

**UNIVERSIDAD CENTRAL PEDAGÓGICO**

**Capitán Silverio Blanco Núñez**

**Sancti Spíritus**

**Sede Pedagógica Universitaria de Jatibonico**

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

**Título: Estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros  
de sexto grado para trabajar los problemas típicos de tanto por ciento**



**Autora:** Profesora auxiliar del UCP María Portal Fusté.

**Tutor:** M Sc Sara Carrazana Saroza

**Curso: 2009-2010**

# *Dedicatoria*

A mi hijo y esposo que siempre han estado y estarán a mi lado en el sendero de la vida.

A mis nietos porque sin ellos mi vida no tendría sentido.

A todas las personas que me ofrecieron su apoyo incondicional en todo momento.

*Agradecimiento*



A mi hijo y esposo que han sido la razón de este esfuerzo.

A mi tutor por la confianza que depositó en mí.

A mis nietos... donde en todo momento encontré un gran apoyo.

A mi familia y todas mis amistades por su ayuda incondicional.

# Resumen

## RESUMEN

Las contradicciones que aún se revelan en cuanto al trabajo con los problemas en las escuelas primarias sugieren la necesidad de instrumentar formas de trabajo que permitan la preparación metodológica de los maestros para enfrentar esta tarea. En este sentido, el presente trabajo aborda una estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros de Sexto grado para trabajar los problemas típicos de tanto por ciento , que incluye acciones para trabajar en forma de talleres científicos metodológicos, reuniones y clases metodológicas, demostrativas, así como la realización de visitas de ayuda metodológica . Para su aplicación se seleccionó una muestra integrada por 6 maestros del seminternado Camilo Cienfuegos Gorriarán, Centro de Referencia del municipio Jatibonico. Se utilizaron métodos del nivel teórico, empírico y matemático; así como los instrumentos y técnicas asociados a los mismos. El principal aporte resulta una estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros de sexto grado para trabajar los problemas típicos de tanto por ciento, la cual permitió darle solución al problema científico planteado y la misma, puede ser utilizada en otros centros del territorio, adecuándolas a las condiciones de los mismos.

# *Índice*





<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>01</b>
<b>CAPÍTULO 1: Algunas consideraciones teóricas respecto a la preparación metodológica de los maestros de sexto grado para el trabajo de los problemas típicos de tanto por ciento.....</b>	<b>09</b>
1.1 El maestro, principal dirigente del Proceso Educativo, sus funciones.....	09
1.2 Consideraciones generales sobre el trabajo metodológico como vía para la preparación del maestro.....	11
1.3 Reflexiones sobre la preparación del maestro de sexto grado para el trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento.....	20
1.4. Objetivos y caracterización para el trabajo con la resolución de problemas típicos de tanto por ciento.....	34
<b>CAPÍTULO II. Estrategia metodológica para la preparación de los maestros de sexto grado para el trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento.....</b>	<b>38</b>
2.1. Diagnóstico inicial.....	38
2.2. Fundamentos y exigencias básicas de la estrategia como resultado científico. Su estructuración.....	43
2.3. Resultados de la aplicación de la Estrategia Metodológica... 57....	
<b>Conclusiones.....</b>	<b>63</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>64</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>65</b>
<b>Anexos</b>	

## *Introducción*

## **INTRODUCCIÓN**

Cuba cuenta con una política educacional que fue aprobada en el Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba y se ratificó en los posteriores congresos que se han celebrado, en la misma se establece que la educación intelectual (...) tiene como objetivo desarrollar las potencialidades del pensamiento del individuo para su adquisición de conocimientos, interpretar con criterios objetivos los fenómenos de la naturaleza y la sociedad, consecuentemente con los principios del materialismo histórico y dialéctico.

La Política Educacional Cubana se dirige en la actualidad a garantizar la igualdad de oportunidades y de posibilidades de toda la población a acceder a los servicios educacionales, para poder hacer realidad la aspiración de convertir a Cuba en el país más culto del mundo.

Para lograr este empeño, en la Enseñanza Primaria se prioriza el perfeccionamiento del proceso docente educativo y en especial la preparación de los maestros para garantizar que cada niño aprenda tres veces más que lo que ha aprendido hasta entonces, porque las condiciones que se poseen hoy en cada escuela lo permiten: un maestro cada 20 niños, la existencia de

canales educativos y la disponibilidad de televisores, vídeos y computadoras hacen que los alumnos aprendan más en menos tiempo.

De lo anteriormente expuesto se deduce, cada vez con más claridad, que no se trata de que en la escuela se depositen contenidos en los alumnos como si se tratara de meros recipientes, sino de desarrollar sus capacidades para enfrentarlos al mundo. El maestro debe utilizar un proceso de enseñanza aprendizaje rico en alternativas que estimulen el desarrollo intelectual del alumno y en particular, enseñarlos a aprender, a hacer, a ser y a vivir juntos, aspectos que constituyen aspiraciones de la ONU, a lograr en la educación actual.

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

- El maestro debe tener en cuenta por tanto cuál es el fin de la escuela primaria actual para proyectar de forma eficiente y objetiva sus acciones. “Contribuir a la formación integral de la personalidad del escolar, fomentando, desde los primeros grados, la interiorización de conocimientos y de orientaciones valorativas que se reflejen gradualmente en sus sentimientos, formas de pensar y comportamiento, acorde con el sistema de valores e ideales de la Revolución Socialista.

La asignatura Matemática contribuye de forma decisiva al logro del fin antes planteado, al incidir de manera directa en el desarrollo del pensamiento lógico de los escolares, al dotarlos de procedimientos, recursos, vías, que le permiten, interiorizar sus conocimientos para luego aplicarlos en la práctica.

Por esta razón, la capacidad de resolución de problemas de tanto por ciento se ha convertido en el centro de la enseñanza de la matemática en la época actual, por la incidencia directa que posee en el desarrollo del pensamiento

lógico, reflexivo y creador del estudiante. Elementos estos que le sirven al individuo para desempeñarse en cualquier esfera de la vida.

Sin embargo, al revisar los informes, de las visitas realizadas al centro por las diferentes instancias, ya sea de inspección, entrenamiento o especializada, se detecta que existen dificultades en los maestros para trabajar los problemas de tanto por ciento, motivado por el poco dominio y aplicación del procedimiento y las técnicas para trabajarlos. Esto se corrobora con los bajos resultados que alcanzan los alumnos en las comprobaciones de conocimientos que se han efectuado como parte de los operativos del SECE, donde el componente más afectado es precisamente el relacionado a la resolución de problemas.

En consulta a los planes de clases y las dosificaciones de los maestros se pudo comprobar que el trabajo con los problemas, presentaba dificultades pues, no existía variedad en los que se trabajaban y generalmente se le daba tratamiento a los que vienen en los libros de textos, los cuales tienen más de 10 años de creados.

Al revisarse las evaluaciones de los docentes del ciclo se pudo constatar dentro de las principales deficiencias señaladas; el poco dominio que poseen los maestros de las técnicas y el procedimiento para el trabajo con los problemas, la poca sistematicidad del trabajo con los mismos y los bajos resultados obtenidos en las comprobaciones efectuadas a sus alumnos.

De ahí que dentro de las principales recomendaciones dejadas por los diferentes funcionarios estuviera el estudio y profundización en las técnicas y vías para trabajar con este componente, así como la necesidad de que se trabaje con más variedad y profundidad ese elemento para poder mejorar los resultados docentes.

Entonces el maestro juega un papel primordial en la preparación de los alumnos para la resolución de problemas. De su preparación metodológica y de contenido dependerá que se logren éxitos en tan importante tarea, por lo que la dirección del trabajo metodológico en la escuela debe desplegarse en función de esta línea de trabajo.

El análisis de la problemática deja ver la contradicción entre la preparación que poseen los maestros para trabajar los problemas de tanto por ciento y la que debían tener para lograr resultados satisfactorios en el proceso de

enseñanza, lo que demuestra la necesidad de la superación en este particular. Esta situación condujo al planteamiento del **problema científico** *¿Cómo contribuir a la preparación metodológica de los maestros de sexto grado para trabajar los problemas típicos de tanto por ciento?*

Asumiendo como **objeto de estudio** el proceso de *preparación metodológica de los maestros de sexto grado*.

El **campo** la preparación de los maestros de sexto grado para el trabajo con los *problemas típicos de tanto por ciento*.

Por lo que se declara como **objetivo** del trabajo:

*Aplicar una **estrategia metodológica** dirigida a la preparación de los maestros de sexto grado para trabajar los problemas típicos de tanto por ciento.*

Para guiar la realización de este trabajo se tendrán en cuenta las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la preparación de los maestros de sexto grado para trabajar los problemas típicos de tanto por ciento?
2. ¿Cuál es el estado actual en que se expresa la preparación de los maestros de sexto grado para trabajar los problemas típicos de tanto por ciento?
3. ¿Qué características debe tener una estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros de sexto grado para trabajar los problemas típicos de tanto por ciento?
4. ¿Qué efectos tendrá la aplicación de la estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros de de sexto grado para trabajar los problemas típicos de tanto por ciento?

**Variable Independiente:** Estrategia metodológica

**Conceptualización de la variable independiente.**

La estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros de sexto grado para el trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento se conceptualiza como la proyección de un sistema de acciones a corto, mediano y largo plazo que permite la transformación de la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje tomando como base los métodos y procedimientos para el logro de los objetivos determinados en un tiempo concreto.

La misma es contentiva de acciones con carácter coherente, sistémico, las cuales se imbricaron como parte del sistema de trabajo metodológico de la escuela. Se incluyen reuniones, clases metodológicas, clases demostrativas, Ayuda metodológica y Talleres Científicos Metodológicos.

**Variable dependiente:** La preparación de los maestros de sexto grado para trabajar los problemas típicos de tanto por ciento.

Se define como preparación del maestro de sexto grado para trabajar los problemas típicos de tanto por ciento al nivel alcanzado en el dominio, aplicación de las técnicas de solución, del procedimiento generalizado y de los significados prácticos de las operaciones de cálculo a partir de la relación parte-todo de los diferentes problemas típicos de tanto por ciento, así como las habilidades logradas en la resolución de los problemas típicos de tanto por ciento.

Para la realización de este trabajo se desarrollaron las siguientes tareas:

- Sistematización de los fundamentos teóricos- metodológicos acerca de la preparación de los maestros del de sexto grado para trabajar los problemas típicos de tanto por ciento.
- Diagnóstico de las necesidades de preparación metodológica que poseen los maestros de sexto grado para trabajar los problemas típicos de tanto por ciento.
- Elaboración de la estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros del de sexto grado para trabajar los problemas típicos de tanto por ciento.
- Evaluación de los resultados de la estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros de sexto grado para trabajar los problemas de tanto por ciento.

### **Metodología a emplear**

#### **Métodos Teóricos:**

El **Histórico y Lógico** permitió analizar el comportamiento del problema de la investigación en el diferente enfoque estudiado y la evolución de la solución propuesta.

Los métodos **análisis y síntesis e inductivo y deductivo** permitieron analizar y procesar toda la información, valorar la situación actual del

problema en la muestra, así como los resultados obtenidos en la fase de aplicación del experimento.

**El enfoque sistémico** permitió preparar a los maestros de sexto grado integralmente como una unidad y considerar las interrelaciones de sus miembros en torno a todos los elementos relacionados al trabajo con los problemas de tanto por ciento del grado, posibilitó además diseñar, ejecutar y evaluar las acciones elaboradas. Su consideración lleva a determinar la concepción de la estrategia, a partir de sus componentes en interacción y de una estructura integrada en consecuencia del orden que establecen sus relaciones.

La **modelación** permitió una aproximación intuitiva para estructurar la estrategia y las relaciones fundamentales que se establecen en sus etapas. Así como la representación gráfica.

**Métodos empíricos:**

La **observación científica** se utilizó para obtener información directa e inmediata de los modos de actuación de los maestros de sexto grado en el trabajo con los problemas de tanto por ciento.

Del **experimento pedagógico** para introducir una variable en la muestra y el control de los efectos producidos en la misma. Se concibió un pre experimento, el estímulo y control se realizaron sobre la misma muestra, antes y después de la aplicación de la estrategia.

Del **análisis de los resultados del proceso pedagógica**, se utilizaron el **análisis de documentos** para el estudio de los Programas, Orientaciones Metodológicas, libro de texto, evaluación profesoral y planes individuales con el objetivo de constatar el estado real del tratamiento metodológico que se brinda al trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento y **las pruebas Pedagógicas** estuvieron dirigidas a obtener información sobre el conocimiento real que poseen los maestros sobre los requerimientos teóricos y metodológicos para trabajar los problemas de tanto por ciento a partir de un pre-test y un post-test.

La **entrevista** se empleó para determinar el nivel de conocimiento que poseen los maestros sobre el proceso de enseñanza aprendizaje de los problemas típico de tanto por ciento.

*Del nivel matemáticos y estadísticos* se utilizó **el análisis porcentual** para la organización, presentación e interpretación de los datos cuantitativos obtenidos, así como la **estadística descriptiva** que fue utilizada en el procesamiento y análisis de los datos (tablas de distribución de frecuencias, para organizar la información obtenida de los resultados de la preparación de los maestros de sexto grado para trabajar los problemas de tanto por ciento antes y después de aplicar la propuesta).

### **Población y Muestra**

Se consideró como población los 10 maestros que trabajan en el sexto grado en las escuelas pertenecientes al Consejo Popular norte del municipio Jatibonico, cual está compuesta por docentes de experiencia y de menos experiencia, recién graduados y en formación.

Se toman como muestra intencional para la investigación seis maestros que laboran en el sexto grado en el Seminternado Camilo Cienfuegos, Centro de Referencia, lo que representa el 60% de la población seleccionada.

Esta selección se realizó teniendo en cuenta que en la muestra están representadas las características de la población enunciadas anteriormente.

De la muestra tomada cuatro son mujeres y dos son hombres, la edad promedio de los mismos es de 38 años. Los años de experiencias están en el rango de; un docente más de 20 años de trabajo, uno de más de 10 y el resto menos de dos años. Esto indica que el 60% de los mismos poseen entre uno y dos años de experiencia. De ellos seis transitan por el ciclo, por lo que poseen experiencia en este sentido.

La **novedad científica** del trabajo, se expresa en que por primera vez se hace en el municipio de Jatibonico una estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros para trabajar los problemas típicos de tanto por ciento, sobre la base del trabajo metodológico que efectúa la escuela.

La **significación práctica** de este trabajo es la estrategia metodológica elaborada, que va a posibilitar elevar la preparación de los maestros de sexto grado para trabajar en sus clases los problemas de tanto por ciento. Esta propuesta planteada puede ser utilizada por otros centros del territorio, adecuándola a las condiciones objetivas y subjetivas de los mismos.



**Estrategia metodológica:** Es la proyección de un sistema de acciones a corto, mediano y largo plazo que permite la transformación de la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje tomando como base los métodos y procedimientos para el logro de los objetivos determinados en un tiempo concreto( Rodríguez del Castillo, María A, 2004:26)

**Trabajo metodológico:** *actividades intelectuales o teóricas y prácticas, que tienen como objetivo el mejoramiento de la enseñanza y la educación.* (López, M. 1980:03).

**Preparación metodológica:** es el conjunto de actividades que se realizan sistemáticamente por el personal docente para lograr el perfeccionamiento y profundización de sus conocimientos, el fortalecimiento y desarrollo de sus habilidades creadoras y la elevación de su nivel de preparación para el ejercicio de sus funciones.( López , M. 1980:32).

La estructura de la tesis es la siguiente: **Capítulo I.** Algunas consideraciones teóricas respecto a la preparación metodológica de los maestros de sexto grado para el trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento. El mismo expone el marco teórico referencial, recogido en cuatro epígrafes. El maestro, principal dirigente del Proceso Educativo, sus funciones. Consideraciones generales sobre el trabajo metodológico como vía para la preparación del maestro. Reflexiones sobre la preparación del maestro de sexto grado para el trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento. Objetivos y caracterización para el trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento.

**Capítulo II:** Estrategia metodológica para la preparación de los maestros de sexto grado para el trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento. Contiene el diagnóstico de las necesidades de preparación y su descripción, así como la fundamentación, exigencias básicas y estructuración de la estrategia metodológica como resultado científico así como la descripción de los resultados.

Aparecen además las **conclusiones**, las **recomendaciones**, la **bibliografía** y el cuerpo de los **anexos**.

# *Desarrollo*

**CAPÍTULO I. ALGUNAS CONSIDERACIONES TEÓRICAS RESPECTO A LA  
PREPARACIÓN METODOLÓGICA DE LOS MAESTROS DE SEXTO**

## **GRADO PARA EL TRABAJO CON LOS PROBLEMAS TÍPICOS DE TANTO POR CIENTO.**

### **1.1. El maestro, principal dirigente del Proceso Educativo, sus funciones.**

Una de las funciones de la educación como factor de la Práctica Social es precisamente la función profesional que desempeñan grupos de personas y personalidades aisladas, como resultado de la División Social del Trabajo. Se hará referencia precisamente al personal que labora en las aulas y en especial a los maestros, los cuales tienen la responsabilidad de formar las jóvenes generaciones.

Una de las tareas más difíciles de la educación es delimitar con claridad y exactitud las tareas básicas y las esferas de actuación de los maestros y profesores en su contexto de actuación.

Para la determinación de las tareas básicas del maestro se debe partir necesariamente del concepto Educación, partiendo, del punto de vista de nuestra filosofía y de la concepción humanista que se adopta en Cuba.

La concepción amplia de la Educación, llevara obligatoriamente a la ampliación de las esferas de acción del maestro, sin que por ello tenga que asumir las funciones y tareas de otros agentes educativos, como pueden ser la familia, el grupo social y otras instituciones estatales, lo cual sería contraproducente y a la vez irrealizable. Esto quiere decir que la influencia educativa del maestro debe extenderse a las familias de los educandos y a los demás contextos donde se desarrolla el escolar.

En un enfoque más racional del problema se recomienda centralizar en la actualidad las tareas básicas del maestro en dos grandes campos: **instruir** y **educar**, dentro de las que se incluyen acciones concretas que resultan imprescindibles para el desempeño exitoso de las funciones profesionales: la docente metodológica, la de orientación y la de investigación.

Función docente metodológica: actividades encaminadas a la planificación, ejecución, control y evaluación del proceso de enseñanza -aprendizaje. Por su naturaleza incide directamente en el desarrollo exitoso de la tarea instructiva y de manera concomitante favorece el cumplimiento de la tarea educativa.

Función investigativa: actividades encaminadas al análisis crítico, la problematización y la reconstrucción de la teoría y la práctica educacional en los diferentes contextos de actuación del maestro.

Función orientadora: actividades encaminadas a la ayuda para el autoconocimiento y el crecimiento personal mediante el diagnóstico y la intervención psicopedagógica en interés de la formación integral del individuo. Por su contenido la función orientadora incide directamente en el cumplimiento de la tarea educativa, aunque también se manifiesta durante el ejercicio de la instrucción. (Blanco, A., 2001: 57).

Para materializar las tareas básicas del maestro en el proceso de enseñanza aprendizaje, se recomienda la utilización de diferentes formas organizativas. La forma de organización de la enseñanza es las distintas maneras en que se manifiesta externamente la relación profesor-alumno, es decir, la confrontación del alumno con la materia de enseñanza bajo la dirección del profesor. (Labarrere, A., 1988).

La forma de organización fundamental del proceso de enseñanza es la clase. La clase, como forma organizativa, crea las condiciones necesarias para fundir la enseñanza y la educación en un proceso único, para dotar a los alumnos de conocimientos, habilidades, hábitos y para desarrollar sus capacidades cognoscitivas. (Danilov, M.A., 1978),

En la clase, un componente esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje es el contenido. El contenido *“es aquella parte de la cultura y experiencia social que debe ser adquirida por los estudiantes y se encuentra en dependencia de los objetivos propuestos.”* (Addine, F., 1997).

Se busca, siempre, que la clase como unidad básica del proceso docente-educativo tenga la calidad y la exigencia que los tiempos modernos exigen, entendiéndose el concepto de una buena clase aquella en que el maestro demuestra, saber proyectar los objetivos de su clase, a partir de la realidad de sus alumnos.

- Un profundo dominio del contenido, y de los métodos de dirección del aprendizaje.
- Un adecuado enfoque político e ideológico acorde con la política de nuestro Partido.
- Dominio de la planificación, orientación, control y evaluación del estudio individual de los estudiantes. (Gómez, L.I., 2000).

Por otra parte la dinámica comunicativa que se sigue a lo largo de la clase permite valorar conscientemente el dominio que el educador tiene del

contenido del material docente objeto de estudio, en estrecha relación con los objetivos que el propio maestro se ha propuesto cumplimentar durante la actividad y la selección que ha realizado de los métodos y vías para lograr la asimilación de los conocimientos durante la dirección de la actividad cognoscitiva, dándose de esta forma la indisoluble unidad entre objetivos, contenidos y métodos.

Se puede hablar de dominio del contenido cuando durante la clase:

- Se aborden los rasgos de esencias del contenido a enseñar.
- No se producen errores teórico - metodológicos y conceptuales.
- Se satisfacen las inquietudes y necesidades de aprendizaje de los estudiantes.
- Se demuestra saber cómo abordar el contenido.
- Se aprecia durante toda la exposición que el profesor tuvo en cuenta los conceptos y habilidades antecedentes, que el alumno debe dominar de grados anteriores.
- Si desde el contenido de enseñanza se facilita la salida del trabajo político ideológico, formación de valores y programas directores.

Para que el maestro pueda cumplir con estas funciones y tareas antes mencionadas debe tener un alto espíritu de superación y dedicar parte de su tiempo a la auto preparación individual.

## **1.2 Consideraciones generales sobre el trabajo metodológico como vía para la preparación del maestro.**

La necesidad de formar y superar a los maestros encontró su primer escenario de realización en la iglesia Católica, institución que- bajo la protección del Rey de España- establecía en América un conquistador que solo se diferenciaba de los demás, por ser el único debía encargarse de la colonización de todos los territorios sometidos al dominio español.

Es en esta época en que la Iglesia Católica estimula la fundación de las primeras universidades en el continente- en Santo Domingo, México, Perú, Bogotá, Córdoba y La Habana – y se asegura el control total y omnipotente sobre ellas porque la iglesia determinaba el contenido que debía enseñarse y los métodos a utilizar e imponían su pedagogía escolástica en todas las instituciones educativas creadas.

Sin embargo en estas iglesias, monasterios y universidades, miles de sacerdotes, curas y monjes se dedicaron con fervor al estudio de los métodos de la instrucción escolástica y al análisis minucioso de cómo y cuándo utilizar cada uno. Por tanto, puede decirse que en la consagración a lo que hoy llamamos **trabajo metodológico** se formaron y superaron los primeros maestros.

A lo largo de la historia muchos pedagogos e investigadores se han dedicado a estudiar las vías que permitan elevar la preparación de los maestros para enfrentar con rigor y calidad el proceso docente educativo pero no es hasta el triunfo del Primero de Enero en que **el trabajo metodológico** alcanza la verdadera dimensión y esencia como vía para la preparación metodológica y técnica de los maestros.

Por esta razón es que hoy para lograr la optimización del proceso docente - educativo, **el trabajo metodológico** constituye la vía principal para la preparación de los docentes con vistas a lograr la concreción del sistema de influencias que permiten dar cumplimiento a las direcciones principales del trabajo educacional así como a las prioridades de cada enseñanza.

Para lograr una adecuada aplicación de las indicaciones contenidas en los documentos elaborados sobre el trabajo metodológico, entre los que se encuentra la Res. 119/2008, resulta necesario sistematizar diversas ideas y experiencias acumuladas acerca de la concepción del trabajo metodológico, sus tipos y formas de realización, encaminados a alcanzar mayor efectividad en la preparación de los docentes.

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

El trabajo metodológico constituye la vía principal en la preparación de los docentes para lograr que puedan concretarse de forma integral el sistema de influencia que ejercen en la formación de los estudiantes para dar

cumplimiento a las direcciones principales del trabajo educacional y las prioridades de cada enseñanza.

El trabajo metodológico no es espontáneo; es una actividad planificada y dinámica. Debe distinguirse por su carácter sistemático y colectivo, en estrecha relación con, y a partir de, un exigente auto preparación individual, y entre sus elementos predominantes se encuentran: el diagnóstico, la demostración, el debate científico y el control.

Es dinámico y no estático, porque a partir de los resultados de los entrenamientos metodológicos conjuntos que se efectúen, se regulará lo planificado, incorporando o modificando aquello que resulte conveniente para resolver los problemas que se detecten y que requieran de un tratamiento específico por esta vía.

Es imprescindible el carácter de sistema con que debe concebirse el trabajo metodológico en cualquier nivel y entre los niveles de dirección correspondientes, lo cual estará definido por los objetivos a alcanzar y la articulación entre los distintos tipos de actividades metodológicas que se ejecuten para darle cumplimiento.

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

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

- Establecimiento de prioridades partiendo desde las más generales hasta las más específicas.
- Carácter diferenciado y concreto del contenido en función de los problemas y necesidades de cada instancia y grupo de docentes.
- Combinación racional de los elementos filosóficos, políticos, científico-teóricos y pedagógicos en el contenido del trabajo.

- Carácter sistémico, teniendo en cuenta la función rectora de los objetivos, al vincular diferentes niveles organizativos y tipos de actividades.

**Las formas fundamentales del trabajo metodológico son:**

- a) Docente-metodológico.
- b) Científico-metodológico.

Estas dos formas están estrechamente vinculadas entre sí y en la gestión del trabajo metodológico deben integrarse.

El trabajo docente-metodológico es la actividad que se realiza con el fin de mejorar de forma continua el proceso pedagógico; basándose fundamentalmente en la preparación didáctica que poseen los educadores, en el dominio del acumulada contenido de los programas, de los métodos y medios con que cuenta, así como en la experiencia.

**Los tipos fundamentales del trabajo docente-metodológico son:**

- Reuniones metodológicas
- Clases metodológicas
- Clases demostrativas
- Clases abiertas
- Preparación de las asignaturas
- Talleres científicos-metodológicos

**¿Qué características tienen estos tipos fundamentales de actividades metodológicas?**

**La reunión metodológica** es el tipo de trabajo docente-metodológico dedicado al análisis, el debate y la adopción de decisiones acerca de temas vinculados al proceso educativo o de enseñanza aprendizaje para su mejor desarrollo.

Las reuniones metodológicas estarán dirigidas por los jefes de cada nivel de dirección o colectivo metodológico o por profesores de vasta experiencia y elevada maestría pedagógica.

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



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

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

Las **clases demostrativas** se realizan mediante la argumentación y el análisis de los aspectos propios del contenido objeto de la actividad.

**Las clases abiertas o actividades abiertas**, son el control colectivo de docentes de un ciclo, grado, departamento, o de una asignatura en el nivel medio superior, a uno de sus miembros en un turno de clases del horario docente, que por su flexibilidad se puede ajustar para que coincidan varios docentes sin actividad frente a sus grupos, así como estructuras de dirección y funcionarios. Está orientado a generalizar las experiencias más significativas y a comprobar cómo se cumple lo orientado en el trabajo metodológico.

En este tipo de clase se orienta la observación hacia el cumplimiento del objetivo propuesto en el plan metodológico y que han sido atendidos en las reuniones y clases metodológicas.

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

**La preparación de la asignatura** es el tipo de trabajado científico - metodológico que garantiza, previo a la realización de la actividad docente, la planificación y organización de los elementos principales que aseguran su desarrollo eficiente, teniendo en cuenta las orientaciones metodológicas del departamento, ciclo al que pertenece y los objetivos del grado o grupo, según corresponda.

### **Componentes de la preparación de la asignatura**

Plan temático:

- Dosificación del tiempo de la unidad.

- Determinación de los elementos básicos del contenido a abordar en cada clase.
- Diseño de las acciones para dar respuesta a los objetivos priorizados.
- Organización de los contenidos por formas de organización de la enseñanza.
- Métodos fundamentales a emplear.
- Medios de enseñanza a utilizar.
- Sistema de tareas docentes a desarrollar en la clase.
- Orientación y control del trabajo independiente.
- Sistema de evaluación de la unidad.

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

En esta actividad lo más importante es el análisis de los resultados de los aspectos mejor logrados y los que requieren de una mayor atención, los cuales quedan registrados y sirven de base para el seguimiento y evolución que experimenta el docente. Este tipo de actividad puede ser dirigida por el metodólogo integral, el responsable de asignatura, los cuadros de dirección de la institución docente, los tutores y los colaboradores en relación con el dominio en del contenido. El control a clases o actividades tiene como propósito valorar el cumplimiento de los objetivos metodológicos que se han trazado, el desempeño del docente y la calidad de la clase o actividades que imparte. Para esta actividad se utilizarán las guías de preparación y observación a actividades docentes que constituyen herramientas para el trabajo metodológico a desarrollar con los docentes, derivado de lo cual se destacan los logros y dificultades que presentan en el tratamiento de los contenidos del programa y el seguimiento al diagnóstico de sus estudiantes. El resultado del control se evalúa en aspectos positivos y negativos y no se otorgará calificación. En todos los casos del análisis se derivan sugerencias metodológicas para el perfeccionamiento del trabajo metodológico y en consecuencia la preparación de los docentes. Todos los tipos de actividad que

se utilizan en el trabajo docente metodológico sirven de preparación metodológica a los docentes. Para efectuar cualquier tipo de actividad metodológica, en especial, la visita de ayuda metodológica y el control a clases es imprescindible la preparación rigurosa del personal que la realizará, partiendo de la precisión de los objetivos, profundo estudio del contenido a desarrollar, conocimiento del diagnóstico del docente y de las características del grupo que atiende.

El trabajo metodológico garantiza las herramientas necesarias al docente para realizar de manera efectiva el proceso de entrega pedagógica y el seguimiento al diagnóstico de los educandos, lo que le permite conocer el desempeño del nivel precedente y adoptar las medidas necesarias. Investigaciones, o utilizando los resultados de investigaciones realizadas, que contribuyan a la formación integral de los educandos y a dar solución a problemas que se presentan en el proceso. Los resultados del trabajo científico-metodológico, que se materializa en artículos, ponencias para eventos científicos, libros de texto, monografías, planes y programas de estudio, entre otros, constituyen una de las fuentes principales que le permiten al educador el mejor desarrollo del trabajo docente-metodológico.

El trabajo científico-metodológico es la actividad que realizan los educadores en el campo de la didáctica, con el fin de perfeccionar el proceso educativo, desarrollando investigaciones, o utilizando los resultados de investigaciones realizadas, que contribuyan a la formación integral de los educandos y a dar solución a problemas que se presentan en el proceso. Los resultados del trabajo científico-metodológico, que se materializa en artículos, ponencias para eventos científicos, libros de texto, monografías, planes y programas de estudio, entre otros, constituyen una de las fuentes principales que le permiten al educador el mejor desarrollo del trabajo docente-metodológico.

**Los tipos fundamentales del trabajo científico-metodológico colectivo son:**

1. Seminario científico metodológico.
2. Talleres y eventos científico-metodológicos.

**El seminario científico metodológico** es una sesión de trabajo científico que se desarrolla en un ciclo, grado, departamento o centro docente, cuyo contenido responderá, en lo fundamental, a las líneas y temas de

investigación pedagógica que se desarrollan en esas instancias entre las cuales se incluyen los resultados de tesis de maestría y trabajo de curso y de diploma.

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

**Taller** se asume la definición de taller dada por Añorga (2006) en la que plantea que: *taller es una forma de Educación Avanzada donde se construye colectivamente el conocimiento con una metodología participativa didáctica, coherente, tolerante frente a las diferencias, donde las decisiones y conclusiones se toman mediante mecanismos colectivos, y donde las ideas comunes se tienen en cuenta. (Añorga, J. 2006).*

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

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

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

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

### **Partes del Taller**

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

En la práctica existen diferentes tipos de talleres, los cuales están en correspondencia con el área al cual se dirigen, los mismos son:

- Talleres de la práctica educativa (vinculado con el componente laboral).
- Taller investigativo (vinculado al componente investigativo).
- Talleres Pedagógicos (integración de conocimientos, práctica profesional e investigativo).
- Talleres profesionales (vinculados al componente académico). Puede ser para la integración teórico- práctica en una asignatura o de una disciplina.
- Taller Pedagógico(es la forma de organización en una carrera o institución).

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

### **1.3 Reflexiones sobre la preparación del maestro de sexto grado para el trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento.**

En la Constitución de la República de Cuba se plantea “la enseñanza es función del Estado y es gratuita. Se basa en las conclusiones y aportes de la ciencia y en la relación con la vida, el trabajo y la producción” Por tanto la formación de las nuevas generaciones es una tarea de primer orden para nuestra sociedad.

La formación de estas es la premisa más importante que establece la política educacional cubana, dicha misión se le ha conferido principalmente a la

escuela, la cual debe guiar eficientemente el proceso docente educativo y todo el sistema de influencias que se ejercen sobre el escolar.

La Revolución ha garantizado plenamente el derecho de todos los ciudadanos a la educación, la cual tiene como finalidad esencial la formación de convicciones personales, hábitos de conductas y el logro de personalidades integralmente desarrolladas, que piensen y actúen creadoramente, aptos para construir una nueva sociedad y defender las conquistas de la patria.

A escala internacional, las confrontaciones en el campo pedagógico sobre la escuela, se dirigen a un análisis crítico y de transformación, teniendo en cuenta el papel relevante que la misma ocupa en la formación integral del individuo.

En estos debates se muestran diferentes tendencias pedagógicas, de acuerdo a la concepción que se tiene del desarrollo del individuo y en función de ello se derivan diferentes formas de interpretar cómo debe ser el proceso de enseñanza aprendizaje. La pedagogía cubana, heredera de la social socialista, basada en los aportes e ideas de Martí y Fidel, la formación del hombre se concibe, como el resultado de un conjunto de actividades organizadas de modo sistemático y coherente, que le permitan poder actuar consciente y creadoramente.

La escuela de estos tiempos tiene que enfrentar exigencias tecnológicas y sociales de gran complejidad, que presentan como gran desafío la necesidad de lograr una enseñanza capaz de desarrollar al alumno y un aprendizaje significativo, es decir construido sobre la base de los contextos socioculturales en los que se desarrollan los niños y niñas.

Por lo expuesto anteriormente se deduce que el maestro debe alcanzar una preparación que le permita enfrentar estos retos y trabajar de forma eficiente para formar en sus alumnos un desarrollo acorde a las exigencias de la sociedad actual.

Esta idea alcanza un papel fundamental en la escuela primaria, si se tiene en cuenta que de acuerdo con el desarrollo psicológico, se dan en estas edades potencialidades extraordinarias que de no tener atención educativa requerida, se pierden, implicando grandes frenos y el estancamiento del sujeto en su proceso de crecimiento tanto intelectual como afectivo – motivacional y social.

La enseñanza de la Matemática tiene amplias posibilidades de contribuir al desarrollo del pensamiento lógico de los escolares, al desarrollo de su personalidad, tiene la tarea de lograr que las niñas y los niños puedan hacer una mejor interpretación del mundo en que viven.

El trabajo de forma correcta de los problemas matemáticos por los docentes juega un papel importantísimo en la preparación del escolar que se quiere formar y esto reviste mayor importancia por las potencialidades que poseen estos alumnos.

Por tanto adquiere relevancia la preparación de los maestro de las escuelas para asumir dicha tarea y que pueda cumplir con las expectativas que se persiguen en la actualidad, orientada a formar ciudadanos con una cultura general integral y un pensamiento humanista, científico y creador, que le permita adaptarse a los cambios de contextos y resolver problemas de interés social con una ética y una actitud crítica y responsable, a tono con las necesidades de una sociedad que lucha por desarrollarse.

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

Al realizar un análisis profundo del pensamiento pedagógico de José Martí se pueden encontrar ideas que ayudan en la actualidad a buscar soluciones para resolver los problemas relativos a la calidad de la educación y al papel que le corresponde al docente en ese aspecto. El Maestro en un artículo publicado por el periódico La Nación de Buenos Aires, el 14 de noviembre de 1886 menciona cuales eran las principales deficiencias que afectaban la calidad de la educación de la época.

Del estudio de ese artículo se deduce que entre las principales deficiencias, estaban, las siguientes:

- Utilización por parte de los maestros de métodos en las clases, en los que no se posibilita el desarrollo de capacidades intelectuales en los alumnos.
- Enseñanza superficial y carente de experimentación.
- Enseñanza divorciada de la realidad.

Es evidente que la pedagogía cubana en correspondencia con estos análisis realizados por José Martí accione porque los docentes en el proceso de

enseñanza aprendizaje hagan un giro hacia la adquisición, por el alumno desde edades tempranas de procedimientos y estrategias que le permitan aprender a aprender, es decir, acercarse al cúmulo de conocimientos creados por la humanidad, para que adquiera una cultura general integral, de una forma más independiente, activa, reflexiva, de forma tal que se conviertan en mecanismos impulsores de su propio desarrollo. Un niño protagonista de la adquisición de sus conocimientos en un proceso de interacción en el colectivo en función de la sociedad que queremos y debemos construir.

En consecuencia con estas tesis martianas se define el basamento sociológico de la pedagogía cubana en la actualidad. En la cual se plantea que "... la concepción Humanista, también llamada "desarrolladora", el sujeto ocupa el primer plano dentro de todo el fenómeno educativo y del proceso pedagógico. Los factores internos de la personalidad se reconocen como elementos activos de la educación del sujeto, en particular sus motivaciones, a la vez se admite la variedad de respuestas posibles ante las mismas influencias externas. Desde esta concepción el sujeto se auto educa mediante la re-creación de la realidad, participa en ella y la transforma. Por esta razón la enseñanza aprendizaje debe ponerse en función de las necesidades individuales y no puede aspirar a la reproducción de un modelo único, sino a la combinación de la socialización y la individualización del sujeto de la manera más plena posible.(González, Ana M., 2002: 12).

En un estudio de esta naturaleza resulta esencial por constituir su basamento psicológico las concepciones y aportes teóricos elaboradas por el investigador L.S. Vigotski y sus colaboradores, la cual se conoce como la Teoría histórico – cultural, la cual se centra en el desarrollo integral de la personalidad, que sin desconocer el componente biológico del individuo, lo concibe como un ser social cuyo desarrollo va a estar determinado por la asimilación de la cultura material y espiritual creada por las generaciones precedentes.

Esta teoría coloca como centro para el desarrollo del escolar a la actividad y la comunicación en sus relaciones interpersonales, donde ambos procesos (actividad y comunicación), son los agentes mediadores entre el niño y la experiencia cultural que va a asimilar.

Con frecuencia se exige al maestro, en la práctica escolar, trabajar para una enseñanza desarrolladora, esto es, trabajar para el desarrollo de las



potencialidades de sus alumnos. Se considera importante analizar aspectos relacionados con el principio de la enseñanza que desarrolla, cuya diferencia con el principio del carácter accesible de los conocimientos, hace énfasis no en el desarrollo logrado por el alumno en un momento determinado, sino en las posibilidades de desarrollo de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP).

Esta categoría es considerada uno de los elementos claves cuando se habla de una enseñanza que no sólo se proyecte al presente, sino que precisamente se proyecte el futuro. Para Vigotsky (1935), citado por Rico , P(2003) la ZDP se define como “ la distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la capacidad de resolver un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz”. (Rico, P. 2003:03).

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

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

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

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

Algunas definiciones de **problemas**:

- “toda situación en la cual, dada determinadas condiciones (más o menos precisas), se plantea determinada exigencia (a veces más de una). Esta exigencia no puede ser cumplida o realizada directamente con la aplicación inmediata de procedimientos y conocimientos asimilados, sino que se requiere la combinación, la transformación de éstos en el curso de la actividad que se denomina solución (Labarrere, A. 1988; p .1).

- Se denomina problema a toda situación en la que hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarla. La vía para pasar de la situación o planteamiento inicial a la nueva situación exigida tiene que ser desconocida y la persona debe querer hacer la transformación (Campistrous, L y Rizo, C.1996; p. IX y X).
  - “Tarea con cierto grado de complejidad que debe resolver el escolar para la cual no existe, no se conoce, o es difícil aplicar, un algoritmo de solución, lo que requiere que el escolar busque dentro de los conocimientos que posee, los que le sirven para encontrar la vía para resolverlo” ( Albarrán,J. 2006:28).
  - En estas definiciones se infiere, de forma general que existe, una contradicción entre lo que se plantea como exigencia y lo que se conoce para lograr la misma.
  - Es necesario añadir un elemento clave que abordan Campistrous, L y Rizo, C. (1996), al decir que: *la persona debe querer resolver el problema (motivación)*. De aquí se infiere que la persona que va a resolver el problema debe sentirse motivado para ello, es decir:
    - Tener interés en la actividad.
    - Tener posibilidades de resolver el problema.
    - Que satisfaga sus necesidades.
    - Sentir confianza en el grupo donde se desempeña y especialmente en el maestro que dirige la actividad.

Por tanto el maestro debe tener estos elementos muy presentes al trabajar con sus alumnos los problemas aritméticos, pues el nivel de motivación que logre alcanzar en el alumno le permitirá el logro de los objetivos propuestos de una forma más certera.

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

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

- El sujeto que lo resuelve debe sentirse motivado por encontrar su solución.
- El concepto problema también puede ser abordado desde otros puntos de vistas.
- Punto de vista práctico social:

“Toda situación en la que hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarla” (Campistrous, 1996).

Este autor insiste en que hay dos condiciones necesarias para la solución del problema: el sujeto quiere hacer la transformación, es decir, debe estar motivado y la situación debe ser desconocida para él.

- Punto de vista psicológico:

Una situación que produce en el sujeto un cierto grado de incertidumbre, donde hay discernimiento, razonamiento. (Labarrere, 1987).

- Punto de vista metodológico:

Toda situación que hay que resolver para lo cual no existe o no se conoce un algoritmo de solución (Jungk, 1981 y Zillmer, 1990).

Ninguna de las definiciones antes planteadas se contradicen y todas pueden ser aplicadas de algún modo en las diferentes situaciones que se enfrentan en la enseñanza de la matemática, fundamentalmente en el trabajo con el componente problemas aritmético, pero por la esencia de esta trabajo se asumirá la definición que aportan los investigadores Campistrous, L y Rizo, C(1996).

Con frecuencia en las escuelas primarias no se tienen en cuenta estas características, ya que los maestros trabajan los problemas como meros ejercicios de aplicación del contenido aritmético correspondiente a la unidad que se trabaja, no son trabajados sistemáticamente y por tanto los alumnos no se motivan por ellos. En múltiples ocasiones los problemas que se trabajan carecen de actualidad, no responden a los intereses de los alumnos y su contenido está alejado de su realidad social, implicando esto último en la motivación que debe existir hacia esta tarea.

En las aulas no siempre se le presentan a los alumnos problemas donde los alumnos analicen, hagan razonamientos lógicos, representen gráficamente los elementos dados, expresen con sus palabras de forma oral o escrita la

situación que se les plantee, que se apropien de reglas, estrategias, técnicas y procedimientos que los conlleven a una actividad cognoscitiva sostenida.

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

Los docentes deben tener en cuenta que los procesos de solución y formulación de problemas contribuyen a la formación de una actitud mental positiva, ya que exige por parte del alumno la búsqueda de datos, relaciones, condiciones, que establezcan conexiones entre los datos matemáticos y no matemáticos, que identifiquen con claridad la estructura del problema, aspectos estos que influyen grandemente en el desarrollo del pensamiento del escolar.

Entonces deben ser analizadas las principales **funciones generales** que se cumplen cuando son trabajados los problemas aritméticos.

Las funciones generales son:

1. Función instructiva
2. Función de fortalecimiento y control.
3. Función desarrolladora.

La **función 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.

La **función educativa** está dirigida a la formación de una concepción científica del mundo en los escolares que por tanto incida en la formación de su personalidad, de los intereses cognoscitivos, de cualidades de la personalidad y también a lograr que los alumnos conozcan nuestra realidad y nuestros éxitos.

La **función de fortalecimiento y control** permite determinar el nivel de instrucción alcanzado por los alumnos, la capacidad para trabajar independientemente, el grado de desarrollo y aplicación de procedimientos y estrategias para solucionar cualquier problema. Es decir, comprobar en qué medida se cumplen los objetivos de la asignatura.

La **función desarrolladora** para la enseñanza de la solución de problemas, aborda la problemática relativa a la influencia que debe ejercer esta actividad en el desarrollo del pensamiento del escolar. Precisamente se ha dejado para última por ser la que menos tienen en cuenta los maestros, pues no siempre se guía de forma eficiente los razonamientos de los alumnos, los problemas que se proponen carecen de interés, al basarse solamente en los que están en los textos, sin tener en cuenta que muchos tienen datos hipotéticos. No se le aportan a los alumnos, procedimientos, técnicas o vías que les permitan llegar por sí solos a la exigencia planteada y por tanto hacer una valoración perspectiva y retrospectiva del proceso realizado.

Esto implica enfocar, aunque sea de forma breve, las peculiaridades más generales del pensamiento por la estrecha relación que posee con el proceso de solución de problemas.

El pensamiento es, de forma general, un proceso psíquico que permite al hombre el conocimiento y la transformación del mundo material.

Para conocer y transformar ese mundo material presupone que, por un lado, el sujeto sea capaz de efectuar un conjunto de operaciones mentales tales como el análisis, la síntesis, la generalización, la abstracción y la comparación. Por otro lado estructura la actividad mental sobre los procesos más complejos, como son, la planificación, el pronóstico, el control, la valoración, entre otros.

El pensamiento es el proceso cognoscitivo que participa y propicia, de forma decisiva, la actividad transformadora del hombre.

Resolver un problema implica para el sujeto que lo realiza no solo encontrar la incógnita, sino retro como todo un proceso de búsqueda, encuentros, avances y procesos del trabajo mental. Encontrar vías, métodos, estrategias, procedimientos que conducen a la exigencia planteada. Para el que resuelve el problema la dificultad mayor radica en que no puede encontrar directamente la vía para llegar a la respuesta. Para hallar esa vía el estudiante debe desplegar una intensa actividad cognoscitiva.

La exploración de varias vías de solución, la posibilidad de ver alternativas en los procedimientos de solución de un mismo problema, de valorar sus aspectos positivos y negativos, de compararlos y si se justifica, pasar a otra

vía más adecuada, constituye una de las condiciones psicopedagógicas del desarrollo del carácter crítico y la flexibilidad del pensamiento.

Por tanto queda claro que una de las causas de que en los escolares no se manifieste el carácter y la flexibilidad del pensamiento, es la falta de tratamiento específico de distintas vías y procedimientos de solución de los problemas, ya sea de forma individual o en forma colectiva.

La **habilidad de controlar** conscientemente el proceso de solución de problemas constituye también un componente principal del pensamiento desarrollado. Esta es una propiedad del intelecto caracterizada por la regulación y autorregulación en el proceso de transformación del mundo material.

La ausencia de formación específicamente de control sobre el proceso de solución del problema, repercute sobre la formación del control de las actividades cognoscitivas del escolar.

Es necesario entonces abordar que en el proceso de solución de problemas matemáticos el maestro debe transitar por los tres momentos o fases fundamentales que transcurre toda actividad y que se encuentran recogida en toda la literatura psicopedagógica que existe. Estas son:

- Orientación
- Ejecución
- Control

La resolución de problemas es considerada también una actividad y la misma está sujeta a esos tres momentos. Muchos autores teniendo en cuenta estos elementos han elaborado sus teorías al respecto G. Polya (p. 19) considera cuatro etapas:

- Comprender el problema.
- Concebir el plan.
- Ejecución del plan.
- Visión retrospectiva.

De forma análoga el investigador Werner Jungk (1979; p.65), considera cuatro etapas:

- Orientación hacia el problema.
- Trabajo en el problema.
- Solución del problema.

- Consideraciones retrospectivas y perspectivas.

Labarrere, por su parte, hace también análisis similares, añadiendo en la última fase, no solo el control del resultado, sino todo el proceso de solución y lo resume de la siguiente forma:

- Análisis del enunciado.
- Determinación de la vía de solución.
- Realización de la vía de solución hallada.
- Control del resultado obtenido.

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

El procedimiento en cuestión comprende las fases siguientes que responden a preguntas establecidas y sistematiza las técnicas a utilizar en cada caso. El mismo puede ser utilizado en cada grado de la enseñanza y se recomienda para el tercer grado que el mismo se abra y pueda aplicarse la reformulación y hacer más explícita la lectura analítica. El mismo queda de la siguiente forma:

### **Procedimiento generalizado**

**¿Qué dice?**

**¿Puedo decirlo de otro modo?**

**¿Cómo lo puedo resolver?**

**¿Es correcto lo que hice?**

**¿Existe otra vía?**

**¿Para qué otra cosa me sirve?**

Hago consideraciones (incluye la comparación el análisis de la solución y del procedimiento)

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

Estos autores antes citados aportan una serie de técnicas que pueden ser explicadas a los alumnos para que con su ejercitación y uso continuado se conviertan en patrones de su actuación.

Luis y Celia buscan completar las teorías de las etapas o fases, ya que los anteriores autores eran demasiado generales para los alumnos. Ellos entra la forma de que el alumno deje de ser objeto de enseñanza y pase a ser un sujeto de su aprendizaje, es decir, describe el procedimiento en acciones para que el alumno, incluya las técnicas que puede utilizar en cada fase, tales como:

Técnicas.

- Modelación.
- Lectura analítica y reformulación.
- Comparación.

**¿Qué ventajas tiene poder modelar?**

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

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

Tipos de modelo:

- Lineales.
- Tabulares.
- Conjuntistas.

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

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

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

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



- Modelación.

### **Técnica de la modelación:**

**Modelar** significa:

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

Acciones para desarrollar la habilidad de construir esquemas

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

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

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

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

Se hace referencia a las acciones que deben realizarse en la lectura analítica y en la reformulación. Es un proceso de análisis y síntesis.

- La lectura analítica ayuda a separar lo conocido de lo desconocido y a buscar la vía de solución\_ La lectura analítica y la reformulación se dan los dos a la vez, siendo la segunda una consecuencia de la primera.

Acciones que puede hacer el alumno

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

### **Técnica de la comprobación**

La comprobación del problema significa:

- Comprobar que el procedimiento o vía de solución utilizada sea correcta.
- Que los cálculos realizados sean correctos.
- Comparar el resultado obtenido con el estimado previo realizado.
- Verificar la longevidad de la respuesta obtenida.

Acciones que pueden realizarse para guiar el proceso de la comprobación.

1. ¿Es lógico el resultado obtenido?
2. ¿Es correcto lo realizado?
3. ¿La respuesta dada se corresponde con la exigencia de la pregunta?
4. ¿Existe otra vía para resolver el problema? ¿Cuál es más racional?
5. ¿La vía hallada para que otro problema me sirve?

Cada técnica está descrita mediante un conjunto de acciones que se formulan en forma aseverativa e incluyendo un serie preguntas metacognitivas, en el lenguaje de los alumnos, que recogen el proceso mental que se realiza y constituyen, a la vez, un importante recurso de control en ese proceso.

### **1.4. Objetivos y caracterización para el trabajo con la resolución de problemas típicos de tanto por ciento.**

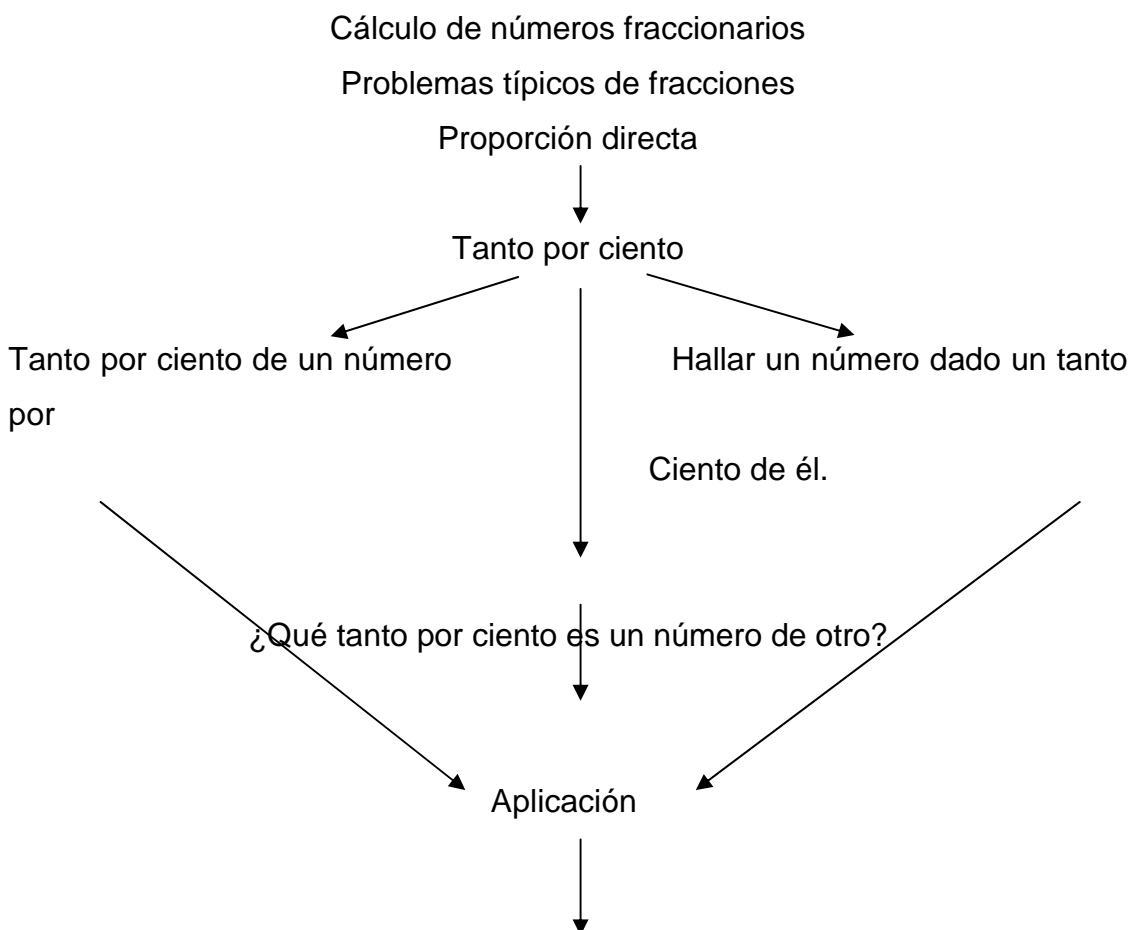
En el Sexto grado se continúa trabajando todos los significados de las cuatro operaciones de cálculo con números naturales estudiados en el primer ciclo. Se trabaja con los problemas de números fraccionarios, ecuaciones, proporcionalidad y tanto por ciento.

En la enseñanza de Matemática en sexto grado, se trabaja la resolución de problemas de tanto por ciento que tiene una gran importancia dentro de la propia matemática, porque es una de las vías para contribuir a fijar y

consolidar las habilidades de cálculo con números fraccionarios, tiene un alto nivel ya que mediante él se puede profundizar en los conocimientos sobre ciertas esferas de la sociedad, y desarrollar actitudes y convicciones respecto a la participación activa en la vida social.

La concepción del de trabajo con el tanto por ciento en este grado, consiste en partir del concepto de fracción como parte de un todo, pero visto en esta oportunidad como un todo” parte de un conjunto de 100”, e introducir el concepto tanto por ciento. A partir de este concepto se aprovechan las habilidades de cálculo con números fraccionarios que los alumnos han desarrollado con anterioridad, en especial, en la solución de los tres problemas típicos de fracciones, se introducen los tres problemas fundamentales del cálculo porcentual:

- Hallar un tanto por ciento de un número.
- Calcular qué tanto por ciento es un número de otro.
- Hallar un número, conociendo un tanto por ciento de él.
- Estos tres problemas se aplican en ejercicios matemáticos y extra matemáticos estos últimos muy relacionados con la vida en nuestra sociedad.



Razones, fracciones, tanto por ciento y proporciones  
Problemas. Representaciones gráficas.

Como se puede apreciar en el esquema, esta unidad está estructurada en las unidades temáticas:

- Concepto tanto por ciento.
- Los problemas típicos de tanto por ciento.
- El tanto por ciento y sus gráficas.
- Razones, fracciones, tanto por ciento y proporcionalidad.
- Ideas rectoras y exigencias mínimas de la unidad.

En esta unidad es fundamental que los alumnos comprendan el concepto de tanto por ciento de modo que tengan una representación mental clara de este, identificándolo como parte que se toman de cada 100, o sea con tantas centésimas; que sean capaces de aplicarlo en problemas de la práctica y pueda reconocer la importancia de la matemática para reflejar aspectos cuantitativos de la realidad objetiva.

Por lo antes expuesto, los alumnos deben:

Comprender el significado del tanto por ciento por ciento mediante la interpretación del texto.

Escribir el tanto por ciento como una fracción o expresión decimal y viceversa.

Calcular de modo rápido valores de tanto por ciento cómodo.

Calcular el tanto por ciento de un número, qué tanto por ciento es un número otro, y el número, dado un tanto por ciento de este, en completa analogía con los problemas respectivos de fracciones.

Interpretar gráficas circulares y de barras y representar tanto por ciento mediante gráficas de barras.

Resolver ejercicios formales, con textos y problemas en los que se apliquen los tres casos fundamentales del cálculo porcentual.

Reconocer las relaciones que existen entre razones, fracciones decimales, proporciones y tanto por ciento y aplicarlo en la solución de ejercicios con textos y problemas.

En el siguiente esquema se resumen los conceptos, relaciones y procedimientos fundamentales de la unidad.

**Conceptos**

**Relaciones**

**Procedimientos**

**Fracción**

(como parte de un todo)



Tanto por ciento  
expresión

%

un

decimal

**Calcular con números  
fraccionarios**



Escribir una fracción o una  
decimal como tanto por ciento.



Expresar un tanto por ciento como  
cociente o como una notación



Calcular el tanto por ciento de un  
número.

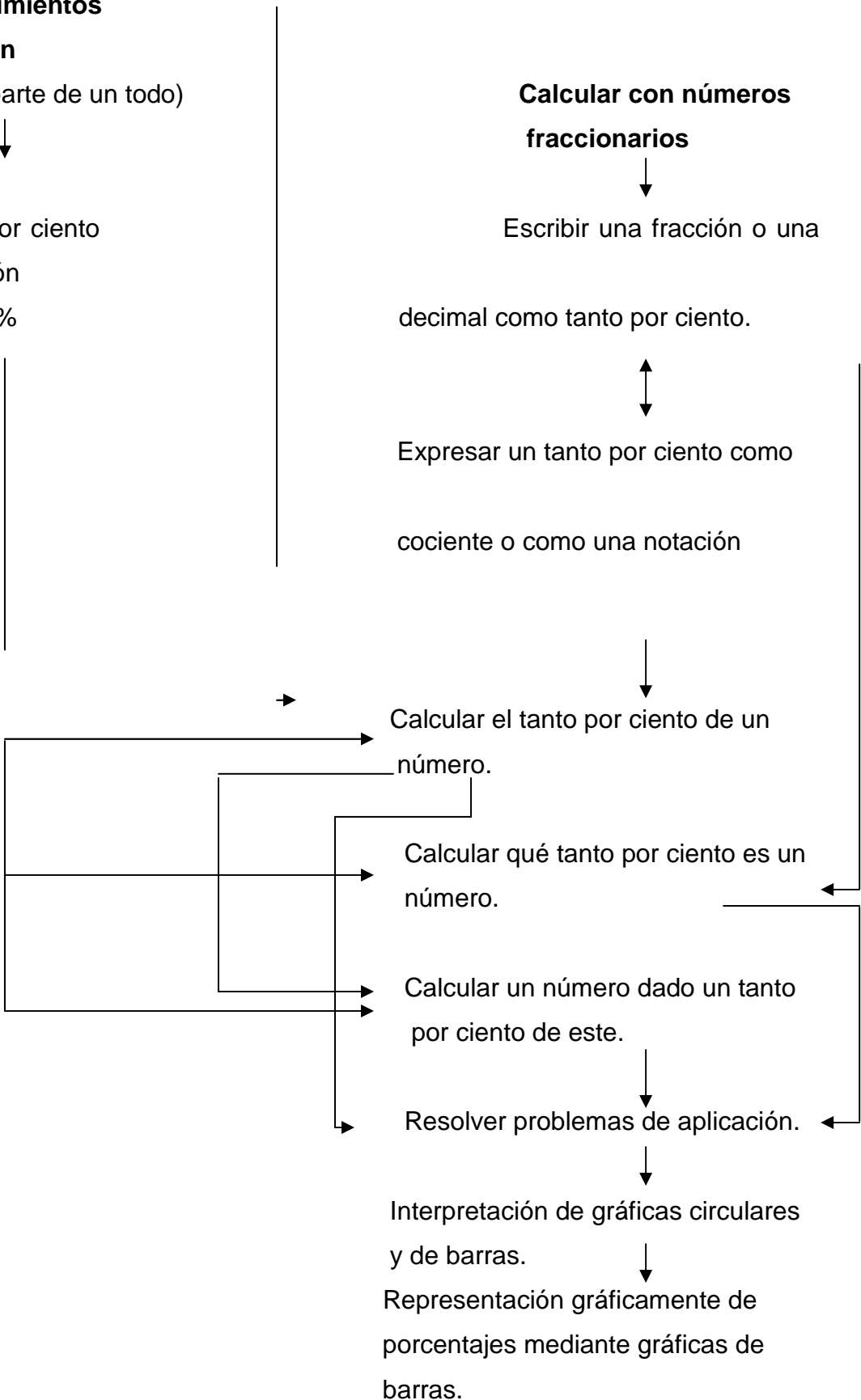
Calcular qué tanto por ciento es un  
número.

Calcular un número dado un tanto  
por ciento de este.

Resolver problemas de aplicación.

Interpretación de gráficas circulares  
y de barras.

Representación gráficamente de  
porcentajes mediante gráficas de  
barras.



**CAPÍTULO II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA LA PREPARACIÓN**

## **DE LOS MAESTROS DE SEXTO GRADO PARA EL TRABAJO CON LOS PROBLEMATÍPICOS DE TANTO POR CIENTO.**

### **2.1. Diagnóstico inicial.**

Para evaluar la variable dependiente se tuvieron en cuenta las dimensiones e indicadores siguientes:

Dimensiones e Indicadores

**Dimensión 1:** Dominio del contenido

#### **Indicadores**

1.1. Conoce el concepto problema típico de tanto por ciento y sus características esenciales.

1.2. Conoce el procedimiento generalizado para la solución de problemas y las acciones de las técnicas de la modelación, la lectura analítica y la reformulación, de la comprobación.

1.3. Resuelve correctamente los problemas de típicos de tanto por ciento.

1.4. Conoce los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo.

**Dimensión 2** Dominio de los elementos metodológicos sobre el trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento.

#### **Indicadores**

2.1. Aplica el procedimiento generalizado de solución de problemas típicos de tanto por ciento así como las técnicas de la modelación, la lectura analítica y la reformulación, de la comprobación.

2.2. Aplica en el proceso de resolución de los problemas los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo.

La aplicación de los instrumentos de diagnóstico demostró que existían insuficiencias en la preparación de los maestros de sexto grado para trabajar los problemas típicos de tanto por ciento los cuales fueron declarados en la dimensión 1 y 2 respectivamente y en los indicadores correspondientes. A continuación se describen y valoran los principales resultados obtenidos, en correspondencia con la escala creada a tal efecto la cual presenta tres niveles, bajo(1), medio(2)y alto(3)( Anexo1) .

Como parte del diagnóstico inicial se aplicó una prueba pedagógica de entrada (Anexo 2), a los seis docentes que componen la muestra seleccionada con el objetivo de comprobar en nivel de conocimientos que

poseen los mismos sobre el trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento. En la primera pregunta referida al dominio por parte de los maestros del concepto problema típico de tanto por ciento y sus características esenciales, uno respondió de forma correcta, dos dieron una respuesta incompleta y el resto la respuesta fue incorrecta, lo que permite una distribución de frecuencia en el indicador 1.1 de tres niveles bajo(1) para un 50 %, dos en el nivel medio(2) para un 33,3 y uno en el nivel alto(3) para un 16,6% . Por lo que se deduce que el 83.3 % de la muestra seleccionada posee dificultades con la identificación del concepto y sus características esenciales. En las preguntas números 2, 3 y 4 estaban relacionadas con las acciones que realizan con los alumnos cuando trabajan los problemas en clases, es decir el uso del procedimiento generalizado y las técnicas las cuales responden al indicador 1.2, las respuestas se referían de forma general a la lectura del texto por los alumnos y a la determinación y solución de la vía es decir; al trabajo en el problema, la determinación y ejecución de la vía hallada y en lo relacionado con la utilización de las técnicas la que mayor dominio fue la modelación con tres maestros que la utilizaban, dos la lectura analítica y la reformulación y uno la de la comprobación , por lo que la distribución de frecuencia de este indicador fue de tres en el nivel bajo(1) para un 50%, dos se ubican en el nivel medio(2) para un 33.3% y uno en el nivel alto(1), lo que representa 16,6 % de la muestra .

En las preguntas de la prueba que buscaban información sobre la resolución de problema, la cual responde al indicador 1.3, de la muestra uno respondió de forma correcta, dos presentaron imprecisiones y tres no respondieron de forma correcta, lo que arrojó una distribución de frecuencia de uno en nivel alto (3) para un 16.6 %, dos maestros en nivel medio (2), lo que representa el 33,3% y tres en el nivel bajo (1) lo que representó el 50% de la muestra.

La pregunta siete de la prueba pedagógica respondía al indicador número 1.4 de la dimensión uno, referido al dominio de los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo, la misma arrojó que dos maestros no pudieron reconocer y ejemplificar los significados prácticos, tres lo hicieron, pero con dificultades e imprecisiones y uno dio una respuesta correcta. Esto permite establecer una distribución de frecuencia en este indicador de dos en nivel bajo (1), para un 33.3%, tres en el nivel medio,

representando un 50% y el resto alcanzan un nivel alto (3), lo que representa un 16,6%.

También se aplicó como parte del diagnóstico inicial un estudio de documentos el cual tuvo como objetivo comprobar las principales regularidades que se presentan en el trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento y que aparecen reflejados en los documentos que utiliza el maestro; el sistema de clases y las libretas y cuadernos de los alumnos (Anexo 3). El primer aspecto a observar estaba referido a la sistematicidad con que se abordan los problemas y su concepción de sistema tres tuvieron dificultades al dedicar poco tiempo a este componente y no concebirlo como sistema, utilizar en ocasiones una sola clase para este componente, dos presentaron irregularidades y uno trabajo con la calidad y sistematicidad orientada.

En siguiente aspecto a observar relacionado con la concepción metodológica de la clase, tres presentaron dificultades para metodológicamente los problemas, dos presentaron algunas imprecisiones y uno no presentó problemas. Esto permite establecer una distribución de frecuencia de tres en el nivel bajo (1), lo que representa un 50 %, dos en el nivel medio (2 ), lo que representa un 33, 3% y uno en el nivel alto(3),lo que respectivamente un 16,6%( Anexo 4).

Fue aplicada una guía de observación a clases con el objetivo de comprobar si los maestros aplican de forma correcta las orientaciones dadas para el trabajo con problemas en sus clases. (Anexo 5)

Para que se comprendan mejor los resultados de la misma se hará una descripción y valoración de cada uno de los indicadores que conforman la guía de observación.

En el primer indicador centrado en los aportes de la motivación realizada al logro de una correcta disposición para enfrentar la resolución de los problemas típicos de tanto por ciento hay que señalar que tres de los sujetos muestreados presentaron problemas al no lograr una correcta motivación para la tarea a realizar, dos presentaron algunas dificultades y solo un maestro logró mantener motivados a sus alumnos durante toda la clase.

En el segundo indicador de la guía de observación el cual se refería a la aplicación del procedimiento generalizado para la resolución de problemas, hay que señalar que tres de los sujetos muestreados presentaron dificultades,



los cuales no tienen en cuenta al trabajar con sus alumnos las etapas o momentos para el tratamiento de los problemas, enfatizan en acciones que no permiten cabal comprensión del problema y se preocupan más del cálculo a realizar, también presentaron dificultades para el control, al no controlarse ni la vía hallada, ni el proceso realizado. En este mismo indicador dos presentaron algunas imprecisiones fundamentalmente en el control y la orientación y uno de los muestreados presentó pleno dominio del procedimiento y de las acciones a realizar en cada etapa.

El tercer indicador de la guía dirigido a comprobar el uso de las diferentes técnicas para la solución de problemas, el cual arrojó que tres de los sujetos muestreados solamente conocen y aplican la modelación, cuando el problema podía ser relacionado con un modelo lineal, dos utilizaron otras técnicas pero con imprecisiones en las acciones concretas a realizar y uno aplica de forma correcta varias técnicas.

El otro indicador de la guía de observación, estaba orientado a comprobar si los maestros aplican en las clases los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte- todo, en los problemas que pueden resolverse con la interpretación inmediata de dicho significado, de los sujetos que integran la muestra.

Los resultados descritos anteriormente permite la siguiente distribución de frecuencia para el **indicador 2.1**; tres en el nivel bajo(1), representando un 50 %, dos en el nivel medio(2) para un 33,3 % y uno en el nivel alto(3) para un 16,6 %.

Por su parte en el **indicador 2.2**, obtuvo los siguientes índices de distribución; tres sujetos muestreados en el nivel bajo (1) lo que representa un 50 %, dos en el nivel medio(2) para un 33.3 % y uno en el nivel alto(3), lo que representó un 16,6 % de la muestra seleccionada.

Lo anteriormente expuesto determinó una distribución de frecuencia por sujetos muestreados según la escala elaborada para la evaluación integral de la variable dependiente (Ver Anexo 1), referida a la preparación de los maestros de sexto, grado para el trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento, la cual se comportó de la siguiente forma; 3(50%) en el nivel bajo(1), 2(33,3 %) en el nivel medio(2) y 1( 16.6 %) en el nivel alto(3).

La distribución de frecuencia también aportó que existe un sujeto en la muestra que por sus conocimientos y habilidades pueden ser utilizados para la realización de las actividades metodológicas y prácticas que se elaboren y participar de forma activa en la socialización de las experiencias obtenidas.

De la aplicación de las técnicas e instrumentos utilizados para el diagnóstico inicial se pudo inferir las siguientes regularidades:

- Dificultades en la aplicación de forma coherente del procedimiento para la solución de problemas, haciendo énfasis en el análisis del problema y solución de la vía encontrada y descuidándose el control del proceso y el resultado encontrado.
- Falta de conocimientos y aplicación de las técnicas para el trabajo con los problemas, predominando el uso solamente de la modelación.
- Poco dominio y aplicación de los significados prácticos de las operaciones elementales de cálculo como recursos para resolver los problemas.
- Poca sistematicidad en el tratamiento de los problemas en las clases y no se conciben con un carácter sistémico.
- La mayoría de las recomendaciones dejadas a los docentes en las evaluaciones están referidas al estudio de la metodología sobre la solución de los problemas como vía para lograr resultados en el pensamiento lógico de los alumnos.

Los resultados obtenidos en la aplicación del diagnóstico inicial corroborados por los elementos cuantitativos y cualitativos obtenidos, demostraron la necesidad de elaborar una estrategia metodológica dirigida a preparar a los maestros del primer ciclo para el trabajo con los problemas aritméticos.

## **2.2. Fundamentos y exigencias básicas de la estrategia como resultado científico. Su estructuración.**

Un análisis etimológico de la palabra estrategia permite conocer que proviene de la voz griega *stratégos* (general) y que, aunque en su surgimiento sirvió para designar el arte de dirigir las operaciones militares, luego, por extensión, se ha utilizado para nombrar la habilidad, destreza, pericia para dirigir un asunto. Independiente de las diferentes acepciones que posee, en todas ellas está presente la referencia a que la estrategia sólo puede ser establecida una vez que se hayan determinado los objetivos a alcanzar.

En año 1944 este concepto es introducido en el campo económico y académico por Von Newman y Morgerstem con la teoría de los juegos y en ambas posiciones la idea básica es la competición.

Posteriormente en el año 1962 se introduce en el campo de la teoría del management, por Alfred Chandler y Kenneth Andrews, los cuales lo definen como la determinación conjunta de objetivos de la empresa y de las líneas de acción para alcanzarlas. En la definición que realiza Andrews hay que resaltar un aspecto importante y es la importancia que tiene para la dirección de las empresas otros valores que no están en el orden económico, como son, por ejemplo, la solidaridad humana, la honradez, el amor y cuidado de la naturaleza y otros valores que enaltecen a los seres humanos y que por consiguientes deben ser tenidas en cuenta al analizar el comportamiento humano en la organización.

Al realizar un análisis del concepto estrategia citados por Valle, A. (2007) y aportados por estos autores antes mencionados, los cuales se mueven desde planos que van desde los cercanos a los conceptos de planeación anteriormente estudiados, como por ejemplo Cubillos J (1991) que lo concibe como “una síntesis del pensamiento organizacional destinada en enfrentar el cambio y sus efectos y a producir el equilibrio dinámico necesario para alcanzar los objetivos”. Por su parte Henderson B( 1981), la concibe sólo como “un plan de utilización y de asignación de los recursos disponibles con el fin de modificar el equilibrio competitivo, y Rivero Gonzalo para el cual también es “un plan de acción que señala cómo se empieza a lograr cada uno de los objetivos que se ha fijado en la organización, tomando en cuenta los recursos disponibles, el medio ambiente en que se opera y las políticas de la organización”.

Según el diccionario de la enciclopedia digital Encarta del 2005, estrategia es:

- Arte de dirigir las operaciones militares.
- Arte que se traza para dirigir un asunto.
- Es un proceso regulable, conjunto de reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento

Al analizar el concepto de estrategia otros autores la conciben como:

...”la adaptación de los recursos y habilidades de la organización al entorno cambiante, aprovechando oportunidades y evaluando riesgos en función de

objetivos y metas. Recurrimos a la estrategia en situaciones inciertas, no estructuradas, no controlables, es decir en aquellas situaciones donde hay otro bando cuyo comportamiento no podemos pronosticar.( Rodríguez, M: 2004).

..."el conjunto de decisiones que determinan la coherencia de las iniciativas y reacciones de la empresa frente a su entorno". (Morrisey, G, 1993:119).

..."las características básicas del match que una organización realiza con su entorno". (Charles Hoffer y Schendel, 1978).

Todos los autores citados anteriormente defienden la idea de la teoría de la competencia o el enfrentamiento lo que evidencia con claridad la influencia del término y su origen inicial en las actividades militares, idea esta que toma mayor fuerza con la obra de Michael Porter sobre las ventajas competitivas.

James Stoner en su obra Administración editada en el año 1989 señala: "los autores emplean distintos términos: "planeación a largo plazo", "planeación general", "planeación estratégica". Seguramente habrá un mayor acuerdo respecto a cinco atributos de la planeación estratégica.

- Se ocupa de las cuestiones fundamentales.
- Ofrece un marco de referencia para una planeación más detallada y para las decisiones ordinarias.
- Supone un marco temporal más largo.
- Ayuda a orientar las energías y recursos de la organización hacia las actividades de alta prioridad.
- Es una actividad de alto nivel, en el sentido de que la alta gerencia debe participar.
- La planeación operacional procura hacer bien esas cosas, eficiencia.( Stoner, J,1989).

Este vocablo comenzó a invadir el ámbito de las Ciencias Pedagógicas aproximadamente en la década de los años 60 del siglo XX y coincidiendo con el comienzo del desarrollo de investigaciones dirigidas a describir indicadores relacionados con la calidad de la educación.

*"La estrategia establece la dirección inteligente, y desde una perspectiva amplia y global, de las acciones encaminadas a resolver los problemas detectados en un determinado segmento de la actividad humana. Se entienden como problemas las contradicciones o discrepancias entre el*

*estado actual y el deseado, entre lo que es y debería ser, de acuerdo con determinadas expectativas que dimanen de un proyecto social y/o educativo dado. Su diseño implica la articulación dialéctica entre los objetivos (metas perseguidas) y la metodología (vías instrumentadas para alcanzarlas)."*

De ahí que la estrategia sea vista como una manera de planificar y dirigir acciones para alcanzar determinados objetivos a largo, mediano y corto plazo y la adopción de acciones y recursos necesarios para alcanzar las metas propuestas. Lo que infiere que siempre son conscientes, intencionadas y dirigidas a resolver problemas de la práctica.

En el campo específico de la educación, las estrategias se emplean en la gerencia de los sistemas educativos, la dirección de las instituciones docentes y del trabajo metodológico en diferentes niveles de realización. Cada institución escolar en correspondencia con sus características y peculiaridades las elabora para tratar de dar solución a sus problemas.

Una fuente autorizada en temas educacionales, la Asociación Mundial de Educadores Infantiles, AMEI, ha trabajado el término aportando luz sobre su aplicación en la esfera pedagógica, así por ejemplo, ha dicho que la estrategia es la "proyección anticipada del proceso de transformación de los sujetos que participan activamente en el proceso pedagógico para lograr cambios en su personalidad, tomando como punto de partida el estudio real de su desarrollo para llevarlo a un estado deseado, lo que condiciona todo el sistema de acciones entre los educandos y los educadores, para alcanzar los objetivos de máximo nivel" (1999). También ha dicho que es un "programa, proyecto o diseño general de acción para el logro de objetivos generales, referido a la dirección en que deben aplicarse los recursos humanos y materiales con el objetivo de aumentar las probabilidades de lograr los objetivos" (2000). Además, ha afirmado que una estrategia es la "dirección pedagógica de la transformación del estado real al estado deseado del objeto a modificar, que condiciona todo el sistema entre profesores y alumnos para alcanzar los objetivos de máximo nivel". (2001)

Por su parte, Armas (2003), al referirse a las derivaciones de las investigaciones pedagógicas, incluye a la estrategia -unida a las tecnologías, los proyectos de intervención, las metodologías de trabajo, los medios de enseñanza, el modelo material, los programas- en el conjunto de los

resultados científicos de significación práctica que se concretan en la esfera educacional.

La estrategia ha sido concebida como manera de resolver una contradicción entre el estado actual de un objeto y su estado deseado, ubicado en el espacio y el tiempo, con la utilización concreta de los recursos y medios que se dispone.

La determinación de metas y objetivos a largo, mediano y corto plazo y la adaptación de acciones y recursos necesarios para alcanzar estas metas son los elementos claves para llevar a cabo la estrategia.

De ahí que pueda deducirse que las estrategias:

- Se diseñan *para resolver problemas de la práctica y vencer dificultades con optimización de tiempo y recursos.*
- Permiten *proyectar un cambio cualitativo en el sistema a partir de eliminar las contradicciones entre el estado actual y el deseado.*
- Implican *un proceso de planificación en el que se produce el establecimiento de secuencias de acciones orientadas hacia el fin a alcanzar; lo cual no significa un único curso de las mismas.*
- *Interrelacionan dialécticamente en un plan global los objetivos o fines que se persiguen y la metodología para alcanzarlos. (Rodríguez del Castillo, M, A,2004:19).*

El propósito de toda estrategia es vencer dificultades con una optimización de tiempo y recursos. La estrategia permite definir qué hacer para transformar la acción existente e implica un proceso de planificación que culmina en un plan general con misiones organizativas, objetivas, objetos básicos a desarrollar en determinado plazo con recursos mínimos y los métodos que aseguren el cumplimiento de dichas metas. (Armas, N, 2003)

De lo anterior se concluye que toda estrategia correctamente concebida es siempre una elaboración consciente, intencionada, que se gesta en la necesidad de intervención en la práctica social o natural, para transformar ciertos estados indeseados de la realidad y llevarlos a estados deseados, con lo cual se da solución a problemas que el hombre enfrenta en su desarrollo humano y profesional.

Todo ello permite conceptualizar a **la estrategia metodológica** para la preparación de los maestros de sexto grado en el trabajo con los problemas

típico de tanto por ciento como **“la proyección de un sistema de acciones a corto, mediano y largo plazo que permite la transformación de la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje tomando como base los métodos y procedimientos para el logro de los objetivos determinados en un tiempo concreto”** (Rodríguez del Castillo, M A, 2004:19).

En este ámbito la estrategia se refiere a la dirección pedagógica de la transformación de un objeto desde su estado real hasta un estado deseado. Presupone por tanto partir de un diagnóstico en el que se evidencia un problema y la proyección y ejecución de sistemas de acciones intermedias, progresivos y coherentes que permiten alcanzar de forma paulatina los objetivos propuestos.

El plan general de la estrategia debe reflejar un proceso de organización coherente, unificado e integrado, direccional, transformador y sistémico. Elementos que están presentes en la estrategia:

1. Existencia de insatisfacciones respecto a los fenómenos, objetos o procesos educativos en un contexto o ámbito determinado.
2. Diagnóstico de la situación actual.
3. Planteamiento, objetivos y metas a alcanzar en determinados plazos de tiempo.
4. Definición de actividades y acciones que respondan a los objetivos trazados.
5. Planificación de recursos y métodos para viabilizar la ejecución.
6. Previsión de la evaluación de los resultados.

Para la presentación de una estrategia como resultado científico, la investigadora Rodríguez del Castillo (2004), recomienda su organización de la siguiente manera:

I. **Introducción-** Fundamentación. Se establece el contexto y ubicación de la problemática a resolver. Ideas y puntos de partida que fundamentan la estrategia.

II. **Diagnóstico-** Indica el estado real del objeto y la explicitación del problema en torno al cual gira y se desarrolla la estrategia.

III. **Planteamiento del objetivo general.**

IV. **Planeación estratégica-** Se definen metas u objetivos a corto y mediano plazo que permiten la transformación del objeto desde su estado real hasta el

estado deseado. Planificación por etapas de las acciones, recursos, medios y métodos que corresponden a estos objetivos.

V. **Instrumentación-** Explicar cómo se aplicará, bajo qué condiciones, durante qué tiempo, responsables, participantes.

VI. **Evaluación-** Definición de los logros obstáculos que se van venciendo, valoración de la aproximación lograda al estado deseado.

A manera de conclusiones la bibliografía existente clasifica a la estrategia como un aporte de significación práctica, por cuanto su diseño tiene el principal propósito de proyectar el proceso de transformación del objeto de estudio desde un estado real hasta un estado deseado. En la misma puede contener recomendaciones, orientaciones, que orientan su puesta en práctica. No obstante las estrategias pueden contener metodologías dentro del diseño de sus acciones o requerir de la elaboración de algún concepto, de sistematizaciones que permitan la conformación de alguna de sus fases, elementos que, sin dudas, constituyen aportes teóricos.

***Sistema de principios que sustentan la estrategia.***

La fundamentación realizada con anterioridad, así como las definiciones conceptuales ya realizadas, permiten inferir que la estrategia metodológica para la preparación de los maestros de primer ciclo en el trabajo con los problemas matemáticos tiene mayor rigor científico si está basada en principios que la sustenten, los mismos son:

***Credibilidad (Objetividad).*** Para lograr la credibilidad se parte de un diagnóstico bibliográfico y fáctico de la realidad estudiada, lo que permite establecer con precisión el nivel de desarrollo real que presentan los maestros de primer ciclo para trabajar los problemas matemáticos. Del mismo modo, las acciones metodológicas y de contenidos que se realicen deben poseer rigor científico y estar encaminadas a la solución de las necesidades de los maestros de la escuela que se tomó la muestra. Se procurará objetividad en las valoraciones que se efectúen de la marcha de la estrategia, así como en la evaluación e interpretación de los datos, para lo cual se combinarán procedimientos cualitativos y cuantitativos, recurriendo a la triangulación. Ello debe garantizar la objetividad y credibilidad de los resultados.

***Participación de los actores implicados.*** Se tendrá en cuenta la participación de los maestros en la estrategia metodológica así como sus



critérios, ideas y aportes, lo que garantizará la transparencia, la legitimación y la implicación de los actores en el sistema de acciones a desarrollar. Esto permitirá utilizar la experiencia, iniciativa y el conocimiento de los docentes con mejores resultados en el trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento.

**Personalización de las acciones.** La aplicación de la estrategia metodológica deberá adecuarse a las características y complejidad de cada maestro. Se tendrá en cuenta las diferencias individuales y la personalidad de cada docente.

**Concepción de tránsito por el ciclo.** La estrategia tendrá en cuenta aspectos de interés para todos los docentes y que por tanto los prepara con una visión abarcadora y de futuro, al integrar elementos metodológicos afines a las diferentes unidades.

**Objetivo general de la estrategia**

- Preparar a los maestros de sexto grado para trabajar los problemas típicos de tanto por ciento.

**Objetivos específicos de la estrategia.**

1. Elevar el nivel de preparación metodológica y técnica de los maestros de sexto grado para trabajar los problemas típicos de tanto por ciento con sus alumnos.
2. Lograr la implicación de todos los maestros de sexto grado en las acciones metodológicas y de contenido que se acometan en la estrategia que permita una participación activa y reflexiva.
3. Socializar los conocimientos, modos de actuación y valores entre los maestros de sexto grado de modo que permitan alcanzar entre todos los resultados esperados.

**Métodos de trabajo.**

En las diferentes etapas o fases de la estrategia metodológica se emplearán los siguientes métodos:

- a) **Revisión de documentos.** Es fundamental en la etapa de diagnóstico. Se tendrán en cuenta: informes del centro y de la estructura municipal, informes de las visitas de inspección parcial y total, planes individuales y evaluación profesional de los maestros, planes metodológicos, documentos normativos, y

los resultados de las comprobaciones aplicadas a los alumnos en el componente solución de problemas.

b) **Observación.** Se usará para constatar distintos aspectos de la práctica profesional de los maestros, los modos de actuación en la utilización de los elementos que se van trabajando durante las distintas etapas de la estrategia.

c) **Grupos de discusión (taller).** Se emplearán al final de cada una de las etapas de la estrategia para socializar las experiencias y resultados del trabajo metodológico desplegado.

**Recursos necesarios.**

**Materiales:** Ordenador, impresora, bibliografía, documentos normativos, papel y otros materiales gastables, software educativos.

**Humanos:** maestros, directivos de las escuelas, alumnos y especialistas.

**Etapas o momentos para la concreción de las acciones. (Planeación).**

La preparación metodológica en la actualidad se realiza por consejos populares una vez al mes en los centros seleccionados para ello, por lo que se hace necesario crear en la misma un espacio para preparar a los maestros de sexto grado en lo referido al contenido y metodología del trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento.

A partir de los resultados del diagnóstico, de los objetivos generales y criterios profesionales reunidos se definen las etapas y sus objetivos específicos, plazos, recursos y métodos para la implementación de la estrategia, teniendo en cuenta los principios de la participación de los actores implicados y la personalización de las acciones así como la concepción general del tránsito por el ciclo para aprovechar las potencialidades de los maestros de mayor experiencia que sirva para los que no han transitado por el ciclo. La que se describe a continuación ha sido concebida para la escuela Camilo Cienfuegos la cual se aplicará en una etapa del curso y será dirigida a los maestros de sexto grado.

**Etapas de diagnóstico de la realidad estudiada.**

**Objetivo:** Constatar el nivel real de preparación que poseen los maestros de sexto grado para trabajar los problemas típicos de tanto por ciento.

**Plazo:** Última semana de febrero

**Acciones a realizar en la etapa:**

1. Revisión bibliográfica, de los documentos del trabajo metodológico del maestro.
2. Elaboración de los instrumentos de diagnóstico.
3. Aplicación de los instrumentos diagnósticos.
4. Elaboración de los resultados del diagnóstico.
5. Actividades de socialización y discusión de los resultados del diagnóstico con la estructura de dirección del centro para buscar las posibles acciones a acometer y que formarán la estrategia.

***Etapa de diseño del cronograma de acciones metodológicas de la estrategia.***

**Objetivo:** Planificar el sistema de acciones metodológicas que se incluirán en la estrategia.

*Plazo: marzo*

*Acciones:*

1. Diseño de las acciones metodológicas a realizar según los diferentes tipos de actividades para el trabajo metodológico en la escuela primaria.
2. Selección de los docentes y grupos donde se desarrollarán las actividades metodológicas.
3. Socialización con los docentes implicados del plan de acciones a desarrollar.
4. Desarrollo de las primeras acciones elaboradas.

**Cronograma de acciones metodológicas.**

**Líneas de trabajo:**

1. La dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la resolución de problemas típicos de tanto por ciento con un enfoque desarrollador.

N.	Objetivos	Actividad	Fecha	Lugar	Participantes	Ejecuta
1	Identificar la importancia del concepto problema típicos de tanto por	Taller Trabajo con el concepto problemas típicos de tanto por	Preparación Metodológica de	Escuela Camilo Cienfuegos	Maestro de sexto grado	Vice-director

	ciento	ciento Barreras que se presentan	marzo			
2	Reflexionar sobre las principales dificultades que se presentan en el trabajo con los problemas típicos de tanto por cientos así como el dominio del procedimiento, las técnicas y los significados prácticos por parte de los docentes	Reunión metodológica Título: El trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento. Procedimientos de solución y las técnicas. Significados prácticos a partir de la relación parte-todo.	Preparación por asignatura de marzo	Escuela Camilo Cienfuegos	Maestros de sexto grado	Vice-director
3	Demostrar a los docentes el tratamiento metodológico que se realiza al componente problemas típicos de tanto por ciento.	Clase Metodológica Tema: Tratamiento metodológico al contenido referido a la resolución de problemas típicos de tanto por ciento. Unidad 5.2 del programa de	Preparación de asignatura según-da semana de marzo.	Escuela Camilo Cienfuegos	Maestros de sexto grado	Jefa de ciclo del segundo ciclo

		sexto grado				
4	Resolver problemas típicos de tanto por ciento tanto por ciento de modo que se trabaje con organización y limpieza	Clase Demostrativa Asunto: Solución de problemas típico de tanto por ciento. Tanto por ciento de un número	Preparación Metodológica del mes de mayo	Escuela Camilo Cienfuegos	Maestros de sexto grado	Maestra de 6.A
5	Demostrar a los maestros de sexto grado cómo organizar en el proceso de enseñanza aprendizaje de la resolución de problemas típicos de tanto por ciento utilizando el procedimiento generalizado y las técnicas.	Visita de Ayuda Metodológica	Semanas de 2 y 3 del mes mayo	Escuela Camilo Cienfuegos	Maestros de sexto grado	Vice-director Y jefe de ciclo
6	Debatir y reflexionar sobre la	Taller Tema: Los significados	Colectivo de ciclo	Escuela Camilo Cienfuegos	Maestros de sexto	Vice-director

	aplicación de los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte todo y de la técnica de la determinación de problemas típicos de tanto por ciento.	prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo. Su utilización en la resolución de problemas típicos de tanto por ciento	mayo	fuegos	grado	
7	Debatir el tratamiento metodológico de la resolución de problemas típicos de tanto por ciento aplicando el procedimiento generalizado y sus técnicas.	Taller de profundización	Preparación de Asignatura mayo	Escuela Camilo Cienfuegos	Maestros de sexto grado	Vice-director
8	Demostrar los modos de actuación de los maestros de sexto grado en el análisis con los jefes de ciclos del tratamiento metodológicos	Visita de Ayuda Metodológica	Semana 2 y 3 mayo	Escuela Camilo Cienfuegos	Maestros de sexto grado	Vice-director

	de la resolución de problemas típicos del tanto por ciento a través del procedimiento generalizado y las técnicas.					
9	Reflexionar sobre los principales elementos teóricos y metodológicos analizados en la etapa.	Taller de experiencias	Preparación de Asignatura junio	Escuela Camilo Cienfuegos	Maestros de sexto grado	Vice-director
10	Reflexionar sobre los principales elementos teóricos y metodológicos analizados en la etapa.	Taller de Socialización las experiencias obtenidas hasta la etapa.	Preparación para Asignatura junio	Escuela Camilo Cienfuegos	Maestros de sexto grado	Vice-director

En el Anexo (7) aparecen las acciones desarrolladas para dar cumplimiento al cronograma elaborado.

### Formas de control

Actividad	Método
1. Revisión de los sistemas de clases elaborados por los maestros para comprobar el tratamiento y sistematicidad del trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento, así como las dosificaciones de la unidad del programa.	Análisis de documentos
2. Muestreos al aprendizaje de los maestros en relación con	Pruebas

los contenidos teóricos más significativos relacionados con las técnicas y el procedimiento generalizado, los significados prácticos de las operaciones elementales de cálculo y su utilización en la resolución de problemas típicos de tanto por ciento.	pedagógicas
3. Comprobación a los modos de actuación de los docentes para dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje de los problemas típicos de tanto por ciento.	Observación de clases
4. Valoración con el claustro pedagógico de los resultados alcanzados en las visitas a clases realizadas.	Discusión y debate

### 2.3. Resultados de la aplicación de la Estrategia Metodológica

Para la comprobación de los resultados de la preparación de los maestros, al final del pre-experimento pedagógico, se aplicaron la prueba pedagógica de salida (ver Anexo 8) y la guía de observación a clases elaborada para el diagnóstico inicial (ver Anexo 5)

La aplicación de la prueba pedagógica empleada para la evaluación final de la preparación metodológica de los maestros para el trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento , estuvo dirigida a comprobar el nivel de conocimientos que poseen los mismos para el trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento en relación con el conocimiento alcanzado del procedimiento generalizado para la solución de problemas y las acciones correspondientes, el uso de las técnicas de la modelación, de la comprobación y de la lectura analítica y la reformulación y del significado práctico de las operaciones elementales a partir de la relación parte todo, así como las habilidades desarrolladas en la resolución de los problemas del grado y el nivel en que laboran. Los resultados obtenidos en cada uno de los indicadores definidos fueron los siguientes:

**Indicador 1.1.** Conoce el concepto problema típico de tanto por ciento y sus características esenciales.

Este indicador evaluó el dominio alcanzado por los maestros del concepto problema y de sus características esenciales que le permitiera su aplicación en la identificación de los mismos.



Las frecuencias observadas demuestran que se produjeron cambios en los aspectos evaluados respecto a los resultados de la prueba pedagógica de entrada (anexo 2), ello evidenció el aumento de la categoría alto y el descenso de las categorías medio y bajo. Los maestros demostraron con ejemplos claros y concretos que dominaban el concepto de problema típico de tanto por ciento e identificaron con exactitud las características esenciales en nuevas situaciones que se le presentaron. Lo que permitió una distribución de frecuencia de cero sujetos en el nivel bajo (1) para un 0%, dos en el nivel medio(2), representando un 33,3 % y alcanzan un nivel alto (3) cuatro de los muestreados , lo que representa un 66.6%, cifra que demuestra el avance logrado con respecto al diagnóstico inicial en este indicador

**Indicador I.2.** Conoce el procedimiento generalizado para la solución de problemas y las acciones de las técnicas de la modelación, la lectura analítica y la reformulación, de la comprobación y de la determinación de problemas auxiliares.

Este indicador evaluó el conocimiento que poseen los maestros del sexto grado sobre el procedimiento generalizado para la solución de problemas y de las acciones que se realizan en cada momento así como de la aplicación de las técnicas de la modelación, de la comprobación, de la lectura analítica y de la reformulación así como la determinación de problemas auxiliares.

Los resultados del indicador al cierre del pre-experimento permiten apreciar mejoras en la preparación alcanzada. Los maestros de forma general hicieron referencia a los principales momentos por lo que debe transitar la actividad y a las acciones que deben realizarse en la comprensión del problemas, en la búsqueda de la vía de solución, en la solución de la vía hallada y fundamentalmente en la comprobación del proceso realizado y en el resultado obtenido. En relación a las técnicas se comprobó dominio de las mismas y de cómo utilizarlas para que los alumnos se apropien de ellas en su accionar diario al enfrentarse a nuevas situaciones.

Lo anterior se manifiesta en el mejoramiento de las evaluaciones del indicador en todos los sujetos (Anexo 8), en comparación con la evaluación inicial, al aumentar los elementos ubicados en los niveles altos y disminuir en el medio y bajo de forma considerable.

Al observar la distribución de frecuencias cuatro (66,6%) maestros están evaluados en el nivel alto y dos (33,2%) en el nivel medio

**Indicador 1.3.** Resuelve correctamente los problemas típicos de tanto por ciento.

Este indicador evaluó las habilidades alcanzadas por los maestros en la resolución de los problemas típicos de tanto por ciento.

Los resultados alcanzados al finalizar el experimento demostraron avances considerables en las habilidades alcanzadas por los maestros para resolver los problemas. Se observó independencia al trabajar, exactitud en los resultados y pensamiento lógico y flexible al buscar e identificar las diferentes vías para resolver los diferentes problemas presentados.

Lo anterior se manifiesta en el mejoramiento de las evaluaciones del indicador en todos los sujetos con la siguiente distribución de frecuencia cuatro (66,6 %) muestrados en el nivel alto (3) y dos (33,3%) en el nivel medio.

**Indicador 1.4** Conoce el significado práctico de las operaciones a partir de la relación parte-todo.

Este indicador estuvo dirigido a evaluar el dominio alcanzado por los maestros de 6.grado de los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte –todo y su introducción y uso en el grado.

Los resultados alcanzados al terminar el experimento demostraron avances pues los sujetos muestrados lograron dominar los significados asignados a cada operación elemental en función de la relación parte todo y logran aplicarlos a diferentes situaciones que se le presentaron. Esto lo evidencia el aumento logrado en el nivel alto y la disminución de los sujetos tres ubicados en el nivel bajo, los tres sujetos pasan, dos a nivel medio y uno al nivel alto y los dos del nivel medio pasan nivel al alto.

Esto lo corrobora la distribución de frecuencia obtenida donde cuatro sujetos están en el nivel alto (3) (66,6%) y dos (33,3%) en el nivel medio.

Resultados de la guía de observación a clases

Para evaluar el dominio alcanzado en la aplicación práctica de las técnicas para la solución de problemas, del procedimiento generalizado así como de los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo se aplicó una guía de observación a clases (ver Anexo 5).

**Indicador 2.1.** Aplica el procedimiento generalizado de solución de problemas típicos de tanto por ciento, así como las técnicas de la modelación, la lectura analítica y la reformulación, de la comprobación.

Este indicador evaluó la aplicación práctica en la clase del procedimiento generalizado para la solución de problemas, así como de las técnicas de la modelación, la lectura analítica y la reformulación, de la comprobación.

Las frecuencias observadas demuestran que se produjeron cambios en todos los aspectos evaluados respecto a los resultados del diagnóstico inicial (Anexo 9), ello evidenció el aumento de la categoría alto y el descenso de las categorías medio y bajo. Los maestros en las clases observadas demostraron de forma general dominio del procedimiento generalizado para la resolución de problemas típico de tanto por ciento y de las acciones a realizar en cada momento del mismo, lograron imbricar dentro del proceso las técnicas de la modelación con los diferentes tipos de modelos, la lectura analítica y la reformulación, y se observó acertado control sobre el proceso seguido y el resultado obtenido.

La distribución de frecuencia en este indicador fue de cuatro (66.6%) en el nivel alto (3) y dos (33,3%) en el nivel medio (2).

**Indicador 2.2** Aplica en el proceso de resolución de los problemas los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo.

Este indicador evaluó el nivel alcanzado por los maestros del sexto grado en la aplicación de los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte todo al trabajar en sus clases problemas típico de tanto por ciento que pueden resolverse con la interpretación directa de dichos significados.

Las frecuencias observadas demuestran que se produjeron cambios en todos los aspectos evaluados respecto a los resultados del diagnóstico inicial (Anexo 9), ello evidenció el aumento de la categoría alto y el descenso de las categorías medio y bajo, pues en el primer momento cinco sujetos estaban en la distribución de frecuencia media y baja y después de aplicado el experimento, solo se ubicaron dos en la categoría de media.

Los maestros en las clases observadas demostraron la aplicación correcta de los significados prácticos en aquellos problemas que al identificarse una

relación de parte todo, en la exigencia del problema, puede ser resuelto de forma directa.

La distribución de frecuencia se comportó de la siguiente forma en este indicador, cuatro (66,6%) en el nivel alto y 2 (16.6%) en el nivel medio.

Lo anteriormente expuesto determinó una distribución de frecuencia por sujetos muestreados según la escala elaborada para la evaluación integral de la variable dependiente (Ver anexo 10), referida a la preparación de los maestros de sexto grado para el trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento, la cual se comportó de la siguiente forma; dos (33.3%) en el nivel medio y cuatro (66,6%) de los sujetos muestreados en el nivel alto.

La significatividad de la diferencia de la evaluación integral de los sujetos muestreados, reflejados en el diagnóstico inicial y el diagnóstico final, permiten apreciar que en el diagnóstico final son superiores los resultados de la preparación metodológica de los maestros del sexto grado para trabajar los problemas típicos de tanto por ciento. (Ver Anexo 11 y 12).

El pre-experimento pedagógico permitió probar la efectividad de la estrategia metodológica elaborada, dirigida a la preparación de los maestros del sexto grado para trabajar los problemas típicos de tanto por ciento.(Ver Anexo 6).

# *Conclusiones*

## **CONCLUSIONES**

La sistematización de los presupuestos teóricos y metodológicos que sustentan la preparación de los maestros de sexto grado para trabajar los problemas típicos de tanto por ciento, descansa en el enfoque socio-histórico-cultural y se tiene en cuenta el desarrollo profesional y humano del docente; lo que quedó evidenciado en la revisión de los documentos que norman y orientan el tratamiento a esta problemática en el nivel primario, los cuales constituyen valiosos recursos para la auto preparación de dichos docentes.

El diagnóstico inicial aplicado detectó que existen dificultades relacionadas con la preparación de los maestros para impartir este componente, las cuales se centran en la deficiente aplicación del procedimiento generalizado, donde se priorizan la orientación, la ejecución, no así el control. Se evidenció en los maestros la falta de conocimientos y aplicación de las técnicas orientadas, así como poco dominio de los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo y su aplicación práctica e insuficiente tratamiento sistemático a los problemas típicos de tanto por ciento, en los sistemas de clases.

La aplicación de la estrategia metodológica, como parte de la superación de los docentes del centro, incidió en la preparación de los maestros de sexto grado para trabajar los problemas típicos de tanto por ciento, en sus clases, pues la misma aportó un sistema de acciones donde se insertaron de manera coherente el procedimiento generalizado, las técnicas, los significados prácticos de las operaciones de cálculo (a partir de la relación parte-todo), utilizando como principal mecanismo las vías para el trabajo metodológico.

La validación de la estrategia metodológica mediante la aplicación de los diferentes instrumentos y técnicas utilizados para el diagnóstico final, permitió determinar que es factible de generalizar y que por las acciones que comprende se proyecta a perfeccionar la preparación de los maestros de sexto grado para el trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento.

## *Recomendaciones*

## **RECOMENDACIONES**

De la investigación realizada resulta la recomendación siguiente:

Poner a disposición de la Comisión Municipal de Matemática los resultados de esta tesis con el objetivo de preparar a otros docentes.



# *Bibliografía*

## **BIBLIOGRAFÍA.**

1. Addine Fernández, F. (1997). *Didáctica y optimización del proceso de enseñanza aprendizaje*. La Habana: IPLA

2. Addine, F., González, A. M. y Recarey, S. (2002). *“Principios para la dirección del proceso pedagógico.”* En G. García (Compil.). *Compendio de Pedagogía*. (pp. 80 -101). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
3. Advine Fernández, F. (2004). *Didáctica: teoría y práctica*. Compilación. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
4. Albarrán Pedroso, J. (2004). *Video Clases de Matemática de la Escuela Primaria. 8 y 9*. (Material en soporte digital).
5. Albarrán Pedroso, J y otros. (2006). *Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
6. Álvarez de Zayas, C. (1995): *Metodología de la Investigación Científica*. Centros de Estudios de Educación Superior” Manuel F. Gran.” Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Impresión ligera.
7. Álvarez de Zayas, C. (1996). *Didáctica del postgrado*. Material mimeografiado. MES. La Habana.
8. Álvarez de Zayas, C. (1999). *La escuela en la vida. Didáctica*. La Habana, Editorial Pueblo y Educación. Tercera ed. corregida y aumentada.
9. Añorga, J. (2006). *Paradigma educativo para el mejoramiento profesional y humano de los recursos laborales y de la comunidad*. ISP EJV. La Habana. En soporte magnético.
10. Armas, N., (2003). “Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa.” Congreso Internacional Pedagogía 2003, La Habana, 3-7 de febrero.
11. Armas, N., Lorences, J y Perdomo, J. M. (s. a). “Conceptualización y caracterización de los aportes teóricos metodológicos como resultados científicos de la investigación”. Soporte magnético.
12. Ballester, S. (1999). *Enseñanza de la Matemática dinámica de grupo*. La Habana: Editorial Academia.
13. Ballester, S. y otros. (1995). *Metodología de la enseñanza de la Matemática*. Universidad Autónoma de Sinaloa. México.
14. Blanco Pérez, A.(2001). *Introducción a la Sociología de la Educación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

15. Boada Martínez, Z.E. (2005). *Compendio alternativo de técnicas participativas para la asignatura Talleres de Comunicación*. ISP Félix Varela. Villa Clara. Material en soporte digital.
16. Cánovas, L (1996) "5 preguntas sobre la optimización del PDE, el Centro de Referencia y el Entrenamiento Metodológico Conjunto". Folleto impreso, La Habana.
17. Cánovas, L. 1997): *El método de Entrenamiento Metodológico Conjunto, sus características*. Material mimeografiado, La Habana.
18. Campistrous Pérez, L y Rizo, C. (1996). *Aprender a resolver problemas aritméticos*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
19. Campistrous, L y Rizo, C. (1999). *Didáctica y solución de problemas*. Evento sobre Didáctica de la Matemática. La Habana.
20. Castellanos Simons, B. (1998). *Metodología de la Investigación Educativa*. ISP Enrique José Varona. Facultad de Ciencias de la Educación. Material en soporte digital.
21. Castellanos, D y otros. (2001). *Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador, ISPEJV*. Colección Proyecto.
22. Castro Ruz, F (1981). *Discurso pronunciado en la graduación del Destacamento Pedagógico Universitario "Manuel Ascunce Domenech"*. La Habana.
23. Chávez Rodríguez, J A. (1992). *Del Ideario Pedagógico de José de la Luz y Caballero (1800-1862)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
24. Chávez Rodríguez, J A. (2003). *Aproximación a la Teoría Pedagógica Cubana*. Curso I .Pedagogía 2003. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
25. Charles, H y Schendel. (1978). citado por Morrissey, George. (1993). *El pensamiento estratégico. Construya los cimientos de su planeación*. Madrid, España: Editorial Prentice Hall Hispanoamericana.
26. China Campo, A. (2007). *Estrategia Metodológica para perfeccionar la labor del Jefe de Ciclo en el Trabajo Metodológico*. Tesis en Opción del Título Académico de Máster en Ciencias de la Educación. ISP Félix Varela. Villa Clara.
27. Constitución de la República de Cuba. (1992). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

28. Cubillos, J. (1991). *Seminario de Planeación Estratégica. Comisión Federal de Electricidad*. México: Editorial Interlocutor SA.
29. Danilov, M.A. (1978). *Didáctica de la escuela media*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
30. Danilov, M.A. (1997). *El proceso de enseñanza en la escuela*. México: Editorial Grijalbo.
31. De Armas, N y otros. (2004). *Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa*. La Habana. En soporte digital. ISP. Félix Varela.
32. Díaz Pérez, J. (2005). *Estrategia para la capacitación metodológica de los equipos técnico-docentes municipales del MINED*. Tesis en Opción al Título Académico de Máster en Ciencias de la Educación. Centro Universitario. José Martí Pérez. Sancti Spíritus. Cuba.
33. Enciclopedia Encarta 2005. Material en soporte digital.
34. García Batista, G (compil.). (2002). *Compendio de Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
35. García Batista, G, y Caballero, E. (2004). *Profesionalidad y Práctica Pedagógica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
36. Gómez Gutiérrez, L I. (1986). *Síntesis de la intervención del Ministro de Educación en la reunión con los metodólogos del organismo central*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
37. Gómez Gutiérrez, L.I. (2000). Carta Circular 01/2000. Material impreso. La Habana.
38. González Soca, A.M y Reinoso, C. (2002). *Nociones de sociología, psicología y pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
39. Gradaille Martín, L A y Arteaga, E. (1999). *Motivación en la clases de Matemática*. En revista Educación. No.96 de ene-abr. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
40. Henderson, B. (1981). *What is Bussiness*. Boston: Editorial Consulting Group.
41. Jungk, W. (1979). *Conferencias sobre Metodología de la Enseñanza de la Matemática 1*. 1ra. parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
42. Jungk, W. (1981). *Conferencias sobre Metodología de la Enseñanza de la Matemática 1*. 2da. Parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

43. Labarrere Sarduy, A. (1987). *Bases psicopedagógicas de la solución de problemas en la Escuela Primaria*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
44. Labarrere, A. (1988). *Cómo enseñar a los niños de primaria a resolver problemas*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
45. Labarrere, A. (1996). *Pensamiento. Análisis y autorregulación de la actividad cognoscitiva de los alumnos*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
46. Labarrere Reyes, G y Valdivia, G.E. (2001). *Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
47. Leontiev, A.N y Rubestein, S. L. (1961). *Sicología*. La Habana: Imprenta Nacional de Cuba.
48. López López, M y otros. (1980). *El trabajo metodológico en la escuela de educación general politécnica y laboral*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
49. Ministerio de Educación, Cuba. (2001). *Orientaciones Metodológicas de Quinto Grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
50. Ministerio de Educación, Cuba. (2001). *Orientaciones Metodológicas de sexto Grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
51. *Ministerio de Educación, Cuba. Seminario Nacional para Educadores*. (2001,2003). La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
52. Ministerio de Educación, Cuba. (2005). *Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo I. Segunda Parte*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
53. Ministerio de Educación, Cuba. (2006). *Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo II. Primera Parte*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
54. Ministerio de Educación, Cuba. (2007). *Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III. Primera Parte. . Mención en Educación Primaria*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
55. Morrisey, G. (1993). *El pensamiento estratégico. Construya los cimientos de su planeación*. Madrid, España: Editorial Prentice Hall Hispanoamericana. Pág. 119.

56. Müller, H. (1987). "El programa heurístico general para la resolución de ejercicios", en Boletín Sociedad Cubana de Matemática, No.9. La Habana.
57. Partido Comunista de Cuba (1990). *Programa del PCC*. La Habana. Editorial Ciencias Sociales.
58. Pérez, J. (2001). *Algunas reflexiones acerca de la clase*. Cienfuegos... Facultad de Educación Infantil. ISP. Material impreso.
59. Pérez, J. (1993). *El Entrenamiento Metodológico Conjunto. Su algoritmo de trabajo*. Impresión ligera de la Dirección Provincial de Educación de Cienfuegos. Cienfuegos.
60. Pérez Gómez, G y otros. (1996). *Metodología de la Investigación Educativa*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
61. Pérez Martí, J. Obras Completas 11."Cartas de Martí". La Nación. Buenos Aires, 14 de noviembre de 1886. Nueva York, septiembre 28 de 1886. OC. 11:82.
62. Petrovski, A.V. (1978). *Psicología General*. Editorial Libros para la Educación.
63. Polya, G. (1987). *Cómo plantear y resolver problemas*. Méjico: Editorial Tretton.
64. Rico Montero, P (1996). *Reflexión y aprendizaje en el aula*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
65. Rico Montero, P y otros. (2002). *Hacia el Perfeccionamiento de la Escuela Primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
66. Rico Montero, P. (2003). *La zona de desarrollo próximo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
67. Rico Montero, P. Santos, E y Martín- Viaña, V. (2004). *Algunas Exigencias para el Desarrollo y Evaluación del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje en la Escuela Primaria*. (Cartas al Maestro). ICCP: La Ciencia al Servicio de la Educación.
68. Rico Montero, p.(2008).Exigencias del Modelo de escuela primaria para la dirección por el maestro de los procesos de la educación, enseñanza y aprendizaje. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
69. Rizo Cabrera, C. y otros. (1999.). *Matemática 6 grado. Orientaciones Metodológicas*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

70. Rizo Cabrera, C y otros. (2000). Libro de texto de Sexto Grado. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
71. Rodríguez del Castillo, M. A. (2004a). *Aproximaciones al campo semántico de la palabra estrategia* Santa Clara, Villa Clara, Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas, Universidad Pedagógica "Félix Varela". (Material en soporte digital.)
72. Rodríguez del Castillo, M.A. (2004b). *Aproximaciones al estudio de las estrategias como resultado científico*. Santa Clara, Villa Clara, Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas, Universidad Pedagógica "Félix Varela". (Material en soporte digital).
73. Rodríguez del Castillo, M.A. (2004c). *Tipologías de estrategia*. Santa Clara, Villa Clara, Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas, Universidad Pedagógica "Félix Varela". (Material en soporte digital).
74. Rosental, M. y Iudin, P. (1973). *Diccionario Filosófico*. Argentina: Ediciones Universo.
75. Silvestre Oramas, M. (1999). *Aprendizaje, Educación y Desarrollo*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
76. Stoner, J. (1989). Administración, 5ta Edición S.P.I, S.P.
77. Turner, L y Chávez, J. (1989). *Se aprende a aprender*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
78. Valle Lima, A. (2007). Meta modelos de la Investigación Pedagógica. ICCP. La Habana. Material en soporte digital.
79. Velázquez Cobiella E (2008). El trabajo metodológico. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
80. Vigotsky, L.S. (1989). *Obras Completas*. Tomo V. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
81. Villalón Incháustegui, M y otros. (2004). Libro de texto de Tercer Grado. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
82. Zilberstein, J. (1997). "A debate...Problemas actuales del aprendizaje escolar. ¿Enseñamos a los alumnos a reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje?", en revista Desafío escolar. Revista Iberoamericana de Pedagogía, noviembre- diciembre.
83. Zilberstein, J. (1997). "A debate...Problemas actuales del aprendizaje escolar. ¿Necesita la escuela actual una concepción de enseñanza?",

*en revista desafío escolar*, Revista Iberoamericana de Pedagogía.  
Febrero-abril.

84. Zillmer, W. (1990). Complementos de metodología de la enseñanza de la matemática. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

*Anexos*



## **ANEXO 1**

**Escala de valoración por niveles de los indicadores establecidos que miden la preparación de los maestros de Sexto grado para el trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento.**

### **Dimensión I. Dominio del contenido**

#### **Indicador 1.1**

Nivel bajo (1). Presenta dificultades para identificar el concepto de problemas típicos de tanto por ciento, reconoce algunos de sus elementos, pero no los aplica en situaciones que se le presentan.

Nivel medio (2). Reconoce el concepto problemas típicos de tanto por ciento, aunque presenta alguna inexactitud para aplicarlo a situaciones que se le presentan.

Nivel alto (3) Evidencia dominio del concepto problemas típicos de tanto por ciento y es capaz identificar sus características esenciales en cualquier situación que se le presente

#### **Indicador 1.2.**

Nivel bajo (1) Presenta dificultades para identificar las etapas del procedimiento generalizado, reconoce una o dos de las técnicas y no precisa con claridad las acciones que se deben realizar

Nivel medio (2). Reconoce las etapas del procedimiento generalizado y las técnicas pero comete alguna imprecisión en las acciones a realizar en cada una de ellas.

Nivel alto (3). Muestra dominio de las etapas del procedimiento generalizado y de las técnicas así como de las acciones a realizar en cada una de ellas.

#### **Indicador 1.3**

Nivel bajo (1). Presenta dificultades para resolver los problemas típicos de tanto por ciento.

Nivel medio (2). Logra resolver los problemas típicos de tanto por ciento, aunque presenta imprecisiones en los que presentan mayor complejidad.

Nivel alto (3). Logra resolver de manera correcta todos los problemas típicos de tanto por ciento incluidos los de mayor complejidad.

#### **Indicador 1.4**

Nivel bajo (1). No logra reconocer todos los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo.

Nivel medio (2). Muestra cierto dominio para identificar los significados prácticos cometiendo alguna imprecisión en los que no se trabajan en el grado que imparte.

Nivel alto (3). Manifiesta precisión en el dominio de los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo.

**Dimensión. II Dominio de los elementos metodológicos sobre el trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento.**

**Indicador 2.1**

Nivel bajo (1). No aplica de forma correcta el procedimiento generalizado para la solución de problemas y demuestra carencia en la utilización de las técnicas.

Nivel medio (2). Aplica el procedimiento generalizado en la solución de problemas y utiliza algunas técnicas pero con impresiones en las acciones correspondientes durante el proceso.

Nivel alto (3). Demuestra dominio para utilizar el procedimiento generalizado y las técnicas durante la clase

**Indicador 2.2**

Nivel bajo (1). No logra aplicar los significados prácticos a partir de la relación parte- todo al trabajar los problemas típicos de tanto por ciento.

Nivel medio (2). Aplica los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte- todo al trabajar los problemas típicos de tanto por ciento, aunque comete algunas imprecisiones.

Nivel alto (3). Demuestra dominio en la aplicación de los significados prácticos en los problemas típicos de tanto por ciento.

Niveles para evaluar la variable dependiente de forma integrada.

**Nivel bajo.** Cuando todos los indicadores están en el nivel bajo o cuatro estén en nivel bajo, aunque existan dos en el nivel medio o cuatro en el nivel bajo, uno esté en el nivel medio y uno en el nivel alto.

**Nivel bajo.** Cuando todos los indicadores están en el nivel bajo o cuatro estén en nivel bajo, aunque existan dos en el nivel medio o cuatro en el nivel bajo, uno esté en el nivel medio y uno en el nivel alto.

**Nivel alto.** Cuando todos los indicadores están en un nivel alto o cinco están en el nivel alto y uno en el nivel medio

## **ANEXO 2**

### **Prueba Pedagógica inicial**

Objetivo: Comprobar el nivel de conocimientos que poseen el maestro de Sexto grado para el tratamiento metodológico de la resolución de los problemas típicos de tanto por ciento

Nuestro centro está realizando una investigación en la que usted puede colaborar. Necesitamos que respondas con sinceridad las preguntas que a continuación aparecen.

1. ¿Qué entiende usted por un problema típico de tanto por ciento?
2. Escriba las principales acciones que realizas con tus alumnos cuando trabajas un problema de tanto por ciento
3. ¿Qué técnicas o procedimientos utilizas al trabajar los problemas con tus alumnos? Explique alguna de ellas.
4. Explique los elementos que tienes en cuenta y qué priorizas cuando trabajas con tus alumnos los problemas.
5. Elabore un problema de tanto por ciento. Resuélvalo.
6. Resuelva el siguiente problema:  
Fidel gastó \$10 en libros, lo que representa el 20% del dinero que tenía, ¿Cuánto dinero tenía Fidel?
7. Haga un cuadro donde relaciones las operaciones elementales y el significado práctico de las mismas a partir de la relación parte-todo. Tenga en cuenta. (Operación, significados, ejemplo).

## **ANEXO 3**

### **Guía para el análisis de documentos**

Principales aspectos a tener en cuenta en el análisis de los documentos

**Objetivo:** Comprobar las principales regularidades que se presentan en el trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento y que aparecen reflejados en los documentos del maestro.

#### **Documentos a estudiar:**

- Sistema de clases de los docentes

*Aspectos a tener en cuenta:*

- Sistemática con que se aborda en las dosificaciones el componente problemas.
- Si se trabajan los problemas en forma de sistema.
- Tratamiento metodológico que se observa en cada clase donde se aborda el componente problema.

## **ANEXO 4**

**Evaluación integral de los docentes muestreados en los indicadores de la variable independiente como resultado del diagnóstico inicial.**

Docentes	Indicadores						Evaluación integral
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	
<b>1</b>	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
<b>2</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
<b>3</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>4</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>
<b>5</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>
<b>6</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>

## **ANEXO 5**

### **Guía de observación a clases**

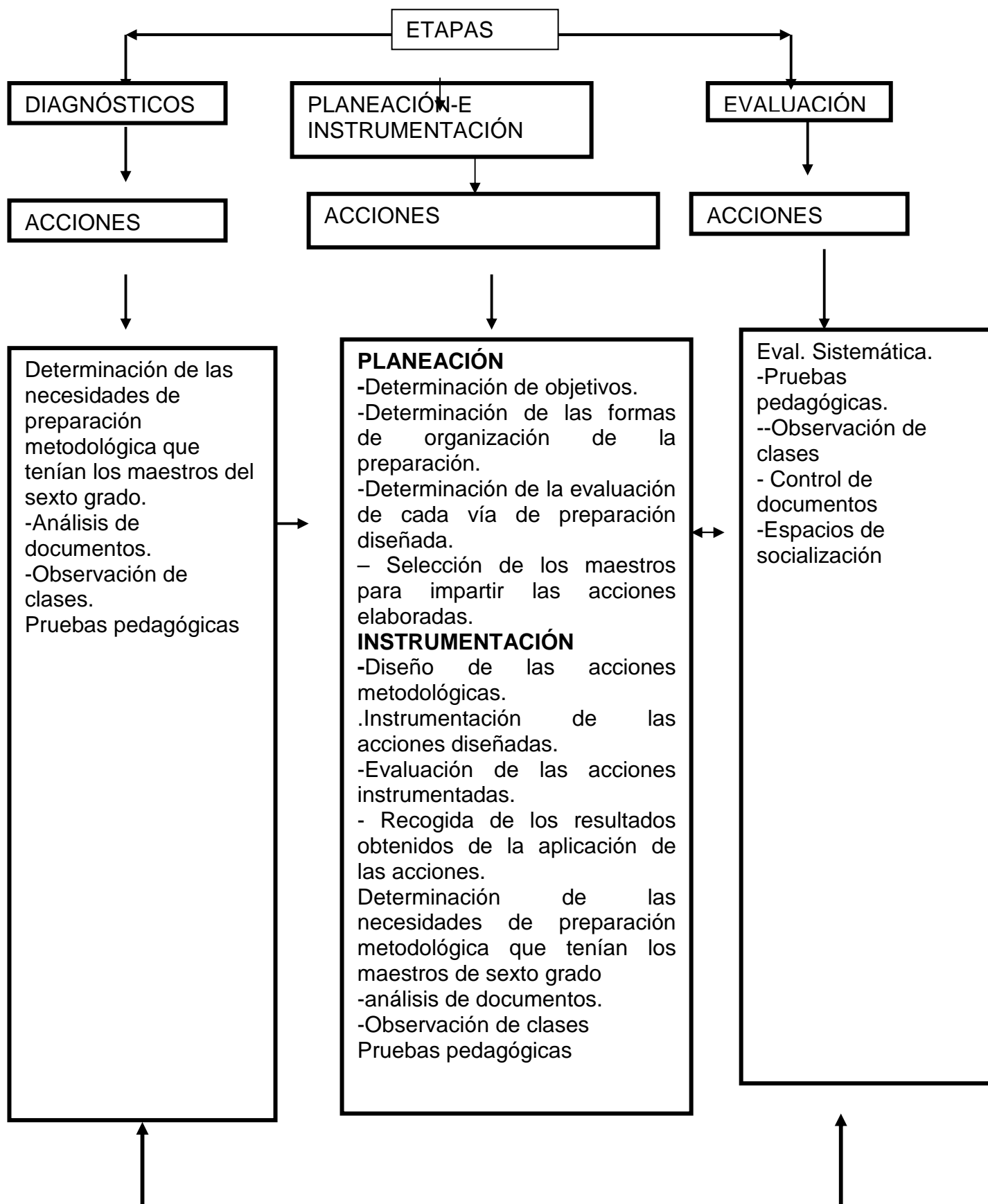
**Objetivo:** Comprobar si se aplican de forma correcta las orientaciones para el trabajo con la resolución de problemas típicos de tanto por ciento.

#### *Aspectos a observar*

- Aportes de la motivación realizada al logro de una correcta disposición para enfrentar la resolución de los problemas típicos de tanto por ciento.
- Aplicación del procedimiento generalizado para la resolución de problemas típicos de tanto por ciento.
- Uso de las técnicas para la resolución.
- Utilización de los significados prácticos de las operaciones en la resolución de problemas típicos de tanto por ciento.

## ANEXO 6

### REPRESENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA METODOLÓGICA DIRIGIDA A LA PREPARACIÓN DE LOS MAESTROS DEL SEXTO GRADO PARA TRABAJAR LOS PROBLEMAS TÍPICOS DE TANTO POR CIENTO



## **ANEXO 7**

### **ACCIÓN. 1**

#### **Taller de intercambio.**

Objetivo: Identificación de la importancia del concepto de problemas típicos de tanto por ciento.

Momento en el que se desarrolla: Reunión Metodológica.

Tiempo: 45 minutos.

Participantes: Maestros de sexto grado.

Responsable: Vice director.

Proceder metodológico:

Se inicia con la realización de una técnica participativa: "Canasta de la suerte".

Primera canasta: ¿Qué es un problema matemático para usted? Mencionar varias definiciones dadas por distintos autores. Compararlas.

Segunda canasta: ¿Qué importancia tiene el concepto problema para la didáctica?

Tercera canasta: ¿Por qué es necesario que los docentes dominen este contenido?

Cuarta canasta: ¿Qué ventajas ofrece la clase concebida a través de problemas?

Quinta canasta: Puedes mencionar algunas barreras que existen para trabajar la resolución de problemas.

Se trabaja con el concepto de resolución de problemas dado por diferentes autores: Campistrous, Ballester, y otros, comparándolos entre sí.

Sobre la base de los rasgos generales obtenidos se asume una definición.

Sexta canasta: Se les invita a interpretar el siguiente esquema:



Los maestros interpretan el esquema y realizan reflexiones. Se tendrá en cuenta la opinión de todos para llegar a las conclusiones.

Principales barreras que se presentan en la resolución de problemas:



- 1- La motivación es indirecta, mediatizada o mezclada con la acción del docente.
- 2- No se logran formas de actuación generalizadas para ser aplicadas a nuevas situaciones.
- 3- Los problemas son utilizados para el desarrollo de habilidades
- 4- No se enseñan diferentes técnicas para ser utilizadas en la resolución.
- 5- Problemas en la comprensión y corrección lectora.
- 6- Falta de sistematicidad en el trabajo con los problemas.

Tendencia a la ejecución. Para concluir la actividad los docentes deben escribir una hoja anónima:

¿Qué faltó?

¿Qué les gustaría agregar?

¿Qué calificación le otorgaría a la actividad?

## **ACCIÓN. 2**

### **Reunión metodológica**

Objetivo: Reflexionar sobre las principales dificultades que se presentan en el trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento ,así como el dominio del procedimiento, las técnicas y los significados prácticos.

Tiempo: 45 minutos.

Proceder metodológico:

Se realizará con los maestros una reflexión sobre la importancia que tiene la resolución de problemas típicos de tanto por ciento para contribuir a la preparación de los alumnos.

Se concluye diciéndole las principales Ideas rectoras y exigencias mínimas de la que se presentan en el tratamiento de la resolución de problemas del tanto por ciento.

Dominio de técnicas para solucionar problemas del tanto por ciento.

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

Procedimiento para la resolución de problemas:

- 1- Orientación del problema: a esto corresponde la motivación, el planteamiento, y la comprensión del problema. Se orientará la lectura varias veces logrando la interpretación del mismo.

2- Análisis del resultado: a esta fase le corresponde la búsqueda de la idea de solución, el maestro, puede realizar distintas preguntas, auxiliarse gráficos.

3- La solución del problema: se realizará el plan de solución.

4- Evaluación de la solución: esta etapa es de comprobación nos preguntaremos:

- ¿Es correcto lo que hice? ¿Para qué me sirve?, ¿Puede resolverse el problema por otra vía? ¿Cuál?

Recordar las diferentes técnicas a utilizar para la resolución de problemas.

Se ponen ejemplos de problemas que pueden ser relacionados con cada una de estas técnicas, tomados de los textos de 6.º grado.

Ejemplo:

Durante el proceso de edición de un libro de Matemática se han determinado imprimir 112 páginas, lo que representa el 80% del total ¿Cuántas páginas tendrá el libro?

Primera etapa comprender el enunciado del problema.

¿De qué se trata? De un problema de tanto por ciento. Para reconocer esto, los alumnos tienen que haberse apropiado del concepto de tanto por ciento. Se explicará que para resolver cada problema los alumnos deben tener determinado los conocimientos y habilidades, sin los cuales la solución solo puede ser aprendida de manera parcial, de memoria.

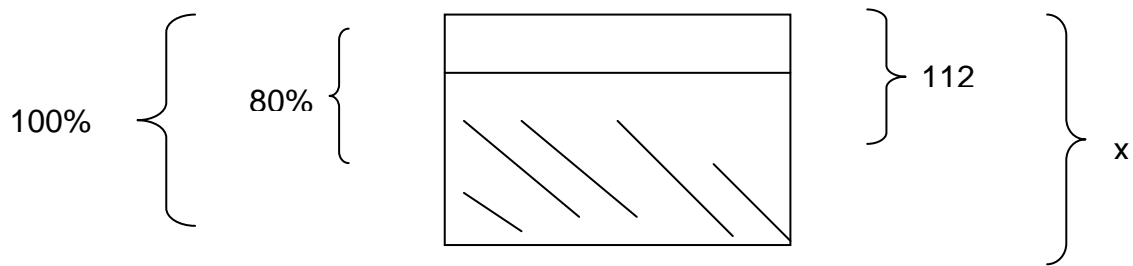
¿Qué datos se dan? El tanto por ciento y la cantidad que corresponde a ese tanto por ciento.

¿Qué se busca? La cantidad que corresponde al 100%.

¿Determinan los datos la solución del problema?

¿Podrías proponer el problema de otra manera? Sí, podría hacerse si se interpreta el 80% como una fracción. En este caso las páginas impresas representan  $\frac{4}{5}$  del total, pues  $\frac{80}{100} = \frac{4}{5}$ .

¿Puede hacerse un esbozo? En este tipo de problema un esbozo es muy útil. A través de la siguiente figura, el rectángulo completo representa el total de páginas del libro, que es lo que corresponde al 100%. Las partes rayadas son las que ya están impresas que corresponden al 80% y son 112 páginas.



Segunda etapa encontramos una vía de solución.

Formular las relaciones entre los datos y la incógnitas.

Tratar la relacionar el problema con otro conocido. Recodar la solución del ejercicio análogo.

Se explica que se trata de un problema semejante a hallar un número cuando se conoce una parte fraccionaria de este. En el caso se resolvía el problema dividiendo el número que representa la parte la parte fraccionaria entre la fracción, luego este problema se puede resolver igual.

Tercera etapa realizar el plan de solución elaborado (síntesis)

$$\begin{array}{r}
 28 \quad 5 \\
 112:80/100 = \frac{112 \cdot 100}{80} = 140 \\
 80 \\
 4 \\
 1
 \end{array}$$

Cuarta etapa comparar la solución y evaluar criterios.

Es lógico el resultado Porque.

Sí porque el 80% del total es 112, luego el 100% tiene que ser mayor que 112.

Es posible comparar la solución Como .Sí es posible una vía es calcular el 80% 140 y ver si es 112.

$$\begin{array}{r}
 4 \quad 28 \\
 80/100 \cdot 140 = 112
 \end{array}$$

5

1

Es posible resolver de otra vía

Este problema se puede resolver por otra vía, puede plantear una ecuación como la siguiente:

Si X es la cantidad de páginas, entonces puede plantear

$80/100 \cdot x = 112$  de donde

$$x = 112 : 80$$

$$\frac{\quad}{100}$$

Otra vía por proporcionalidad

$$112/x = 80/100$$

Luego  $x = \frac{112 \cdot 100}{80}$

$$80$$

Se explica que procedimiento no debe convertirse en un esquema rígido ni es necesario hacerlo en todos los casos, se trata de una base orientadora para la resolución de problemas.

Evaluación: Se hace un análisis de toda la teoría abordada y de los ejemplos tratados. Se aplica un PNI para determinar los aspectos positivos, negativos e interesantes de la reunión metodológica, adoptándose el siguiente acuerdo.

Acuerdo: Diseñar tareas metodológicas a partir del análisis realizado con anterioridad de modo que se aborden todos estos elementos a partir del trabajo metodológico que realiza la escuela.

Responsable: Vicedirector y Jefe de Segundo Ciclo.

Fecha: Primer semestre del año.

Acción 3

### **Clase Metodológica**

**Tema:** Tratamiento metodológico al contenido referido a la resolución de problemas típicos de tanto por ciento. Unidad 5.2 del programa de 6. Grado

**Objetivo:** Demostrar a los docentes el tratamiento metodológico que se realiza al componente problemas típicos de tanto por ciento.

**Dirige:** Jefe del Segundo Ciclo.

**Participantes:** Director, Vicedirector y maestros de sexto grado del centro.

**Tiempo de duración:** 90 minutos.

**Materiales:** Libro de texto, Orientaciones Metodológicas, Programa de Sexto Grado.

Horas clases destinadas para el contenido problemas típicos de tanto por ciento seis.

No	Contenido	Objetivo	Método	Medios de enseñanza	Técnica a utilizar	Actividades a realizar
1	Problemas típicos de tanto por ciento. El tanto por ciento de un número.	Resolver Problemas típicos de tanto por ciento. El tanto por ciento de un número.	Elaboración conjunta	Libro de texto, tarjetas y pizarra.	Modelación, lectura analítica, reformulación y comparación	Ejercicios del 13 al 20 pág84-85
2	Problemas típicos de tanto por ciento. Qué tanto por ciento es un número de otro.	Resolver problemas típicos de tanto por ciento. Qué tanto por ciento es un número de otro	Elaboración conjunta.	Libro de texto, tarjetas y pizarra.	Modelación, lectura analítica, reformulación y comparación.	Ejercicios 5-14 Pág87
3	Problemas típicos de tanto por ciento. Hallar el número, conociendo un tanto por ciento de él	Resolver problemas típicos de tanto por ciento. Hallando el número conociendo un tanto por	Elaboración conjunta.	Libro de texto, tarjetas y pizarra.	Modelación, lectura analítica, reformulación y comparación	Ejercicios del 3-10 Pág. 89

		ciento de él				
--	--	-----------------	--	--	--	--

Luego de terminada la actividad se deja un estudio independiente para prepararse para el próximo taller. Para lo cual deben realizar las siguientes actividades

Complete el siguiente cuadro. Ten en cuenta los elementos que se te piden.

(Correspondencia entre problema-significado práctico y técnica a utilizar).

Problema	Significado práctico	Técnica a utilizar
18LT 6. Grado. Página85.		
19 L/T 6. Grado. Página 85.		
20 1 L/T 6. Grado. Página 85.		
12 L/T 6. Grado. Página 87.		
13 L/T 6. Grado. Página 87.		
14 L/T. 6. Grado. Página.87.		
7 L/T 6. Grado. Página 89.		
8 L/T 6. Grado. Página 89.		
9 L/T 6. Grado. Página 89.		
10L/T 6. Grado. Página 89.		

#### Acción 4

**Clase Demostrativa Asunto:** Solución de problemas típicos de tanto por ciento. Tanto por ciento de un número.

**Objetivo:** Resolver problemas típicos de tanto por ciento de modo que se trabaje con organización y limpieza.

**Método:** Elaboración Conjunta objetivo

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

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

**Imparte:** Maestra de Sexto grado,

**Lugar:** Aula de Sexto A

**Participantes:** Maestros del segundo ciclo, jefe de ciclo, vicedirector y director.

La maestra inicia la clase realizando un cálculo oral de multiplicación y división por 100.

Ejemplo:

43.100                      43:100

1,2.100                    1,2:100

29,5.100                  29,5:100

La maestra en este momento revisa la tarea que consistía en buscar datos expresados en periódicos que estén expresados en tanto por ciento.

Se discuten con los alumnos la interpretación que hicieron de los datos de la tarea, se revisa oralmente las soluciones al ejercicio gráfico propuesto como tarea.

Se explicará la relación que existe entre los fracciones de denominador 100, así como expresiones decimales.

$5/100=0,05$                        $5\%$   $32,1/100=0,321$                        $32,1\%$

$5\%$                                    $5/100=0,05$

Orienta el tema y objetivo de la clase. (Qué van a hacer, cómo van a trabajar, qué utilidad tiene lo que aprenderán hoy y por qué es necesario este conocimiento.

Se explica que en la práctica se utiliza un procedimiento más simple ejemplo:

EL 6% significa 6 de cada 100, es decir  $6/100$  ó  $0,06$

El 6% de 300 significa hallar  $6/100$  de 300, es decir:

$6/100 \cdot 300=18$  ó  $0,06 \cdot 300=18$

Otra forma de resolver este problema es relacionando parte todo.

$P/T=X/100$

En este caso  $T =300$ ,  $X=6$  y se aplicamos la regla de tres se despeja la P

$P/300=6/100$

$$P = \frac{300.6}{100}$$

$$P = 18$$

$$P = 18$$

Luego los invita a trabajar con dos problemas que aparecen escritos en el pizarrón, insiste en que deben apoyarse en esquemas gráficos para encontrar con mayor facilidad la solución.

### **Problema # 1).**

**Un joven ahorra 8% de sus entradas anuales y estas ascienden a 2400 pesos. ¿Cuánto ahorra ese joven al año?**

### **Problemas 2**

**En una escuela hay 350 pioneros, De ellos el 54% son varones ¿Cuántos varones hay**

. Coloca para dirigir a los alumnos un cartel con las siguientes acciones o preguntas:

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

- Comprueba

Responde

Luego de resolver de forma colectiva los problemas y enfatiza en la importancia de los esquemas para resolver los problemas.

Orienta que resuelvan el problema 14 del libro de texto de Sexto grado para lo cual trabajarán en parejas.



Controla la actividad anterior por los puestos de los alumnos.

Orienta que resuelvan el problema 16 del libro de texto de sexto grado para lo cual trabajarán en parejas.

Controla la actividad anterior por los puestos de los alumnos.

Para las conclusiones de la clase se revisa de forma oral el problema 14  
Insiste en que tiene que guiarse por los pasos que aparecen en el cartel que está en el frente del aula.

Luego de controlar el resultado de la actividad orienta la tarea para la casa.

Problema 18 del libro de texto.

### ***Acción 5***

Visita de ayuda metodológica

Objetivo: Demostrar a los maestros de las escuelas primarias cómo organizar en el proceso de enseñanza aprendizaje de la resolución de problemas típicos de tanto por ciento utilizando el procedimiento generalizado y las técnicas.

Momento en el que se desarrolla: Proceso docente educativo.

Tiempo: 8 horas.

Vías para el desarrollo del trabajo

- 1- Entrevista a alumnos y docentes.
- 2- Visitas a clases.
- 3- Comprobación de conocimientos.
- 4- Revisión de documento
- 5- Planes de clases y dosificaciones
- 6- Libretas los alumnos.

Desarrollo.

Primer día

**. Primer día.**

8:00 am – 9:30 am: Revisión de los documentos.

9:30 am – 10:00 am: Control al recreo.

10:00 am- 12:30 pm: Visitas a clases.

2:00 pm- 3:40 pm: Visitas a clases.

3:45 pm- 4:20 pm: Intercambio con los alumnos, docentes y padres visitados.

**Segundo día.**

7:50 am – 8:10 am: Visita a turnos de reflexión e información política.

8:10 am \_ 12:30 pm: Visitas a clases

2:00 pm\_ 4:20 pm: Comprobaciones de conocimientos a los alumnos.

### **Tercer día.**

7:50 am \_ 8:10 am Visita a turnos de reflexión e información política.

8:10 am \_ 12:30 pm: Visitas a clases.

3:00pm\_ 4:20 pm: Taller Científico Metodológico sobre las problemáticas observadas.

#### **Guía para la entrevista a los docentes.**

¿Cuál es el componente más afectado en la Matemática en su grupo?

¿Qué tiempo le dedicas al trabajo con los problemas en cada unidad del programa que impartes?

¿Qué técnicas utilizas con mayor frecuencia? ¿Por qué?

¿Qué acciones realizas para adiestrar a los alumnos en el uso de las técnicas?

Mencione las etapas que debes tener en cuenta cuando trabajas con los alumnos problemas.

Diga cómo puedes articular las técnicas dentro del procedimiento generalizado?

#### **Guía para la entrevista a los alumnos.**

¿Trabaja el maestro en clases los problemas?

¿Te gusta que lo haga? ¿Por qué?

¿Cuál es la principal dificultad que presentas cuando debes resolver solo un problema?

#### **Guía para la entrevista a los padres.**

¿Qué opinión usted tiene del aprendizaje de su hijo?

¿En la asignatura Matemática, cual es su mayor dificultad?

¿Resuelve su hijo en casa solo los problemas que deja el maestro de tarea?

¿Cuál es la mayor dificultad que posee el niño en este sentido?

¿Ha realizado el maestro alguna actividad demostrativa que lo prepare a usted para ayudar a su hijo?

#### **Guía de revisión de los documentos**

- Actas de los Colectivos de Ciclos
- Concreción de las acciones para el trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento en las preparaciones por asignaturas.
- Inclusión de los problemas en el sistema de clase.

Para la conclusión de la visita se efectúa un taller científico metodológico donde se abordan los principales problemas detectados y las vías para su solución.

### **Bibliografía:**

1. Albarrán Pedroso, J. (2004). *Video Clases de Matemática de la Escuela Primaria. 8 y 9.* (Material en soporte digital).
2. Albarrán Pedroso, J y otros. (2006). *Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
3. Campistrous Pérez, L y Rizo, C. (1996). *Aprender a resolver problemas aritméticos.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
4. Labarrere Sarduy, A. (1987). *Bases psicopedagógicas de la solución de problemas en la Escuela Primaria.* La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

### **Acción 6**

#### **Taller**

**Tema:** Los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte - todo. Su utilización en la resolución de problemas

**Objetivo:** Debatir y reflexionar sobre la aplicación de los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte todo y de la técnica de la determinación de problemas típicos de tanto por ciento.

#### **Convocatoria**

Se efectuará el taller relacionado con los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo y sobre la técnica auxiliares. Para ello debes resolver los ejercicios dejados en la reunión metodológica anterior y consultar la bibliografía recomendada.

#### **Orientaciones para el desarrollo del taller**

Para iniciar la actividad se divide el grupo en equipos de 3 participantes, donde a cada uno se le entrega un sobre y se les invita a realizar las actividades que aparecen plasmadas en los mismos. Para el trabajo se tendrán en cuenta los siguientes requisitos:

- Socializar las soluciones de las tareas propuestas.
- Buscar diferentes soluciones para cada problema propuesto.
- Estar todos preparados para exponer al final.

**Luego de la explicación inicial se distribuyen los sobres con las actividades a resolver por los equipos:**

**Equipo # 1**

1. Consulta las Orientaciones Metodológicas de Sexto grado y fiche los significados prácticos a partir de la relación parte -todo que debe conocer el alumno al terminar ese grado. Compárelos con los que aparecen en el libro “Aprende a resolver problemas aritméticos, escrito por Celia Rizo y Luis Campistrous.
2. Ejemplifique con problemas del libro de texto, algunos que se relacionen con los significados tanto por ciento.
3. Resuelva el siguiente problema. Identifique los significados que debes utilizar.  
Un equipo de pelota gana 12 de los juegos efectuados ¿Qué tanto por ciento de los juegos ganó?

**Equipo # 2**

1. Consulta las Orientaciones Metodológicas de Sexto grado y fiche los significados prácticos a partir de la relación parte -todo que debe conocer el alumno al terminar ese grado. Compárelos con los que aparecen en el libro “Aprende a resolver problemas aritméticos, escrito por Celia Rizo y Luis Campistrous.
2. Ejemplifique con problemas del libro de texto algunos que se relacionen con los significados de tanto por ciento. Resuelvan todos los problemas seleccionados.
3. Elabore una actividad de aprendizaje que sirva de condiciones previas para trabajar estos significados en clases

**Bibliografía**

1. Campistrous Pérez, L y Rizo Cabrera, C.(1996). *Aprende a resolver problemas aritméticos.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
2. Ministerio de Educación, Cuba.(2006). Orientaciones Metodológicas de Tercer Grado. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
3. Ministerio de Educación, Cuba.(2005).Orientaciones Metodológicas de Cuarto Grado. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

**Acción 7**

**Taller de profundización**

Objetivo: Debatir el tratamiento metodológico de la resolución de problemas típicos de tanto por ciento aplicando el procedimiento generalizado y sus técnicas.

Tiempo: 90 minutos.

Proceder metodológico:

Se le plantea a los maestros que es necesario recoger las diferentes opiniones que tienen acerca de los acontecimientos esenciales que llevan a la resolución de problemas.

Se le entrega a cada uno en un papel en forma de plegable y se les dice que escriban en la primera sección sus opiniones sobre los elementos esenciales a los que debe dar tratamiento metodológico para desarrollar la resolución de problemas.

En la segunda sección del plegable los procedimientos metodológicos que emplean para formar la resolución de problemas.

En la tercera sección del plegable ¿Qué técnicas conoces para trabajar la resolución de problemas? Mencione algunas. Explique una.

Se toman en cuenta todas las opiniones de los maestros.

Se valora que hay de común en las opiniones y se llega al consenso de ¿Qué dominan?, ¿Qué les falta?

**Segunda actividad:**

Cada maestro traerá una noticia relacionada con diferentes temas estas pueden ser de la prensa, NTV, Mesa Redonda, de los software educativos, etc.

Se les orientará la elaboración de un problema intercambiando la noticia, se analizará si reúnen los requisitos de lo que es un problema donde se explicará la vía de solución.

**Tercera actividad:**

Se realizará a través de un árbol del saber donde aparecen problemas para resolverlos entre todos y explicar el procedimiento utilizado.

1\_En la campaña de alfabetización realizada por la Revolución en el año 1961, participaron un total de 47 788, personas entre maestros y brigadistas Patria o Muerte, el 30% estaba incorporado a la de brigada Conrado Benítez y alfabetizadores populares. ¿Cuánto se incorporaron a la brigada Conrado Benítez y alfabetizadores populares?

2- En saludo a la jornada Triunfo de la Revolución un chofer de taxis se comprometió a realizar 462h en viajes prestándole servicios a la población después de su horario de trabajo. El compromiso fue cumplido 135% ¿Cuántas horas voluntarias realizó?

3- A un taller de confecciones textiles se entregaron 1894 m de tela. El 63% se utilizaron para hacer camisas de hombres y el resto para hacer y el resto hacer camisas de niño. ¿Cuántos metros de tela se utilizarán en la confección de camisas de hombres y cuántos de niños?

4- Una cooperativa de producción agropecuaria cosechó 2153 q de viandas. El 41% de malangas, el 27% de papas, el 11% de plátanos y el resto de boniatos. ¿Cuánto quintales de cada vianda se cosecharon?

5- En un establecimiento del Ministerio de la Industria Alimenticia hay 164 trabajadores en total. De ellos 15 son graduados universitario; 118 técnicos medios, 22 obreros calificados y el resto graduado de noveno grado. ¿Qué tanto por ciento representa cada uno de estas calificaciones?

6- En el taller de reparación un técnico se propuso arreglar 289 televisores como saludos a la Asamblea Provincial del Partido. Si se logró reparar 315 equipos. ¿Qué tanto por ciento del compromiso logró?

7- En un CDR, 20 de sus miembros son estudiantes, lo que representa el 16% el total de los cederitas. ¿Cuántos miembros tienen ese CDR?

8- El bronce está formado por cobre y estaño. ¿Cuántos kilogramos pueden producirse con 425 kg de cobre si debe contener el 85% de cobre ¿Cuántos kilogramos de estaño se necesita?

9- En una empresa se produce, como promedio, 52,08 piezas diarias debido a una rotura. Si esta cantidad representa el 62% de las posibilidades de la producción de la fábrica. ¿Cuánto puede producirse diariamente de no existir dificultades?

### **Conclusión del taller**

Para resolver un problema típico de tanto por ciento hay que seguir los pasos del procedimiento generalizado analizado en el taller.

### **ACCIÓN 8**

#### **Visita de ayuda metodológica.**

Objetivo: Demostrar los modos de actuación de los maestros de sexto en el análisis con los jefes de ciclos del tratamiento metodológicos de la resolución

de problemas del tanto por ciento a través del procedimiento generalizado y las técnicas.

Tiempo: 8 horas.

Participantes: Maestros de sexto grado, vice director y director

Responsable: Vice director

Contenido: El proceso de enseñanza aprendizaje de la resolución de problemas típicos tanto por ciento a través de la utilización del procedimiento generalizado y las técnicas estudiadas.

Plan de actividades:

**Primero.**

- Debatir e intercambiar los aspectos que se tendrán en cuenta para la visita de ayuda metodológica.

**Segundo.**

- Visita a clases de los docentes de 6. Grado.

**Tercero.**

- Análisis de las clases.

Taller para reflexionar sobre los aspectos observados y determinar necesidades.

La visita concluye con un debate con el director, vice director y maestros, donde se abordan las principales regularidades detectas y se toman acuerdos para la próxima etapa.

**ACCIÓN 9**

**Taller de experiencias**

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

Momento en el que se desarrolla: Reunión Metodológica.

Tiempo: 45 minutos

Proceder Metodológico:

**Primero:** Se realizará a través de una mesa redonda donde se presentará la Moderadora, se le pide a los participantes que expresen verbalmente y por escrito sus opiniones sobre la preparación recibida para trabajar con los problemas típicos de tanto por ciento y el papel que juega el maestro para trabajar estos elementos.

.

**Segundo:** “Vías posibles”, se selecciona un problema realizándose el análisis metodológico por distintas vías vinculando el procedimiento y las técnicas. Este taller permite que el maestro reflexione sobre lo trabajado durante la línea metodológica.

## **ACCIÓN 10**

### **Taller de socialización.**

Objetivo: Socializar ideas, criterios y valoraciones acerca de las experiencias adquiridas en relación con el aprendizaje de la resolución de problemas del tanto por ciento.

Momento en el que se desarrolla: Reunión Metodológica.

Tiempo: 45 minutos.

Participantes: Maestro de sexto grado.

### Orientaciones para el desarrollo de la actividad.

El taller se desarrollará con la exposición de las experiencias adquiridas en relación con el tratamiento metodológico a resolución de problemas del tanto por ciento.

En la exposición harán referencia a:

- Logros que han ido obteniendo en el tratamiento de resolución de problemas típicos de sexto grado
- Principales dificultades que aún presentan.
- Propuesta de modificación a las actividades desarrolladas.

Experiencias en el trabajo con la resolución de problema .Cada participante expondrá un ejemplo de cómo dar tratamiento a un problema seleccionado por ellos donde explique el proceder metodológico.

En las conclusiones se valora por parte de los maestro la efectividad de las acciones ejecutadas en su preparación. Pueden proponerse nuevas acciones.

### **Bibliografía.**

- 
1. Ministerio de Educación, Cuba. (2001). *Programas Sexto grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
  2. Ministerio de Educación, Cuba. (2001). *Orientaciones metodológicas Sexto grado*.



## **ANEXO 8**

### **Prueba Pedagógica final**

Objetivo: Comprobar el nivel de conocimientos alcanzado por los maestros en el tratamiento metodológico de los problemas típicos tanto por ciento.

Queridos maestro.

Nuestro centro está realizando una investigación en la que puedes colaborar. Necesitamos que respondas con sinceridad las preguntas que a continuación aparecen.

#### **Preguntas**

Efectúe el análisis metodológico del siguiente problema. Tenga en cuenta los pasos y acciones que se establecen en el procedimiento generalizado.

En seis centrales guantanameras se han sembrado 216 caballerías de caña. Esta cifra representa el 29% del plan. ¿Cuántas caballerías deben sembrarse en total?

2. Mencione las técnicas que más utiliza en el trabajo con los problemas típicos de tanto por ciento. Escriba algunas de las acciones que se incluyen en ellas.

4. Determine el significado práctico de las operaciones, elementales que debes aplicar para resolver los siguientes problemas:

- . Problema 16 Libro de Texto de Sexto Grado página 85.
- . Problema 17 Libro de Texto de Sexto Grado página 85.
- . Problema 5 Libro de Texto de Sexto Grado página 87.
- . Problema 4 Libro de Texto de Sexto Grado página 89.
- . Problema 6 Libro de texto de Sexto Grado página 89.

## ANEXO 9

**Tabla comparativa de los resultados por indicadores antes y después de  
Antes Después aplicada la propuesta**

Dimensión	Indicadores	Antes						Después					
		B		M		A		B		M	A		
1		C	%	C	%	C	%	C	%	C	%	C	%
	1.1	3	50	2	33	1	16	-	-	2	33	4	66
	1.2	3	50	2	33	1	16	-	-	2	33	4	66
	1.3	3	50	2	33	1	16	-	-	2	33	4	66
	1.4	2	33	3	50	1	16	-	-	2	33	4	66
2	2.2	3	50	2	33	1	16	-	-	2	33	4	66
	2.2	3	50	2	33	1	16	-	-	2	33	4	66

## **ANEXO 10**

**Evaluación integral de los docentes muestreados en el indicador de la variable dependiente en el diagnóstico final.**

Docentes	Indicadores						Evaluación integral
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	
<b>1</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>2</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>
<b>3</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>4</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>5</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>A</b>
<b>6</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>M</b>

## ANEXO 11

Tabla comparativa de los valores de la variable independiente como resultado de la aplicación del diagnóstico inicial y final.

<b>Etapas</b>	<b>Docentes</b>	<b>Valor bajo(B)</b>	<b>%</b>	<b>Valor medio(M)</b>	<b>%</b>	<b>Valor alto(A)</b>	<b>%</b>
<b>Diagnóstico inicial</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>50</b>	<b>2</b>	<b>33,3</b>	<b>1</b>	<b>16,6</b>
<b>Diagnóstico final</b>	<b>6</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>2</b>	<b>33,3</b>	<b>4</b>	<b>66,6</b>

## ANEXO 12

Gráfica evaluación integral de la variable dependiente antes y después de la aplicación de la propuesta.

