

*UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
CONRADO BENÍTEZ GARCÍA
CIENFUEGOS*



Mención: Educación Primaria

*Tesis en opción al título académico de Máster en
Ciencias de la Educación*

Título: **PROBLEMAS ARITMÉTICOS CON DATOS DE LAS
EDITORIALES LIBERTAD Y ABRIL PARA DESPERTAR LA
MOTIVACIÓN HACIA SU SOLUCIÓN EN LOS ALUMNOS DE
SEXTO GRADO**

Autor Lic: Jorge Álvarez Díaz

Tutora: Riselda Ruiz Rodríguez

“Año 52 de la Revolución”

2010 – 2011

PENSAMIENTO



*“Resolver el problema después de conocer sus elementos, es
más fácil que resolver sin conocerlo”¹*

José Martí

¹ MARTÍ, JOSÉ. El Partido liberal, México, 30 de Enero de 1891.

DEDICATORIA

A:

- *La Revolución y en especial a su líder indestructible Fidel Castro Ruz*
- *Mis amigos, a mi familia, motor impulsor de mis actos.*
- *Todos aquellos que de una forma u otra me han alentado en la realización de este trabajo.*

RESUMEN

El presente trabajo titulado Problemas aritméticos con datos de las Editoriales Libertad y Abril para despertar la motivación hacia su solución en los alumnos de sexto grado. Tiene como objetivo: Elaboración de problemas aritméticos con datos de las Editoriales Libertad y Abril para motivar a los alumnos de sexto grado hacia su solución. La investigación responde a la necesidad de motivar a los escolares hacia la solución de problemas aritméticos. La experiencia muestra cómo realizar de forma sistemática los problemas aritméticos como un instrumento pedagógico que facilita un aprendizaje desarrollador. El aporte práctico de la investigación está dado en los problemas aritméticos, los que contienen datos sobre diversos temas como: hechos históricos, geografía, fauna, economía y el acontecer nacional e internacional, tomados de textos pertenecientes a las Editoriales Libertad y Abril. Los resultados indican que el trabajo en ese sentido no está totalmente resuelto, pero sí se ha hecho evidente la transformación de la realidad educativa. Durante la investigación se utilizaron métodos del nivel teórico: analítico-sintético e inducción-deducción, y como métodos empíricos: revisión de documentos, encuesta, observación, pruebas pedagógicas y el análisis porcentual.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I. LA MOTIVACIÓN HACIA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN LOS ALUMNOS DE SEXTO GRADO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA MATEMÁTICA A PARTIR DE LA UTILIZACIÓN DE DATOS DE LAS EDITORIALES LIBERTAD Y ABRIL	7
1.1. Proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática. Particularidades en el sexto grado de la Educación Primaria.	7
1.2. Los problemas aritméticos en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática.	20
1.3 La motivación, una herramienta de aprendizaje en el tratamiento de los problemas aritméticos en la Educación Primaria.	26
1.4. Las Editoriales Libertad y Abril. Posibilidades que brindan para la motivación hacia la solución de problemas aritméticos en los alumnos de sexto grado.	29
CAPITULO II: PROPUESTA DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS CON DATOS DE LAS EDITORIALES LIBERTAD Y ABRIL PARA MOTIVAR A LOS ALUMNOS DE SEXTO GRADO HACIA SU SOLUCIÓN	32
2.1. Fase de diagnóstico.	32
2.2. Fase de diseño e implementación de los problemas aritméticos con datos de las Editoriales Libertad y Abril en sexto grado. Sus fundamentos.	34
2.3. Valoración de los resultados de la investigación.	61
CONCLUSIONES	65
RECOMENDACIONES	66
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

La educación tiene el encargo de transmitir a las futuras generaciones las experiencias acumuladas en el proceso de desarrollo de la sociedad, es por ello que tiene un carácter eminentemente social. La eficiencia del sistema educacional se traduce en la preparación del hombre para la vida laboral y social. Mediante el sistema de enseñanza se pretende la educación integral de los individuos, de ahí que constituya una constante en el perfeccionamiento de la educación, un desarrollo innegable en estos años de Revolución que ha garantizado que todos los niños y jóvenes dispongan de una institución para su educación.

La educación cubana ha alcanzado logros significativos después del triunfo de la Revolución lo que sitúa a Cuba en un lugar privilegiado entre los países del llamado tercer mundo. En el desarrollo social, la Revolución ha logrado éxitos impresionantes que la sitúan en el primer lugar entre las naciones de América Latina. La educación cubana está fundamentada en la misión histórica y en los intereses de la clase obrera, tiene como fin formar a las nuevas generaciones y a todo el pueblo en la concepción científica del mundo, es decir, la del materialismo dialéctico e histórico, desarrollar plenamente las capacidades intelectuales, físicas y espirituales del individuo y fomentar en él elevados sentimientos humanos y gustos estéticos, convertir los principios ideológicos, políticos y de la moral comunista.

En convicciones personales y hábitos de conducta diaria, formar, en resumen, un hombre libre y culto, apto para vivir y participar activa y conscientemente en la edificación del socialismo y el comunismo. En la colosal batalla que libra el pueblo, con el propósito de elevar la cultura general integral, para lograr una sociedad diferente y más justa, como garantía de continuidad de la Revolución, corresponde a los educadores un papel trascendental, definido por nuestro Comandante en reiteradas ocasiones, lo que evidentemente explica la nueva revolución en la educación.

La sociedad actual, caracterizada por los constantes progresos científicos y técnicos, requiere de una profunda preparación de todos los ciudadanos. Para ello, se necesita que la escuela siga evolucionando de forma tal que pueda preparar a los individuos para actuar en este mundo cada vez más

tecnificado. Esto se traduce en educar al hombre para que pueda trabajar conscientemente y garantice su participación en la construcción del socialismo.

La educación es un fenómeno social, resultado del desarrollo histórico alcanzado en un momento determinado y como núcleo del proceso socializador, ejerce una influencia decisiva en la formación del hombre a lo largo de toda la vida y debe prepararlo para el disfrute y plenitud de todo aquello que se derive de la misma, acorde en la sociedad en que vive y se desarrolle su vida, contribuyendo con su actuación a su desarrollo y perfeccionamiento; el núcleo esencial de esa formación deben ser los valores morales.

La Educación Primaria ocupa un lugar importante, por constituir la base del Sistema Nacional de Educación. Aunque en el primer estudio realizado por el laboratorio de calidad de la UNESCO la educación primaria cubana clasificó como la mejor de América Latina.

Existían sobradas insatisfacciones en cuanto a la calidad del proceso docente-educativo. De la educación; es de vital importancia su preparación e idoneidad, para lograr una vinculación estrecha con el alumno y pueda conocer de manera más detallada. Novedosos métodos y programas comenzaron a aplicarse desde el nivel primario, que han revolucionado todo el sistema de enseñanza.

El maestro constituye el elemento esencial en esas transformaciones de la calidad las particularidades de cada niño, así como hacer diagnósticos que permitan determinar sus potencialidades y carencias. Ello exige del maestro una sólida formación pedagógica y psicológica. En correspondencia con los actuales escenarios en que se desarrolla la educación cubana y matizada por los cambios socio-económicos en nuestro país, el modelo de la escuela primaria ha sufrido un vuelco en aras de formar las nuevas generaciones de cubanos.

Las transformaciones constituyen condiciones favorables para conducir el proceso de Enseñanza Aprendizaje con mayor calidad y están enunciados como Programas de la Revolución que tienen su base en la necesidad de ofrecer igualdad de posibilidades a todos los niños y niñas. Entre estos programas se encuentran:

- Editorial Libertad.

- Editorial Abril.
- La computación.
- La T V

La utilización de estos medios unido a la acción transformadora y el empleo de métodos por parte del maestro, harán más efectivo el proceso de aprendizaje y una acción educativa que conduzca a la formación de valores desde las edades más tempranas, en la que su principal función se dirija a educar en los valores de la Revolución y el Socialismo a las nuevas generaciones, como arma fundamental para contrarrestar los efectos negativos que puedan incidir en ellos.

Estos medios se insertan en las escuelas como otros mediadores de la cultura, que necesariamente los enfrenta a un contexto educativo con más posibilidades para potenciar su desarrollo, a partir de los contenidos de las asignaturas del plan de estudio. Una de estas asignaturas es la Matemática que desempeña un papel importante en el desarrollo de la ciencia y la técnica, siendo su aprendizaje una necesidad para las jóvenes generaciones, para que puedan recibir una preparación adecuada para la vida y el trabajo.

El papel de la Matemática en el desarrollo de las sociedades modernas es fundamental porque forma parte indisoluble de muchos objetos de utilización cotidiana. Esta disciplina en particular exige el máximo aprovechamiento de las posibilidades que encierra la enseñanza de dicha ciencia en el proceso docente-educativo. Tiene dentro de sus objetivos generales identificar, formular y resolver con recursos de la Matemática elemental problemas relacionados con el desarrollo político- económico y social del país y el mundo, que le conduzcan a actividades revolucionarias y responsabilidades ante la vida. En este sentido se comprende cada vez con más claridad, que no se trata de que en la escuela se impartan contenidos a los alumnos, sino que se preparen para enfrentar a los fenómenos de la vida.

La preparación del hombre para la solución de problemas es un punto muy discutido en el mundo, pues se considera una actitud de gran importancia en la enseñanza, esta caracteriza una de las conductas más inteligentes del hombre y que más utilidad práctica tiene, ya que la vida misma obliga a resolver problemas continuamente.

La capacidad de solución de problemas se ha convertido en el centro de la enseñanza de la matemática en la época actual, por lo que es necesario contar con una concepción de su enseñanza que ponga en primer lugar la capacidad de solución de problemas y el desarrollo del pensamiento lógico. El proceso de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en la Educación Primaria debe aprovechar las potencialidades que ofrece el trabajo con problemas matemáticos en función de contribuir a la formación integral de la personalidad del escolar, fomentando desde los primeros grados la interiorización de conocimientos y orientaciones valorativas que se reflejan gradualmente en sus sentimientos, formas de pensar y comportamiento acorde con el sistema de valores ideales de la Revolución Socialista Cubana”(Rico, P y otros; 2000).

El trabajo con problemas matemáticos en la Educación Primaria debe favorecer el desarrollo en los alumnos de tres capacidades básicas: la identificación, la formulación y la solución de los mismos. Desde el punto de vista epistemológico e histórico, estas tres capacidades han caracterizado el quehacer matemático y desde el punto de vista

pedagógico la identificación y la formulación son medios fundamentales para lograr el fin esencial que se persigue en la escuela, es decir, que los alumnos puedan resolverlos. El proceso de enseñanza -aprendizaje tiene que ir cada vez más privilegiando espacios para que el alumno desarrolle la independencia cognoscitiva que le permita interactuar en el contexto en correspondencia con las constantes transformaciones que se operan en el tercer milenio.

Parte de esas transformaciones lo constituyen los textos pertenecientes a la Editorial Libertad y la Editorial Abril, los que son ricos en datos de gran valor por su característica realista ya que recogen hechos, sucesos, anécdotas, curiosidades e historias que acontecen en el mundo o que acontecieron en un determinado tiempo, característica esta que se debe aprovechar para favorecer un aprendizaje desarrollador. Estos documentos están en todos los centros primarios al alcance de todos los niños, lo que posibilita su utilización.

Muchos autores han planteado la necesidad de trabajar con los alumnos en la formulación y solución de problemas, pues son considerados las actividades de aprendizaje que más pueden contribuir al desarrollo del

pensamiento y han orientado procedimientos y técnicas a seguir para conducir el trabajo con los mismos pero también han abordado la necesidad de trabajar con datos reales para acercar más a los alumnos a la vida social. El trabajo con estos textos dan esta posibilidad, así como establecer la relación Inter.-asignaturas y el desarrollo de los procesos instructivos y educativos como parte del contenido de la enseñanza.

El papel del maestro está en profundizar sobre las potencialidades del medio en cuestión, de manera que al influir en cada niño eleve las posibilidades de su desarrollo hacia niveles superiores en el alcance de los objetivos de la educación. La preparación para la solución de problemas que los alumnos adquieren en la escuela primaria, se produce de una forma que puede denominarse espontánea o indirecta.

El carácter espontáneo o indirecto de tal preparación se comprende si se tiene en cuenta que los problemas se utilizan, sobre todo, como una vía para que los estudiantes

adquieran los conocimientos de las diversas materias. En relación al tema, desde diferentes aristas, se han realizado varias investigaciones en el territorio. Se destacan entre ellas:

- Propuesta de problemas Matemáticos que tributan al cumplimiento de la función educativa en los alumnos de sexto grado. Tesis de Maestría presentada por Vidal Esteban Pionet Montano en el ISP de Cienfuegos. (2008)
- Propuesta de problemas contextuales que contribuyen a vincular el programa de Matemática de sexto grado con la comunidad. Tesis de Maestría presentada por Ernesto Roque Andreu en el ISP Cienfuegos, (2008)
- Una estrategia metacognitiva dirigida a favorecer la formulación de problemas por parte de los docentes en formación. Tesis de Maestría presentada por Israel Mazario Triana en el ISP Cienfuegos, (2002)
- Estrategia de superación para el desarrollo de los maestros primarios de las acciones intelectuales necesarias para la formulación de problemas matemáticos. Tesis de Maestría presentada por Daniel González González en el ISP de Cienfuegos, (2001)

- Propuesta metodológica para contribuir al desarrollo de la capacidad de resolver problemas. Tesis de Maestría presentada por Miguel Jorge Llivinia en el ISP de Cienfuegos, (1999)

A pesar de la generalización de los resultados obtenidos en esas investigaciones los diagnósticos pedagógicos corroboran la falta de motivación como una de las causas para la solución de problemas aritméticos, por lo que en el campo didáctico se hace necesario continuar pensando en cómo elevar la motivación de los alumnos hacia la solución de estas y otras operaciones matemáticas.

En el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática en el sexto grado en la escuela Luis Augusto Turcios Lima, de San Fernando de Camarones, durante el curso 2009 - 2010, luego de aplicarse varios instrumentos (revisión de documentos, pruebas pedagógicas y encuestas) se constatan las siguientes **regularidades**:

- Los problemas aritméticos que aparecen en el libro de texto, en las unidades 1 y 5, solo abordan temas económicos y no resultan suficientes en correspondencia con las horas clases y para el estudio independiente.
- De las respuestas ofrecidas por los alumnos, solo el 35 % fueron correctas, lo que evidencia que presentan dificultades en la solución de problemas aritméticos.
- Los alumnos no se muestran motivados por resolver problemas aritméticos, manifestando que trabajan con mayor frecuencia los del libro de texto y la mayoría tratan sobre temas económicos.

Los análisis y reflexiones realizados permiten establecer como:

Problema científico: ¿Cómo motivar a los alumnos de sexto grado de la escuela Luis Augusto Turcios Lima hacia la solución de problemas aritméticos?

Objeto de estudio: proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática en sexto grado.

Campo de acción: La solución de problemas aritméticos en la asignatura Matemática en sexto grado.

Objetivo: Elaboración de problemas aritméticos con datos de las Editoriales Libertad y Abril para motivar a los alumnos de sexto grado hacia su solución.

Idea a defender: la utilización de problemas aritméticos con datos de las Editoriales Libertad y Abril sobre diferentes temas como: hechos históricos,

geografía, fauna, economía y del acontecer nacional e internacional puede contribuir a motivar a los escolares de sexto grado de la escuela Luis Augusto Turcios Lima hacia la solución de los mismos.

Tareas científicas:

1. Estudio de los fundamentos teóricos relacionados con el tema de investigación.
2. Diagnóstico de la situación real de los alumnos respecto a la motivación hacia la solución de problemas aritméticos.
3. Elaboración e implementación de problemas aritméticos con datos de las Editoriales Libertad y Abril en sexto grado.
4. Validación de los resultados de la investigación.

Se utilizaron como **métodos:**

Del nivel teórico:

- **Inductivo-deductivo:** para analizar y procesar datos de tipo empírico, hallar rasgos comunes de lo particular a lo general, establecer conclusiones parciales y generales; resumir y sintetizar toda la información recopilada sobre problemas aritmético. Se emplea durante todas las fases de la investigación.
- **Analítico-sintético:** para procesar la información recopilada sobre los problemas aritméticos a partir de la revisión bibliográfica, durante la planificación y desarrollo de la investigación.

Del nivel empírico:

Del nivel empírico:

- **Pruebas pedagógicas** de entrada y de salida, aplicadas a los alumnos de sexto grado para conocer el estado real con respecto a la solución de problemas aritméticos.
- **Encuesta:** aplicada a los docentes para conocer las acciones que realizan para motivar a los alumnos hacia la solución de problemas aritméticos y a alumnos de sexto grado con el objetivo de conocer el estado de motivación para solucionar problemas aritméticos, antes y después de la implementación de la propuesta.
- **Revisión de documentos:** con el objetivo de conocer las orientaciones que se ofrecen sobre el tratamiento a la solución de problemas aritméticos, la existencia de sugerencias para el trabajo con los mismos

y la cantidad que aparecen en el libro de texto, así como los temas que abordan.

- **Observación:** realizada al desempeño de los alumnos durante el proceso de implementación para evaluar la efectividad de los problemas aritméticos propuestos.
- **Análisis porcentual simple:** empleado al inicio de la investigación para obtener un diagnóstico preciso de la muestra y valorar de forma cuantitativa los resultados alcanzados antes y después de implementados los problemas aritméticos, cuyos resultados se resumen en tablas y gráficos.

Población y muestra:

Población: 40 alumnos de sexto grado de la ENU: Luis Augusto Turcios Lima del Consejo Popular San Fernando de Camarones, del municipio Palmira.

Muestra: 20 alumnos de sexto A de la ENU: Luis Augusto Turcios Lima del Consejo Popular San Fernando de Camarones, en el municipio Palmira. Esta muestra fue seleccionada de forma intencional por ser el grupo donde el investigador imparte su docencia y con el cual transita desde 5to grado.

Aporte Práctico: Está dado en los problemas aritméticos para despertar la motivación hacia su solución en los alumnos de sexto grado. Los mismos contienen datos sobre diversos temas como: hechos históricos, geografía, fauna, economía y el acontecer nacional e internacional, tomados de textos pertenecientes a las Editoriales Libertad y Abril

La tesis está **estructurada** de la siguiente forma: introducción, dos capítulos, conclusiones, bibliografía y anexos.

En el **primer capítulo** se abordan los aspectos teóricos relacionados con el proceso de enseñanza - aprendizaje de los problemas aritméticos en la Educación Primaria.

En el **segundo capítulo** se presentan los problemas aritméticos para despertar la motivación hacia su solución en los alumnos de sexto grado. Aparecen reflejados los resultados obtenidos en el proceso de implementación y validación.

DESARROLLO

CAPITULO I: EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS, EN EL SEXTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

En este capítulo se muestran los fundamentos teóricos que se asumen en la investigación para el tratamiento de los problemas aritméticos en el sexto grado de la Educación Primaria. Se analiza la importancia de la motivación como etapa fundamental en el proceso de solución de problemas aritméticos y la utilización de datos de las Editoriales Libertad y Abril para motivar a los alumnos hacia la solución de los mismos.

1.1. Proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática . Particularidades en el sexto grado de la Educación Primaria

Las instituciones educativas, existen como vía principal para llevar a cabo el **proceso de enseñanza- aprendizaje**. Este proceso responde directamente a la política educativa de cada país. A partir del funcionamiento de todas las instituciones educativas se establecen las indicaciones generales para la selección y organización de los contenidos de la enseñanza y el aprendizaje, expresados como objetivos generales de dicha política. En este proceso es posible distinguir los siguientes elementos.

Leyes: Regularidades generales que condicionan el funcionamiento del proceso y le confieren carácter estable y previsible.

Principios: Puntos de partida, presupuestos teóricos y metodologías que sirven de soporte a la concepción y el funcionamiento del proceso.

Categorías: Conceptos fundamentales que reflejan las propiedades más generales de cada uno de los elementos del proceso.

Componentes: Partes o momentos integrantes e inseparables, en los que se manifiestan las leyes y principios que regulan el proceso.

Los principales rasgos que han de caracterizar el proceso de enseñanza - aprendizaje, a partir de los retos de la sociedad a la escuela actual y la participación que dentro de él tengan los sujetos, son: su carácter intencional, formativo, planificado, multifactorial, contextualizado y comunicativo:

Intencional: Lo que se quiere lograr en ese proceso de enseñanza - aprendizaje no se debe dejar a la espontaneidad, tiene que estar declarado en la intencionalidad, de modo

que cuando se organice el mismo no se pierdan de vista esas pretensiones y para ello es de vital importancia el reconocimiento de los sujetos que en él participan.

Formativo: Es lo más general incluye la formación inicial, la consolidación y el desarrollo de la personalidad de los estudiantes que los pone en condiciones de asumir una actitud transformadora, por lo que todo momento instructivo es a la vez educativo y viceversa, que lo instructivo conduce a lo educativo, que la diferencia entre estos conceptos es relativa y sobre todo de naturaleza técnica y que ambos (educación e instrucción) son el resultado de un solo proceso: el aprendizaje.

Planificado: Como afirmó José Martí dirección implica previsión, lo cual llevado, al contexto de nuestro análisis, significa que enseñar requiere de prevención o planificación.

La planificación del proceso de enseñanza - aprendizaje exige del maestro:

La caracterización o diagnóstico del nivel de partida de los estudiantes y del grupo.

La definición del objetivo u objetivos a lograr a largo, mediano y a corto plazo.

La determinación de las acciones a desarrollar tanto por el maestro como por el alumno teniendo en cuenta además de los objetivos, el tipo de contenido, el resto de los componentes y el contexto en particular en que se desarrolla el profesor.

La estructuración de un sistema que permita evaluar en qué medida lo que se pretendía alcanzar y se logró a través de la planificación realizada.

Comunicativo: El proceso de enseñanza-aprendizaje es un proceso cuyos resultados dependen de la calidad de las relaciones que se establezcan entre los que intervienen en él, particularmente aquellas que se dan entre sus protagonistas: profesor, estudiante, grupo.

El maestro no puede olvidar que es un modelo para sus estudiantes, por lo que

en su comunicación debe ser portador de aquello que quiere que ellos aprendan: comprender, ser tolerante, respetuoso, colaborador, con los recursos necesarios para la convivencia, por la importancia de este aspecto en la dirección de proceso se retomará posteriormente.

El carácter contextualizado del proceso de enseñanza -aprendizaje evidencia la necesidad de estructurar situaciones en las que el maestro, como guía principal de este proceso, partiendo de los fines, de los contenidos y de las condiciones, simule la realidad y para la que se preparan los sujetos que aprenden, de modo que estimule gradualmente la aplicación de la zona de desarrollo próxima y el tránsito de la regulación externa a la autorregulación.

El reto que tiene ante sí la Didáctica es potenciar el desarrollo integral de los estudiantes y dirigir los esfuerzos en la dirección de perfeccionar el proceso de enseñanza y los componentes como los elementos que lo estructuran para garantizar aprendizajes productivos.

La esfera intelectual, como arista del desarrollo integral de la personalidad es, desde hace mucho tiempo, centro de atención de la pedagogía para hallar las vías que contribuyan a disminuir las dificultades con las que se tropiezan los estudiantes en el proceso de aprendizaje y poder elevar su productividad. Para medir el aprendizaje desarrollador en los alumnos se tomaran en cuenta tres dimensiones fundamentales que permiten orientar al maestro acerca de aspectos relevantes del desarrollo de los alumnos.

Dimensión cognitiva.

Debe expresar el conjunto de elementos del conocimiento asimilados y los diferentes niveles en el alumno puede operar con esos conocimientos (reproductivo, aplicativo y creativo). Los logros que se presentan, estarán fundamentalmente en función del alcance de los objetivos formulados en el Modelo de Escuela Primaria.

Dimensión reflexiva-reguladora.

Los indicadores deberán concretar las acciones que como parte del desempeño intelectual del alumno permitan mostrar la presencia de procedimientos dirigidos al análisis reflexivo de las condiciones de las tareas y la búsqueda de estrategias para su solución, así como las acciones de control voluntario, colectivas e individuales, que informen acerca de las posibilidades que tiene de acercarse con objetividad al conocimiento de su propio aprendizaje y al conocimiento y ajuste de sus errores, como forma de regulación individual y colectiva.

Dimensión efectivo-motivacional.

Los indicadores deberán permitir acercarnos a obtener información con respecto a la motivación del niño por su aprendizaje, su autovaloración, sus expectativas, poder apreciar en que medida se logra favorecer al alcance de relaciones significativas entre los contenidos que aprende y la vida, en el contexto sociocultural en que se desarrolla y en el aporte que le transmite la televisión educativa, así como los efectos que pueden apreciarse en la formación de normas, sentimientos, orientaciones valorativas, como parte del proceso de aprendizaje.

Momentos del desarrollo en el escolar primario :

6 a 7 años (1ro y 2do grados).

8 a 10 años (3er y 4to grados).

11 a 12 años (5to y 6to grados).

De 11 a 12 años (5to y 6to grados).

En el desarrollo intelectual, se pueden apreciar que si se han ido creando las condiciones necesarias para un aprendizaje reflexivo, en estas edades este alcanza niveles superiores ya que el alumno tiene todas las potencialidades para la asimilación conciente de los conceptos científicos y para el surgimiento del pensamiento que opera con abstracciones, cuyos procesos lógicos, deben alcanzar niveles superiores con logros más significativos en el plano teórico. Ya en estas edades los alumnos pueden operar con abstracciones.

El alumno realiza reflexiones basadas en conceptos o en relaciones y propiedades conocidas, puede plantearse hipótesis como juicio, puede

argumentar o demostrar partiendo de lo general a lo particular. Puede hacer consideraciones de carácter reductivo.

Estas características deben tenerse en cuenta al organizar y dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje, de modo que sea cada vez más independiente, que se puedan potenciar esas posibilidades. Estas características de un pensamiento lógico reflexivo que operan en el nivel teórico, tienen sus antecedentes desde los primeros grados y su desarrollo continúa durante toda la etapa de la adolescencia.

En este momento, las adquisiciones del niño desde el punto de vista cognoscitivo, del desarrollo intelectual y afectivo-motivacional, están expresados en formas superiores de independencia, de regulación, tanto en su comportamiento como en su accionar en el proceso de aprendizaje.

En estas edades se deben aprovechar al máximo las potencialidades de los alumnos para elevar su protagonismo, tanto en las actividades de aprendizaje como en las extra-clases y pioneriles. Las investigaciones destacan que en este sentido los estudiantes consideran que tienen las condiciones para asumir cada vez más, posiciones activas en diferentes actividades, hecho que si no se tiene en cuenta, frena la obtención de niveles superiores en su desarrollo.

Dimensión cognitiva.

Para sexto grado, los objetivos del grado coinciden con los objetivos del nivel de enseñanza, por tanto, los alumnos deben ser capaces de:

Interpretar actualmente la información cualitativa que por diferentes vías recibe, así como formular y resolver problemas aritméticos a partir del empleo de diferentes técnicas de solución, sus habilidades de cálculo con números naturales y fraccionarios y cantidades de magnitudes; en la solución de ecuaciones; así como sus conocimientos acerca del tanto por ciento y la proporcionalidad.

Mostrar el dominio del conocimiento de elementos esenciales relacionados con la preservación de la vida y el entorno ante desastres naturales y el cumplimiento de las acciones de preparación para la defensa. Utilizar herramientas computacionales, en el proceso de aprendizaje, así como utilizar el libro de texto y textos del Programa Editorial Libertad y Abril, Cuadernos Martianos, videos y software educativos para la búsqueda de conocimiento.

Dimensión reflexiva-reguladora.

Resolver de forma independiente diferentes tipos de tareas e interpretar diferentes órdenes, así como utilizar estrategias de trabajo conjunto en su equipo.

El docente podrá conocer las posibilidades del alumno para el trabajo con tareas de los diferentes niveles de asimilación, así como los avances en las habilidades para el trabajo conjunto.

Mostrar en su desempeño la presencia de procedimientos para el procesamiento de la información como esquemas cognitivos simples.

Dimensión afectivo-motivacional

Demostrar sentimientos de cubanía, amor y orgullo por la patria, la Revolución y sus símbolos, así como de admiración y respeto por sus líderes, héroes y mártires; el deseo de seguir su ejemplo. Sentir respeto por sí mismo y en las relaciones con su familia, maestros, compañeros y demás personas que le rodean y mostrar afecto, honestidad, honradez, modestia, cortesía y solidaridad en estas relaciones. Manifestar emoción y orgullo ante los elementos de la cultura que caracterizan la cubanía. Apreciar la belleza en la naturaleza, en las relaciones humanas, en las manifestaciones artísticas y en la idiosincrasia del cubano.

Una precisión clara de la dialéctica entre el aprendizaje y la enseñanza la encontramos en el Marco conceptual del grupo de pedagogía (2000, p.54): “La enseñanza y el aprendizaje constituyen en el contexto escolar un proceso de interacción e intercomunicación de varios sujetos, ya que se dan en un grupo en el cual el maestro ocupa un lugar de gran importancia como pedagogo que lo organiza y conduce, pero en el que no se logran resultados positivos sin el protagonismo, la actitud y la motivación del alumno”.

Otra consideración al respecto es señalada por M. Silvestre y P. Rico (2000), al plantear la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje como un sistema integrado, en el cual un núcleo central lo constituye el papel protagónico del alumno; las autoras destacan que en este enfoque se revela como característica determinante la integración de lo cognitivo y lo afectivo, de lo instructivo y lo educativo, requisitos psicológicos y pedagógicos esenciales.

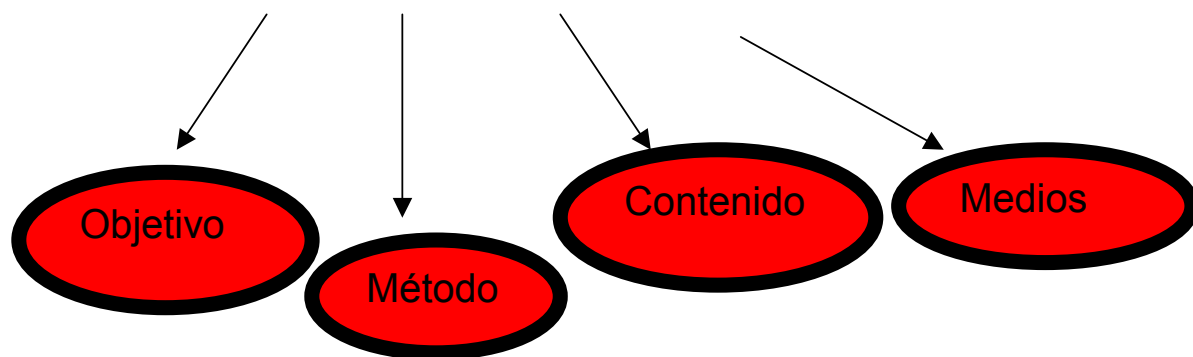
Los rasgos descritos requieren, por parte del docente, de una concepción diferente, en cuanto al papel a asumir en su organización y dirección pedagógicas. Es necesario lograr acercarse gradualmente a formas de trabajo en las clases en que se muestren procesos de reajuste y remodelación que sustituyan las actividades centradas en el maestro, por actividades en que las formas colectivas y de colaboración que se generan en los alumnos, permitan una contribución mayor al desarrollo de sus potencialidades, evitando posturas positivas poco productivas.

Como parte del Modelo Proyectivo de Escuela Primaria, los maestros cuentan con el fin de este nivel de enseñanza, los Objetivos generales por grado, con las crecientes exigencias del desarrollo científico-técnico mundial, lo que forma parte del contenido de enseñanza que hay que llevar a la escuela, mediante vías científicas para la conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje y con medios que sirven de sostén material a los métodos, se utilizan como fuente de conocimientos, contribuyen a que la enseñanza sea activa, constituyen elementos poderosos en el trabajo educativo. Pueden ser objetivos naturales o conservados, o sus representaciones, cuya función esencial es apoyar de manera objetiva la actividad de los docentes y los alumnos en el alcance de los objetivos.

La escuela cubana cuenta hoy con modernos medios de enseñanza con la inclusión de las nuevas tecnologías de información y comunicación, como factor central en la mejoría del proceso de enseñanza -aprendizaje cuyo uso se convierte en un reto trascendental para los maestros, pues se trata de nuevos medios al alcance de todos los maestros, niños y escuelas.

Es sustancial estudiar las potencialidades que ofrecen a diferencia de otros medios utilizados comúnmente.

Aprendizaje Desarrollador
Categorías



Se trata de que el docente, estudiando y conociendo los nuevos medios, le imprima un significado diferente a sus clases con el uso del video, la televisión, la computación y el Programa Libertad entre otros.

El Programa Libertad ocupa un lugar importante como parte de los programas de la Revolución, permite que se cuente con la literatura necesaria para profundizar y perfeccionar los conocimientos y las habilidades lectoras y de comprensión de los alumnos, ampliando su mundo de evidencias y experiencias personales. Se quiere destacar que el reto está en la búsqueda de los puntos de unión necesarios de toda la influencia de la tecnología educativa en la dirección de un proceso de enseñanza - aprendizaje desarrollador, pues como antes se apuntó los medios o recursos por si solos no pueden ser los responsables de que se logren metas elevadas en la instrucción y la educación de los alumnos.

Insistimos que aunque tenemos todos esos recursos a nuestro alcance para elevar la calidad del proceso de enseñanza -aprendizaje, tenemos que saber aprovecharlos de una manera adecuada y productiva, de forma que nos permita alcanzar el fin de la Educación.

La Matemática ocupa un lugar importante, es una ciencia en la que el hombre ha sabido encontrar respuestas a la interpretación de los fenómenos que le rodean. Los conocimientos matemáticos fueron adquiridos por los hombres ya en las primeras etapas del desarrollo bajo la influencia, incluso de la más importante actividad productiva. A medida que se iba complicando esta actividad cambió y creció el conjunto de factores que influían en el desarrollo

de las Matemáticas, estos conocimientos matemáticos surgidos de las necesidades prácticas del hombre mediante un largo proceso de abstracción tienen gran valor para la vida. El desarrollo histórico de esta ciencia ha ayudado a comprender el significado de ello, así la importancia de llegar a lo esencial de su enseñanza.

La Matemática es una ciencia en la que el hombre ha sabido encontrar respuestas para la interpretación de los fenómenos que le rodean, pero no siempre ha tenido una enseñanza del todo feliz en cuanto a aplicaciones, vinculaciones y conexiones con otros aspectos del ser humano, la problemática actual está desde la falta de motivación por la asignatura hasta el temor a lo difícil de sus métodos, que no ven la importancia, actualidad y aristas que abarca esta ciencia en la vida humana.

En la enseñanza de esta asignatura, la selección de métodos adquiere una significación especial, pues la que se realice debe garantizar que su aplicación haga aportes al logro de los objetivos de la enseñanza general, así como también a los de la asignatura teniendo en

cuenta las particularidades del contenido matemático y los nuevos objetivos de asimilación de este contenido por el alumno, deben poder determinar esa forma de proceder. El campo de aplicación de las Matemáticas se amplía constantemente. A esta aplicación no es posible ponerle límite. El crecimiento de las aplicaciones es una de las evidencias de la existencia y fortalecimiento de las relaciones de las Matemáticas con otras ciencias.

La Matemática contribuye extraordinariamente a la optimización de los procesos productivos y penetra cada vez más rápidamente en casi todos los dominios sociales, ella manifiesta con toda su riqueza el pensamiento lógico y su desarrollo, en ciertos casos, rebasa el conocimiento alcanzado por alguna ciencia en particular, esta debe ser motivo de especial atención por parte del pedagogo, el cual tiene como tarea al trabajar con el colectivo y con los alumnos individualmente, crear como resultado de esta relación, nuevas perspectivas para la forma de exponer conceptos abstractos de tal manera que sean asimilables por el alumno.

En el **sexto grado** de la Enseñanza Primaria se completa la preparación iniciada en quinto grado en el trabajo con los números fraccionarios, así como se continúa el desarrollo de habilidades en los alumnos en otros campos de la

Matemática como son: las ecuaciones, la proporcionalidad, el tanto por ciento y la geometría que son de gran importancia en su preparación para el nivel medio y general.

El curso esta organizado en las siguientes unidades temáticas:

- Números Naturales.
- Números fraccionarios.
- Ecuaciones.
- Proporcionalidad.
- Tanto por ciento
- Geometría

Con respecto a los números naturales, en este grado se sistematiza el cálculo en este dominio y se introduce un nuevo método para determinar el mínimo común múltiplo a partir de la descomposición en factores primos. Este trabajo con números naturales será combinado con el uso del lenguaje y la notación conjuntista, introduciéndose algunas relaciones entre conjuntos, así como por primera vez se enumeran definiciones, pero sin hacer un tratamiento teórico de ellas, sino de una manera muy sencilla sobre la base de la vida de expresar las propiedades que caracterizan los conceptos que se estudian.

Se introduce como contenido necesario a tratar los por ciento cómodos como una forma ventajosa para solucionar de una forma oral diferentes situaciones y problemas de la vida práctica.

Al trabajar los problemas de tanto por ciento puede utilizarse el procedimiento por fracciones o la utilización de la regla de tres, logrando siempre que los alumnos conozcan ambas vías y decidan por cual les dará solución el ejercicio planteado. El tratamiento del tanto por ciento concluye con el estudio integrado de los conceptos de razón, fracción decimal, centésimas y por ciento, poniéndose de manifiesto la relaciones internas de los diferentes contenidos matemáticos estudiados en el grado, así como la posibilidad de encontrar nuevos procedimientos para interpretar y resolver situaciones prácticas, especialmente la de poder utilizar las proporciones en la solución de problemas de tanto por ciento.

La clase de Matemática contribuirá sistemáticamente a la formación de hábitos correctos, a exigir la exactitud de los cálculos, a analizar la importancia de los conocimientos de la asignatura como instrumento para la vida diaria y para las

necesidades del desarrollo futuro del país; aprenderán en ella a estudiar factores prácticos de la vida socialistas en los cuales se destaquen la importancia del trabajo y el esfuerzo de todo el pueblo en el ahorro y en el desarrollo de nuestra economía.

Objetivos de la asignatura en el grado relacionados con dominio: solución de problemas aritméticos

Dentro de los **objetivos** del grado, los cuales coinciden con los del nivel de enseñanza, aparecen que los alumnos deben ser capaces de:

- Interpretar actualmente la información cualitativa que por diferentes vías recibe, así como formular y resolver problemas aritméticos a partir del empleo de diferentes técnicas de solución, sus habilidades de cálculo con números naturales y fraccionarios y cantidades de magnitudes; en la solución de ecuaciones; así como sus conocimientos acerca del tanto por ciento y la proporcionalidad.
- Utilizar en el proceso de aprendizaje: el libro de texto y textos del Programa Editorial Libertad y Abril, para la búsqueda de conocimientos.
- Resolver de forma independiente diferentes tipos de tareas e interpretar diferentes órdenes, así como utilizar estrategias de trabajo conjunto en su equipo.

Estos objetivos se materializan en los **objetivos de la asignatura Matemática, dominio: solución de problemas**, ellos son:

- Continuar el desarrollo de habilidades para resolver problemas sencillos donde apliquen algunos métodos de la teoría combinatoria.
- Resolver problemas en los que se apliquen todos los conocimientos del cálculo porcentual.

En las unidades No 1 y No 5, en el dominio: Solución de problemas, los alumnos deben alcanzar los siguientes **objetivos**:

Unidad No 1: Resolver problemas con números naturales.

Unidad No 5: Resolver problemas en los que se apliquen los tres casos fundamentales del cálculo porcentual.

Para el logro de estos objetivos es preciso tener en cuenta: los modelos de solución de problemas aritméticos, los principales modelos desarrollados, las

funciones, clasificación y acciones intelectuales necesarias para formular problemas Matemáticos.

1.2. Los problemas aritméticos en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática

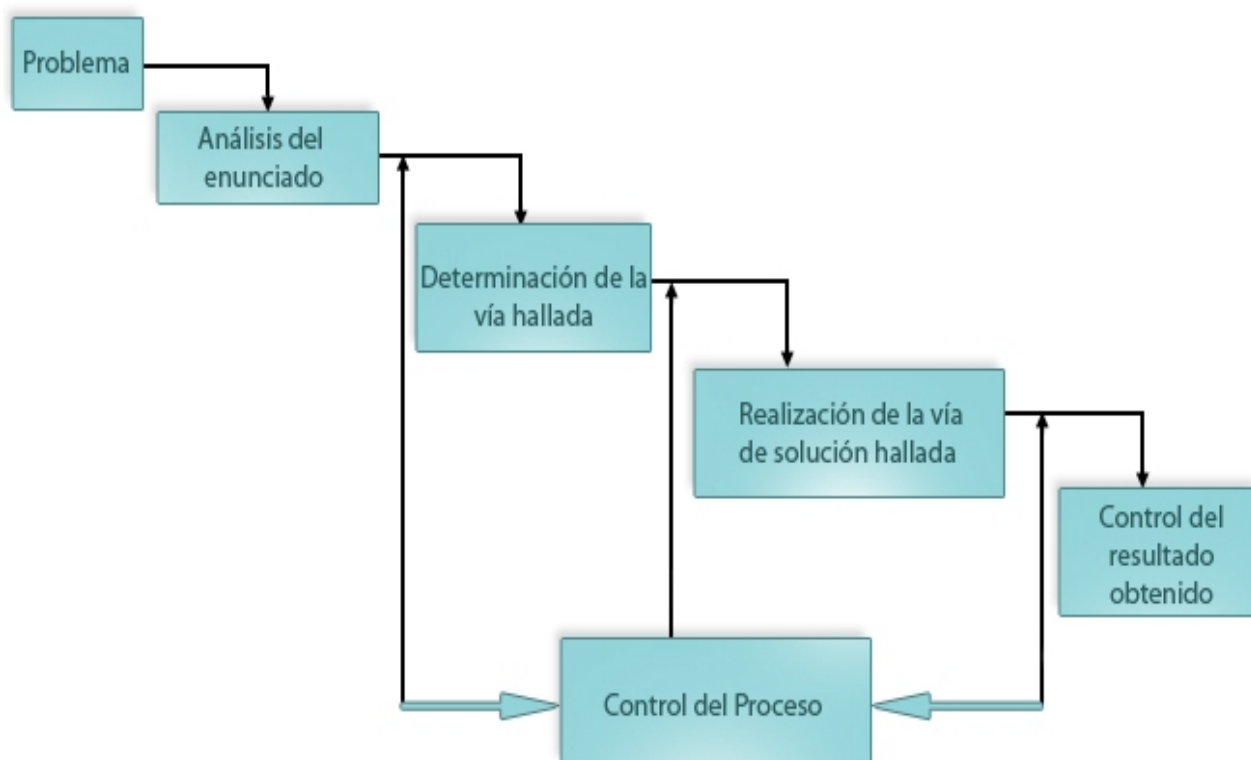
El vocablo problema proviene del latín “problēma” y este del griego “πρόβλημα”, cuyo significado es “arrojar hacia delante”. Entre las acepciones de esta palabra se encuentran: lo que obstruye el camino, obstáculo y dificultad. El término problema puede entenderse entonces como una situación que plantea dificultades para las que no se poseen soluciones conocidas y que requiere para su resolución, de determinado algoritmo.

La resolución de problemas matemáticos condiciona una perspectiva lógica, donde el hombre y su personalidad constituyen el centro de la problemática. La propia perspectiva humanista de la ciencia advierte la necesidad de acrecentar la preocupación del hombre en la relación con sus similares y la sociedad, donde los procedimientos matemáticos constituyen alternativas para satisfacer las necesidades humanas e incrementar el éxito de la humanidad en el proceso de adaptación social y cultural. A continuación se muestran algunos de los principales **modelos desarrollados para la solución de problemas**.

PRINCIPALES MODELOS DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS					
Fases	G. Polya (1945)	Werner Jung (1981)	Alan Schoenfeld (1985)	Mason-Burton-Stacey. (1987)	Miguel de Guzmán (1991)
	Comprender el enunciado.	Orientación hacia el problema.	Análisis.	Abordaje.	Familiarización con el problema.
	Confección de un plan.	Trabajo en el problema.	Exploración.	Ataque.	Búsqueda de estrategias.
	Ejecución del plan.	Solución del problema.	Ejecución.	Revisión o reflexión.	Llevar adelante la estrategia.
	Examinar solución/ visión retrospectiva.	Evaluación de la solución y la vía.	Comprobación.		Revisar el proceso y sacar consecuencias.

En todos los modelos de resolución de problemas analizados sus autores, de una forma u otra, destacan como etapas fundamentales para la resolución de problemas matemáticos, la motivación como etapa fundamental; la determinación de un algoritmo o una estrategia, para encontrar la vía de solución y el análisis del procedimiento seguido, para determinar si éste satisface las exigencias del problema. Para Miguel de Guzmán (1991) la enseñanza por resolución de problemas pone énfasis en que los alumnos sean capaces de manipular los objetos matemáticos, activar la capacidad mental y ejercitar la creatividad, criterio que asume el investigador.

El método de resolución de problemas ha sido abordado por autores cubanos como A. F. Labarrere (1987), Luis Campistrous Pérez y Celia Rizo Cabrera (1988). Estos últimos, luego de analizar el método de resolución de problemas propuesto por A. F. Labarrere, consideran que este autor hace observaciones semejantes a las que realiza G. Polya y Werner Jungk, añadiendo solamente en la etapa final el control del resultado y representando el proceso de resolución de problemas de la siguiente manera:



Funciones y clasificación de los problemas aritméticos

Funciones

La importancia de los problemas está dada por las funciones que estos desempeñan en la Enseñanza de las Matemáticas y que se encuentra en estrecha relación con los campos de objetivos de la Enseñanza de esta disciplina.

Dichas funciones son:

Instructiva: Está dirigida a la formación en el alumno del sistema de conocimientos, capacidades, habilidades y hábitos matemáticos que se corresponden con su etapa de desarrollo. A través de los problemas deben ser fijados conceptos, teoremas y procedimientos matemáticos.

Desarrolladora: Está encaminada a fomentar el pensamiento de los alumnos (en particular, la formación en ellos del pensamiento científico y teórico) y a dotarlos de métodos efectivos de actividad intelectual. Otro

aspecto a tener en cuenta es su contribución a la formación y desarrollo del pensamiento lógico de los alumnos, lo cual se realiza cuando el alumno analiza distintas vías de solución de un ejercicio, cuando analiza uno u otro método de solución, cuando aprende a extraer y a utilizar la información contenida en él, cuando es capaz de construir ejercicios sobre la base de uno dado. Esta es la función rectora en el caso de ejercicios orientados en la formación de los alumnos de habilidades para utilizar los métodos del conocimiento científico como método de aprendizaje.

Educativa: Está orientada a la formación de la concepción científica del mundo en los alumnos. El hecho de ser los problemas reflejos de relaciones reales entre objetos, procesos y fenómenos, hace que se convierta en una fuente importante de conocimientos científicos acerca de la realidad.

Esta función también está encaminada al desarrollo de los intereses cognoscitivos; de cualidades de la personalidad y también a lograr que el alumno conozca nuestras realidades y nuestros defectos, así como a desarrollar el patriotismo y el internacionalismo.

Existen potencialidades educativas en los problemas que tratan sobre los aspectos de la defensa nacional; la economía; la construcción del socialismo y la política internacional. Los mismos contribuyen a la formación política de los alumnos por medio de los datos e interpretación clasista de los resultados.

Control. Se orienta a determinar el nivel de cumplimiento de las tres funciones anteriores o sea; la instrucción y educación de los alumnos, su capacidad para el trabajo independiente, el grado de desarrollo de su pensamiento matemático; es decir a comprobar en qué medida se cumplen los objetivos de la asignatura en el tratamiento de problemas.

La identificación de problemas matemáticos, desde el punto de vista funcional, se define como: una capacidad específica que se forma y se desarrolla en el proceso enseñanza – aprendizaje de la Matemática y que se configura en la personalidad del individuo al adquirir y consolidar la base de contenidos y desarrollar el sistema de acciones intelectuales, haciendo uso de la metacognición y con una adecuada motivación.

Las transformaciones que se operan en la educación primaria, han motivado el interés de los investigadores por la elaboración de propuestas de estructuración didáctica, con la finalidad de contribuir al perfeccionamiento continuo del proceso de enseñanza – aprendizaje en este nivel de enseñanza.

Para formular problemas matemáticos con textos, con cierto nivel de calidad, es condición necesaria poseer conocimientos generales de diferentes esferas del saber y demostrar una amplia cultura general, también resulta imprescindible el dominio de conocimientos matemáticos específicos, que constituyen condiciones previas.

La lectura sistemática de diferentes fuentes, buscando datos y situaciones que expresen relaciones con diferentes asignaturas, con resultados económicos, políticos, sociales, culturales, deportivos y que denoten los avances de la Revolución y las ventajas de nuestras conquistas, respecto a otros países, indudablemente contribuye a la adquisición de conocimientos generales.

En ocasiones se aprecia que el docente trata de enseñar un contenido según la lógica que ve en este o de la forma que aparece en el libro de texto, pero abandona la razón del proceso del pensamiento. Esta separación, no permite concebir que el primero sea la fuente para dirigir el desarrollo del intelecto.

Existe la tendencia a una enseñanza que no logra intensificar la actividad intelectual de escolar, a este muchas veces se le exige por debajo de sus posibilidades. El niño no nace inteligente, sino con las posibilidades de serlo; pero además la enseñanza puede y debe estimular el desarrollo (Vigotsky) y la escuela esta llamada a asumir un papel importante es este propósito.

La carencia de elementos esenciales del conocimiento reduce la posibilidad de realizar ejercicios, plantear problemas en que se promueva la reflexión, aplicación y creatividad del alumno ante el conocimiento aprendido.

La solución y creación de problemas se constituye en exigencias fundamentales para el afianzamiento, la profundización y ampliación del conocimiento, la comprensión científica del mundo y las grandes posibilidades de su transformación por el hombre.

Las limitaciones no están en el escolar; la estimulación del aprendizaje al desarrollo de la inteligencia encuentra un fuerte pilar en la formación del conocimiento teórico. El alumno deberá percibir en el problema la contradicción entre lo que conoce y lo que le falta por conocer para encontrar la solución, así como que sienta el interés por resolverlo, pues de lo contrario este pierde el carácter e problema para el estudiante en cuestión. Si bien es muy importante la solución de problemas, es de gran valor la elaboración de estos por el alumno. El planteamiento de suposiciones y la búsqueda de soluciones constituyen una vía que puede estimular la formulación de problemas.

Por otra parte al analizar los problemas que aparecen en los libros de texto, si bien se observa un cambio muy positivo entre los libros elaborados a fines de la década del 70 y los actuales, esto resulta insuficiente si pretendemos encontrar ejemplos de ejercicios que estimulen los diferentes procesos del pensamiento a un nivel superior. En muchos predominan las tareas que exigen la reproducción de los conocimientos por sobre las de aplicación.

También son insuficientemente promovidos los procesos valorativos en los estudiantes a partir del contenido de dichos libros y de las actividades que incluye. Los procesos cognoscitivos tienen mayor fuerza, en tanto no se revelan los elementos para encontrar el valor, para promover el interés del alumno por el conocimiento, porque encuentre el sentido que este puede tener para él, ni se estimule su valoración.

La solución de problemas matemáticos en los momentos actuales ocupa un papel importante en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática por la vinculación que tienen estos con la vida y porque mediante su tratamiento se desarrolla el pensamiento lógico matemático de los alumnos al hallarle estos utilidad en el entorno social y cultural a las situaciones problemáticas que se le presentan.

Según José Heber Nieto Said (2004) los problemas matemáticos se **clasifican** en:

1. **Aritméticos:** Tipo de problema matemático donde se pide hallar una cantidad determinada que cumpla ciertas condiciones.
2. **Combinatorios:** Clase de problemas matemáticos donde se deben contar configuraciones resultantes luego de la combinación de un número finito de elementos.
3. **Geométricos:** Situaciones donde el componente aritmético o combinatorio pasa a un plano inferior y donde cobra mayor importancia para su solución el dominio de las propiedades geométricas.

Los problemas **aritméticos** se clasifican en:

- Simples: una sola operación.
- Compuestos independientes: más de una operación, sin depender ninguna de otras.
- Compuestos dependientes: más de una operación, en la que algunas dependen de otras o se derivan de ellas.

En la presente propuesta se emplean los problemas aritméticos en todas sus modalidades, teniendo en cuenta los objetivos del grado, la asignatura, las unidades seleccionadas y las características de los alumnos y las acciones intelectuales necesarias para formular problemas Matemáticos, las que a continuación se enuncian.

Acciones intelectuales necesarias para formular problemas Matemáticos

Para formular problemas es necesario transitar por el siguiente sistema de acciones intelectuales, necesarias e imprescindibles:

I. Elaborar un banco de datos.

Buscar información en periódicos, revistas y otras fuentes.

Seleccionar datos relacionados con los avances de la revolución en las diferentes esferas de la actualidad, en comparación con otros países del mundo.

Clasificar los datos en aspectos relacionados con las esferas económicas, científico-técnica, política, social, cultural, deportiva y medio -ambiente.

Confeccionar una carpeta con los datos seleccionados y clasificados.

II. Determinar el objetivo o intención para el que será formulado el problema:

- Relacionar las posibles intenciones del problema
- Introducción de un contenido nuevo.
- Fijación de determinado contenido.
- Aplicación del algún contenido.
- Identificación de problemas y de sus elementos estructurales.
- Enseñanza de la resolución de problemas.

III. Analizar los objetivos de la clase de Matemática en la que será utilizado el problema.

- Buscar relaciones entre el objetivo de la clase y las intenciones posibles.
- Precisar el objetivo del problema formular.

IV. Clasificar el problema a formular

- Analizar el objetivo o intención del problema.
- Analizar las diferentes clasificaciones conocidas y sus correspondientes parámetros de dificultad.
- Valorar posibles combinaciones a partir de los parámetros de dificultad.
- Valorar los datos disponibles.
- Decidir el tipo de problema a formular.

V. Determinar los conocimientos matemáticos a utilizar.

- Analizar el problema, determinado previamente.
- Valorar el tipo de problema a formular, en correspondencia con el objetivo.
- Analizar los datos disponibles.
- Precisar los contenidos matemáticos que se relacionan con el tipo de problema y objetivo propuesto.
- Decidir el o los significados prácticos de las operaciones que serán utilizados en el problema, si fuera necesario.

VI. Elaborar los elementos estructurales del problema a formular (situación inicial).

- Seleccionar los datos apropiados, de acuerdo al tipo de problema a formular, las operaciones aritméticas y los significados prácticos implicados.
- Determinar las relaciones matemáticas a reflejar en forma explícita.
- Realizar las operaciones necesarias.
- Realizar un dibujo o gráfico si es necesario.
- Redactar la o las preguntas del problema, a partir del tipo de pregunta a utilizar.

VII. Precisar y redactar el problema matemático.

- Analizar el hecho, el fenómeno o la situación que se narrará en el problema y su vinculación con la realidad.
- Analizar el mensaje educativo que será incluido en el problema.
- Vincular los aspectos con los elementos estructurales de problemas ya elaborados.
- Narrar o redactar el problema, teniendo en cuenta en la formulación la adecuada redacción y ortografía.

VIII. Resolver y evaluar el problema matemático formulado.

- Resolver el problema siguiendo las técnicas, los procedimientos y las estrategias acostumbradas para ello.
- Realizar y comprobar las operaciones aritméticas.
- Comparar con las operaciones previstas en la formulación,
- Comprobar el conocimiento de las exigencias del problema.

- Evaluar individual y colectivamente la calidad del problema formulado, a partir del cumplimiento de los requisitos para considerar un problema matemático bien formulado.

El investigador considera que para la solución y formulación de problemas aritméticos resulta indispensable la motivación de los alumnos por parte de los docentes como herramienta de aprendizaje y vía indispensable para asimilar los conocimientos, propiciando el interés por el contenido que el escolar va a conocer.

1.3 La motivación, una herramienta de aprendizaje en el tratamiento de los problemas aritméticos en la Educación Primaria

El acento de los psicólogos soviéticos sobre el contenido de la motivación testimonia científicamente que la razón humana está en la conciencia, el intelecto, la convicción de que la estructura de la motivación humana no es de tendencias humanas internas inconsciente e inherentes a la sensibilidad, sino del reflejo consciente de la realidad externa.

Para P. Ya. Galperin (1982) el aprendizaje transcurre por varias etapas: motivación, establecimiento del esquema de la base orientadora, formación de la actividad materializada, actividad verbalizada externamente y formación de la acción como acto mental a través del lenguaje interiorizado (acción mental).

Galperin plantea el modelo de formación por etapas de las acciones mentales para explicar la manera en que las acciones se transforman de un plano material a un plano interno y donde el aprendizaje escolar sigue las siguientes etapas:

- **Elaboración de la Base Orientadora de la Acción (BOA):** La orientación permite dirigir las acciones hacia los objetivos; donde se incluye la valoración de la situación del problema, la preparación del plan para la solución, la elaboración de la estrategia y la identificación de las operaciones necesarias. La BOA consiste en

un sistema de condiciones en las cuales se apoya el sujeto durante la realización de una acción.

- **Forma material o materializada:** Durante esta etapa la acción se realiza inicialmente con material y luego con una representación gráfica que reproduce las relaciones esenciales. El escolar participa activamente, haciendo uso de las operaciones necesarias mientras que el maestro realiza un control y ofrece orientación. En el caso de la solución de problemas matemáticos, el niño primero los resuelve utilizando objetos manipulables y luego con dibujos esquemáticos. Es importante que el maestro guíe a los niños a realizar esquemas que demuestren una comprensión del texto del problema y el proceso para su solución. Igualmente, se va introduciendo el lenguaje matemático que permite llegar a la solución del problema. A lo largo de esta etapa los alumnos deben llegar hacia la generalización y abstracción; en el caso de problemas aritméticos, se debe llevar a que los niños puedan realizar representaciones gráficas cada vez menos concretas y más abstractas.
- **Formación del aspecto verbal externo:** En esta etapa se enfatiza en el uso del lenguaje verbal externo en la realización de la tarea, el cual debe reflejar la acción material o materializada. Al hacer esto el niño se hace más consciente de la acción sin la necesidad de utilizar objetos o sus representaciones; el habla se comienza a utilizar como mediadora del proceso de ejecución. En el trabajo con los problemas matemáticos, cuando el niño ya no requiere del uso de material manipulable, el maestro guía al niño para que exprese verbalmente el proceso de solución para luego pedirle que utilice el lenguaje escrito y el lenguaje matemático.
- **Formación de la acción como acto mental a través del lenguaje interiorizado:** En esta etapa la acción se automatiza y el proceso no es accesible a la observación directa; la acción se ha transformado de su forma externa a la interna. Inicialmente el alumno utiliza el lenguaje externo para sí, en silencio; gradualmente la “pronunciación” de cada palabra se hace innecesaria y la acción se realiza utilizando el lenguaje interno.

Como puede percibirse, la etapa principal de su teoría la constituye la **motivación**. Es en esta etapa donde el profesor exterioriza las acciones y prepara los alumnos para asimilar los conocimientos, propiciando el interés por el contenido que el escolar va a conocer. De esta forma la orientación y el control que debe ejercer el maestro va disminuyendo a medida que los niños avanzan en el proceso.

Diego González Serra (1982), define la motivación humana como “*una compleja integración de procesos psíquicos que en constante transformación y determinación recíprocas con la actividad y estímulos externos se encamina a satisfacer las necesidades del hombre y en consecuencia regula la dirección e intensidad del comportamiento*”².

Desde el punto de vista pedagógico Guillermina Labarere (1988) considera que motivar al alumno es crear necesidades en ellos que los impulse hacia un objetivo, ya que el aprendizaje es un proceso activo en el cual es imprescindible la unidad enseñanza - aprendizaje. Es por esta razón que el proceso de enseñanza - aprendizaje debe estar encaminado en este sentido.

De acuerdo con lo analizado, para lograr una adecuada motivación del proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática, en relación con el tratamiento de problemas aritméticos en la Educación Primaria, se le deben ofrecer a los alumnos actividades relacionadas con contexto social y cultural en el que se desarrolla su personalidad. Es a partir de estas actividades que se despierta el interés del niño por conocer una cosa nueva, por despejar su interrogante.

Asegura Miguel de Guzmán (1991) que en el proceso de enseñanza - aprendizaje:

“Aunque los problemas no se resuelvan. Es muy conveniente, sin embargo, desde el punto de vista de la motivación, que los problemas elegidos, por una parte, constituyan un verdadero reto, pero que al mismo tiempo sean susceptibles de solución por el grupo”.³

Se considera que para lograr la motivación mediante el tratamiento de los problemas aritméticos los alumnos deben comprender que la solución de este tipo de situaciones tiene gran importancia para él por las siguientes razones:

² GONZÁLEZ SERRA, DIEGO. La motivación: una orientación para su estudio. La Habana: Editorial Científico. Técnica, 1984.- 68p

³ DE GUZMÁN, MIGUEL. Tendencias innovadoras en Educación Matemática. Organización de Estados para la Educación y la Cultura. -- Madrid: Ed. Popular, 1993.- p13

- En un medio afectivo para la adquisición y fijación de conocimiento, habilidades y capacidades (aspecto instructivo).
- Pone al escolar en contacto con la vida social, económica, cultural, y política de su país, es decir permite vincular la matemática, con la vida, la teoría con la práctica. Además la formación y desarrollo de la personalidad del escolar (aspecto educativo).
- Contribuye al desarrollo intelectual del escolar, específicamente sobre un pensamiento. “La solución de problemas es una de la actividad más inteligente del hombre “(aspecto desarrollador).

El investigador considera que la utilización de datos contenidos en textos de Las Editoriales Libertad y Abril brindan amplias **posibilidades para despertar la motivación** hacia los problemas aritméticos en los alumnos de sexto grado.

1.4. Las Editoriales Libertad y Abril. Posibilidades que brindan para la motivación hacia la solución de problemas aritméticos en los alumnos de sexto grado

El mundo actual ha planteada a las instituciones educacionales el reto de transformarse para responder a las necesidades de la globalización. El panorama mundial a finales de siglo XX y principios del XXI, se presenta lleno de complejidades y contradicciones con problemas y fenómenos de tal naturaleza que exigen la preparación del ciudadano de cada país para poder enfrentar los cambios que se avecinan.

La educación tiene la necesidad de redefinir y extender sus misiones centrales a fin de preparar los recursos humanos indispensables para enfrentar con éxito esta nueva realidad histórica. En esa redefinición de su papel la educación y sus instituciones no pueden continuar siendo solamente depositarios del conocimiento universal aceptado sino que también deb en actuar como catalizadores del entendimiento y la comprensión entre los pueblos y entre las culturas, formadores de las nuevas generaciones de hombres y mujeres que tienen la alta responsabilidad de constituir a la transformación de ese mundo globalizado pero injusto y desigual.

Si el pensamiento pedagógico de José Martí ha sido guía y principio n la fundamentación de la educación cubana, a ese pensamiento hay que acudir constantemente para consolidar la educación y la escuela cubana y hacerla avanzar en las nuevas circunstancias que prevalecen en el mundo.

Profundizar en su concepto esencial de educación que incluye el desarrollo multifacético e individual del individuo, la preparación para el momento en que se vive y su capacidad creadora. La extensión de la cultura universal en su más amplia acepción a todo el ámbito nacional de modo que sitúe al país en la vanguardia mundial.

La forma y los medios para lograr tal extensión no dependen solo de recursos económicos que se reconocen como limitados sino de la amplia gama de recursos humanos, organizativos y movilizativos que forman parte del arsenal de las organizaciones políticas, de masas, de las instituciones científicas y culturales y del propio Estado. Tal despliegue se ha visto en las diferentes formas que adopta la batalla de ideas. La educación debe nutrirse de esas vías y formas y a la vez contribuir con su experiencia pedagógica. Los nuevos programas educativos de la Revolución van a la cabeza en la aplicación de esas experiencias.

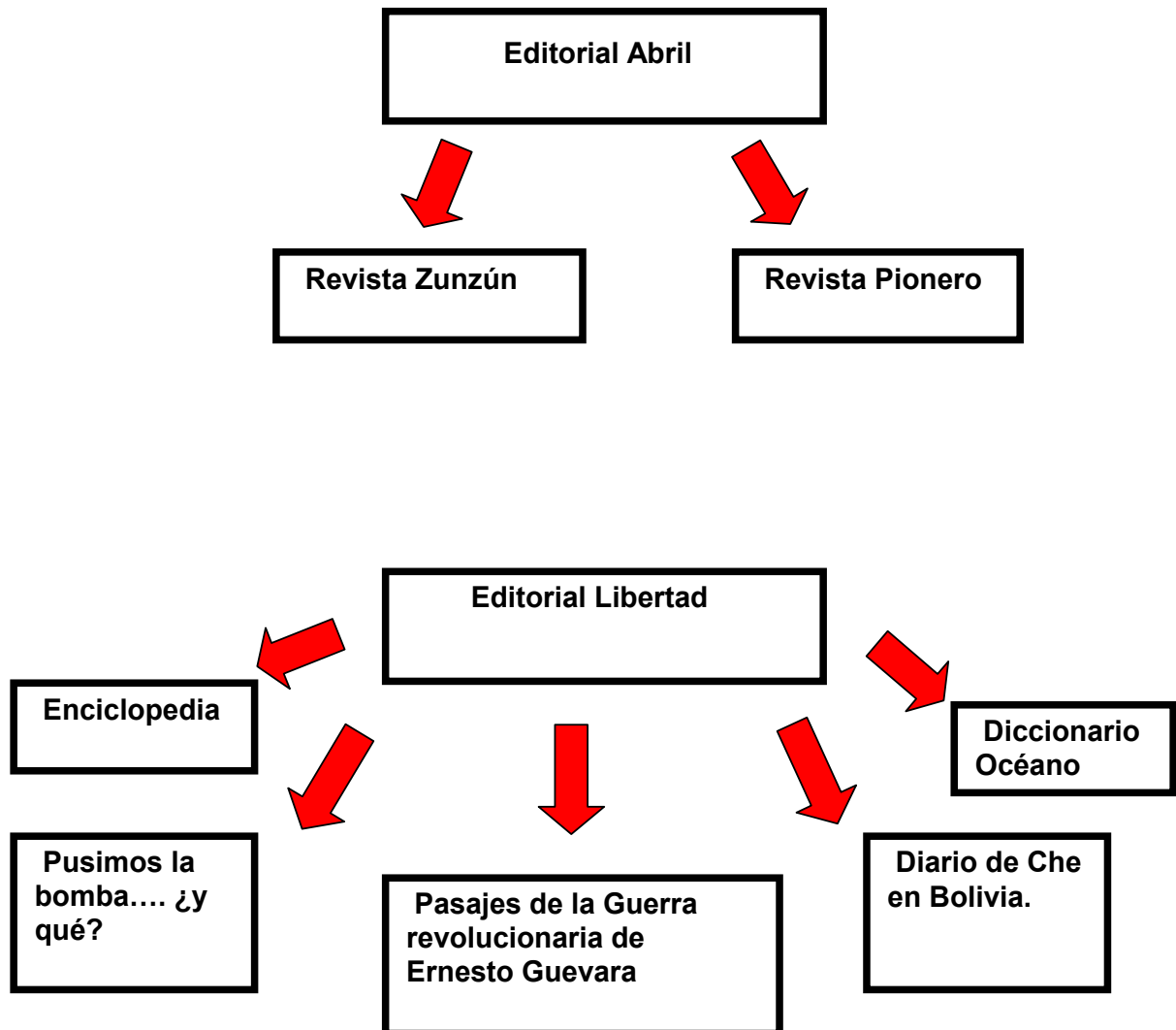
Son numerosos los nuevos programas educativos que se han llevado a cabo, entre ellos se continúan:

- Programa Editorial Libertad y Editorial Abril.
- Programa Audiovisual.
- Programa de Computación.

Todos tienen el objetivo de promover el cambio en la escuela en aras de una Educación desarrolladora que tribute a la elevación de la calidad, reto al que se enfrenta nuestro país en el actual proceso de transformaciones de las instituciones educativas cubanas. Todos estos programas son de gran utilidad para el aprendizaje, pero unido a la labor creativa y consciente de los docentes.

Las Editoriales Abril y Libertad ocupa un lugar importante como parte de los programas de la Revolución, permite que se cuente con la literatura necesaria para profundizar y perfeccionar los conocimientos y las habilidades lectoras y de comprensión de los alumnos, ampliando su mundo de evidencias y experiencias personales. El reto está en la búsqueda de los puntos de unión necesarios de toda la influencia de la tecnología educativa en la dirección de un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, pues como antes se apuntó los medios o recursos por sí solos no pueden ser los responsables de que se logren metas elevadas en la instrucción y la educación de los alumnos.

Aunque se poseen todos esos recursos al alcance para elevar la calidad del proceso de enseñanza –aprendizaje hay que saber aprovecharlos de una manera adecuada y productiva, de forma que permita alcanzar el fin de la Educación. Las Editoriales Abril y Libertad ofrecen gran cantidad de informaciones a partir de sus ejemplares, entre los que se encuentran:



Estos textos poseen amplias posibilidades para despertar la motivación hacia la solución de problemas, pues en los mismos se tratan aspectos sobre hechos, sucesos, anécdotas, curiosidades e historias que acontecen en el mundo o que acontecieron en un determinado tiempo y que se estudian en el grado como parte de la asignatura Historia de Cuba.

Otro aspecto de vital importancia a tener en cuenta en la investigación lo constituye la caracterización de los escolares de sexto grado.

Características del escolar de sexto grado

Los niños que estudian sexto grado tienen como promedio 11 años. El hecho de que los alumnos de este grado tengan características psicológicas, sociales y otras, que evidencien conductas y formas de enfrentar la enseñanza y el mundo en general de forma muy similar hace posible que se pueda delinear una caracterización conjunta para estas edades. En esta edad los alumnos han dejado de ser en gran medida, los “pequeñines” de la escuela y de la casa, para irse convirtiendo, paulatinamente, en sujetos que comienzan a tener una mayor participación y responsabilidad social.

Al observar el desenvolvimiento del niño en la casa inmediatamente se constata que, por lo común ellos tienen mayor incidencia en los asuntos del hogar, en el cumplimiento de las tareas familiares más elementales y cotidianas. Estos alumnos manifiestan rechazo ante el excesivo tutelaje de los padres e incluso de los maestros.

Tienen por lo común, una incorporación activa a las tareas de los pioneros, en los movimientos de exploradores y otras actividades de la escuela; ya salen solos con otros compañeros y comienzan a participar en actividades grupales organizadas por los propios pioneros. Esta ampliación general de la proyección social del niño es al mismo tiempo, una manifestación y una condición del aumento de la independencia personal y la responsabilidad personal ante las tareas, y por lo general trae aparejado, por parte de los adultos, una mayor confianza en el niño, en sus posibilidades personales.

Puede decirse que en este grado se abre ante los alumnos, un cambio en el lugar social que ocupan respecto a las tareas y a las personas con las cuales se relacionan. El aumento de independencia y la responsabilidad que resulta posible constatar en los alumnos de estos grados, puede ser aprovechado al máximo por la escuela para contribuir al incremento de su participación personal en las diferentes actividades. Al aumentar el nivel de confianza en ellos, se pueden utilizar estas “fuerzas que surgen”, para darles tareas que deben cumplir respecto a sus compañeros más pequeños, educando la responsabilidad personal y la independencia como cualidades estables de su personalidad.

En todas las edades, resulta muy importante mostrar confianza en el alumno, hacer ver que se les reconocen sus posibilidades, dirigir su atención hacia las adquisiciones personales que van haciendo en relación con la vida escolar y con la social en general; pero el ingreso en el segundo ciclo, debe marcar un hito, por así decirlo, en el esfuerzo que debe hacer el adulto - el maestro y el padre , o ambos en obligada interacción para garantizar que el alumno en el ciclo puede enfrentar de forma satisfactoria los cambios pedagógicos que se requieren de acuerdo con el incremento de asignaturas en el plan de estudios, así como el sistema de evaluación. La escuela no debe perder de vista las potencialidades que poseen los alumnos para elevarlo a planes superiores.

Los alumnos de este grado muestran, respecto a los del ciclo anterior, un aumento en las posibilidades de autocontrol, de autorregulación de sus conductas y ejecuciones, lo cual se manifiesta, sobre todo, en situaciones fuera de la escuela, como el juego, en el cumplimiento de encomiendas familiares y otras. Los maestros deben hacer todo lo posible por dotar a los alumnos de procedimientos de control y autorregulación, por hacerles ver la importancia de este componente de la actividad. Para ello es necesario no solamente aprovechar las posibilidades de estos alumnos, sino también encauzarlas en todo momento y en todas las asignaturas de una manera inteligente, de acuerdo con los objetivos parciales y generales que se persiguen.

Desde el punto de vista afectivo – emocional, los alumnos de este grado comienzan a adoptar una conducta que se pondrá claramente de manifiesto en la etapa posterior: la adolescencia. Estos niños se muestran en ocasiones inestables en las emociones y afectos; cambian a veces bruscamente de un estado a otro, de manera tal que quien los observa no encuentra la justificación lógica para estos cambios por lo que a sus ojos aparecen como inadecuaciones afectivas. Sin embargo lejos de observarlas como una anomalía, el maestro debe comprender que esos cambios son productos de una afectividad que está alcanzando, un nivel superior de desarrollo, y a cuya formación con paciencia, sabiduría y amor está obligado a contribuir.

Un aspecto que caracteriza a los niños de este grado y que tiene mucha importancia para la labor del maestro, sobretodo, en su labor educacional, radica en que a esta edad comienzan a identificarse consecuentemente muchas veces con personas, personajes, etc., que se constituyen en modelos o patrones. La peculiaridad de esta identificación es que ella puede producirse

teniendo como sustrato la valoración crítica de la persona o personaje antes de convertirlo en el modelo propiamente dicho. Por tanto, en esta etapa el proceso de aceptación de patrones y modelos personales no se produce críticamente, sino mediado por la valoración y el juicio.

Estos alumnos son capaces de emitir juicios y valoraciones sobre personas, personajes y situaciones, tanto de la escuela, de la familia como de la sociedad en general. Ya comienzan a no aceptar pasivamente, sin juicio, las indicaciones del adulto; ven en las conductas lo positivo y lo negativo y en ocasiones actúa en correspondencia con la imagen que de sí se ha formado.

Esto pone obviamente al maestro ante la situación y la necesidad de rusticar su autoridad, de hacer que sus indicaciones tomen sentido para el niño. Ya no se tiene ante el niño la razón o la autoridad sólo por ser el maestro, sino que la autoridad del maestro proviene de su prestigio, de las cualidades que le asistan como educador.

Ya en esta edad los niños se representan claramente cómo debe ser, cómo les gustaría que fuera y cómo es su maestro; que tienen maestros preferidos, y maestros menos preferidos. Una esfera hacia la que los alumnos experimentan un notable cambio es la intelectual; en particular en lo que al pensamiento se refiere. A diferencia de sus congéneros más chicos, experimentan un aumento notable, en las posibilidades cognoscitivas, en sus funciones y procesos psíquicos, lo cual sirve de base para que se hagan más altas exigencias a su intelecto.

En esta etapa el alumno ve acrecentarse sus posibilidades de operar con contenidos abstractos, organizándolos y operándolos en la mente, es decir en el plano interno. Si en etapas precedentes el razonamiento del niño en situaciones que pueden ser denominadas como problemas (lógicos, matemáticos, sociales) no se producía preferentemente en el plano interno, ahora es capaz de hacer deducciones, juicios formular hipótesis y consideraciones en este plano y además, con un alto nivel de abstracción.

Resulta claro que a veces tanto las asignaturas como los maestros que son los principales portadores del avance del alumno en el plano de los conocimientos y su desarrollo intelectual, mantienen una exigencia que está por debajo de las posibilidades del niño. Muchas de las tareas que se le orientan no constituyen un incentivo para las fuerzas intelectuales (cognoscitivas) de los alumnos, lo

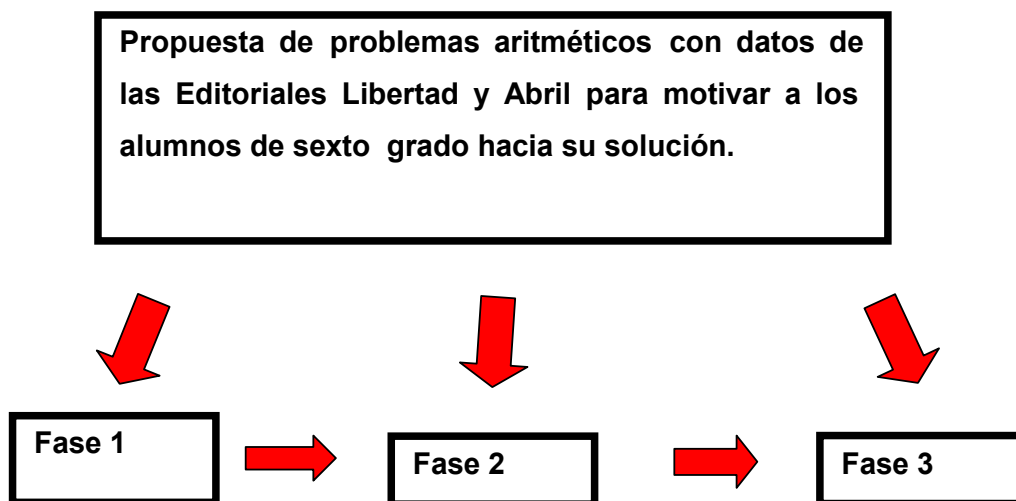
cual en muchos casos provoca disminución de estas potencialidades y un consiguiente aumento de las dificultades del proceso docente – educativo.

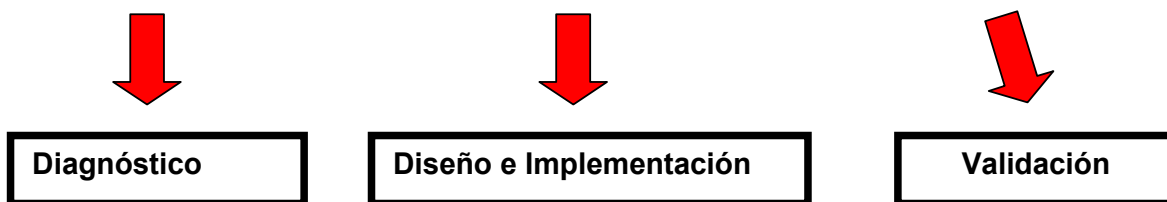
El aumento de la capacidad de reflexión que se produce en esta etapa, unido a las posibilidades crecientes de autorregulación y la actitud crítica ante los sucesos y situaciones. El desarrollo anatomofisiológico y el psicológico que experimentan los alumnos hace necesario un tratamiento especial por parte del maestro que no puede ver a los alumnos como los niños pequeños del primer ciclo, pero tampoco como adolescentes; que debe actuar con cautela y tacto para influir favorablemente sobre ellos, para lograr una adecuada y armónica formación en el terreno moral, emocional, e incluso físico.

A partir de los presupuestos teóricos analizados hasta el momento, se asumen los problemas aritméticos con datos de las Editoriales Libertad y Abril para despertar la motivación hacia su solución en los alumnos de sexto grado.

CAPITULO II CONCEPCIÓN TEORÍCO METODOLÓGICA DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS CON DATOS DE LA EDITORIAL LIBERTADA Y ABRIL PARA MOTIVAR A LOS ALUMNOS DE SEXTO GRADO HACIA SU SOLUCIÓN

En este capítulo se describe y analiza la estructura de los problemas aritméticos con datos de las Editoriales Libertad y Abril para Motivar a los alumnos de sexto grado hacia su solución. Se muestran los resultados obtenidos luego de su aplicación en la práctica escolar; realizándose un análisis cuantitativo y cualitativo de los resultados. El análisis valorativo se realizó teniendo en cuenta las tres fases siguientes:





2.1. Fase de diagnóstico

En esta fase se revisaron las bibliografías relacionadas con el tema de estudio, así como los documentos normativos del grado y asignatura. Al realizarse la **revisión de documentos** como: del programa de sexto grado de la asignatura Matemática y las Orientaciones metodológicas, empleándose una guía de observación (Anexo1) se constata que en el programa de la asignatura no aparecen horas clases destinadas al trabajo con problemas aritméticos sino que este dominio debe ser trabajado en el desarrollo del contenido de cada clase, lo que no limita que el docente desarrolle clases puras de este dominio, ello estará en correspondencia al diagnóstico del grupo.

En las Orientaciones metodológicas se refleja que el docente debe elaborar problemas con datos actualizados, publicados en la prensa nacional o local, pues resulta muy importante informar al alumno sobre situaciones de su país o comunidad que no pueden estar en el libro de texto pues pierden rápidamente su actualidad. En la presente investigación se considera que además de estos temas debe propiciarse el vínculo con otros textos al alcance de los alumnos y diseñados para la Enseñanza Primaria.

En la revisión realizada al Libro de texto de la asignatura en el grado se pudo conocer que en la unidad No 1: Los números naturales (15 h/c) solo aparecen 8 problemas aritméticos, los que abordan un mismo tema. En la unidad No 5: Tanto por ciento (27 h/c) aparecen 39 problemas. Los mismos solo abordan temas económicos.

En esta etapa se concibieron y aplicaron los instrumentos que permitieron elaborar el diagnóstico de las necesidades de los alumnos, los que arrojaron los resultados que a continuación se describen:

Se aplicó una **prueba pedagógica** a los alumnos (Anexo2) la que arrojó los resultados que a continuación se muestran y aparecen ilustrados en gráficos (Anexos 3 y 4)

Problemas	A.E	P.R	R.C	%
Problema simple	20	20	10	50
Problema compuesto independiente	20	20	7	35
Problema compuesto dependiente	20	20	4	20
Total	60	60	21	35

Como se aprecia, de los 20 alumnos: 10 logran resolver problemas aritméticos simples para un 50 %. Los problemas aritméticos compuestos independientes los logran resolver 7, lo que representa el 35 % y compuestos dependientes los realizan 4, para un 20%. En total, las respuestas correctas solo alcanzan el 35 %.

En la **encuesta** realizada a **alumnos** (Anexo 5) para conocer el estado de motivación para solucionar problemas aritméticos, de los 20 alumnos: 10 respondieron que se toman mucho tiempo llegar a su solución, lo que representa el 50 %. Se les dificulta la comprensión del problema a 6, para un 30 % y 4 hallan los datos con la ayuda del maestro, para un 20 %.

En relación a los problemas que con más frecuencia han trabajado desde quinto grado hasta el presente 16 responden que los del libro de texto, para un 80%, con los que

indica el teleprofesor: 2 y 2 con los que crea el maestro, para un 10 % respectivamente. Sobre la frecuencia con que se tratan los diferentes temas, 18, para un 90%, responden que casi siempre son de temas económicos y 2 se refieren a temas de la actualidad, para un 10%. Referido a si le agradan resolver problemas aritméticos, 15 responden que no, para un 75 % y cinco que a veces, para un 25 %, exponiendo como razones que siempre son sobre los mismos temas y los del libro de texto.

En la **encuesta** realizada a 6 **docentes** (Anexo 6) para conocer las acciones que realizan para motivar a los alumnos hacia la solución de problemas aritméticos, 5, para un 83.3%, plantean que en ese dominio sus alumnos no alcanzan los niveles deseados y en comprobaciones realizadas por la instancia municipal y provincial los resultados no superan el 65 %. Expresa que sí logra

resultados favorables 1, para un 16,6%, manifestando que crea otros problemas que motiven a sus alumnos, empleando datos curiosos.

Respecto a las acciones utilizadas para motivar a los alumnos hacia la solución de problemas aritméticos, de los 6 docentes: 3 responden que orientan tareas investigativas previas sobre temas contenidos en los problemas, lo que representa el 50 %. Orientan problemas del libro de texto: 2, para un 33, 3% y solo 1, para el 16,6 % inserta elementos curiosos. Al abordar las causas que originan la desmotivación de los alumnos de sexto grado para solucionar problemas aritméticos, 5 de ellos, para un 83,3%, expresan que los problemas de los libros de texto no abordan temas del agrado de los alumnos, ni despiertan la curiosidad de los mismos. Manifiesta que depende de la maestría con que el docente lleve el contenido a los alumnos, 1 docente, para un 16,6%.

2.2. Fase de diseño e implementación de los problemas aritméticos con datos de las Editoriales Libertad y Abril en sexto grado . Sus fundamentos

La investigación tiene como objetivo la elaboración de problemas aritméticos con datos de las Editoriales Libertad y Abril para despertar la motivación hacia su solución en los alumnos de sexto grado. La concepción teórica de los problemas toma como fundamento filosófico el materialismo dialéctico e histórico y como fundamento psicológico el enfoque histórico - cultural. De ahí que el criterio que se asume en la concepción de los problemas aritméticos es dialéctico materialista. En esta posición teórica que se asume, el contenido está centrado en dominio: solución de problemas.

La propuesta de problemas aritméticos con datos de las Editoriales Libertad y Abril para despertar la motivación hacia su solución en los alumnos de sexto grado incide en los alumnos desde varios **puntos de vistas**:

Desde el punto de vista psicológico puede afirmarse que una vez que los alumnos se motiven hacia la solución de problemas aritméticos se formarán en ellos actitudes positivas hacia la solución de los mismos, activando los procesos lógicos del pensamiento, favoreciendo en ellos el estado de ánimo, sus deseos, sentimientos y hasta su forma de actuar. Al plantear los principios psicológicos, el principio de la comunicación y la actividad es de especial importancia, pues la actividad y comunicación en el proceso de apropiación trasciende de forma activa, el principio de lo interno y externo se logra en la

actividad humana y es transmitido a través de los problemas aritméticos con datos de las Editoriales Libertad y Abril.

Se favorecen también desde el punto de vista sociológico, pues en el desarrollo del trabajo con el dominio: solución de problemas aritméticos, los alumnos desarrollan la comunicación y la interacción con los demás, aprenden a convivir y respetar los intereses de cada uno de ellos, a partir de los temas abordados en los textos, se integran mejor al grupo, intercambian opiniones que favorecerán el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje.

Desde el punto de vista didáctico y pedagógico los problemas aritméticos permiten adecuarse a las necesidades y potencialidades de cada alumno, y su flexibilidad posibilita trazar metas lógicas y posibles para todos, contribuyendo a despertar en los alumnos la motivación para la solución de problemas aritméticos como dominio importante de la asignatura Matemática.

Desde el enfoque de la pedagogía se establece el vínculo entre la escuela y la sociedad, se plantean problemas aritméticos con datos de las Editoriales Libertad y Abril que ofrecen la posibilidad de su aplicación en acciones de la vida cotidiana, favoreciéndose la percepción y la memoria visual.

Enfoque individual: se tienen en cuenta las particularidades individuales de los alumnos, sus potencialidades, posibilidades y necesidades, la caracterización psicopedagógica integral, a través de la evaluación actual y potencial, que evalúa y caracteriza las posibilidades de aprendizaje.

El enfoque histórico cultural L.S.Vigotski (1989) se aprecia al trabajarse con la zona de desarrollo actual y la zona de desarrollo próximo de los alumnos, pues se tiene en cuenta, el estado actual y las posibilidades de desarrollo, aspectos fundamentales de esta investigación.

En la elaboración de los problemas aritméticos se tiene en cuenta el diagnóstico de los alumnos de sexto grado y se conjugan una serie de acciones didácticas para lograr la vinculación de los conocimientos obtenidos con la práctica, y desde esta el escolar busque el conocimiento y lo utilice, lo incorpore así a su conciencia y lo convierta en modos de actuación.

Se ofrecen problemas aritméticos con datos de las Editoriales Libertad y Abril en sexto grado, los que pueden ser utilizados en las unidades: 1 del primer período y 5 del 3 tercer período, por las posibilidades que ofrecen los contenidos de las mismas para el tratamiento del dominio: Solución de problemas, las mismas abordan los números naturales y el tanto por ciento.

La propuesta en ningún momento sustituye al libro de texto sino que constituyen un complemento esencial del mismo para potenciar el trabajo con este dominio a partir de la sugerencia de nuevos problemas aritméticos. Se rige por los objetivos del Modelo de escuela Primaria, así como por los objetivos y contenidos del programa de Matemática para el grado, dando cumplimiento tanto a los cognitivos como a los formativos.

Para la elaboración de los problemas aritméticos se tuvo en cuenta **las acciones intelectuales necesarias** para formular problemas Matemáticos y se siguieron los siguientes pasos:

1- Selección de artículos o pasajes de donde se ofrecen datos numéricos de las

Editoriales Libertad y Abril.

2- Determinación de los artículos o pasajes acordes a los alumnos de 6to grado.

3- Análisis del contenido de cada artículo o pasaje seleccionado. Realizándose un estudio minucioso, para ver la posibilidad de empleo en una situación problémica.

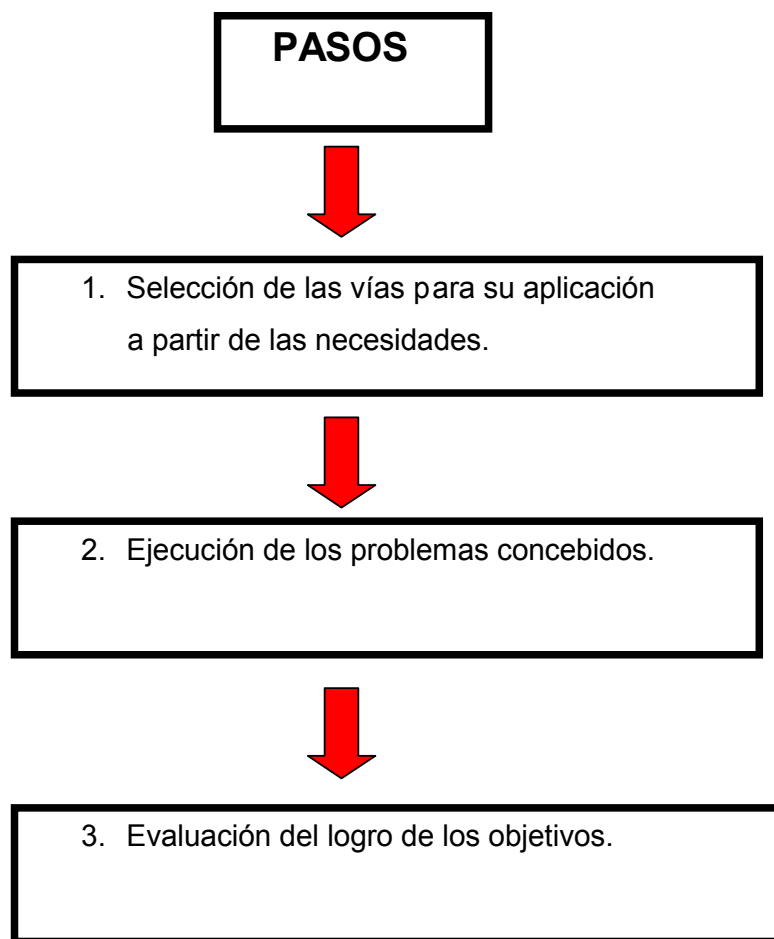
4- Elaboración y solución de problemas aritméticos, con los datos que se ofrecen en los artículos o pasajes seleccionados.

Los problemas aritméticos elaborados poseen las siguientes **características**:

- Se ajustan a los contenidos de la asignatura Matemática, dominio: solución de problemas y están confeccionadas de modo que despiertan el interés y la motivación hacia lo que deben aprender los alumnos, empleándose datos extraídos de textos pertenecientes a las Editoriales Libertad y Abril, moviendo de esta forma procesos lógicos del pensamiento como la abstracción, generalización, análisis y síntesis.
- Su estructura se corresponde con la establecida para este tipo de ejercicio en el grado. Los mismos se muestran de forma gradual, atendiendo al nivel de complejidad y al tipo de problema (simples, compuestos independientes,
- Están concebido para las unidades: 1 del primer período y 5 del 3er período, por las posibilidades que ofrecen los contenidos de las mismas para el tratamiento del dominio: Solución de problemas, en estas unidades se trabajan los números naturales y el tanto por ciento. Pueden ser utilizados durante la clase, o como estudio independiente. Su

realización puede ser controlada de forma: individual, en parejas, colectiva.

En la elaboración y aplicación de los problemas aritméticos se tuvo en cuenta los siguientes **pasos**:



Descripción de los pasos:

1. Para conformar los problemas aritméticos se identifica la situación problémica, se caracteriza la enseñanza en el dominio: solución de problemas aritméticos en los alumnos de sexto grado. Esta situación problémica se identifica a partir de los resultados obtenidos en los instrumentos aplicados.
2. Se determina que pueden ser utilizados durante la clase, o como estudio independiente.

3. Para ejecutar los problemas aritméticos, se tienen en cuenta las orientaciones metodológicas que se proponen a continuación de los problemas aritméticos.
4. Se concibe la evaluación en todo momento de la aplicación para analizar la calidad en el cumplimiento de los objetivos y en dependencia de los resultados, realizar las correcciones pertinentes.

Propuesta de problemas aritméticos.

Problemas aritméticos: Unidad 1

Problema aritmético No 1

Las tres fosas oceánicas más profundas del planeta se halla en el océano Pacifico en la Islas Marianas con 11022 m de profundidad en el archipiélago de Tonga con 10822 m y en Japón con 11554 m de profundidad.

- a) ¿Cuántos metros de profundidad diferencian la mayor fosa de la menor?



Datos tomados de la Revista Zunzún No 217.

Problema aritmético No 2

En diciembre de 1958 en la zona Oriental, el Ejército Rebelde contaba con 2000 combatientes armados que se enfrentaban a 50000 hombres perfectamente equipados y organizados.

- a) ¿Cuántos hombres más tenían las tropas enemigas que el Ejército Rebelde?
- b) El resultado obtenido tiene ____centenas.



Datos tomados de: Pasajes de la Guerra Revolucionaria de Ernesto Che Guevara.

Problema aritmético No 3

Existen aproximadamente 6 000 especies de anfibios. En los últimos 20 años, se han extinguido 168 de ellos.

a) ¿Cuántas especies de anfibios quedan?



Datos tomados de la Revista Zunzún No 99.

Problema aritmético No 4

El pingüino de Galápagos es el más pequeños del mundo. En la década del 70 existían 15000. En el 2000 se calculaban que existían cerca de 2700 ejemplares.

a) ¿Cuántos ejemplares han desaparecido desde una fecha a otra?

c) El resultado obtenido tiene ____ centenas.

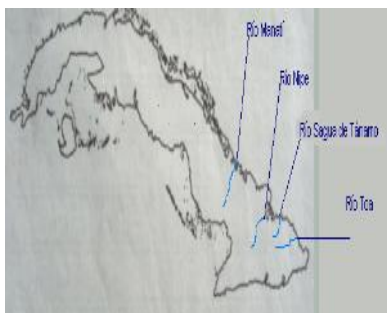


Datos tomados de la Revista Zunzún No 99.

Problema aritmético No 5

En el parque nacional Alejandro de Humbolt, zona ecológica del Oriente cubano, fluyen las cristalinas y dulces aguas de río Manatí con 106Km de extensión, Toa con 100Km, Sagua de Tánamo con 73Km y Nipe con 54Km.

- a) ¿Cuál es el promedio de extensión de estos ríos?
- b) ¿Cuál es la moda de esta lista de datos?
- c) ¿Representa esta información en un gráfico de barras?



Datos tomados de la Revista Zunzún No 104.

Problema aritmético No 6

Observa en la figura.

- a) ¿Cuál es valor promedio de estas alturas?
- b) ¿Cuál es la que su altura se aproxima más al valor promedio?
- c) El resultado obtenido tiene _____ décimas.



Datos tomados de la Revista Zunzún No 199

Problema aritmético No 7

Observa en la tabla siguiente el límite de vida de algunas especies del reino animal.

Animal	Edad Límite
Cigüeña	20 años
Gato	25 años
Caballo	40 años
Oveja	20 años
Rinoceronte	50 años
León	25 años
Cangrejo de Río	20 años

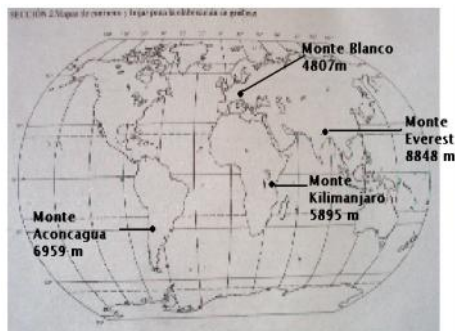
- ¿Cuál es el promedio de edad límite de estas especies?
- ¿Cuál es la moda en esta lista de datos?
- Representa esta información en un gráfico de barras



Datos tomados de la Revista Zunzún No 192.

Problema aritmético No 8

Observa el siguiente mapa donde aparecen las mayores elevaciones del planeta y teniendo en cuenta la suma total, calcula la altura del Pico Turquino, mayor elevación de nuestro país.



Montañas	Monte Everest (Asia)	Aconcagua (América del sur)	Kilimanjaro África	Monte Blanco Europa	Pico Turquino Cuba	Total
Alturas						28483 m

Datos tomados de la Revista Zunzún No 199.

Problema aritmético No 9

Observa la siguiente tabla que muestra el recorrido de las columnas invasoras:

	Partida		Llegada			
	Fecha	Combatientes	Fecha	Combatientes	Combates	Asesinados
Columna 8 Ciro Redondo	31.8.1958	142	16.10.1958.	135	3	3
Columna 2 Antonio Maceo	21.8.1958	94	7.10.1958	68	2	2

- ¿Cuántos combatientes más tenía la columna 8 que la columna 2 en el momento de la partida?
- ¿Cuántos combatientes perdió la columna 8 desde su partida hasta su llegada?
- Elabora otra pregunta teniendo en cuenta los datos de la tabla.

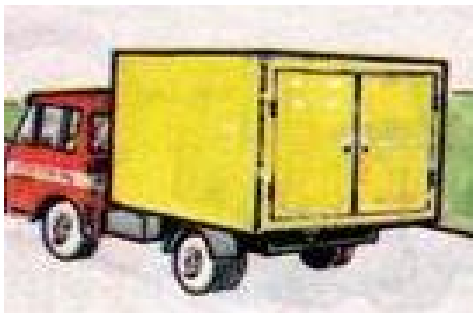


Datos tomados de: Pasajes de la Guerra Revolucionaria. Ernesto Che Guevara.

Problema aritmético No 10

El primero de Enero de 1967 a Loyola, el encargado del control de las finanzas en la guerrilla del Che le enviaron \$80000 de los cuales \$ 20000 eran para comprar un camión y la tercera parte del resto para comprar alimentos y medicamentos.

- a) ¿Qué cantidad de dinero emplearon para comprar alimentos y medicamentos?
- b) La cifra obtenida tiene _____centenas



Datos tomados del Diario del Che en Bolivia.

Problemas aritméticos: Unidad 5

Problema aritmético No 1

La gimnasta soviética Larissa Latynina, durante la cita de Roma resultó la reina de esta disciplina con 8 títulos, de ellos el 62,5% fueron dorados.

a) ¿Cuántos títulos de oros ganó la gimnasta?

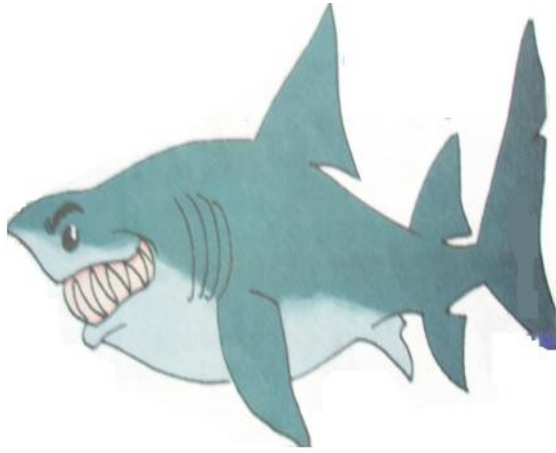


Datos tomados de la Revista Zunzún No 83.

Problema aritmético No 2

El tiburón más grande que se ha pescado en el mundo fue en el año 1944 en la ciudad de La Habana. Su peso se calculó en casi 10 000 libras, sólo el hígado pesaba 10,05% del peso total.

a) ¿Cuántas libras pesaba el hígado del tiburón?



Datos tomados de la Revista Zunzún No 140.

Problema aritmético No 3

El límite de vida del papagayo es de 70 años, cifra que representa el 35 % del límite de vida de la tortuga gigante.

a) ¿Cuál es la edad límite de la tortuga gigante?

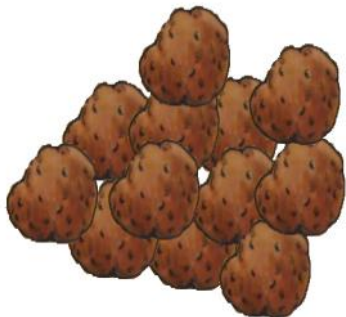


Datos tomados de la Revista Zunzún No 192

Problema aritmético No 4

De las variedades existentes de papa 3000 se siguen cultivando en los Andes, lo que representa el 60% de las variedades existentes.

a) ¿Cuántas variedades de papa existen?



atos tomados de la Revista Zunzún No 108

Problema aritmético No 5

En junio del 2004 se comprometieron 883 080 pioneros José Martí a dar su apoyo en las diferentes labores del verano, lo que representa el 99% de la cifra total.

a) ¿Cuántos pioneros tenía la organización en total?



Datos tomados de la Revista Zunzún No 64

Problema aritmético No 6

Camagüey es una de las provincias con mayor cantidad de molino de vientos instalados. Según un censo realizado en el año 2006 existen 1934 molinos, de los cuales 1251 tributan a la producción de leche o carne bovina.

a) ¿Cuál es el por ciento de molinos que tributan a la producción de leche o carne bovina?



Datos tomados de la Revista Zunzún No 87

Problema aritmético No 7

La Organización Canina Mundial reconoce la existencia de 330 razas de perros. De ellos 100 son bastantes comunes y otras 50 populares.

- a) ¿Cuál es el por ciento de razas de perros comunes?
- b) ¿Cuál es el por ciento de razas de perros populares?



Datos tomados de la Revista Zunzún No 57.

Problema aritmético No 8

El 6 de octubre de 1976 ocurrió un monstruoso y repugnante acto terrorista donde murieron 73 personas, de ellos 11 Guyaneses, 5 Coriano y el resto cubano.

- a) ¿Cuántos cubanos fallecieron?
- b) ¿Qué tanto por ciento representan los cubanos del total de fallecidos?



Datos tomados del Libro: Pusimos la bomba ¿y qué?

Problema aritmético No 9

El 31 de marzo de 1967 la guerrilla del Che en Bolivia estaba compuesta por 50 guerrilleros, 29 eran bolivianos, el 32% cubano y el resto eran argentino, alemanes y peruanos.

- a) ¿Cuántos cubanos habían en la guerrilla del Che en 1967?
- b) ¿Cuántos guerrilleros eran entre argentinos, alemanes y peruanos?
- c) ¿Qué por cientos representan los bolivianos?



Datos Tomado del libro Diario de Che en Bolivia.

Problema aritmético No 10

El 21 de Enero de 1967 se incorporan 3 hombres que llegaron de Cuba a la guerrilla del Che en Bolivia, de ellos 1 era un joven campesino.

- a) ¿Qué tanto por ciento representa el campesino?
- b) ¿Cuántas décimas tiene el resultado obtenido?



Datos tomados del Diario del Che en Bolivia.

Problema aritmético No 11

El destacamento guerrillero internacionalista que combatió con el Che en Bolivia estaba integrado por 16 cubanos lo que representa el 40% del total de combatientes.

- a) ¿Cuántos combatientes habían en el destacamento guerrillero internacionalista que combatió con el Che?
- b) ¿Cuántos combatientes no eran cubanos?



Datos tomados del Diario del Che en Bolivia.

Problema aritmético No 12

En los momentos actuales se reportan 400 especies de escualos lo que representa el 20% de las que existían hace 400 millones de años.

- a) ¿Cuántas especies de escualos existían hace 400 millones de años?
- b) ¿Cuántas especies se han extinguido?



Datos tomados de la Revista Zunzún No 245.

Propuesta de dosificación para la utilización de los problemas aritméticos

A continuación se ofrece una posible **dosificación** para el empleo de los problemas aritméticos. Los mismos pueden ser utilizados para el desarrollo del contenido de las unidades 1 y 5, y además para el estudio independiente.

Unidad	h/c	Tema	Período	Semanas	H/C	Problemas	Estudio Independiente
1.-Los números naturales.	15	Solución de problemas simples	1ro	2	1	1	
				3	1	2, 3	
				4	1	4	8
				5	1	5 y 6	9
				6	1	7	10
5- Tanto por ciento.	8 h/c	Solución de problemas Calcular el tanto % de un número 3h/c	3ero	5	1	1	
					1	2	
					1		3
	3 h/c	Calcular que tanto % es un número de otro		5	1	4	
				5	1	5 y 6	

				6	1	7 y 8	9
		Calcular un No conociendo un tanto % de él 2h/c				10	11
				6	1	12	

Orientaciones metodológicas para la implementación de los problemas aritméticos

Unidad No1

Problemas aritméticos: No: 1, 2, 3, 4, 5, 6. (simples): Necesitan de una sola operación de cálculo. Tienen como condiciones previas: el cálculo con las cuatro operaciones básicas con números naturales, deben dominar los números naturales con cinco o más cifras y el procedimiento escrito de la adición y sustracción con sobrepaso, a partir del sistema de posición decimal. Se debe motivar la clase con el tema que se aborda en los problemas y seguir un mismo hilo conductor. Se recomienda controlar los resultados mediante la observación durante el desarrollo de la actividad. El problema aritmético Nro de vincula con la asignatura Geografía de Cuba por lo que la motivación hacia el mismo se puede garantizar a partir de llamar la atención sobre lo importante que resulta conocer este contenido para las clases de Geografía de Cuba.

El Nro 2 se refiere a un contenido histórico que trabajarán en el grado por lo que se debe llamar la atención sobre la importancia del hecho, garantizando la motivación hacia la solución del mismo.

En el Nro 3 se puede partir de la observación de la lámina, despertando la curiosidad por conocer sobre los anfibios; lo que motivará a los alumnos hacia su solución.

El problema aritmético Nro 4 puede emplearse como motivación de la clase a partir de la observación del mapa y la ubicación de los polos, lugar donde viven los pingüinos, tema que se aborda en el texto.

Para trabajar el problema aritmético Nro 5 puede motivarse la clase con la importancia de los ríos y luego incentivar la curiosidad por conocer la extensión de varios ríos. De esta forma se mantendrán motivados hacia la solución del ejercicio.

El Nro 6 necesita como condición previa el conocimiento del significado de la palabra promedio y cómo se halla. Se puede partir de una interrogante ¿Cuáles son las montañas más altas de Cuba.

Problema aritmético: No: 7 (Compuestos independientes) Necesita de la realización de más de una operación sin depender ninguna de otra. Tiene como condiciones previas: el cálculo con las cuatro operaciones básicas con números naturales. Se debe motivar la clase con el tema que se aborda en el problema y seguir un mismo hilo conductor. El problema aritmético Nro 7 posee un contenido muy sugerente y curioso, lo que permite alcanzar la motivación deseada para su solución. Debe mantenerse un mismo hilo conductor durante la clase. Se puede partir de las edades promedio que vive el hombre y luego pasar a la de los animales.

Problemas aritméticos: No: 8, 9, 10 (Compuestos dependientes) Necesitan de la realización de más de una operación en la que alguna depende de otra o se derivan de ella. Tienen como condiciones previas: el cálculo con las cuatro operaciones básicas con números naturales. Se debe motivar la clase con el tema que se aborda en los problemas y seguir un mismo hilo conductor. En los orientados de tarea, los alumnos realizarán primeramente autovaloraciones de su desempeño en el estudio independiente y posteriormente valoran el trabajo de sus compañeros en la clase. Los problemas aritméticos Nro 8 y 9 propician el vínculo con la asignatura Geografía de Cuba por lo que se debe establecer relaciones interdisciplinarias, ello facilitará la solución del mismo.

El Nro 10 con el contenido propicia el vínculo con el contenido histórico por lo que se debe partir desde la motivación de la clase hablando sobre la actividad revolucionaria del Che en la guerrilla.

Unidad No 5

Problemas aritméticos: No: 1, 2, 3, 4,5,6 (simples) Necesitan de una sola operación de cálculo. Es necesario que los alumnos tengan en cuenta las palabras claves dentro del texto. Tienen como condiciones previas: el cálculo con las operaciones básicas con números naturales y fraccionarios: multiplicación y división. Se debe motivar la clase con el tema que se aborda en los problemas y seguir un mismo hilo conductor. En los orientados de tarea, los alumnos realizarán primeramente autovaloraciones de su desempeño en el estudio independiente y posteriormente valoran el trabajo de sus compañeros en la clase. Los Problemas aritméticos 1, 2, 3, y 4 abordan temas curiosos, los

que propician de hecho la motivación hacia su solución . Puede emplearse las láminas sugeridas u otra similar.

El Nro 5 guarda estrecha relación con la OPJM y aborda un tema que les atañe por lo que su contenido debe abordarse desde la motivación de la clase, comprometiéndolos con la tarea pioneril.

Problemas aritméticos: No: 7,8,9,10 (Compuestos independientes Necesitan de la realización de más de una operación sin depender ninguna de otra. Es necesario que los alumnos tengan en cuenta las palabras claves dentro del texto. Tienen como condiciones previas: el cálculo con las operaciones básicas con números naturales y fracciones: multiplicación y división. Se debe motivar la clase con el tema que se aborda en los problemas y seguir un mismo hilo conductor. En los orientados de tarea, los alumnos realizarán primeramente autovaloraciones de su desempeño en el estudio independiente y posteriormente valoran el trabajo de sus compañeros en la clase.

Problemas aritméticos: No: 11, 12 (Compuestos dependientes) Necesitan de la realización de más de una operación en la que alguna depende de otra o se derivan de ella. Es necesario que los alumnos tengan en cuenta las palabras claves dentro del texto. Tienen como condiciones previas: el cálculo con las operaciones básicas con números naturales y fraccionarios: multiplicación y división. Se debe motivar la clase con el tema que se aborda en los problemas y seguir un mismo hilo conductor. Se recomienda controlar los resultados mediante la observación durante el desarrollo de la actividad . El Nro 6 propicia incentivar la conciencia de productores, por lo que debe abordarse con profundidad y lograr el intercambio sobre el tema, lo que facilitará la solución del cálculo.

Los temas abordados en los problemas aritméticos Nro 7 y 12 resultan del agrado de los alumnos pues se refieren a animales, lo que propiciará el intercambio espontáneo y por consiguiente la motivación hacia la solución del problema.

Los problemas aritméticos 8,9,10 y 11 abordan contenidos históricos por lo que deben ser abordados con cuidado y estableciendo relaciones interdisciplinarias. El intercambio sobre los hechos o figuras que contienen despertará la motivación hacia la solución de los mismos

2.3. Validación de los resultados de la investigación.

La validación de la investigación se realizó mediante una **observación** detallada del proceso de implementación de los problemas aritméticos, con el empleo de una guía de observación (Anexo 7) y empleando una escala valorativa con los indicadores siguientes: disposición para resolver los problemas, ritmo de realización, localización de los datos, solución total del problema y la autovaloración. (Anexo 8)

En la medida en que los alumnos fueron resolviendo cada uno de los problemas aritméticos se fue reflejando en un registro de sistematización el comportamiento de dichos indicadores, apreciándose que los indicadores se movían favorablemente desde la implementación de los primeros problemas hasta los últimos; determinándose el comportamiento inicial, intermedio y final como se muestra a continuación:

ASPECTOS	ESTADO	ESTADO	ESTADO
	INICIAL	INTERMEDIO	FINAL
Disposición para la solución	3- B 15-R 2-I	3- MB 15-B 2-R	4-E 14-MB 2-B
Ritmo de realización.	3- B 15-R 2-I	3- MB 15-B 2-R	4-E 15-MB 1-B
Localización de datos.	3- MB 8-B 7-R 2-I	1-E 12- MB 7-B	4-E 16-MB
Solución total	8-B 10-R 2-I	8-MB 10-B 2-R	18-MB 2-B
Autovaloración.	12-R 8-I	12 B 8 R	12 MB 8 B

Se realizó una **encuesta** a los alumnos (Anexo 9) para conocer el estado de motivación hacia la solución de los problemas aritméticos después de la implementación, constatándose que de los 20 alumnos: 3 respondieron que se toman mucho tiempo llegar a su solución, lo que representa el 15 %. Se les dificulta la comprensión del problema a 2, para un 10 %. En relación a los

problemas que con más frecuencia han trabajado en el curso: 12 responden que con los que crea el maestro, para un 60% y 8 que con los del libro de texto, para un 40%.

Sobre la frecuencia con que se tratan los diferentes temas, 18, para un 90%, ubican entre los tres primeros lugares a los temas curiosos, de historia y actualidad. El 10 % restante ubican entre los tres primeros lugares a los temas curiosos, de historia y económicos. Referido a si le agradan resolver problemas aritméticos, 18 responden que sí, para un 90 % y 2 que a veces, para un 10%.

Al comparar estos resultados con los de la encuesta inicial se observa que se elevaron los % de comprensión, preferencias y variedad de los temas, lo que evidencia que los alumnos lograron motivarse a partir de los problemas aritméticos implementados.

Posteriormente se aplicó una **prueba pedagógica** de salida (Anexo 10). La que arrojó los resultados que a continuación se muestran y aparecen ilustrados en gráficos (Anexos 11 y 12)

Problemas	A.E	P.R	R.C	%
Problema simple	20	20	18	90
Problema compuesto independiente	20	20	16	80
Problema compuesto dependiente	20	20	15	75
Total	60	60	49	81.6

Como se observa los alumnos debían ofrecer 60 respuestas correctas, de ellas respondieron correctamente 49, para el 81,6 %. En el problema simple se logra el 90 % de respuestas correctas, en el compuesto independiente el 80% y en el compuesto dependiente el 75%. A partir de estos resultados se establece una **comparación entre el estado inicial y final**. Estos resultados se muestran a continuación y aparecen ilustrados en gráficos (anexos 13 y 14)

Resultados de las pruebas pedagógica	Inicial	Final
--------------------------------------	---------	-------

Problemas	A.E	P.R	R.C	%	R.C	%
Problema simple	20	20	10	50	18	90
Problema compuesto independiente	20	20	7	35	16	80
Problema compuesto dependiente	20	20	4	20	15	75
Total	60	60	21	35	49	81.6

Como se aprecia, en la prueba pedagógica inicial, logran resolver problemas aritméticos simples: 10 alumnos, para un 50 % y en la final 18, para un 90%. Los compuestos independientes los resuelven 7 en la primera etapa, lo que representa el 35% y luego de implementada la propuesta: 16, para un 80%. Los compuestos dependientes los realizan 4, para un 20% en la prueba pedagógica inicial y 18 en la fina, lo que representa el 90%. En esta comparación se evidencia la efectividad de los problemas aritméticos implementados, pues en el diagnóstico inicial se alcanza el 35% de respuestas correctas y en el final el 81.6%

En síntesis, la propuesta revela transformaciones en la práctica educativa incentivando a los alumnos hacia la solución de problemas aritméticos, a la vez que recibieron importantes informaciones: amenas, curiosas, y novedosas.

CONCLUSIONES

- Los fundamentos teóricos abordados en la posibilidad que ofrecen los textos de las Editoriales Libertad y Abril para elaborar problemas aritméticos a partir de los datos contenidos en los mismos y su investigación permitieron profundizar en la motivacionalidad como herramienta de aprendizaje en el tratamiento de los problemas aritméticos en la Educación Primaria.
- La aplicación de instrumentos en la búsqueda de información permitió constatar desmotivación en los escolares hacia la solución de problemas aritméticos, determinadas por la falta de variedad en los temas que se abordan en los mismos.
- La propuesta contiene problemas aritméticos dirigidos a despertar la motivación de los alumnos hacia la solución de los mismos. Se presentan ordenados según su clasificación por grado de complejidad: simples, compuestos independientes y compuestos dependientes; recogen varios temas: históricos, culturales, geográficos, de actualidad, a partir de los que reciben importantes informaciones: amenas, curiosas, y novedosas.
- La implementación y validación de los problemas aritméticos propuestos confirma la factibilidad y viabilidad de los mismos, evidenciándose motivación hacia su solución y por consiguiente resultados superiores en dicho dominio de la asignatura Matemática, e independencia en correspondencia con su complejidad.

RECOMENDACIONES

Al jefe de ciclo:

- Valorar la posibilidad de aplicar los fundamentos teóricos de la investigación a partir de las diferentes formas de trabajo metodológico para lograr la motivación de los alumnos hacia la solución de problemas aritméticos.
- Aplicar los problemas aritméticos en el otro grupo de sexto grado del centro.

BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ DE ZAYAS, CARLOS M. Hacia una escuela de excelencia.--La Habana: Ed Academia, 1996.--93p.

_____. La escuela en la vida. --La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1999.--178p

Aprender y enseñar en la escuela. Una concepción desarrolladora. / Doris Castellano Simons... [et al.].--La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2002. - - 141p

CAMPISTROUS PÉREZ, LUIS. Aprender a resolver problemas aritméticos/ Luis Celia Rizo Cabrera. - - La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1996.-- 103p

CASTRO, CARLOS. Las fuerzas del verano/Carlos Castro – p 12_ En pionero La Habana – segunda época, no.64, julio.2004

CEREZAL MEZQUITA, J. ¿Cómo investigar en Pedagogía/ Julio Cerezal Mezquita y Jorge Fiallo Rodríguez.- - La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2002.--185p

Compendio de Pedagogía/ Gilberto García Batista... [et. al.].--La Habana: Ed. Pueblo y educación, 2002.--354p

Comunicación educativa/ Ana Maria Fernández González... [et. al.]. --La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2002. -- 92p

CONGRESO DEL PARTIDO COMUNISTA DE CUBA, 1., LA HABANA, 1975. Tesis y Resoluciones.-- La Habana: DOR, 1976.--395p.

Constitución de la República de Cuba.--La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1998. --59 p.

DANILOV, M. A. Didáctica de la Escuela Media/ M. N. SKATKIN. --La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1981.--366p

DE GUZMÁN, MIGUEL. Tendencias innovadoras en Educación Matemática. Organización de Estados para la Educación y la Cultura. -- Madrid: Ed. Popular, 1993.--23p

Didáctica de la Matemática/ Luis Rico... [et. al.]. --Madrid: Ed. Síntesis, 1991. -- 199p.

Didáctica de la Matemática en la escuela primaria/ Juana Albarrán Pedroso... [et. al.]. - - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2006. - -248p

Didáctica de las Matemáticas para Maestros/ Juan D. Godino... [et. al.]--
Granada: GAMI, S. L., 2004. --456p

ENGELS, FEDERICO. Dialéctica de la naturaleza.--La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2002.--348p.

Estrategia de resolución de problemas en la escuela. – p31-45. – En: Investigación en Matemática educativa (México). – Vol 2, No , nov, 1999.

Exigencias del Modelo de Escuela Primaria para la dirección por el maestro de los procesos de Educación, Enseñanza y Aprendizaje./ Pilar Rico Montero... [et.al.]--La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2008. - - 70p

FERRICHO GRAVIE, R. Anatomía y fisiología del desarrollo e Higiene Escolar: T.I / P. L Sicilia, O Orozco Echevarria. – La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1982. –359p.

FREUDENTHAL, HANS. Las matemáticas en la vida cotidiana.--Madrid: Ediciones Guadarrama, 1967. - -253p

GALPERIN P. Y. Introducción a la Psicología.--La Habana: Ed Pueblo y Educación.--La Habana, 1982.- -96p

GUEVARRA, ERNESTO. El diario del Che en Bolivia – La Habana: Editora Política, 2000-428 p.

_____. Pasajes de la guerra revolucionaria. – La habana: Editora Política, 2000. _ 362 p

GONZÁLEZ CASTRO, VICENTE. Diccionario Cubano de Medios de Enseñanza y términos afines.--La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1990. -- 287p.

_____. Teoría y Práctica de los Medios de Enseñanza.-- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1986. - - 436p.

GONZÁLEZ SERRA, DIEGO JORGE: La Motivación: una orientación para su estudio. La Habana: Editorial Científico. Técnica, 1984.- - 168p

Hacia una Didáctica Desarrolladora/ Margarita Silvestre... [et. al.] -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2002 --118p.

HERRERA, ALICIA. Pusimos la bomba... ¿Y qué?_ La Habana: Ed. De las Ciencias Sociales, 2000_216 p.

JOSE PH, Curioseando/ joseph_p. 14__En pionero La Habana _ segunda época
no. 53, agosto. 2003

JUNGK, WERNER. Conferencias sobre metodología de la enseñanza de la Matemática 1. -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1979. -- 199p.

_____ Conferencias sobre metodología de la enseñanza de la Matemática 2. -- La Habana: Ed. Libros para la Educación, 1981. - - 176p.

_____ Conferencias sobre metodología de la enseñanza de la Matemática 3. -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1982. - - 302p.

KLINGBERG, LOTHAR. Introducción a la Didáctica General. --La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1972. -- 447p.

KONSTANTINOV, F. Fundamentos de filosofía marxista- leninista.--La Habana: Ed. Ciencias Sociales, 1980. - - 278p

La resolución de problemas: una visión histórico - didáctica. J. M Sigarreta... [et al].—p53-66.—En. Boletín de la Asociación Matemática (Venezolana). -- Vol XIII, No 1, 2006.

LABARRERE REYES, GUILLERMINA. Pedagogía/ Gladys Valdivia Pairol. -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1988. --354p.

LEONTIEV, A. N. Actividad, conciencia y personalidad. -- La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1981.--178p

LUCIA. Curioseando _ Lucía __p 6, __En pionero La Habana _-segunda época no.99, agosto.2007

LUJAN, ANA MARIA.¡Y qué dientes!__Ana Maria Lujan . __p.2.__En Zunzún La Habana._no, abril_1999

MARQUÈS GRAELLS, PERE. Metodologías de investigación. Modelo para el diseño de una investigación educativa."A propósito del uso didáctico de un programa multimedia en el aula. - - Facultad de Educación: Universidad Autónoma de Barcelona., 1996. –

MARTINEZ ANA MARIA. ¿Quien vive más?_Ana Maria Martínez. _p.13._En Zunzún La Habana._no.192, agosto.2003

Metodología de la enseñanza de la Matemática II/ Sergio Ballester Pedroso... [et.

Pedagogía / S.P. Baranov... [et. al.].--La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1989. - - 356p.

Psicología para educadores.--La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1995. --291p

- PÉREZ RODRÍGUEZ, GASTÓN. Metodología de la investigación pedagógica y psicológica/ Irma Nocedo León.--La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1983. -- t1.
- PETROVSKI, A. V. Psicología General. La Habana: Ed Libro para la Educación, 1981. -- 592p.
- POLYA, GEORGE. Cómo Plantear y Resolver Problemas / George Polya. México: Editorial Trillas; 1965. -- 498p.
- PONCE SOLOZÁBAL, JOSÉ R. El sistema psíquico del hombre. La Habana: Ed Científico- Técnica, 1988. --192p
- PROGRAMA DEL PARTIDO COMUNISTA DE CUBA. -- La Habana: Ed. Política, 1987. - - p.46.
- PUIG, LUIS. La resolución de problemas en la historia de las matemáticas / Jné V, Sergio Macerio. En: Matemática para el siglo XXI. -- [S.l]; Publicaciones de la Universitat, 2006. —p39-57.
- RICO, LUIS. Consideraciones sobre el currículo escolar de matemáticas. -- p.4 -- -- En: EMA (Colombia). -- vol 1, No.1.-- nov. 1995.
- ROSENTAL, M. Diccionario Filosófico / P. Ludin. -- La Habana: Instituto Cubano del Libro, 1981. -- 498 p.
- ROJAS, HENDRYK. Curioseando/ Hendryk Rojas_ p.14._En pionero La Habana._segunda época no.57, diciembre.2003
- RUBINSTEIN, S. L. El ser y la conciencia. --La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1979.-- 443p
- SAVIN, N.V. Pedagogía.-- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1972. -- 317p
- SANZ ARAUJO, LUCIA. Tres joyas cubanas /Lucia Sanz Araujo_ p.7_En pionero
La Habana._ segunda época no.89, octubre.2006
- MAS, MARGARITA. Hacia una didáctica desarrolladora.--La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2002.--118p
- TALÍZINA, NINA. Psicología de la enseñanza. Moscú.--Ed: Progreso, 1978. - - 365p
- Teorías psicológicas y su influencia en la educación/ María Elena Segura Suárez... [et. al.].--La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2005. --212p.
- VIGOTSKY, LEV. S. Pensamiento y lenguaje.--La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1982.-- 150p.

ANEXOS

Anexo 1

Guía de revisión del Programa, las Orientaciones Metodológicas y el libro de texto de Matemática.

Objetivo: Conocer las orientaciones que se ofrecen sobre el tratamiento a la solución de problemas aritméticos, la existencia de sugerencias para el trabajo con los mismos y la cantidad que aparecen en el libro de texto, así como los temas que abordan.

Aspectos:

1. Orientaciones que se ofrecen sobre el tratamiento a la solución de problemas aritméticos.
2. Sugerencias para el trabajo con los problemas aritméticos.
3. Cantidad de problemas aritméticos aparecen en el libro de texto y temas que abordan.

Anexo 2

Prueba pedagógica de entrada aplicada a escolares de sexto grado

Objetivo: conocer el estado real de los alumnos con respecto a la solución de problemas aritméticos.

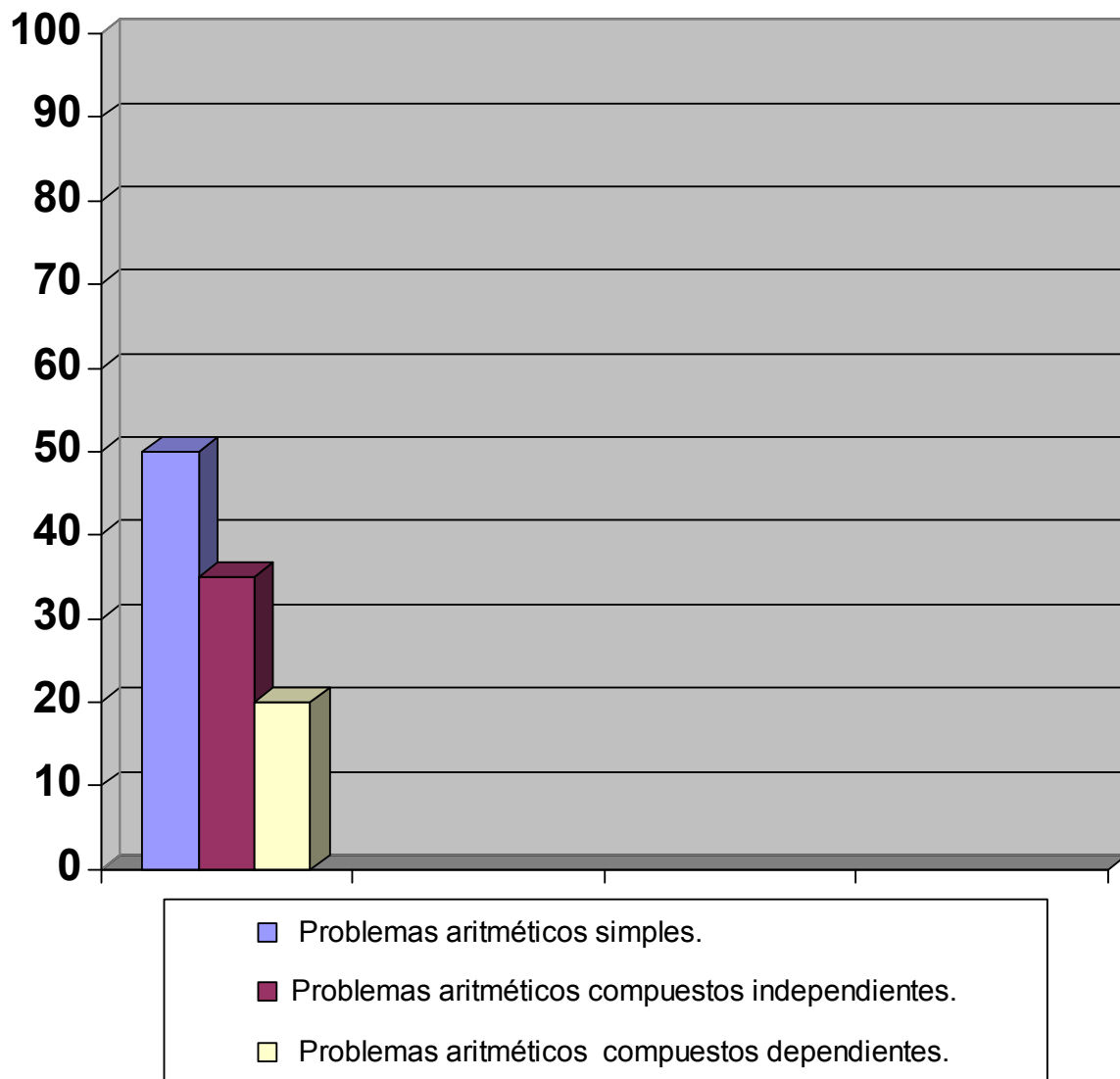
Problemas aritméticos

1. Osvaldo y Eduardo realizan una competencia. Osvaldo camina 50m y Eduardo 40m ¿Cuántos metro más camina Osvaldo que Eduardo?
2. Una de las aulas de una escuela deportiva tiene 14 alumnos que compiten en atletismo, 25 en natación y 8 en baloncesto. De los alumnos que compiten en atletismo y natación hay 9 que compiten en ambos deportes. ¿Cuántos compiten solo en natación y cuántos solo en atletismo? ¿Cuántos alumnos hay en total en el aula?
3. Dice Lester que tiene 50 centavos en 13 monedas de 5 centavos y 2 centavos ¿Cuántas monedas tiene de cada tipo?



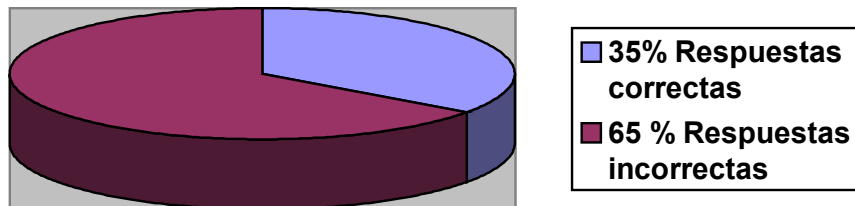
Anexo 3

Resultados de la prueba pedagógica inicial por tipos de problemas.



Anexo 4

Resultados de la prueba pedagógica inicial. Total de respuestas correctas



ANEXO 5

Encuesta aplicada a escolares de sexto grado

Objetivo: conocer el estado de motivación de los escolares para solucionar problemas aritméticos.

Si analizas y te dispones a responder las siguientes preguntas, contribuyes a la investigación que se realiza sobre la solución de problemas aritméticos.

Responde sí o no con toda honestidad.

1.- Marca con una X. Al resolver un problema aritmético:

- a).--- Te dispones con facilidad.
- b).--- Te demoras al inicio.
- c).--- Sientes curiosidad.
- d).--- Te toma mucho tiempo llegar a su solución.
- e).--- Se te dificulta la comprensión del problema.
- f).--- Hallas los datos con la ayuda del maestro.
- g).--- Localizas por ti mismo los datos.
- h).--- Meditas al culminar el camino recorrido.

2.- Piensa en los problemas que has solucionado desde tu quinto grado hasta el presente y marca con una X los que con más frecuencia has trabajado.

- a).--- Los del libro de texto.
- b).---- Los que indica el teleprofesor
- c).--- Los que crea el maestro.

3.-Ahora piensa en los temas que se tratan en los mismos y enuméralos por la frecuencia en que se tratan.

- a).--- Temas económicos.
- b).---- Temas curiosos.
- c).--- Temas de historia.
- d) ---- Temas de actualidad.
- e) ---- Temas de la localidad.

4.- ¿Te agrada resolver problemas aritméticos ? __Sí __No __A veces.

a) ¿Por qué?

Anexo 6

Encuesta a maestros de sexto grado del Consejo Popular

Objetivo: Conocer las acciones que realizan los docentes para motivar a los alumnos hacia la solución de problemas aritméticos.

En aras de contribuir al estudio exploratorio que se realiza relacionado con la motivación hacia la solución de problemas aritméticos en sexto grado se les pide la contribución respondiendo, según su experiencia pedagógica, las siguientes preguntas.

1.- Mencione resultados favorables o desfavorables que han alcanzado sus alumnos relacionado con la solución de problemas en los grupos de sexto grado con los que ha trabajado.

2.- Seleccione cuáles de las siguientes acciones usted ha utilizado para motivar a sus escolares hacia la solución de problemas aritméticos:

--- Indagación de intereses temáticos.

--- Tareas investigativas previas sobre temas contenidos en los problemas.

--- Problemas solo con una orden y los datos.

--- Insertar elementos curiosos necesarios para su conocimiento.

--- Problemas del libro de texto.

3.- ¿Cuál es su opinión respecto a las causas que originan la desmotivación de los escolares de sexto grado frente a las situaciones pedagógicas de solucionar problemas aritméticos?

Anexo 7

Guía de observación

Objetivo: Comprobar la efectividad del proceso de implementación de los problemas aritméticos.

Aspectos a observar:

- Disposición para la solución de los problemas.
- Ritmo de realización.
- Localización de los datos.
- Solución total de los problemas.
- Autovaloración.

Anexo 8

Indicadores tomados en cuenta para medir la motivación en los escolares

Categorías	Disposición	Ritmo de realización	Localización de los datos	Solución	Autovaloración
E	Gran disposición.	Gran rapidez.	Con gran precisión e independencia.	Con gran precisión e independencia.	Con gran nivel de profundidad.
MB	Muy dispuestos	Con rapidez.	De forma correcta y con independencia.	De forma correcta y con independencia.	Con precisión.
B	Dispuestos	Ritmo normal.	Con pequeñas imprecisiones pero con independencia.	Con pequeñas imprecisiones pero con independencia.	De forma correcta pero escueta.
R	Poca disposición.	Con lentitud	Con imprecisiones y niveles de ayuda.	Con imprecisiones y niveles de ayuda.	Con imprecisiones y niveles de ayuda.
I	Indispuestos.	Muy lentos.	De forma incorrecta.	De forma incorrecta.	De forma incorrecta.

Anexo 9

Encuesta aplicada a escolares de sexto grado

Objetivo: conocer el estado de motivación de los escolares hacia la solución de los problemas aritméticos después de la implementación.

Si analizas y te dispones a responder las siguientes preguntas, contribuyes a la investigación que se realiza sobre la solución de problemas aritméticos.

Responde sí o no con toda honestidad.

1.- Marca con una X.

Al resolver un problema aritmético:

- a).--- Te dispones con facilidad.
- b).--- Sientes curiosidad.
- c).--- Te toma mucho tiempo llegar a su solución.
- d).--- Se te dificulta la comprensión del problema.

2.- Piensa en los problemas que has solucionado este curso y marca con una X los que con más frecuencia has trabajado.

- a).--- Los del libro de texto.
- b).---- Los que indica el teleprofesor
- c).--- Los que crea el maestro.

3.- Marca con una X los que más te llamaron la atención.

- a).--- Los del libro de texto.
- b).---- Los que indica el teleprofesor
- c).--- Los que crea el maestro.

3.-Ahora piensa en los temas que se tratan en los mismos y enuméralos por la frecuencia en que se tratan.

- a).--- Temas económicos.
- b).---- Temas curiosos.
- c).--- Temas de historia.
- d) ---- Temas de actualidad.
- e) ---- Temas de la localidad.
- f) ---- Temas aburridos.

4.- ¿Te agrada resolver problemas aritméticos ? __Sí __No __A veces.

a) ¿Por qué?

Anexo 10

Prueba pedagógica de salida aplicada a escolares de sexto grado

Objetivo: conocer el estado real de los alumnos con respecto a la solución de problemas aritméticos luego de la implementación de la propuesta.

Problemas aritméticos

1-El buque Titanic chocó el 15 de abril de 1912 con un témpano de hielo gigante lo que provocó la desaparición de 1112, para el 50% del total de pasajeros. ¿Cuántos pasajeros transportaba el buque?

2- En el combate sostenido el 23 de marzo de 1967 entre la Guerrilla del Che y una tropa enemiga integrada por 35 hombres, 14 fueron hechos prisioneros y el 20% resultaron muertos.

a) ¿Cuál es el por ciento de prisioneros?

b) ¿Cuántos hombres resultaron muertos?

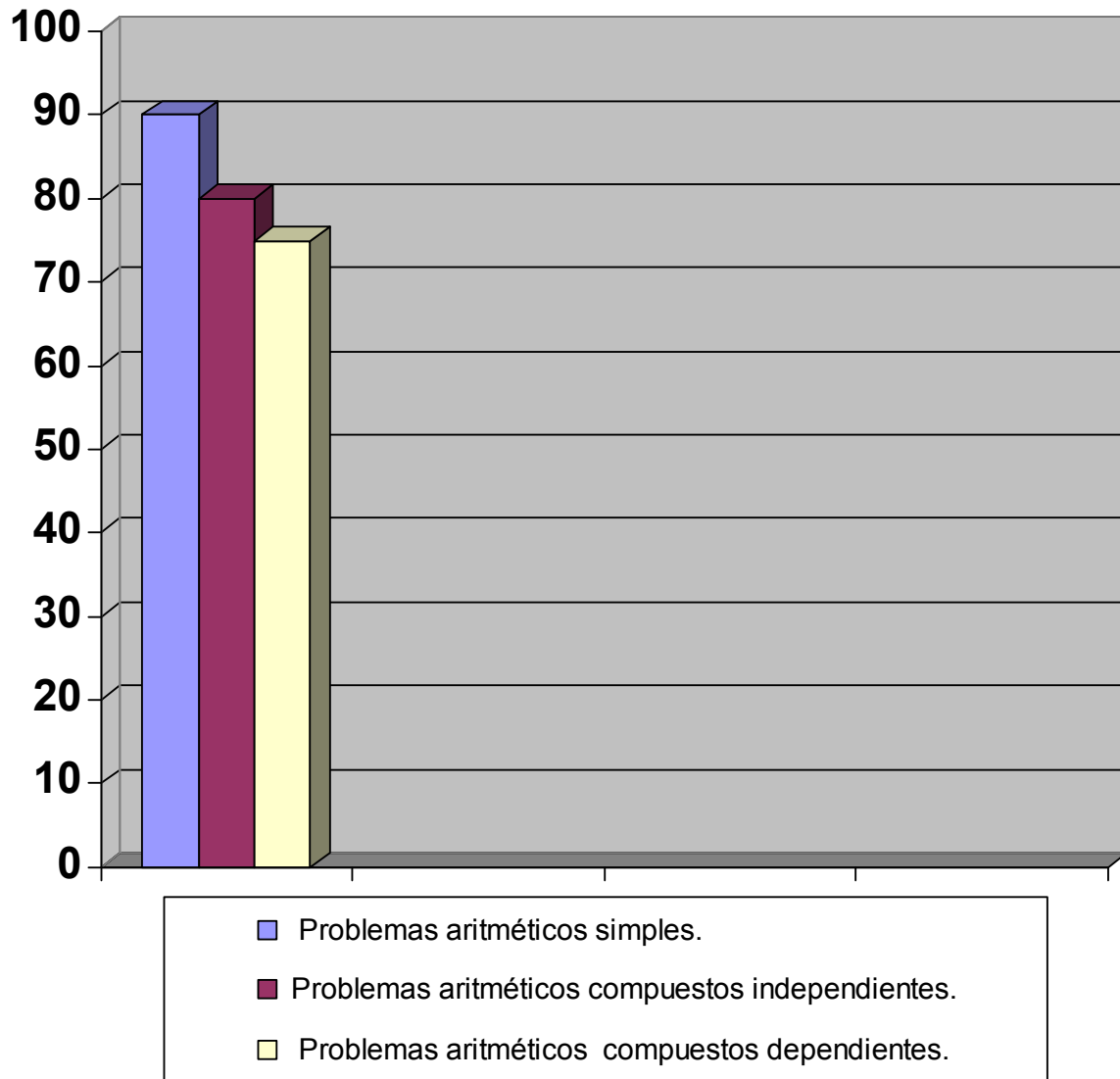
3-En la Escuela Secundaria Básica Urbana Experimental José Martí en el municipio de La Habana Vieja, funciona con todo éxito el Pre -Pedagógico de noveno grado. De ellos 21 optan por PGI 12 para maestros primarios y 7 para educadores de Círculo Infantiles.

a) ¿Cuántos alumnos en total tiene el Pre -destacamento Pedagógico?

b) ¿Cuál es el por ciento de matriculados en cada especialidad?

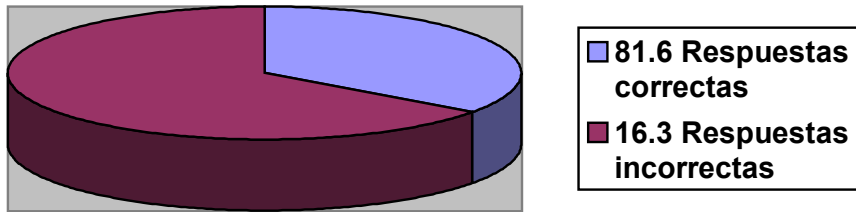
Anexo 11

Resultados de la prueba pedagógica final por tipos de problemas.



Anexo 12

Resultados de la prueba pedagógica final. Total de respuestas correctas



Anexo 13

Comparación entre los resultados de la prueba pedagógica inicial y final por tipos de problemas.

