



Universidad de Ciencias Pedagógicas

Capitán Silverio Blanco Núñez

Sede Pedagógica Jatibonico

TÍTULO: Estrategia metodológica dirigidas a contribuir a la preparación del docente del segundo ciclo en los procedimientos didácticos desarrolladores en Matemática.

Autora: Lic. María Luisa Viusat Morales.

Sancti – Spíritus.

2010

Universidad de Ciencias Pedagógicas

Capitán Silverio Blanco Núñez

Sede Pedagógica Jatibonico

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

TÍTULO: Estrategia metodológica dirigidas a contribuir a la preparación del docente del segundo ciclo en los procederes didácticos desarrolladores en Matemática.

Autora: Lic. : María Luisa Viusat Morales.

Tutora: MSc. Betsabé García Estrada.

Sancti – Spíritus.

2010

El estudio de la Matemática constituye una de las líneas de investigación. Según los resultados del diagnóstico realizado por la autora a los maestros del segundo ciclo del Seminternado “Camilo Cienfuegos Gorriarán”, escuela primaria del municipio Jatibonico, presentan limitaciones para dirigir con éxito esta tarea, situación que se debe, esencialmente, a carencias en la preparación teórico- metodológico. El presente trabajo tiene como objetivo aplicar una estrategia metodológica con acciones dirigidas a la preparación de los maestros del segundo ciclo del Seminternado Camilo Cienfuegos para dirigir el trabajo con los procedimientos didácticos desarrolladores. Dichas acciones se organizan y planifican en el sistema de trabajo metodológico para propiciar la reflexión y el debate. Se emplearon métodos teóricos, empíricos y matemáticos que permitieron un desarrollo eficiente de la investigación. A partir de la aplicación de las acciones de la estrategia metodológica se ha podido comprobar mayor preparación de los maestros del segundo ciclo, para dirigir el trabajo con los procedimientos didácticos desarrolladores en las clases de Matemática

Agradecimientos

A mi tutora por el apoyo, su entera dedicación y su plena confianza en mí.

A Betsabé y Maida por el apoyo brindado durante todo el proceso de elaboración de mi tesis.

A mis compañeros de trabajo por su apoyo y comprensión.

A todos aquellos compañeros, amigos y familiares que me ofrecieron apoyo espiritual.

A Marian por su ayuda incondicional en la etapa final de mi tesis.

Dedicatoria

A mis hijos quienes para mí significan la razón de existir.

A mi esposo por comprenderme, apoyarme y ayudarme en todas las circunstancias.

A mis padres por su estimulación y motivación para alcanzar el propósito deseado.

A Fidel, Raúl y la Revolución por facilitar esta preciosa y valiosa oportunidad.

ÍNDICE.

Introducción	1
Capítulo I: Referentes teóricos y metodológicos sobre la preparación metodológica de los docentes del segundo ciclo para dirigir los procederes didácticos desarrolladores en Matemática.	8
1.1 La enseñanza de la Matemática en el nivel primario.	8
1.1.2 Concepción para la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador.	15
1.2 Consideraciones generales sobre el trabajo metodológico como vía para la preparación del maestro.	18
1.3- Reflexiones sobre la preparación del maestro del segundo ciclo para el trabajo con los procederes didácticos desarrolladores de Matemática.	29
1.3.1 Los procederes didácticos desarrolladores en las clases de Matemática.	33
Capítulo II: Estrategia metodológica para la preparación de los maestros del segundo ciclo en el trabajo con los procedimientos desarrolladores en Matemática.	39
2.1 Análisis del trabajo con los procedimientos desarrolladores en Matemática.	39
2.2- Implementación experimental de las acciones variadas para desarrollar el trabajo con los procedimientos desarrolladores en Matemática en quinto y sexto grado de la Educación Primaria y sus resultados.	43
2.3 Evaluación del desempeño de los docentes después de implementar la estrategia metodológica.	54
Conclusiones	58
Recomendaciones	59

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 Educación 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. (Rico, P. 2002:06).

La asignatura Matemática es importante en el desarrollo de la personalidad del niño, porque a través de este contenido se desarrollan las formas heurísticas y algorítmicas de su pensamiento, se entrena la memoria, la imaginación, se desarrolla la capacidad de abstracción y las formas del pensamiento lógico como la comparación, la clasificación y la generalización, entre otras. En lo político-ideológico, permite la formación de convicciones y actitudes en tanto ayuda a la formación de la concepción científica del mundo, contribuyendo a que los escolares, con la adquisición de los conocimientos matemáticos, logren una mejor comprensión y vínculo con su medio.

.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 la enseñanza-aprendizaje de la Matemática, motivado por la insuficiente aplicación de procedimientos desarrolladores. 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.

En consulta a los planes de clases y las dosificaciones de los maestros se pudo comprobar que la utilización de métodos y procedimientos de trabajo, presentaba dificultades pues no promueve la búsqueda reflexiva, valorativa e independiente del conocimiento, as tareas de aprendizaje no son del todo lo variadas y diferenciadas que exigen los niveles crecientes de dificultad, por tales razones el aprendizaje se manifiesta un tanto reproductivo, mecánico, repetitivo y el alumno tiende a realizar

poco esfuerzo, es decir este no es protagonista de la actividad y muestra escasa independencia.

Al revisarse las evaluaciones de los docentes del ciclo se pudo constatar dentro de las principales deficiencias señaladas; el poco uso de métodos y procedimientos que conduzcan a un aprendizaje activo, reflexivo y desarrollador 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 los procedimientos y vías para trabajar Matemática, así como la necesidad de que se trabaje con más sistematicidad y variedad para poder mejorar los resultados docentes.

Entonces el maestro juega un papel primordial en la preparación de los alumnos para el aprendizaje de la Matemática. 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 la matemática 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 del segundo ciclo para trabajar los procedimientos desarrolladores en Matemática?

Asumiendo como **objeto de estudio** el proceso de preparación metodológica de los maestros del segundo ciclo. El **campo** la preparación de los maestros del segundo ciclo para el trabajo con los procedimientos desarrolladores.

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

Aplicar una estrategia **metodológica** dirigida a la preparación de los maestros del segundo ciclo para trabajar los procedimientos desarrolladores en Matemática.

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 del segundo ciclo para la enseñanza-aprendizaje de la Matemática utilizando los procedimientos desarrolladores?
2. ¿Cuál es el estado actual en que se expresa la preparación de los maestros del segundo ciclo para trabajar los procedimientos desarrolladores?
3. ¿Qué estrategia metodológica posibilita la preparación de los maestros del segundo ciclo para trabajar los procedimientos desarrolladores?
4. ¿Qué efectos tendrá la aplicación de la estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros del segundo ciclo para trabajar los procedimientos desarrolladores?

Variable Independiente: estrategia metodológica.

Conceptualización de la variable independiente.

La estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros del segundo ciclo para el trabajo con los procedimientos didácticos desarrolladores 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 (Rodríguez del Castillo, María A, 2004:26) “.

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

V. Dependiente: nivel alcanzado de los maestros del segundo ciclo para trabajar los procedimientos desarrolladores.

Se define como preparación del maestro del segundo ciclo para trabajar los procedimientos desarrolladores

Dimensión 1: cognitiva

Indicadores:

1.1- Conoce los procedimientos desarrolladores en las clases de Matemática.

1.2- Conoce las acciones de los procedimientos desarrolladores en las clases de Matemática.

1.3- Resuelve correctamente los ejercicios aplicando las acciones de los procedimientos.

Dimensión 2: Dominio de los elementos metodológicos sobre el trabajo con los procedimientos desarrolladores

Indicadores:

2.1- Domina la metodología a seguir para el trabajo con los procedimientos desarrolladores.

2.2- Diseñan las tareas a partir de las características del contenido y la habilidad teniendo en cuenta los procederes didácticos desarrolladores en Matemática.

Todo ello condicionó la realización de las siguientes **tareas científicas:**

1. Determinación de los fundamentos teóricos -metodológicos que sustentan la preparación de los docentes para dirigir los procederes didácticos desarrolladores en las clases de Matemática.

2. Estudio del estado actual que poseen los docentes de segundo ciclo de la escuela Camilo Cienfuegos para dirigir los procederes didácticos desarrolladores en las clases de Matemática.

3. Elaboración de las acciones metodológicas dirigidas a contribuir a la preparación de los docentes para dirigir los procederes didácticos desarrolladores en las clases de Matemática.

4. Validación de los resultados de las acciones metodológicas dirigidas a contribuir a la preparación de los docentes del segundo ciclo de la escuela Camilo Cienfuegos para dirigir los procederes didácticos desarrolladores en las clases de Matemática.

Durante la realización de esta investigación se empleó como método general el dialéctico materialista y en su contexto se usaron métodos del nivel teórico, empírico y matemático, tales como:

Métodos Teóricos:

El método de análisis **Histórico y Lógico** permitió profundizar en el desarrollo de la problemática objeto de estudio.

Análisis y síntesis permitió analizar las ideas y los principales aportes de autores cubanos y extranjeros sobre el tema, lo que posibilitó establecer regularidades. Del estudio realizado y de la constatación de la realidad, se sintetizaron los elementos de utilidad para la elaboración de las acciones y la constatación de sus resultados.

Inducción y deducción de gran utilidad para el estudio de fuentes impresas de información y para posibilitó la interpretación conceptual de todos los datos empíricos que se obtengan y que sirven de base en la fundamentación del tema de investigación.

Enfoque de sistema

Permitió preparar a los maestros del segundo ciclo integralmente como una unidad y considerar las interrelaciones de sus miembros en torno a todos los elementos relacionados al trabajo con los procedimientos desarrolladores en el segundo ciclo, posibilitó además diseñar, ejecutar y evaluar las acciones elaboradas.

Métodos empíricos:

La **observación científica** permitió información directa e inmediata de los modos de actuación de los maestros del segundo ciclo en el trabajo con los procedimientos desarrolladores.

El experimento pedagógico se empleó 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 las acciones.

Análisis de documentos se analizó la información sobre el tratamiento metodológico que se le brinda los procedimientos desarrolladores y que aparece reflejado en los principales documentos que utiliza el maestro.

Encuesta: permitió conocer el nivel de conocimientos que poseen los docentes de los procedimientos didácticos desarrolladores a utilizar en las clases de Matemática.

Métodos matemáticos y estadísticos:

Se emplearon, **el análisis porcentual** permitió 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 del primer ciclo para trabajar los problemas aritméticos antes y después de aplicar la propuesta).

La población para el estudio está compuesta por 10 docentes que imparten el segundo ciclo en el seminternado Camilo Cienfuegos, 7 son licenciados y 3 son maestros en formación. La **muestra** es de carácter intencional no probabilística por ser la autora de esta investigación la jefa del segundo ciclo que tiene como función la preparación metodológica de los docentes y representa el 100% de la población, de ellos 5 imparten quinto y 5 sexto grado.

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 procedimientos desarrolladores, diseñada desde una perspectiva de ciclo y 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 del segundo ciclo para trabajar en sus clases los procedimientos desarrolladores. Esta propuesta planteada puede ser utilizada por otros centros del territorio, adecuándola a las condiciones objetivas y subjetivas de los mismos.

CAPÍTULO I

Referentes teóricos y metodológicos sobre la preparación metodológica de los docentes del segundo ciclo para dirigir los procedimientos didácticos desarrolladores en Matemática.

1.1 La enseñanza de la Matemática en el nivel primario.

La escuela cubana tiene la tarea de contribuir a la preparación de los jóvenes para la vida laboral y social. Se pretende que los jóvenes dispongan de sólidos conocimientos matemáticos, que les permitan interpretar los adelantos científicos, que sean capaces de operar con ellos con rapidez, rigor y exactitud, de modo consciente logrando que puedan aplicarlos de manera creadora en la solución de problemas de diversas esferas de la vida.

Para lograr la real efectividad de los métodos de aprendizaje se hace necesario que el maestro no limite su utilización a uno de ellos, sino que los emplee en sistema teniendo en cuenta el contenido que está trabajando.

Resulta muy importante la propia creatividad que deviene del maestro al ser capaz de integrar los contenidos ya impartidos en cada clase, estableciendo vínculos con el nuevo contenido y creando ejercicios que desarrollen el pensamiento reflexivo y eleven el nivel de aplicación, tomando para esto como punto de partida los ejemplos típicos que aparecen en el texto y considerando que estos solo ofrecen una base de partida para confeccionar el sistema de actividades en la clase.

Conocer el significado práctico de cada operación que realizan, así como una adecuada representación de cada concepto, complementan el conocimiento para que estos a su vez sean creativos al buscar, a través de varias vías, la más acertada y fácil; de crear nexos que relacionen los contenidos, en fin de aprender a aprender.

Es objetivo esencial en estos momentos la calidad del aprendizaje en nuestros estudiantes y estamos llamados a triplicar los conocimientos de los mismos pero esto no lo hemos logrado; aunque existen avances se aprecia un estancamiento en este sentido reflejado fundamentalmente en los resultados que se obtienen en los actuales operativos de calidad.

Los resultados más bajos se aprecian en la asignatura Matemática que, evidentemente, es la ciencia que resulta enseñar y aprender.

Producto de las transformaciones que se llevan a cabo en nuestro sector actualmente, contamos con un gran número de maestros que transitan por primera vez por el segundo ciclo y se enfrentan a contenidos con un nivel de mayor complejidad.

La Matemática no puede ser vista como la forma de conocer, aprender, sino ante todo “de adoptar un procedimiento adecuado,” “de usar el método correcto de solución,” “de seguir reglas y obtener la respuesta correcta,” es decir, de “ejecutar la técnica”. Es por ello necesario que el maestro sea capaz de tener en cuenta el nivel de dificultad que presenta cada tarea y elaborar un sistema de tareas concebidos para cada clase y unidad en general, que tomando como punto de partida lo antes mencionado lleve al estudiante a un nivel superior de análisis, de síntesis e integren los conocimientos ya adquiridos en escala ascendente.

En las clases se hace necesario que el alumno sea capaz de aplicar lo ya conocido a situaciones nuevas y que esta le exija una actividad mental superior donde sea capaz de transferir el conocimiento a otros ejercicios, utilizando estrategias elaboradas por ellos.

Por todo lo anteriormente expuesto se hace necesario la utilización de estrategias metodológicas por el docente (utilización de preguntas para relevar el conocimiento, tareas sin solución o con diferentes vías de solución, combinación de procedimientos anteriormente utilizados, asumir y defender posiciones, entre otros) que exijan al alumno la reflexión, la búsqueda independiente del conocimiento, el llegar a conclusiones en la misma medida que va adquirir procedimientos generalizados del trabajo metal, por la propia concepción de la tarea, utilizando conceptos para su elaboración.

Los conceptos son una categoría especial en la enseñanza de la Matemática ya que constituyen la forma fundamental con que opera el pensamiento matemático. Con su formación se logra que los estudiantes comprendan las relaciones a establecer según los contenidos, es premisa para el desarrollo de la capacidad de aplicar lo aprendido de forma segura y creativa, entre otras.

Los **conceptos** se agrupan en:

- **Concepto de objeto:** Estos designan clases de objetos reales que se pueden caracterizar por medio de representantes. Ejemplo número fraccionario.
- **Concepto de operación:** Designan acciones que se efectúan con los objetos. Ejemplo las operaciones de cálculo.
- **Concepto de relaciones:** Refleja las relaciones existentes entre los objetos. Ejemplo entre los dominios numéricos, operaciones. Etc.

Los procedimientos de solución se pueden clasificar en algorítmicos y heurísticos. Ambos tienen en común que se aplican en la solución de ejercicios de diversos tipos, su diferencia esencial consiste en que: si para una determinada clase de ejercicios se conoce un algoritmo de solución, entonces todo ejercicio de esa clase se puede resolver con seguridad, en la misma forma, mediante la aplicación de dicho algoritmo. En cambio si para un ejercicio no se dispone de ningún algoritmo de solución entonces es necesario determinar primero una vía de solución apropiada. Para ello es necesario tener en cuenta los procedimientos heurísticos que permiten realizar un trabajo sistemático orientado hacia este objetivo, pero sin que sea posible asegurar que de ese modo se encuentra la vía de solución.

En los programas de quinto y sexto grado así como en los libros de texto se establecen con precisión los procedimientos algorítmicos que el alumno debe conocer y aplicar, pero no siempre ocurre así con los procedimientos heurísticos aunque estos forman parte de la materia de enseñanza y juega un papel importante para encontrar ideas de solución a problemas particulares así como nuevos algoritmos de solución.

La instrucción heurística es la enseñanza consciente y planificada de reglas generales y especiales de la heurística para la solución de problemas, es necesario que cuando se declaren por primera vez explícitamente se destaquen de modo claro y firme destacando la importancia de que los alumnos aprendan a utilizarla independientemente de manera generalizada. Todo esto contribuye a:

- Desarrollar la independencia cognoscitiva.
- Lograr la integración de los nuevos conocimientos ya asimilados.

- El desarrollo de operaciones intelectuales como análisis, síntesis, comparar, clasificar, así como de formas de trabajo y de pensamiento fundamentales de la ciencia Matemática.
- La formación de capacidades mentales como la intuición, productividad, originalidad, creatividad, entre otras.

El objetivo principal de la heurística es investigar las reglas y métodos que conducen a los descubrimientos y a las invenciones e incluye la elaboración de principios, reglas, estrategias y programas que faciliten la búsqueda de la vía de solución y carácter no algorítmico de cualquier tipo y de cualquier dominio científico y práctico.

El programa director de la asignatura Matemática, que traza lineamientos para su impartición en todos los niveles de enseñanza, plantea la necesidad de buscar de manera heurística soluciones a los problemas, y dentro de los objetivos básicos de este programa se plantea que los docentes “conduzcan a sus alumnos a la aplicación consciente de la inducción y la deducción de métodos y medios para el trabajo racional y de recursos heurísticos. La adopción de una instrucción heurística de forma explícita podría elevar significativamente el desarrollo de habilidades profesionales de los docentes con sus relevantes implicaciones para el desarrollo multilateral del educando y por ende la calidad de la clase.

Es fundamental que al utilizar la heurística como alternativa de instrucción matemática tengan en cuenta que se reconozca la posibilidad real de que el contenido propicie su utilización, y que él domine esta relación entre contenido propiamente dicho y los recursos heurísticos a emplear en la planificación y organización de la clase con esas características.

Una habilidad general es la de establecer relaciones que se correspondan con una de la forma de trabajo y pensamiento de la ciencia matemática. Es importante el desarrollo de esta habilidad porque contribuye a la comprensión y búsqueda de la vía de solución de diferentes tareas. Para su formación y desarrollo es necesario considerar en su estructuración las acciones y operaciones que han de ser realizadas por el escolar y en consecuencia, las que debe orientar el maestro.

El proceso de establecer relaciones se inserta en la frontera entre las etapas de comprensión de la tarea dada y la búsqueda de la vía de solución de la misma si se

dirige de forma efectiva contribuye a encontrar esta última. Esta ubicación nos da la medida de que este proceso no se vea de forma aislada, sino en el contexto de la tarea.

Este debe ser un proceso activo donde el escolar juegue un papel protagónico en la búsqueda de relaciones entre las condiciones dadas en las tareas y las exigencias planteadas, para lo cual debe transitar del análisis a la síntesis, lo que le obliga a organizar y planificar mentalmente los pasos a seguir. Este proceso permite eliminar la tendencia ejecutora ante la tarea propuesta, lo que le confiere el carácter regulador de la actuación del educando.

El escolar se puede apoyar en la realización de combinaciones que hará de forma intuitiva y que usualmente realiza por ensayo y error si no está adecuadamente orientado. Se debe convertir en un procedimiento intelectual y una estrategia del pensar en la solución de la misma y contribuye al desarrollo de la metacognición. La analogía consiste en buscar elementos semejantes o parecidos en la solución de la tarea, posibilitando la transferencia del saber adquirido a un nuevo contexto, así como la búsqueda de medios matemáticos que deben ser utilizados en su solución.

Se establecen analogías en el tratamiento de cualquiera de las soluciones típicas de la enseñanza de la matemática, así entre conceptos, procedimientos algorítmicos, entre otros, así como diferentes formas de fijación.

Por otra parte, la reducción consiste en aprovechar los conocimientos y habilidades adquiridas para la solución de una nueva tarea, lo que implica un proceso de retroalimentación de los contenidos anteriores, pues los nuevos se llevan a lo ya conocido.

La búsqueda y solución de determinadas tareas en el campo de la asignatura, consiste en una cadena de reducciones continuas a lo conocido. Los procesos reductivos son de gran importancia para la racionalización interna del trabajo mental y práctico, y para la transferencia a otros contenidos.

Los especialistas consideran que la realización de los procesos de "búsqueda de relaciones y dependencias", "las consideraciones de analogía" y la "variación de condiciones," que son formas de pensamiento de la Matemática, son elementos

esenciales del éxito por parte de los escolares en la solución independiente de tareas.

La vía metodológica fundamental en la enseñanza de la matemática lo constituyen los ejercicios. La mayoría de los autores definen el concepto ejercicio como una exigencia para la realización de acciones, solución de situaciones, deducción de relaciones, cálculo, etc. Estos deben presentarse al alumno correctamente organizados, de modo que su personalidad se desarrolle en la dirección adecuada. Este trabajo con ejercicios debe ser realizado de forma tal, que su participación sea efectiva y este desarrollo sus capacidades de trabajo independiente. (Ballester, 1999: 78).

Además, los ejercicios constituyen un medio esencial para formar en los alumnos el sistema fundamental de conocimientos, capacidades, habilidades y hábitos que se ha encontrado a la escuela. Entre estas acciones se encuentra la identificación de conceptos, relaciones y procedimientos, la reducción y el reconocimiento de condiciones necesarias y suficientes.

Queda claro que de la efectividad del trabajo con ejercicios depende, en gran medida, la preparación del alumno para realizar su actividad. Para elevar la eficiencia de la enseñanza es necesario perfeccionar el sistema de ejercicios del curso de matemática; lo que aparecen en el texto ofrecen solo una base de partida para confeccionar los sistemas de ejercicios que requieren la realización de la clase. La tarea de enseñar se realiza de manera diferente con cada grupo de alumnos de acuerdo a sus características, de ahí la importancia que el maestro esté preparando y puede confeccionar el sistema de ejercicios que sus alumnos necesitan, teniendo en cuenta la función desarrolladora de los mismos.

Es muy importante tener en cuenta que los ejercicios contribuyen a la formación y desarrollo del pensamiento lógico, esto se logra cuando los alumnos son capaces de transformar un ejercicio para aplicar uno u otro método de solución, cuando son capaces de aplicar nuevos medios para resolver un ejercicio, cuando aprenden a extraer y utilizar la información, cuando son capaces de construir nuevos ejercicios sobre la base de uno dado. Para lograr todo ello deben tener en cuenta acciones

lógicas fundamentales que están presente en cada razonamiento y no a la reproducción del conocimiento lógico aislado del trabajo en Matemática.

Resulta claro que de la efectividad del trabajo con ejercicios depende, en gran medida, la preparación de los alumnos para realizar sus actividades en una u otra esfera de la práctica social.

Esto significa que para elevar la eficiencia de la enseñanza es necesario perfeccionar el sistema de ejercicios a utilizar; los ejercicios que aparecen en el texto ofrecen solo una base de práctica para confeccionar los sistemas de ejercicios que requiere cada clase cuya función debe ser desarrolladora. Para todo esto se ha demostrado que resolver un ejercicio de varias formas es más útil que resolver ejercicios iguales.

El desarrollo de habilidades se logra cuando se plantea la necesidad de sustituir grupos de procedimientos generalizados que elevarán sustancialmente el efecto del desarrollo en la enseñanza.

Al diseñar los sistemas de ejercicios hay que tener en cuenta que no pueden ser todos del mismo tipo, es necesario que el alumno ejercite la identificación para que este procedimiento lo asimile como parte de la habilidad. La solidez de los conocimientos va a depender no tanto del número de las repeticiones, como de cuan generalizada está la acción y cuan cerca está de la forma mental.

En la enseñanza de la Matemática las principales dificultades están centradas en:

- ❖ La falta de una comprensión conceptual, lo que se refleja al operar con entes cuyo significado se desconoce o con algoritmos que se aplican sin saber de donde provienen.
- ❖ Incapacidad para aplicar conceptos y modelos a situaciones dadas o sea, de poner los conocimientos y habilidades en acción.
- ❖ Simulaciones para aplicar procedimientos lógicos.
- ❖ El desconocimiento de la utilidad y el carácter instrumental de los conocimientos matemáticos.

Las razones fundamentales están dadas por:

- El diagnóstico se ha limitado a la determinación de los errores que cometen los alumnos sin profundizar en sus causas.

- Las exigencias de los programas se han reducido al mínimo sin trabajar por la elaboración de ejercicios que contribuyan al tránsito gradual del conocimiento al aplicarlo.
- En las clases no siempre se propicia la comprensión conceptual, la búsqueda de significados, ni se hace análisis de qué métodos son los más adecuados ni la búsqueda de los mejores. El hecho de que una tarea sea productiva o reproductiva depende en gran medida de la forma en que se promueva la reflexión en el aula.
- La no utilización de procederes didácticos desarrolladores de modo que activen la búsqueda por parte de los alumnos del conocimiento, utilizando diferentes vías.

1.1.2 Concepción para la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador.

Para el desarrollo de la concepción del proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador se asume la idea desarrollada por Silvestre y Silberstein, (2002).

Para la modelación de esta concepción es importante tener en cuenta la relación que existe entre las diferentes categorías de la Didáctica, que en primer lugar muestra el carácter rector del objetivo, lo que responde a las preguntas: ¿qué deberá lograrse y para qué?

Los objetivos se determinan a partir de la derivación gradual desde el fin de la educación hasta el objetivo de la clase.

Fin de la Educación	Objetivo de la enseñanza o nivel.	Objetivo del grado.	Objetivo de la unidad.	Objetivo de la clase.
---------------------	-----------------------------------	---------------------	------------------------	-----------------------

Plantean que: “Los objetivos constituyen la orientación al docente, de qué deberá lograrse con los estudiantes tanto en cuanto a nivel de exigencias desarrolladoras y educativas”, (2002:47).

Los objetivos cumplen determinadas características una de las cuales es su carácter rector lo que le permite al maestro cómo actuar en el proceso de enseñanza -

aprendizaje y al alumno cómo y hacia donde dirigir las acciones para alcanzar ambas las metas establecidas.

En el proceso de determinación y formulación lógica de los objetivos el maestro debe tener en cuenta el cumplimiento de determinados principios:

- Principio de la redacción con calidad.
- Principio de la derivación gradual.
- Principio de la proyección futura.
- Principio de la concatenación lógica.
- Principio de la estructura interna.

Los objetivos determinan el contenido de la enseñanza lo que permite establecer el contenido del currículo, de las disciplinas y las asignaturas. Este responde a las preguntas: ¿qué es lo que deberá aprender el alumno?, ¿qué aspectos deberán tenerse en cuenta para su formación?, ¿qué exigencias deberán tenerse en cuenta para su desarrollo? Es decir el contenido abarca exigencias para instruir, educar y desarrollar, encontrándose dentro de sus componentes: las nociones, los conceptos, las leyes, las teorías de la ciencia en cuestión y las habilidades generales y específicas.

Según Santos Palma, (2004: 23) para que el contenido ejerza una influencia desarrolladora sobre el escolar debe cumplirse que:

- Este se estructure en estrecho vínculo con los objetivos, ambos con un carácter desarrollador.
- Debe reflejar la realidad.
- Se diseñan actividades cuyo contenido demanda niveles crecientes y se reflejan los niveles de asimilación.
- Permite mantener actualizado el diagnóstico de cada estudiante.
- Se logra una adecuada articulación entre la instrucción y la educación dada por la relación entre los diferentes componentes del contenido.

La selección de los métodos y procedimientos estará en dependencia de las características del contenido. El maestro deberá tener un profundo dominio del movimiento interno de los métodos tanto reproductivos como productivos, jerarquizando los productivos en la medida que sea capaz de entrenar a sus alumnos

para enfrentar sus exigencias, ya que contribuyen a intensificar la actividad independiente y creativa del alumno.

Se destaca el valor actual de los puntos de vista de Lerner y Skatkin quienes plantean la clasificación de métodos teniendo en cuenta los niveles de asimilación, en los que incluyen los siguientes métodos.

- Explicativo – ilustrativo.
- Reproductivo
- De exposición problémica.
- De búsqueda parcial o heurístico.
- Investigativo.

Los procedimientos facilitan la aplicación del método y concreta acciones y operaciones a realizar por los estudiantes en correspondencia con el objetivo y el contenido. Pueden estar asociados a las tareas docentes: observa, describe, busca características, elabora preguntas, realiza suposiciones, emite criterios o argumentos, valora.

Los medios de enseñanza y formas de organización estarán en correspondencia con los objetivos, contenidos, métodos y procedimientos.

Según lo que precisa el proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador, dentro de las formas de organización será necesario incluir formas de trabajo colectivas en las que se propicie la interacción alumno-alumno y su protagonismo.

La evaluación deberá posibilitar la valoración del nivel de logros alcanzados de acuerdo con los objetivos propuestos, lo que incluye los diferentes componentes del contenido, que se concreta en leyes, teorías, habilidades, normas de comportamiento, cualidades y actitudes.

La evaluación debe considerar los diferentes niveles de exigencia respecto al dominio del contenido y debe servir para actualizar el diagnóstico de cada alumno determinando si progresa o no de acuerdo con el estado inicial.

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. 85/99, 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 postgraduada, 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, una exigente autopreparación 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.

En el trabajo metodológico se consideran tipos esenciales de actividades metodológicas a desarrollar, como parte de los entrenamientos metodológicos conjuntos o derivados de estos, según las características del nivel de enseñanza, los siguientes:

- Reuniones metodológicas
- Clases metodológicas
- Clases demostrativas
- Clases abiertas
- Preparación de las asignaturas
- Talleres científicos-metodológicos (no aparecen registrados en los documentos que rigen el trabajo metodológico pero pueden ser utilizados por la efectividad de sus resultados).

¿Qué características tienen estos tipos fundamentales de actividades metodológicas?

El autor antes citado las caracteriza de la siguiente forma:

La **reunión metodológica** es una actividad en la que a partir de uno de los problemas del trabajo metodológico, se valoran sus causas y posibles soluciones,

fundamentando desde el punto de vista de la teoría y la práctica pedagógica, las alternativas de solución al problema.

En la reunión metodológica se produce una comunicación directa y se promueve el debate para encontrar soluciones colectivas y consensuar el problema. Las reuniones metodológicas son efectivas para abordar aspectos del contenido y la metodología de los programas de las diferentes asignaturas y disciplinas, con el propósito de elevar el nivel científico-teórico y práctico-metodológico del personal docente. También para el análisis de las experiencias obtenidas, así como los resultados en el control del proceso docente-educativo. En la misma manera se pueden utilizar para el balance metodológico semestral y anual según se ha planificado.

Tal y como se plantea en la Resolución Ministerial 85/99 se desarrollarán directamente por los principales jefes en cada nivel. En este sentido es necesario una profunda preparación en el contenido a tratar y planificar adecuadamente el tiempo de duración a fin de que no decaiga la atención de los participantes.

Temas principales que pueden tratarse en las reuniones metodológicas:

- Diagnóstico y dirección del aprendizaje.
- Dificultades del aprendizaje de los estudiantes en una o varias asignaturas.
- Efectividad del trabajo metodológico realizado.
- Efectividad del trabajo ideo- político y sus resultados.
- Perfeccionamiento del trabajo docente-educativo durante la enseñanza de las asignaturas.
- Las relaciones interdisciplinarias.
- Planificación, desarrollo y control del trabajo independiente de los estudiantes
- Métodos más eficaces en el trabajo educativo
- Perfeccionamiento de los medios de enseñanza.
- Planificación y organización de la evaluación del aprendizaje.
- Análisis de resultados evaluativos de un corte, período, semestre o curso.
- Funcionamiento del claustrillo o el ciclo.
- Resultados de visitas y otras formas de control utilizadas.

La clase metodológica permite presentar, explicar y valorar el tratamiento metodológico de una unidad del programa, en su totalidad o parcialmente, con vista a realizar las siguientes acciones:

- Preparar los objetivos de cada clase
- Seleccionar métodos procedimientos y medios de enseñanza.
- Diseñar la evaluación del aprendizaje que se utilizará en el desarrollo de los contenidos seleccionados.

La tarea esencial consiste en analizar y aplicar con los maestros y profesores en colectivo, las formas más adecuadas que se pueden emplear para lograr una buena calidad en el proceso docente educativo.

La finalidad de la clase metodológica es definir la concepción y enfoque científico, la intencionalidad política y el carácter formativo en general de una unidad o tema del programa, orientar el sistema de clases, así como los métodos y procedimientos más recomendables para el desarrollo de las clases, establecer los vínculos interdisciplinarios entre diversos contenidos, destacar los contenidos que pueden presentar mayores dificultades para la comprensión de los alumnos en función del diagnóstico elaborado, definir los medios convenientes como soporte material de los métodos a utilizar, orientar las distintas formas de evaluación del aprendizaje a aplicar, siempre teniendo en cuenta el papel protagónico que juega el alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La clase metodológica no se realiza sobre un contenido tomado festinadamente o al azar, sino que esta llega a tener un verdadero valor metodológico cuando para su realización se seleccionan aquellas unidades del programa cuyo desarrollo es complejo y requiere de mayor cuidado o rigor en su preparación, o bien puede ofrecer dificultades a los alumnos para la adquisición de conocimientos y desarrollo de hábitos y habilidades.

Es bueno dejar por sentado que la clase metodológica puede tratar de una unidad completa o de una parte de ella; lo importante es ilustrar con ejemplos los momentos o las partes fundamentales de algunas de las clases del sistema que se está analizando; y es aquí donde se sugieren los mejores métodos, procedimientos y otros aspectos que forman parte del tratamiento metodológico.

La fundamentación se debe basar en la explicación en detalles del porqué se seleccionan esos métodos y procedimientos y no otros, cómo aplicarlos y las ventajas que reporta el uso de los mismos para el logro de los mejores resultados; porqué se proponen esos medios de enseñanza y no otros; cuáles se pueden crear en casos de que no existan, en qué momentos deben utilizarse y cómo usarlos adecuadamente. No debe olvidarse que el uso indiscriminado de los medios no favorece el mejor desarrollo de la clase.

Para la preparación de la clase metodológica debe elaborarse un plan general de la misma en la cual deben aparecer los siguientes aspectos:

- Profesor que la impartirá.
- Objetivos que se proponen cumplir con el desarrollo de la clase metodológica.
- Asignatura de que se trata.
- Total de horas-clases que tienen la unidad o grupos de clases que se seleccionan.
- Análisis del sistema de objetivos (educativos e instructivos) que se plantean en la unidad escogida.
- Esquemas de contenido de cada clase de la unidad seleccionada con sus correspondientes objetivos a cumplir, métodos, procedimientos, medios de enseñanza y técnicas de evaluación que se utilizarán en cada una de ellas.
- Bibliografía para uso del profesor y para uso del alumno.

A este plan se le puede adicionar unas de las clases de la unidad planificada y en ese caso se debe explicar y discutir todas sus variantes para que sirva de ejemplo a los maestros y profesores.

Del sistema de clase analizado en la clase metodológica se selecciona una para trabajarla como **clase demostrativa** frente al colectivo de maestro, donde se pondrá en práctica el tratamiento metodológico discutido para la unidad en su conjunto y se demuestra con un grupo de alumnos cómo se comportan todas las proposiciones metodológicas elaboradas.

Su objetivo es ejemplificar cómo se realizan en la práctica las ideas expuestas durante la clase metodológica, es decir, materializar las formas científicas, pedagógicas, y metodológicas recomendadas.

Cuando dentro del conjunto de clases se selecciona una para desarrollarla como demostrativa, es porque previamente se analizó con mayor exhaustividad y porque esta es, dentro del sistema, la de mayor complejidad e importancia.

Otro requisito importante es que esta actividad antecede al desarrollo del contenido con el resto de los alumnos. Ello permite hacer el análisis posterior de la puesta en práctica de los métodos, procedimientos, medios y formas de control, y tomar, si fuere necesario, las decisiones de cambios o modificaciones.

Una idea válida en este tipo de clase es la utilización de una guía de observación para que los docentes se preparen para el posterior análisis que se realiza al terminar la clase.

La **clase abierta** completa el ciclo de los procedimientos utilizados en el desarrollo de la preparación metodológica, se expresa en un ciclo por la estrecha relación que debe existir entre la clase abierta, la demostrativa y la metodológica, aunque no siempre sea necesario el uso de estas tres formas en relación al tratamiento de una unidad en específico.

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

En el análisis y discusión de la clase abierta se valora el cumplimiento de cada una de sus partes fundamentales, centrando las valoraciones en los logros y las insuficiencias, de manera que al final se puedan establecer las principales generalizaciones.

Para la organización de la clase abierta se debe tener presente su ubicación en el plan de preparación metodológica del período o la etapa y el horario en que se ofrecerá, de modo que permita la mayor participación por parte de los profesores y maestro.

Es conveniente aclarar que este horario no debe ser distinto previsto en el horario general del centro para estas asignaturas y su duración es la normal para un turno de clase.

Esta actividad comprende tres pasos importantes:

- Preparación de los profesores

- Ejecución
- Análisis

En la preparación de los profesores se entregará con anticipación el plan de clase con todos los detalles, el programa, las orientaciones metodológicas y las biografías necesarias, además de los métodos y procedimiento que serán utilizados en la clase. La ejecución de la clase debe hacerla un maestro seleccionado dentro del colectivo, cuyos resultados del trabajo constituye un logro en el proceso docente educativo y su experiencia pueda hacer un aporte eficaz a la preparación para el resto de los maestros.

El análisis debe partir, como es costumbre, del autoanálisis que realiza el maestro que la desarrolló y luego se entraría a discutir con el colectivo que la observó debe producirse un debate profundo, buscando las respuestas de los objetivos de la clase, la correspondencia con lo planteado en el plan de la clase y las actividades realizadas, haciendo las recomendaciones de acuerdo a los aspectos positivos y negativos que puedan servir para el resto de los docentes. Puede utilizarse una guía de observación que conduzca el debate.

Otra de las actividades que se realizan en las escuelas, como parte de la preparación metodológica de los docentes es **la preparación de la asignatura** por la sistematicidad y periodicidad con que debe realizarse.

En la preparación se pone de manifiesto el nivel de autopreparación y desarrollo alcanzado por el docente en las diferentes direcciones del trabajo metodológico, docente-metodológico y científico-metodológico.

A la preparación de la asignatura debe prestársele una gran atención por las condiciones actuales en que se forma el personal pedagógico en país, donde el maestro en formación está insertado en una micro-universidad, y es en ese espacio donde se abordan los principales aspecto técnicos y metodológicos para desarrollar con efectividad el proceso docente educativo.

La preparación de las asignaturas se traduce, fundamentalmente, en la preparación del sistema de clases de toda la asignatura o de parte de ella, lo cual conlleva un trabajo previo de autopreparación, y la valoración colectiva posterior, de la planificación de los elementos esenciales que permitan el cumplimiento de los

objetivos del programa, los específicos de unidades, sistema de clases y de cada actividad docente, la determinación de los elementos básicos del contenido a abordar en cada clase, el tipo de clase, los métodos y medios fundamentales a emplear, el sistema de tareas y la orientación del trabajo independiente y la evaluación, determinando la dosificación del tiempo por unidades, con el objetivo de que cada docente elabore su plan de clases, por escrito, bien preparado y con la antelación suficiente.

La autopreparación del docente constituye una actividad de suma importancia en la preparación de la asignatura. Tiene como propósito esencial asegurar la adecuada actualización y el nivel científico-técnico, político y pedagógico-metodológico del docente. En tipo de actividad metodológica, el docente prepara todas las condiciones para la planificación a mediano y a largo plazo de la clase, lo que requiere de la profundización y sistematización en lo político-ideológico, los contenidos de la asignatura y los fundamentos metodológicos y pedagógicos de la dirección del proceso docente.

Este estudio permitirá tener una visión de conjunto del trabajo a desarrollar en la asignatura, el grado o año en cuestión, determinar aquellos aspectos del contenido con potencialidades para el tratamiento de la formación patriótica, política e ideológica, la educación en valores, la educación laboral y la salida de los programas directores, precisar los conceptos y habilidades que deben ser formados, desarrollados y consolidados mediante el tratamiento del contenido y seleccionar los métodos y medios a emplear.

La elaboración del sistema de clase de la asignatura o de parte de ella, concebida como la preparación de la asignatura, en su concreción práctica tiene tres fases fundamentales: dosificación del contenido por formas de enseñanza, análisis metodológico del sistema de clases de la unidad o de parte de ella y la preparación de las clases.

Los investigadores García, G y Caballero, E. (2004) establecen un grupo de componentes a tener en cuenta para desarrollar este tipo de actividad metodológica los cuales se relacionan a continuación:

Componentes de la preparación de la asignatura:

Análisis metodológico.

- 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.

En la preparación de la asignatura se debe consultar previamente el tabloide y las orientaciones de la programación del canal educativo para precisar aquellas cuestiones que serán impartidas por la TV y que necesitan del aseguramiento de recursos y materiales. A partir del diagnóstico del grupo, el maestro deberá hacer las adecuaciones necesarias para lograr la contextualización del contenido a trabajar.

Otro elemento a tener en cuenta es la utilización del vídeo y la computadora donde se realizará el análisis previo de la función que tendrán dentro de la clase (como motivación, como apoyo, como información, como juego, como consolidación, o como control o evaluación. También podrá ser utilizado para la búsqueda de información adicional sobre un tema, la implementación de actividades para cumplimentar el estudio independiente.

Lo anteriormente expuesto indica que en la preparación de la asignatura se debe incluir la revisión del software educativo con que cuenta la escuela y los materiales en vídeo que existan a fin de su empleo dentro de la clase o en el estudio independiente.

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 del segundo ciclo para el trabajo con los procedimientos didácticos desarrolladores de Matemática.

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 en el primer ciclo por las potencialidades que poseen estos alumnos.

Por tanto adquiere relevancia la preparación de los docentes 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-educar mediante la re-creación de la realidad, participa en ella y 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 procedimientos desarrolladores, presupone, de inicio, el estudio y análisis de conocimientos generales acerca de la solución de los mismos como actividad humana.

1.3.1 Los procederes didácticos desarrolladores en las clases de Matemática.

El proceso de enseñanza aprendizaje y consecuentemente la concepción de la clase, está llamado a ser un proceso de interacción dinámica de los sujetos con el objeto de aprendizaje y de los sujetos entre sí, que integre acciones dirigidas a la instrucción y a la educación de los alumnos.

En el proceso de preparación de clases, un momento importante lo tiene la profunda reflexión del docente en el sentido de valorar en qué medida el contenido de enseñanza que él ha de estructurar aporta a la instrucción, educación y desarrollo de los escolares. Es el momento de poner en práctica toda la concepción teórico-metodológica y como punto de partida necesario si se desea elevar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje.

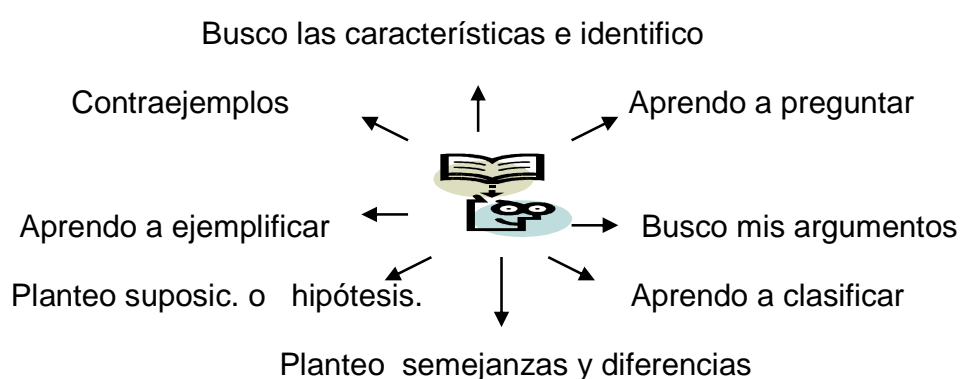
La enseñanza de la Matemática en la escuela cubana actual está dirigida al desarrollo del sistema de conocimientos, habilidades, capacidades y hábitos que permitan a los alumnos resolver los problemas de su entorno, es fundamental la utilización de métodos problémicos ya que realmente la acción se concreta en la

práctica, así es como el alumno debe verla. El proceso de asimilación en este caso se debe presentar como un descubrimiento del conocimiento, ellos reflejan la naturaleza interna del proceso del pensamiento mediante las tareas cognoscitivas que deben realizar los alumnos. Estos métodos pertenecen a diversas formas de trabajo independiente, de búsqueda parcial o heurística.

El empleo de procedimientos didácticos desarrolladores vinculados a actividades propias de la asignatura Matemática, podría favorecer la concepción de tareas docentes que pongan a los alumnos en la necesidad de interactuar con el conocimiento, en niveles de profundidad crecientes, la orientación hacia un aprendizaje reflexivo, así como el desarrollo del pensamiento lógico y creativo.

Los procedimientos didácticos desarrolladores estimulan el papel protagónico de los alumnos en el aprendizaje y por tanto la apropiación de estrategias que le permitan aprender a aprender, a través de una relación dialéctica entre métodos y procedimientos, en función del objetivo de la clase y de las condiciones para realizarlo, de las características de los alumnos.

En el esquema se identifican un conjunto de procedimientos didácticos que pueden ser utilizados en el marco de una enseñanza que se proponga el desarrollo integral de la personalidad de los alumnos y alumnas. De la creatividad del maestro depende el éxito de su aplicación y la elaboración de otras actividades, que permitan garantizar cada vez más una educación de mayor calidad.



La utilización de **estos procedimientos didácticos** en la concepción de las tareas docentes crea condiciones para una participación protagónica del alumno en la clase; la orientación hacia un aprendizaje reflexivo, al trabajo en grupos que propicia la

interactividad y la comunicación entre los alumnos, así como el desarrollo del pensamiento lógico y la creatividad.

Estos procedimientos didácticos favorecen

- ✓ El protagonismo del estudiante
- ✓ El desarrollo del pensamiento lógico y la creatividad
- ✓ La Vinculación del aprendizaje con el desarrollo de la creatividad formativa.
- ✓ La adquisición por el alumno de un método científico para el análisis del conocimiento

A continuación aparece cómo se procede a utilizarlos en la asignatura de Matemática:

Planteo semejanzas y diferencias.

Comparación de objetos, hechos, fenómenos o procesos, estableciendo las diferencias y semejanzas entre ellos.

¿Cómo se procede?

- ✓ Identificar los objetos, hechos, fenómenos o procesos a comparar.
- ✓ Determinar cuál es el objeto de la comparación.
- ✓ Determinar las características de lo que se compara. Distinguir las características: cómo es, el todo, sus partes y las relaciones entre estas y el todo.
- ✓ Precisar las características de lo que se compara para determinar o reafirmar los criterios de comparación.
- ✓ A partir de puntualizar las características esenciales y otras que permiten determinar las diferencias y similitudes, se establecen los criterios de comparación.
- ✓ Plantear las diferencias y semejanzas según criterio previamente determinado.
- ✓ Expresar oralmente o por escrito la conclusión de la comparación.

Busco mis argumentos.

Permite a los alumnos buscar, integrar y expresar las ideas que sustentan la veracidad de juicios sobre un hecho.

- ✓ ¿Cómo se procede?
- ✓ Partir del análisis de la idea o juicio que debe argumentar.

- ✓ Buscar e integrar los elementos generales y esenciales que caracterizan el objeto de quién se habla en el juicio a argumentar.
- ✓ Tomar una posición respecto al juicio a argumentar.
- ✓ Expresar la toma de posición adoptada, las razones y defensa mediante los argumentos.

Busco e identifico las características: Le facilita conocer cómo es lo que estudia a partir de la observación, la descripción, la comparación, cualidades o propiedades generales y particulares, precisar las esenciales y aquellas que permitan la identificación del concepto.

- ✓ Analizar los hechos y fenómenos que estudia.
- ✓ Describir de forma independiente las características, lo que exige que anote las características que encuentre y posteriormente, en actividad grupal, las comunique oralmente.
- ✓ Confrontar colectivamente las características encontradas.
- ✓ Comparar las características descritas

De las características encontradas, determinar las generales y particulares, a partir de su comparación .Precisar las esenciales.

Aprendo a preguntar: el escolar se implica en aprendizaje, permite motivar y estimular los procesos lógicos de su pensamiento, su atención y su independencia cognoscitiva, además fortalece sus modos de expresión.

- ✓ Se interesa en aprender a observar, escuchar o leer con atención la información acerca de lo que estudia.
- ✓ Identifica que es lo que estudia.
- ✓ Dirigir la atención mediante sus preguntas a la búsqueda de la información sobre lo que se estudia a partir de pensar qué se conoce y qué falta por conocer.
- ✓ Elaborar preguntas
- ✓ Análisis individual y colectivo de lo realizado.
- ✓ control y valoración de lo realizado.

Busco contraejemplos: permite separar lo esencial de lo secundario. la búsqueda de la solución conduce a las propiedades esenciales del concepto, favorece el desarrollo de los procesos de análisis, síntesis, comparación, abstracción y generalización.

- ✓ Se requiere que el alumno observe el objeto, modelo o contenido a estudiar y analice sus características generales, apoyándose en la descripción oral o la representación gráfica.
- ✓ la interrelación previa objeto –sujeto permite que se plantee al alumno el contraejemplo.

Planteo suposiciones o hipótesis: permite a partir de las problemáticas presentadas, plantee posibles soluciones (hipótesis), que impliquen las causas de las mismas, sobre la base de las acciones siguientes:

- ✓ Analizar el “registro de lo observado”, un planteamiento o problema dado y determinar los aspectos o elementos que posee (¿a qué se refiere?).
- ✓ Identificar qué se observa y determinar sus características principales (¿Qué es?).
- ✓ Precisan qué es lo que se aprecia o dice acerca del elemento principal determinado.
- ✓ Elaborar suposiciones que permitan explicar el por qué (causa) de lo que se observa o plantea.
- ✓ contrastar las suposiciones con las características esenciales del objeto determinado.
- ✓ expresar oralmente o por escrito las suposiciones elaboradas.
- ✓ Autocontrol y valoración colectiva de lo realizado.

Aprendo a clasificar: permite ubicar, distribuir o agrupar objetos, fenómenos o procesos según pertenezca una clase o grupo, teniendo en cuenta sus características.

- ✓ Comprender qué es clasificar.

- ✓ Identificar los objetos, hechos, fenómenos o procesos a clasificar ¿qué se clasificará?
- ✓ Determinar las características del conjunto ¿cómo es o cómo son? Precisar las características generales, particulares y las esenciales.
- ✓ Identificar las semejanzas y las diferencias, a partir de las características identificadas, y reflexionar acerca de las relaciones entre ellas.
- ✓ Establecer los criterios de clasificación, según las características identificadas.
- ✓ Identificar los objetos que comparten las características de los criterios seleccionados, lo general y lo común y asignarlos a la clase correspondiente.
- ✓ Exponer oralmente o por escrito los puntos de vista propios ¿por qué pertenece a la clase?
- ✓ Autocontrol, control y valoración en colectivo. Valorar la importancia de lo realizado.

Aprendo a ejemplificar:

El alumno debe apropiarse de que **ejemplificar** es plantear conscientemente ejemplos acerca de algo, no mencionar pro mencionar nombres de cosas. Dados los propósitos de este procedimiento, se exige en su realización partir del conocimiento de las características esenciales.

- ✓ Identifique que es lo que va a ejemplificar.
- ✓ Determine como es lo que se ejemplifica.
- ✓ Busque los ejemplos, comparándolos y comprobando si tienen las características esenciales.
- ✓ Plantee los ejemplos en forma oral o escrita, exponiendo los puntos de vista personales que los justifiquen y se autocontrole.
- ✓ Autocontrol y valoración colectiva de lo realizado.

El éxito de la aplicación de estos procederes depende de la creatividad, la búsqueda constante de métodos, procedimientos y medios que se adecuen a la realidad del aula de clases, así como de la preocupación para atender permanentemente las individualidades de cada niño y niña y sus necesidades educativas.

CAPÍTULO II.

Estrategia metodológica para la preparación de los maestros del segundo ciclo en el trabajo con los procedimientos desarrolladores en Matemática.

2.1 Análisis del trabajo con los procedimientos desarrolladores en Matemática.

El análisis de la situación inicial del desarrollo del trabajo con los procedimientos desarrolladores en Matemática se realizó a partir de la aplicación de un conjunto de técnicas e instrumentos que abarcó la revisión de libros de textos, Orientaciones Metodológicas, Modelo de Escuela Primaria y la observación de los maestros en la clase.

Resultados del análisis de los documentos rectores y de las Orientaciones Metodológicas vigentes para la enseñanza -aprendizaje de la Matemática en el segundo ciclo de la Escuela Primaria.

Al consultar las Orientaciones Metodológicas y los Programas, se evidenció que los mismos no ofrecen todas las posibilidades para la implicación afectiva de los maestros en la búsqueda del conocimiento por sí solos, ya que aparece la descripción del trabajo a realizar de forma muy ampliada. De ahí que cabe destacar que no nos podemos conformar con tan poca bibliografía, pues hay que acudir a otras.

Revisión de libros de texto.

Los libros de texto de la Educación Primaria fueron confeccionados en el año 1989 y aunque se realizó una actualización de las Orientaciones Metodológicas dirigidas a los maestros en los ejercicios predomina el nivel reproductivo.

Este libro presenta una secuencia lógica de los contenidos que aborda, pero se repiten las mismas actividades en diferentes contenidos con la misma orientación, los ejercicios del II y III nivel son muy escasos, no aparece ejercicios dirigidos a todas las habilidades que se deben lograr.

En la revisión a la estrategia metodológica del centro, se constató que no se planifican sistemáticamente actividades metodológicas donde se diseñan tareas para

darle salida a los procedimientos didácticos desarrolladores en las clases de Matemática y no se utilizan las diferentes formas del trabajo metodológico (clases metodológicas, demostrativas y abiertas, talleres...) para demostrar cómo proceder con los procedimientos didácticos desarrolladores.

Regularidades derivadas del diagnóstico.

El grupo de instrumentos aplicados permitió realizar una valoración global de la situación que presenta el desarrollo del trabajo **con los procedimientos desarrolladores en Matemática**. Las regularidades que se obtuvieron al procesar la información fueron las siguientes:

- El diagnóstico se ha limitado a la determinación de los errores que cometen los maestros sin profundizar en sus causas.
- Las exigencias de los programas se han reducido al mínimo sin trabajar por la elaboración de ejercicios que contribuyan al tránsito gradual del conocimiento al aplicarlo.
- En las clases no siempre se propicia la comprensión conceptual, la búsqueda de significados, no se hacen análisis de qué procedimientos son los más adecuados ni la búsqueda de los mejores. El hecho de que una tarea sea productiva o reproductiva depende en gran medida de la forma en que se promueva la reflexión.
- La no utilización de procederes didácticos desarrolladores de modo que activen la búsqueda del conocimiento, utilizando diferentes vías.

Organización del pre experimento.

Se modeló en correspondencia con las exigencias del pre-experimento pues no se distinguió el grupo de control, sino que el estímulo, la medición y el control se realizó sobre la misma muestra antes y después de la aplicación de las acciones.

Para la realización del pre-experimento se seleccionó una muestra con criterios no probabilístico con carácter intencional conformado por los 10 maestros del segundo ciclo de la escuela primaria "Camilo Cienfuegos" del municipio Jatibonico.

Diagnóstico inicial, su descripción.

La escala de medición de los indicadores está compuesta por las categorías: alto, medio, bajo. (anexo 1)

La medición de la variable se realizó en el propio proceso mediante la **observación a clases** del desempeño de los maestros en las actividades (anexo 2), obteniendo los siguientes resultados (anexo 3):

Para esto se midieron las dimensiones 1 y 2, el indicador 1.2 alcanzaron el nivel alto un maestro que representa el 10%, debido a que conoce todos los procedimientos desarrolladores a utilizar en las clases de Matemática, en el nivel medio se ubicaron dos (20%), porque conocen al menos cinco de procedimientos desarrolladores a utilizar en las clases de Matemática y en el nivel bajo se evaluaron siete (70%), ya que conoce menos de cinco de los procedimiento a utilizar en las clases de Matemática.

En el indicador 1.3, se ubicaron en el nivel alto un maestro para el 10%, debido a que resuelve correctamente los ejercicios aplicando las acciones de los procedimientos y en el nivel bajo nueve (90%), porque no resuelven correctamente los ejercicios ya que no utilizan las acciones fundamentales de los procedimientos que están utilizando.

En la dimensión 2, en el indicador 2.1, un se ubicó en el nivel alto para un 10%, debido a que domina todas las acciones de la metodología a seguir para el trabajo con los procedimientos desarrolladores y en el nivel bajo nueve que representa el 90%, porque no dominan la metodología a seguir en los diferentes procedimientos desarrolladores.

En el indicador 2.2, uno se ubicó en el nivel alto para un 10%, debido a que diseñan las tareas a partir de las características del contenido y la habilidad teniendo en cuenta la utilización de todos los procederes didácticos desarrolladores en las clases de Matemática y en el nivel bajo nueve que representa el 90%, porque no tienen en cuenta para diseñar las tareas las características del contenido y la habilidad teniendo en cuenta los procederes didácticos desarrolladores en las clases de Matemática.

En la **encuesta** (anexo 4), se midieron las dimensiones 1 y 2, obteniendo los resultados (anexo 5), en el indicador 1.1 se ubicó uno en el nivel alto, porque conoce todos los procedimientos desarrolladores a utilizar en las clases de Matemática, el

nivel medio dos (20%), debido a que conoce al menos cinco de procedimientos desarrolladores a utilizar en las clases de Matemática y en nivel bajo siete (70%), ya que conocen menos de cinco de los procedimientos a utilizar en las clases de Matemática.

En el indicador 1.3 se ubicaron en el nivel alto uno que representa el 10%, debido a que resuelve correctamente los ejercicios aplicando todas las acciones de los procedimientos, el nivel medio lo obtiene uno (10%), porque resuelve los ejercicios pero omite algunas de las acciones de los procedimientos que está utilizando y en el nivel bajo ocho (80%), por no resolver correctamente los ejercicios ya que no utiliza las acciones fundamentales de los procedimientos que está utilizando.

En el indicador 2.2, se ubicaron en el nivel alto uno que representa el 10%, porque diseña las tareas a partir de las características del contenido y la habilidad teniendo en cuenta la utilización de todos los procedimientos didácticos desarrolladores en las clases de Matemática, en el nivel medio se encuentra uno, debido a que no siempre diseñan las tareas a partir de las características del contenido y la habilidad teniendo en cuenta los procedimientos didácticos desarrolladores en las clases de Matemática y en el nivel bajo ocho (80%), por no tener en cuenta para diseñar las tareas las características del contenido y la habilidad teniendo en cuenta los procedimientos didácticos desarrolladores en las clases de Matemática.

Para evaluar los sistemas de clases se confeccionó una escala (anexo 6), teniendo en cuenta las dimensiones e indicadores.

En la revisión a los **sistemas de clases** (anexo 7) se constató que (anexo 8): en el nivel alto se ubican solo dos maestros que representa el 20%, debido a que dominan todos los pasos metodológicos para trabajar con los diferentes procedimientos desarrolladores, uno (10%), está en el nivel medio, porque omite pasos fundamentales para trabajar los procedimientos desarrolladores y en el nivel bajo siete, (70%), ya que no tienen en cuenta para planificar las actividades los procedimientos didácticos desarrolladores.

En el indicador 2.2, solo uno alcanza el nivel alto, porque diseña las tareas a partir de las características del contenido y la habilidad que se está trabajando, teniendo en cuenta los procedimientos didácticos desarrolladores y nueve (90%), se ubican en el

nivel bajo porque no diseñan las tareas a partir de las características del contenido y la habilidad que se está trabajando, teniendo en cuenta los procedimientos didácticos desarrolladores.

De manera general podemos decir que los indicadores medidos se encuentran deteriorados, debido a que los maestros no emplean sistemáticamente todos los procedimientos didácticos desarrolladores que se emplean en las clases de Matemática por lo que limita el aprendizaje de los estudiantes al no elaborar estrategias para producir por sí solos el conocimiento.

2.2- Implementación experimental de las acciones variadas para desarrollar el trabajo con los procedimientos desarrolladores en Matemática en quinto y sexto grado de la Educación Primaria y sus resultados.

Se identifica como variable independiente la implementación de una estrategia metodológica y como variable dependiente el desarrollo de los procedimientos didácticos desarrolladores en Matemática en el segundo ciclo de la Educación Primaria.

Como resultado científico la estrategia se fundamenta en:

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).”

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.

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., 2003:79).

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.

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.

Sistema de principios que sustentan la estrategia.

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 segundo ciclo para trabajar los procedimientos desarrolladores. 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 criterios, 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 procedimientos desarrolladores.

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 los diferentes grados del ciclo.

A manera de conclusiones la bibliografía existente se 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. 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.

A partir de lo anterior la autora de la tesis conceptualiza **la estrategia metodológica** para la preparación de los maestros del segundo ciclo en el trabajo con los

procedimientos didácticos desarrolladores, teniendo en cuenta los criterios de Rodríguez del Castillo donde expresa que 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, M A, 2004:19).

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, contiene acciones con carácter coherente, sistémico y de concepción de ciclo, las cuales se imbricaron como parte del sistema de trabajo metodológico de la escuela. Se incluyen reuniones y clases metodológicas, clases demostrativas, clases abiertas y talleres científicos metodológicos.

De ahí que pueda deducirse que la estrategia:

- 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.

Objetivo general de la estrategia metodológica.

- Preparar a los maestros del segundo ciclo para trabajar los procedimientos desarrolladores.

Objetivos específicos de la estrategia metodológica.

1. Elevar el nivel de preparación metodológica y técnica de los maestros del segundo ciclo para trabajar los procedimientos desarrolladores en las clases de Matemática.

2. Lograr la implicación de todos los maestros del segundo ciclo en las acciones metodológicas que se acometen en la estrategia permitiendo una participación activa y reflexiva.

3. Socializar los conocimientos, modos de actuación y valores entre los maestros del segundo ciclo de modo que permitan alcanzar entre todos los resultados esperados.

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 del segundo ciclo en lo referido al contenido y metodología del trabajo con los procedimientos desarrolladores.

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 y maestría y 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 un curso y será dirigida a los maestros del segundo ciclo.

Etapas de diagnóstico de la realidad estudiada.

Objetivo: Constatar el nivel real de preparación que poseen los maestros del segundo ciclo para trabajar los procedimientos desarrolladores.

Plazo: Última semana de agosto.

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: septiembre

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 las acciones metodológicas:

No	objetivo	actividad	Fecha/lugar	participantes	ejecuta
1	Debatir los documentos normativos y otra bibliografía activa y pasiva para el trabajo con los procedimientos didácticos desarrolladores en Matemática.	Reunión Metodológica	Escuela Camilo Cienfuegos. septiembre	Maestros del segundo ciclo	Jefe de segundo ciclo.

2	Demostrar a los docentes el tratamiento metodológico que se realiza con los procedimientos didácticos desarrolladores en Matemática	Clase metodológica	Escuela Camilo Cienfuegos. octubre	Maestros del segundo ciclo	Jefe de segundo ciclo.
3	Orientar metodológicamente a los docentes sobre cómo realizar la planificación, orientación y control de la utilización de los procedimientos didácticos desarrolladores para identificar ángulos opuestos por el vértice.	Clase demostrativa	Escuela Camilo Cienfuegos. noviembre	Maestros del segundo ciclo	Jefe de segundo ciclo.
4	Resolver problemas típicos de fracciones de manera que utilicen los diferentes procedimientos	Clase abierta	Escuela Camilo Cienfuegos. diciembre	Maestros del segundo ciclo	Jefe de segundo ciclo.

	desarrolladores en la solución de las tareas.				
5	Resolver problemas típicos de tanto por ciento de modo que se utilicen los procedimientos didácticos desarrolladores.	Taller	Escuela Camilo Cienfuegos. enero	Maestros del segundo ciclo	Jefe de segundo ciclo.
6	Debatir los procedimientos didácticos desarrolladores empleados en los ejercicios.	taller	Escuela Camilo Cienfuegos. febrero	Maestros del segundo ciclo	Jefe de segundo ciclo.
7	Reflexionar sobre los principales elementos teóricos y metodológicos analizados en la etapa.	Taller de socialización de experiencias	Escuela Camilo Cienfuegos. febrero	Maestros del segundo ciclo	Jefe de segundo ciclo.

En los anexos (9-10 9-10-11-12-13-14-15) aparecen las acciones desarrolladas para dar cumplimiento al cronograma elaborado.

Formas de control

Actividad	Método
Revisión de los sistemas de clases elaborados por los maestros para comprobar el tratamiento y sistematicidad del trabajo que realizan con los procedimientos desarrolladores, así como las dosificaciones de cada unidad del programa.	Análisis de documentos.
Comprobación a los modos de actuación de los docentes para dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje de los procedimientos didácticos desarrolladores en la Matemática	Observación de clases.
Valoración con el claustro pedagógico de los resultados alcanzados en las visitas a clases realizadas.	Discusión y debate.

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 segundo ciclo en el trabajo con los procedimientos didácticos desarrolladores fue superior, demostrándose en los instrumentos aplicados en el pos test.

2.3 Evaluación del desempeño de los docentes después de implementar la estrategia metodológica.

✓ Observación a la muestra durante la actividad.

Después de aplicadas el 100% de las acciones de la estrategia metodológica, se llevó a cabo varias observaciones a las actividades que realizan los maestros, explicándole que en la etapa de familiarización trabajarían con un nuevo estilo que

les va a permitir aprender con mayor facilidad y fijar aún más los conocimientos que irán adquiriendo, por lo que posterior a esta etapa se observaron durante la ejecución las acciones.

Después de puesta en práctica las acciones, se aplicó **la observación a clases** para evaluar el comportamiento de los indicadores medidos desde el inicio (anexo 2). A continuación se describen los resultados obtenidos (anexo3):

En la dimensión 1, cognitiva se midió el indicador 1.2, donde seis maestros se ubicaron en el nivel alto que representa el 80%, debido a que analiza y expresa las acciones de los procedimientos desarrolladores a utilizar en Matemática, en este aspecto se avanzó considerablemente con respecto al estudio inicial, ya que ninguno se quedó en el nivel bajo y dos (20%), se ubicaron en el nivel medio porque analiza y expresa algunas acciones de los procedimientos desarrolladores a utilizar en Matemática.

En el indicador 1.3, se obtuvieron resultados superiores de nueve maestros que desaprobaron solo quedó en el nivel bajo uno, se ubicaron en el nivel alto siete que representa el 70%, ya que resuelven correctamente los ejercicios aplicando las acciones de los procedimientos en el nivel medio dos (20%), porque resuelven correctamente algunos ejercicios aplicando las acciones de los procedimientos y en el bajo uno que representa el 10%, debido a que no siempre resuelve correctamente ejercicios aplicando las acciones de los procedimientos.

En la dimensión 2, dominio de los elementos metodológicos sobre el trabajo con los procedimientos desarrolladores, en el indicador 2.1 se ubicaron en el nivel alto siete que representa el 70%, ya que domina la metodología a seguir para el trabajo con los procedimientos desarrolladores, en el nivel medio dos (20%), porque dominan en ocasiones la metodología a seguir para el trabajo con los procedimientos desarrolladores y en el bajo uno que representa el 10%, debido a que domina la metodología a seguir de tres procedimientos desarrolladores, como se aprecia se avanzó con respecto al estudio inicial ya que aplican las diferentes acciones en la solución de los ejercicios.

En el indicador 2.2, se aprecian resultados superiores con respecto al diagnóstico inicial, siete maestros que representa el 70%, se ubicaron en el nivel alto ya que diseñan las tareas a partir de las características del contenido y la habilidad teniendo en cuenta los procedimientos didácticos desarrolladores en Matemática, en el nivel medio dos, (20%), ya que en ocasiones diseñan las tareas a partir de las características del contenido y la habilidad teniendo en cuenta los procedimientos didácticos desarrolladores en Matemática y en el nivel bajo uno (10%), porque no se diseñan las tareas a partir de las características del contenido y la habilidad teniendo en cuenta los procedimientos didácticos desarrolladores en Matemática.

En la **encuesta** (anexo 4), se pudo apreciar que (anexo 5), en el indicador 1.1, se aprecia resultados superiores con respecto al estudio inicial debido a que todos los maestros se ubicaron en los niveles alto y medio ya que conocen los diferentes procedimientos didácticos a trabajar. En el nivel alto se encuentran ocho que representa el 80%, conocen los procedimientos desarrolladores a utilizar en las clases de Matemática, y en el medio dos (20%), porque conoce algunos procedimientos desarrolladores a utilizar en Matemática.

En el indicador 1.3, siete alcanzaron el nivel alto que representa el 70%, debido a que resuelve correctamente los ejercicios aplicando las acciones de los procedimientos, dos alcanzan el nivel medio porque resuelven correctamente algunos ejercicios aplicando las acciones de los procedimientos y solo uno (10%), quedó en el nivel bajo ya que no siempre resuelve correctamente ejercicios aplicando las acciones de los procedimientos, apreciándose avances en este sentido respecto al estudio inicial.

La dimensión 2, en este instrumento se evaluó el indicador 2.2, siete alcanzaron el nivel alto que representa el 70%, debido a que diseñan las tareas a partir de las características del contenido y la habilidad teniendo en cuenta los procedimientos didácticos desarrolladores en Matemática, en el nivel medio uno (10%), ya que en ocasiones diseña las tareas a partir de las características del contenido y la habilidad teniendo en cuenta los procedimientos didácticos desarrolladores en Matemática y en el nivel bajo dos, (20%), porque no diseñan las tareas a partir de las características del

contenido y la habilidad teniendo en cuenta los procederes didácticos desarrolladores en Matemática. Como se puede observar se avanzó en este indicador con respecto al estudio inicial, solo uno está por debajo del nivel deseado.

En la revisión a los **sistemas de clases** (anexo 7) se constató que (anexo 8), en el indicador 2.1, en el nivel alto se ubican nueve maestros que representa el 90%, debido a que dominan todos los pasos metodológicos para trabajar con los diferentes procedimientos desarrolladores, uno (10%), está en el nivel medio, porque obvia pasos fundamentales para trabajar los procedimientos desarrolladores. En este aspecto se avanzó considerablemente no quedando ningún maestro en el nivel bajo. En el indicador 2.2, ocho alcanza el nivel alto que representa el 80%, porque diseña las tareas a partir de las características del contenido y la habilidad que se está trabajando, teniendo en cuenta los procedimientos didácticos desarrolladores, uno (10%) se ubican en el nivel medio porque en ocasiones planifica algunas tareas teniendo en cuenta las características del contenido y las habilidades, en el nivel bajo, se encuentra uno (10%), porque no diseñan las tareas a partir de las características del contenido y la habilidad que se está trabajando, teniendo en cuenta los procedimientos didácticos desarrolladores. En este indicador se avanzó pues solo hay un docente que no tiene en cuenta el contenido y la habilidad para proyectar las tareas teniendo en cuenta los procedimientos didácticos desarrolladores.

Por todo lo planteado anteriormente en el presente capítulo, se puede afirmar que fue efectiva la aplicación de la estrategia metodológica ya que se comprobó un nivel superior en los maestros al utilizar los diferentes procederes didácticos desarrolladores en las clases de Matemática, perfeccionando lo que hacen. Todo esto ha influido favorablemente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta asignatura. Estos resultados se ilustran en los gráficos (anexos 16- 17- 18).

Como resumen del capítulo dos se confeccionó un gráfico (anexo 19), que ilustra los tres epígrafes.

CONCLUSIONES

La sistematización de los presupuestos teóricos y metodológicos que sustentan la preparación de los maestros del segundo ciclo para trabajar los procedimientos didácticos desarrolladores a utilizar en Matemática, descansa en el enfoque socio-histórico-cultural, quedando evidenciado en la revisión de los documentos que norman y orientan el tratamiento a esta problemática.

El estudio inicial aplicado detectó que existen potencialidades y dificultades relacionadas con la preparación de los maestros del segundo ciclo para impartir el contenido a través de utilización de los procedimientos didácticos desarrolladores en Matemática, centradas en el dominio del contenido y las metodologías que se trabajan y la deficiente aplicación de esta.

La elaboración de la estrategia metodológica, como parte de la preparación de los maestros del segundo ciclo se realizó teniendo en cuenta un sistema de acciones donde se inserten de manera coherente los procedimientos didácticos desarrolladores utilizando como principal mecanismo las vías para el trabajo metodológico.

La validación de la estrategia metodológica, permitió determinar que es factible para su generalización y que por las acciones que comprende perfeccionan la preparación de los maestros del segundo ciclo para el trabajo con los procedimientos didácticos desarrolladores.

RECOMENDACIONES

Proponer a la Dirección Municipal de Educación que se tenga en cuenta esta Estrategia Metodológica para incluirla en la Preparación Metodológica de los maestros del segundo ciclo del municipio en los diferentes Consejos Populares por los resultados obtenidos durante su aplicación.

BIBLIOGRAFÍA

Addine, F. (1997). *Didáctica y optimización del proceso de enseñanza aprendizaje*.

La Habana: IPLAC.

Addine, F., González, A. M. y Recarey, S. (2002). "Principios para la dirección del proceso pedagógico." En G. García. Compilación. *Compendio de Pedagogía*. La

Habana: Editorial Pueblo y Educación

Addine, F. (2004). *Didáctica: teoría y práctica*. Compilación. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Albarán, J y otros. (2006). *Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Álvarez, C. (1995): *Metodología de la Investigación Científica*. Centros de Estudios de Educación Superior" Manuel F. Gran." Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Impresión ligera.

Álvarez. (1996). *Didáctica del postgrado*. Material mimeografiado. MES. La Habana.

Álvarez, C. (1999). *La escuela en la vida. Didáctica*. La Habana, Editorial Pueblo y Educación. Tercera ed. corregida y aumentada.

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.

Armas, N., (2003). "Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa." Congreso Internacional Pedagogía, La Habana, 3-7 de febrero.

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

Ballester, S. y otros. (1995). *Metodología de la enseñanza de la Matemática*. Universidad Autónoma de Sinaloa. México.

Ballester, S. (1999). *Enseñanza de la Matemática dinámica de grupo*. La Habana: Editorial Academia.

Ballester, S. (2002). *Cuaderno de tareas, ejercicios y problemas Matemáticos 7º grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Betancourt, J. (2003). "El aprendizaje ¿un tema de ayer, de hoy, de siempre?" Educación 109. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Blanco, A. (2001). *Introducción a la Sociología de la Educación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Boada, Z.E. (2005). *Compendio alternativo de técnicas participativas para la asignatura Talleres de Comunicación*. ISP Félix Varela. Villa Clara. Material en soporte digital.

Caballero, E. (2002). *Selección de lecturas, diagnóstico y diversidad*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Cánovas, L (1996) "5 preguntas sobre la optimización del PDE, el Centro de Referencia y el Entrenamiento Metodológico Conjunto". Folleto impreso, La Habana.

Cánovas, L. (1997): *El método de Entrenamiento Metodológico Conjunto, sus características*. Material mimeografiado, La Habana.

Campistrous Pérez, L y Rizo, C. (1989). *Orientaciones Metodológicas de la enseñanza de la matemática de 10 grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Campistrous Pérez, L y Rizo, C. (1989). *Matemática 10 grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Campistrous, L y Rizo, C. (1996). *Aprender a resolver problemas aritméticos*. La

Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Campistrous, L y Rizo, C. (1999). *Didáctica y solución de problemas*. Evento sobre Didáctica de la Matemática. La Habana.

Castellanos, B. (1998). *Metodología de la Investigación Educativa*. ISP Enrique José Varona. Facultad de Ciencias de la Educación. Material en soporte digital.

Castellanos, D y otros. (2001). *Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador, ISPEJV*. Colección Proyecto.

Castro, F (1981). *Discurso pronunciado en la graduación del Destacamento Pedagógico Universitario "Manuel Ascunce Doménech"*. La Habana.

Chávez, J A. (1992). *Del Ideario Pedagógico de José de la Luz y Caballero (1800-1862)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Chávez, J A. (2003). *Aproximación a la Teoría Pedagógica Cubana*. Curso I .Pedagogía 2003. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

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.

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.

Constitución de la República de Cuba. (1992). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Cuadrado, Z. y otros, (1991). *Matemática duodécimo grado*. Parte 2. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Cubillos, J. (1991). *Seminario de Planeación Estratégica*. Comisión Federal de Electricidad. México: Editorial Interlocutor SA.

Danilov, M.A. (1978). *Didáctica de la escuela media*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Danilov, M.A. (1997). *El proceso de enseñanza en la escuela*. México: Editorial Grijalbo.

Díaz, J. (2005). *Estrategia para la capacitación metodológica de los equipos técnico-docentes municipales del MINED*. Tesis en Opción al Título Académico 102 de Máster en Ciencias de la Educación. Centro Universitario. José Martí Pérez. Sancti Spíritus. Cuba

Esteba Mercedes y otros. (1999). " *Las tendencias pedagógicas contemporáneas* ". (Soporte magnético).

Enciclopedia Encarta 2005. Material en soporte digital.

Fonseca, A., (2003). *Procedimientos didáctico para el diseño del proceso de formación y desarrollo de la habilidad estimar en estudiantes de Secundaria Básica*. Tesis en opción al título Académico de Máster en Didáctica de la Matemática. ISP José de la Luz y Caballero. Holguín.

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

García, G, y Caballero, E. (2004). *Profesionalidad y Práctica Pedagógica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Gómez, L I. (1986). *Síntesis de la intervención del Ministro de Educación en reunión con los metodólogos del organismo central*. La Habana Editorial Pueblo Y Educación.

Gómez, L.I y Alonso S. (2007). *Entrenamiento Metodológico Conjunto: un método revolucionario de dirección científica educacional*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

González, V. y otros, (1995) *Psicología para educadores*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación

González, A.M y Reinoso, C. (2002). *Nociones de sociología, psicología y pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

González, D.J. Rodríguez, M. e Imbert, N., (2004): *Psicología Educativa*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.

González, M. E. y otros, (2006). *Tabloide SOCI*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación

Gradaille, L A y Arteaga, E. (1999). *Motivación en la clases de Matemática*. En revista Educación. No.96 de enero-abril. La Habana: Editorial Pueblo y Educación

Henderson, B. (1981). *What is Bussiness*. Boston: Editorial Consulting Group.

Hernández, J. (2006). *¿Como estas en Matemática? Ejercicios complementarios de Matemática, para la profundización en la Matemática preuniversitaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Jungk, W. (1979). *Conferencias sobre Metodología de la Enseñanza de la Matemática 1*. 1ra. parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Jungk, W. (1981). *Conferencias sobre Metodología de la Enseñanza de la Matemática 1*. 2da. Parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Labarrere, A. (1987). *Bases psicopedagógicas de la solución de problemas en la Escuela Primaria*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Labarrere, A. (1988). *Cómo enseñar a los alumnos de primaria a resolver problemas*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Labarrere, A. (1996). *Pensamiento. Análisis y autorregulación de la actividad cognoscitiva de los alumnos*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Labarrere, G y Valdivia, G. E. (2001). *Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y

Educación.

Leontiev, A.N y Rubinstein, S. L. (1961). *Psicología*. Ciudad de la Habana. Imprenta Nacional de Cuba.

López, M y otros. (1980). *El trabajo metodológico en la escuela de educación general politécnica y laboral*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Martí, J. Obras Completas tomo XI, (1975). "La Nación. Buenos Aires, 14 de noviembre de 1886". La Habana. Editorial de Ciencias Sociales.

Martí, J. Obras Completas tomo XII, (1975). "La Universidad de los pobres" La Habana. Editorial de Ciencias Sociales.

Rico, P. (2003). *La zona de desarrollo próximo*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Rizo, C. y otros. (1999.). *Matemática 6 grado. Orientaciones Metodológicas*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Rizo, C. y Campistrous, L. (1999.). *Algunas técnicas de resolución de problemas aritméticos*. Curso 81, Evento Internacional de Pedagogía. La Habana.

Rodríguez, V., (2006). *Elaboración de tareas docentes dirigidas al desarrollo de habilidades estadísticas inherentes a la profesión médica*. Tesis en opción al Título de Máster en Ciencias de la educación. Centro Universitario José Martí Pérez. Sancti Spíritus.

Rosental, M. y Iudin, P. (1973). *Diccionario Filosófico*. Argentina: Ediciones Universo.

Rubinstein, S. L., (1977). *El desarrollo de la psicología. Principios y métodos*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Ruiz, A., (2000). *Procedimientos didácticos para el diseño de la integración de conocimientos matemáticos en Décimo grado*. Tesis presentada en opción al grado académico de Máster en Didáctica de la Matemática. ISP. José de la Luz

Y Caballero. Holguín.

Sandoval, A., y otros, (2006). *Tabloide de Matemática FOC I*. La Habana. Editorial Pueblo y educación.

Segura, M. E., González D., y otros, (2005). *Teorías Psicológicas y su influencia en Pueblo y Educación*.

Stoner, J. (1989). *Administración*, 5ta Edición S.P.I, S.P.

Turner, L y Chávez, J. (1989). *Se aprende a aprender*. La Habana. Editorial *la educación*. La Habana. Editorial

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

Valle Lima, A. (2007). *Meta modelos de la Investigación Pedagógica*. ICCP. La Habana. Material en soporte digital.

Vigotsky, L.S. (1989). *Obras Completas*. Tomo V. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

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.

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.

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

ANEXO #1

Escala valorativa por niveles de los indicadores establecidos en las dimensiones que evalúan la preparación de los maestros del segundo ciclo para la dirección de la utilización de los procedimientos desarrolladores de Matemática.

Dimensión 1: cognitiva.

Indicadores:

1.1) Conoce los procedimientos desarrolladores a utilizar en las clases de Matemática.

Nivel alto: 1 Conoce todos los procedimientos desarrolladores a utilizar en las clases de Matemática.

Nivel medio: 2 Conoce al menos cinco de procedimientos desarrolladores a utilizar en las clases de Matemática.

.Nivel bajo: 3 Conoce menos de cinco de los procedimiento a utilizar en las clases de Matemática.

1.2) Conoce las acciones de los procedimientos desarrolladores a utilizar en las clases de Matemática.

Nivel alto: 1 Analiza y expresa las acciones de todos los procedimientos desarrolladores a utilizar en las clases de Matemática.

.Nivel medio: 2 Analiza y expresa las acciones de al menos cinco de los procedimientos desarrolladores a utilizar en las clases de Matemática.

Nivel bajo: 3 Analiza y expresa las acciones de menos de cinco de los procedimientos desarrolladores a utilizar en las clases de Matemática.

1.3) Resuelve correctamente los ejercicios aplicando las acciones de los procedimientos.

Nivel alto: 1 Resuelve correctamente los ejercicios aplicando todas las acciones de los procedimientos.

Nivel medio: 2 Resuelve los ejercicios pero obvia algunas de las acciones de los procedimientos que está utilizando.

Nivel bajo: 3 No resuelve correctamente los ejercicios ya que no utiliza las acciones fundamentales de los procedimientos que está utilizando.

Dimensión 2: Dominio de los elementos metodológicos sobre el trabajo con los procedimientos desarrolladores.

Indicadores:

2.1) Domina la metodología a seguir para el trabajo con los procedimientos desarrolladores.

Nivel alto: 1 Domina todas las acciones de la metodología a seguir para el trabajo con los procedimientos desarrolladores.

Nivel medio: 2 Domina al menos las acciones fundamentales de la metodología a seguir para el trabajo con los procedimientos desarrolladores.

Nivel bajo: 3 No domina la metodología a seguir en los diferentes procedimientos desarrolladores.

2.2) Diseñan las tareas a partir de las características del contenido y la habilidad teniendo en cuenta los procedimientos didácticos desarrolladores en Matemática.

Nivel alto: 1 Diseñan las tareas a partir de las características del contenido y la habilidad teniendo en cuenta la utilización de todos los procedimientos didácticos desarrolladores en las clases de Matemática.

Nivel medio: 2 No siempre diseñan las tareas a partir de las características del contenido y la habilidad teniendo en cuenta los procedimientos didácticos desarrolladores en las clases de Matemática.

Nivel bajo: 3 No tienen en cuenta para diseñar las tareas las características del contenido y la habilidad teniendo en cuenta los procedimientos didácticos desarrolladores en las clases de Matemática.

ANEXO # 2

Guía de observación a clases:

Objetivo: Comprobar el tratamiento dado por los docentes del segundo ciclo en la dirección de los procederes didácticos desarrolladores en las clases de Matemática.

Condiciones de observación: Directa.

Indicadores a observar:

1. Aplica los procedimientos didácticos desarrolladores en el proceso de enseñanza –aprendizaje de la Matemática.

Sí ___ No ___

a) Cuáles: _____.

2-Utiliza las acciones de los diferentes procedimientos desarrolladores que se trabajan en Matemática.

Sí ___ No ___

a) Utilizan con sistematicidad los procedimientos desarrolladores en las diferentes líneas directrices.

Sí ___ Ni ___ A veces ___

3- Diseñan las tareas a partir de las características del contenido y la habilidad teniendo en cuenta los procederes didácticos desarrolladores para dirigir el aprendizaje.

Sí ___ No ___ A veces ___

4- Utilizan durante el proceso de la clase la metodología correcta para dirigir los procederes didácticos desarrolladores, de modo que los alumnos se apropien de diferentes estrategias de aprendizaje.

Sí ___ No ___ A veces ___

ANEXO # 3

Resultados de la observación a clases.

Dimensiones		1				2			
Indicadores		1.2		1.3		2.1		2.2	
Cantidad		T	%	T	%	T	%	T	%
Inicio	Alto	1	10	1	10	1	10	1	10
	Medio	2	20	0	0	0	0	0	0
	Bajo	7	70	9	90	9	90	9	90
Final	Alto	8	80	7	70	7	70	7	70
	Medio	2	20	2	20	2	20	2	20
	Bajo	0	0	1	10	1	10	1	10

ANEXO # 4

Encuesta a docentes.

Objetivo: Constatar la preparación que tienen los docentes para dirigir los procedimientos didácticos desarrolladores en las clases de Matemática.

Maestro: En esta encuesta no es necesario que usted ponga su nombre sólo nos interesa que responda con sinceridad.

Lea detenidamente cada interrogante y cuando esté seguro(a) responda sinceramente, recuerde que su colaboración será de gran utilidad para contribuir al mejoramiento del proceso de enseñanza–aprendizaje para dirigir los procedimientos didácticos desarrolladores en las clases de Matemática.

Años de experiencia._____

1. Conoce los procedimientos didácticos desarrolladores a utilizar para dirigir de forma correcta el proceso de enseñanza –aprendizaje de la Matemática.

----Sí

-----No

b) ¿Cuáles?

2. Planificas tareas docentes diferenciadas promoviendo el carácter desarrollador y resuelves los ejercicios demostrando dominio del proceder a seguir. Con qué frecuencia:

---- Siempre

--- A veces

---- Nunca

3. ¿Tienes en cuenta los procedimientos didácticos desarrolladores para resolver los ejercicios en las clases de Matemática?

ANEXO # 5.

Resultados de la Encuesta:

Dimensiones		1				2	
Indicadores		1.1		1.2		2.2	
Cantidad		T	%	T	%	T	%
Inicial	Alto	1	10	1	10	1	10
	Medio	2	20	1	10	1	10
	Bajo	7	70	8	80	8	80
Final	Alto	8	80	7	70	7	70
	Medio	2	20	2	20	1	10
	Bajo	0	0	1	10	2	20

ANEXO # 6

Escala valorativa para la revisión de documentos, **Sistemas de clases**, por niveles de los indicadores establecidos en las dimensiones que evalúan la preparación de los maestros del segundo ciclo para la dirección de la utilización de los procedimientos desarrolladores de Matemática.

Dimensión 2: Dominio de los elementos metodológicos sobre el trabajo con los procedimientos desarrolladores.

Indicadores:

2.1) Domina la metodología a seguir para el trabajo con los procedimientos desarrolladores.

Nivel alto: 1 Dominan todos los pasos metodológicos para trabajar con los diferentes procedimientos desarrolladores.

Nivel medio: 2. Dominan los pasos pero obvian los fundamentales para trabajar los procedimientos desarrolladores.

Nivel bajo: 3 No tienen en cuenta los pasos para el trabajo con procedimientos didácticos desarrolladores.

2.2) Diseñan las tareas a partir de las características del contenido y la habilidad teniendo en cuenta los procederes didácticos desarrolladores en Matemática.

Nivel alto: 1 Diseña las tareas a partir de las características del contenido y la habilidad que se está trabajando, teniendo en cuenta los procedimientos didácticos desarrolladores.

Nivel medio: 2. Diseña las tareas pero en ocasiones planifica algunas tareas teniendo en cuenta las características del contenido y las habilidades, teniendo en cuenta los procedimientos didácticos desarrolladores.

Nivel bajo: 3 No diseñan las tareas a partir de las características del contenido y la habilidad que se está trabajando, teniendo en cuenta los procedimientos didácticos desarrolladores.

ANEXO # 7

Guía para la revisión de los sistemas de clases.

Objetivo: Constatar si los docentes en sus sistemas de clases demuestran dominio de la utilización de los procedimientos didácticos desarrolladores según el contenido a impartir en las clases de Matemática.

1. Las acciones que planifica para introducir o ejercitar el contenido demuestran que tiene dominio de los pasos metodológicos para trabajar los procedimientos didácticos desarrolladores.
2. Diseña tareas docentes diferenciadas promoviendo el carácter desarrollador del contenido teniendo en cuenta la habilidad con que está trabajando.

ANEXO # 8

Resultados de la revisión a los sistemas de clases:

Muestra 10		Dimensión II			
Indicadores		2.1		2.2	
Cantidad		T	%	T	%
Inicial	Alto	2	20	1	10
	Medio	1	10	0	0
	Bajo	7	70	9	90
Final	Alto	9	90	8	80
	Medio	1	10	1	10
	Bajo	0	0	1	10

ACCIÓN # 9

Reunión Metodológica:

Tema: Los documentos normativos y otra bibliografía activa y pasiva para el trabajo con los procedimientos didácticos desarrolladores de Matemática.

Objetivo: Debatir a partir de los documentos normativos y otra bibliografía activa y pasiva para el trabajo con los procedimientos didácticos desarrolladores en Matemática.

Tiempo: 45 minutos.

Proceder metodológico:

Ponencia inicial: se realizará con los maestros de segundo ciclo una reflexión sobre la importancia que tiene el trabajo con los procedimientos didácticos desarrolladores en Matemática para contribuir a su auto- preparación.

Se trabajará con los documentos normativos y metodológicos que sustentan el desarrollo del conocimiento para el trabajo con los procedimientos didácticos desarrolladores de Matemática.

Se analizan los documentos, la bibliografía activa y pasiva en el Ministerio de Educación que rigen el tratamiento de este trabajo como:

Exigencias del Modelo de escuela primaria para la dirección por el maestro de los procesos de educación, enseñanza y aprendizaje. 2008. En este documento aparecen los objetivos por grados que comprende la escuela primaria incluyendo los relacionados con el trabajo de los procedimientos didácticos desarrolladores de Matemática en quinto y sexto grados.

Grado	Objetivo
5	<ul style="list-style-type: none">• Interpretar adecuadamente la información cuantitativa que por diferentes vías recibe, así como formular y resolver problemas aritméticos a partir del empleo de diferentes técnicas de solución, sus habilidades de cálculo con números naturales y fraccionarios. Dominar las unidades básicas del Sistema internacional (longitud, masa,

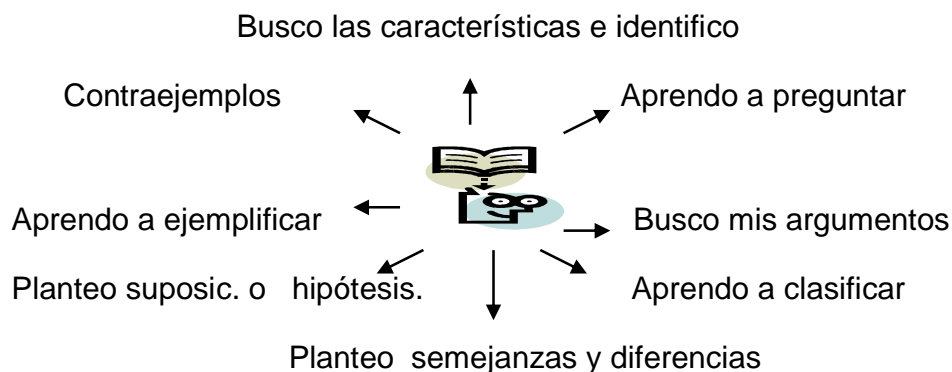
	<p>superficie, tiempo y monetaria) y las habilidades básicas: estimar, medir, convertir y calcular con datos de magnitudes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar y describir las figuras y cuerpos elementales que por diferentes vías aparecen representadas en objetos del medio que lo rodea, mediante el conocimiento de sus propiedades esenciales, deducir nuevas propiedades a partir de ellas, argumentar proposiciones y poder establecer relaciones tales como la igualdad geométrica, el paralelismo y la perpendicularidad entre sus elementos, movimientos del plano(reflexión, traslación y simetría central).
6	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar y ejecutar diferentes órdenes y orientaciones que le permitan la búsqueda de alternativas de solución, la realización independiente y en colectivo de las tareas docentes en que se aprecien avances en cualidades de su pensamiento como la crítica, la reflexión y la flexibilidad, al poder enfrentar además ejercicios con solución, sin solución, con variadas alternativas de solución, con errores, y poder aplicar formas de control valorativo. • Interpretar adecuadamente la información cuantitativa que por diferentes vías recibe, así como formular y resolver problemas aritméticos a partir del empleo de diferentes técnicas de solución, sus habilidades de cálculo con números y cantidades de magnitudes y en la solución de ecuaciones, así como sus conocimientos acerca del tanto por ciento y la proporcionalidad. • Aplicar la estructura del sistema de numeración decimal y sus propiedades fundamentales en la solución de ejercicios. • Identificar, describir, comparar y trazar figuras y cuerpos geométricos que aparecen en objetos concretos y sus representaciones, mediante el conocimiento de sus propiedades esenciales, deducir nuevas propiedades a partir de ellas, argumentar proposiciones y poder establecer relaciones tales como la igualdad geométrica, el paralelismo y

la perpendicularidad entre sus elementos a fin de que pueda apropiarse de estrategias de pensamiento lógico.
--

Se les presenta a los maestros el siguiente libro que servirá de consulta sistemática para la auto- preparación que realizarán para el desarrollo de cada una de las diferentes actividades metodológicas. Explicar la esencia de cada procedimiento a emplear en Matemática.

- **Didáctica de la Escuela Primaria:** En este libro aparece una profunda actualización de fundamentos teóricos y metodológicos para el trabajo en el aula. Esta selección aborda el objeto de estudio de la didáctica (...), así como los procedimientos didácticos para un aprendizaje desarrollador en la escuela primaria entre otros. (Caballero Delgado. E)

Se les explica a los maestros los procedimientos didácticos desarrolladores que allí aparecen en las páginas 83 a 110 y resumir. Ejemplo:



La utilización de **estos procedimientos didácticos** en la concepción de las tareas docentes crea condiciones para una participación protagónica del alumno en la clase; la orientación hacia un aprendizaje reflexivo, al trabajo en grupos que propicia la interactividad y la comunicación entre los alumnos, así como el desarrollo del pensamiento lógico y la creatividad.

Estos procedimientos didácticos favorecen

- ✓ El protagonismo del estudiante

- ✓ El desarrollo del pensamiento lógico y la creatividad
- ✓ La Vinculación del aprendizaje con el desarrollo de la creatividad formativa.
- ✓ La adquisición por el alumno de un método científico para el análisis del conocimiento

A continuación aparece cómo se procede a utilizarlos en la asignatura de Matemática:

Planteo semejanzas y diferencias

Busco mis argumentos.

Permite a los alumnos buscar, integrar y expresar las ideas que sustentan la veracidad de juicios sobre un hecho.

Busco e identifico las características: Le facilita conocer cómo es lo que estudia a partir de la observación, la descripción, la comparación, cualidades o propiedades generales y particulares, precisar las esenciales y aquellas que permitan la identificación del concepto.

- ✓ Analizar los hechos y fenómenos que estudia.
- ✓ Describir de forma independiente las características, lo que exige que anote las características que encuentre y posteriormente, en actividad grupal, las comunique oralmente.
- ✓ Confrontar colectivamente las características encontradas.
- ✓ Comparar las características descritas

De las características encontradas, determinar las generales y particulares, a partir de su comparación .Precisar las esenciales.

Aprendo a preguntar: el escolar se implica en aprendizaje, permite motivar y estimular los procesos lógicos de su pensamiento, su atención y su independencia cognoscitiva, además fortalece sus modos de expresión.

- ✓ Se interesa en aprender a observar, escuchar o leer con atención la información acerca de lo que estudia.
- ✓ Identifica que es lo que estudia.

- ✓ Dirigir la atención mediante sus preguntas a la búsqueda de la información sobre lo que se estudia a partir de pensar qué se conoce y qué falta por conocer.
- ✓ Elaborar preguntas
- ✓ Análisis individual y colectivo de lo realizado.
- ✓ control y valoración de lo realizado.

Busco contraejemplos: permite separar lo esencial de lo secundario. La búsqueda de la solución conduce a las propiedades esenciales del concepto, favorece el desarrollo de los procesos de análisis, síntesis, comparación, abstracción y generalización.

- ✓ Se requiere que el alumno observe el objeto, modelo o contenido a estudiar y analice sus características generales, apoyándose en la descripción oral o la representación gráfica.
- ✓ la interrelación previa objeto –sujeto permite que se plantee al alumno el contraejemplo.

Planteo suposiciones o hipótesis: permite a partir de las problemáticas presentadas, plantee posibles soluciones (hipótesis), que impliquen las causas de las mismas, sobre la base de las acciones siguientes:

- ✓ Analizar el “registro de lo observado”, un planteamiento o problema dado y determinar los aspectos o elementos que posee (¿a qué se refiere?).
- ✓ Identificar qué se observa y determinar sus características principales(¿Qué es?).
- ✓ Precisan qué es lo que se aprecia o dice acerca del elemento principal determinado.
- ✓ Elaborar suposiciones que permitan explicar el por qué (causa) de lo que se observa o plantea.
- ✓ contrastar las suposiciones con las características esenciales del objeto determinado.
- ✓ expresar oralmente o por escrito las suposiciones elaboradas.

- ✓ Autocontrol y valoración colectiva de lo realizado.

Aprendo a clasificar: permite ubicar, distribuir o agrupar objetos, fenómenos o procesos según pertenezca una clase o grupo, teniendo en cuenta sus características.

- ✓ Comprender qué es clasificar.
- ✓ Identificar los objetos, hechos, fenómenos o procesos a clasificar ¿qué se clasificará?
- ✓ Determinar las características del conjunto ¿cómo es o cómo son? Precisar las características generales, particulares y las esenciales.
- ✓ Identificar las semejanzas y las diferencias, a partir de las características identificadas, y reflexionar acerca de las relaciones entre ellas.
- ✓ Establecer los criterios de clasificación, según las características identificadas.
- ✓ Identificar los objetos que comparten las características de los criterios seleccionados, lo general y lo común y asignarlos a la clase correspondiente.
- ✓ Exponer oralmente o por escrito los puntos de vista propios ¿por qué pertenece a la clase?
- ✓ Autocontrol, control y valoración en colectivo. Valorar la importancia de lo realizado.

Aprendo a ejemplificar:

El alumno debe apropiarse de que **ejemplificar** es plantear conscientemente ejemplos acerca de algo, no mencionar pro mencionar nombres de cosas. Dados los propósitos de este procedimiento, se exige en su realización partir del conocimiento de las características esenciales.

- ✓ Identifique que es lo que va a ejemplificar.
- ✓ Determine como es lo que se ejemplifica.
- ✓ Busque los ejemplos, comparándolos y comprobando si tienen las características esenciales.

- ✓ Plantee los ejemplos en forma oral o escrita, exponiendo los puntos de vista personales que los justifiquen y se autocontrole.
- ✓ Autocontrol y valoración colectiva de lo realizado.

Reseñas de los textos de la bibliografía activa y pasiva para el trabajo con los procedimientos didácticos desarrolladores de Matemática.

- Técnicas para un aprendizaje desarrollador en el escolar primario: Este proyecto ofrece técnicas de estimulación del Desarrollo Intelectual. (Rico Montero)

Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria: Aquí aparecen, convenientemente ordenadas, las temáticas de los diferentes autores teniendo en cuenta el alcance de las mismas y las situaciones típicas de la enseñanza de la matemática que se abordan. Además, en ellas se exponen aspectos de especial interés en función de multiplicar el aprendizaje de los escolares primarios, tales como: la enseñanza heurística, el trabajo con problemas matemáticos con un nuevo enfoque, el tratamiento del cálculo oral, escrito y de las magnitudes. (Albarrán Pedroso. J)

- La zona de Desarrollo Próximo: Se exponen los procedimientos didácticos y niveles de ayudas (Rico Montero P).
- Aprendizaje, educación y desarrollo: Brinda numerosos elementos que contribuyen a la modernización de la Didáctica y pone en manos del maestro múltiples ideas que incitan su creatividad.

Conclusiones:

Se explica que los procedimientos didácticos desarrolladores no deben convertirse en un esquema rígido, se trata de una buena base orientadora a través del proceder.

Bibliografía:

- Exigencias del Modelo de Escuela Primaria para la Dirección por el maestro de los procesos de educación, enseñanza y aprendizaje. 2008. (Rico Montero)
- Didáctica de la Escuela Primaria. (Compilación: Caballero Delgado. E)
- Técnicas para un aprendizaje desarrollador en el escolar primario. (Rico Montero)
- Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria (Albarrán Pedroso. J)
- La zona de Desarrollo Próximo. (Rico Montero)
- Aprendizaje, educación y desarrollo. (Rico Montero)

ACCIÓN # 10

Clase Metodológica

Tema: Tratamiento metodológico al contenido referido al trabajo con los procedimientos didácticos desarrolladores en Matemática.

Objetivo: Demostrar a los docentes el tratamiento metodológico que se realiza con los procedimientos didácticos desarrolladores en Matemática.

Dirige: Jefe del Segundo Ciclo.

Participantes: maestros del segundo ciclo.

Tiempo de duración: 90 minutos.

Materiales: Didáctica de la Escuela Primaria. (Albarrán Pedroso), Libro de texto, Orientaciones Metodológicas, Programa de Sexto Grado. Unidad 6 Geometría

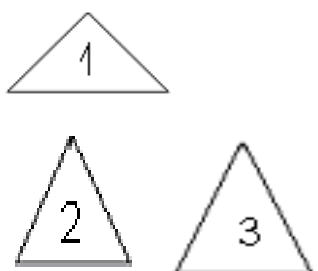
No	contenido	objetivo	método	procedimiento	medios de enseñanza.	actividades	evaluación
1	Concepto de ángulo	Definir el concepto de ángulo	Elaboración conjunta	Busco mis argumentos	L / T, regla, cartabón, semicírculo, hoja o cartón.	Fig. F26, de finic. 1	
2	Clasificación de ángulos según su amplitud.	Clasificar ángulo según su amplitud.	Elaboración conjunta.	Aprendo a clasificar.	L / T, regla, cartabón, semicírculo.	Ejem.2 Pág.62	
3	Trazado de medición de ángulo.	Trazar y medir ángulo.	Trabajo independiente.	Busco e identifico las características	L / T, regla, cartabón, semicírculo.	Ejerc.1 ,2,3,4. 5,6,7,8 ,9,10,1	Clase Práctica. Obj.

6	Cálculo de amplitudes de ángulos.	Calcular amplitudes de ángulos adyacentes y opuestos por el vértice.	Trabajo independiente	Busco mis argumentos	L / T, regla, cartabón, semicírculo.	Ej 21 1226, 14. Epíg.3 cap. F Cap F	Trazar, medir y clasificar ángulos adyacentes y opuestos por el vértice.
4	Al cortarse dos rectas.	Identificar los ángulos que se forman cuando dos rectas se cortan (adyacentes).	Elaboración conjunta	Aprendo a clasificar	L / T, regla, cartabón, semicírculo, cartón (Fig. F31)	Ejempl o 3 cap. F Epíg.3 Ejerc.1 4 al 19.	opuestos por el vértice.
5	Al cortarse dos rectas.	Identificar los ángulos que se forman cuando dos rectas se cortan (opuestos por el vértice)	Elaboración conjunta	Aprendo a clasificar	L / T, regla, cartabón, semicírculo.	Ej 20 Epíg.3 Cap F	Identificar ángulos que se forman en una figura dada

6.2 Ángulos. Relaciones entre ángulos 6 h

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. (Procedimiento a utilizar y acciones).

<u>Grado.</u>	<u>Ejercicios.</u>	<u>Procedimientos.</u>
5	<p>1. En el número 4 853 261:</p> <p>a) ¿Cuál es la cifra de las centenas?</p> <p>b) ¿Cuántas centenas tiene este número?</p> <p>2. Clasifica los siguientes triángulos según sus lados.</p> 	<p>Busco e identifico las características.</p> <p>Aprendo a clasificar</p>
6	<p>1. Representa en un rayo numérico donde el segmento unidad es de 1,0 cm, los números 3,2; 0,5 y 1,62</p> <p>2. Ejemplo 2 pág 180.</p> <p>3. Durante el proceso de edición de un libro de Matemática se han</p>	<p>Planteo diferencias y semejanzas.</p> <p>Aprendo a preguntar.</p> <p>Planteo suposiciones o hipótesis.</p>

	determinado imprimir 112 páginas, lo que representa el 80% del total. ¿Cuántas páginas tendrá el libro?	
--	---	--

ACCIÓN # 11

Clase Demostrativa.

Demostración del procedimiento” **Busco e identifico las características**” a través de una clase demostrativa de sexto grado. (Anexo3)

Asunto: Ángulos opuestos por el vértice. Teorema (con demostración).

Objetivo: Orientar metodológicamente a los docentes sobre cómo realizar la planificación, orientación y control de la utilización de los procedimientos didácticos desarrolladores para identificar ángulos opuestos por el vértice.

Método: Elaboración conjunta.

Proced: Obs, abstracción, generalización, demostración, explicación, TT.

Medios: LT, regla, cartabón, cartel.

Tipo: Presentación.

Actividades:

- Recordar clasificación de los ángulos según su amplitud. (agudos – 90° , rectos 90° , obtuso + $90^\circ - 180^\circ$, llano 180° , sobre obtuso + $180^\circ - 360^\circ$ y completo 360°).
- Tipos de ángulos estudiados.
 - Consecutivos al lado de una recta 180° .
 - Consecutivos alrededor de un pto 360° .
 - Angulo adyacente 180°

¿Creen ustedes que además de estos tipos de ángulos existen otros?

¿Les gustaría conocerlos?

- Pues precisamente en la clase de hoy van a identificar otro tipo de ángulos.

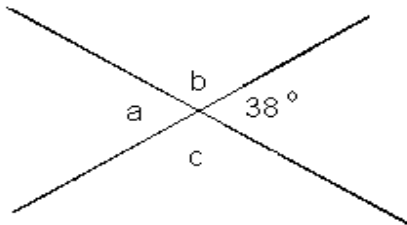
Preguntar:

¿Qué van a hacer? (objetivo).

¿Cómo? Proceder: Trazando rectas que se cortan, midiendo ángulos, identificando

¿Por qué? Para identificar otros tipos de ángulos.

- Presentación figura (pizarra).



Explicar que aparecen dos rectas que se cortan y un ángulo que mide 38° .

Preguntar ¿Cuánto miden los ángulos a, b y c?

- Para hacer más visible tapar con el brazo o con la regla de modo que solo se vean un par de ángulos adyacentes. (Precisar que los ángulos también se denotan con letras minúsculas).
- Discutir con los alumnos la amplitud del ángulo a (de esta discusión debe concluirse): que el ángulo a y el que mide 38° son adyacentes, luego se cumple que:

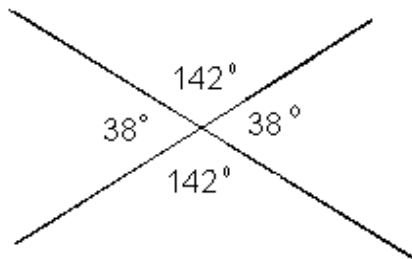
$$a + 38^\circ = 180^\circ$$

$$a = 180^\circ - 38^\circ$$

$$a = 142^\circ$$

- Combinando la posición del brazo o regla se calculan los ángulos restantes utilizando la propiedad de los ángulos adyacentes.

Al final se obtuvo la figura:



- Este final llamara la atención a los alumnos que han obtenido dos pares de ángulos que son iguales, pero además que tienen un vértice común y sus lados son semirrectas opuestas. (Hacer énfasis)
- Decirle a los alumnos que a pares de ángulos como estos se les denominan **opuestos por el vértice**.
- Han visto que son iguales pero esto es necesario demostrarlo. (Antes de demostrarlo analizar Ej.: 6 LT/167 Fig. 38).
 - b) No hay rectas (no hay ángulos adyacentes ni opuestos por el vértice).
 - c) No hay rectas (no hay ángulos adyacentes ni opuestos por el vértice).
 - e) Adyacentes 1 y 4; 2 y 3. No hay opuestos por el vértice.
- Retomar que los ángulos opuestos por el vértice cumplen una propiedad muy importante: (**que se enuncia como teorema**).

Teorema:

Los ángulos opuestos por el vértice son iguales.

- Explicar que su demostración es muy sencilla (utilizar teorema de ángulos adyacentes).

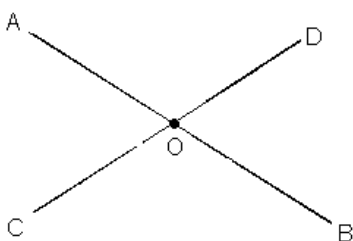
Premisa: ¿Qué es lo dado?

- Dos lados opuestos por el vértice.

Tesis: ¿Qué es lo buscado?

- Que son iguales.

Demostración:



Sea AB y CD dos rectas que se cortan en el pto O.

Probar:

$$\sphericalangle AOC = \sphericalangle DOB$$

- Recordar que van a trabajar con una propiedad que ellos conocen (Teorema de ángulos adyacentes).

$$\begin{array}{l}
 \sphericalangle AOC + \sphericalangle COB = 180^\circ \text{ (Por adyacente)} \\
 \sphericalangle AOC = 180^\circ - \sphericalangle COB \\
 \sphericalangle DOB + \sphericalangle COB = 180^\circ \text{ (Por adyacente)} \\
 \sphericalangle DOB = 180^\circ - \sphericalangle COB
 \end{array}
 \rightarrow
 \begin{array}{l}
 \sphericalangle AOC = \sphericalangle DOB \\
 \text{L.q.q.d}
 \end{array}$$

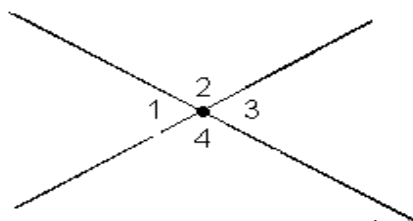
Después de haber demostrado el teorema orientar que observen la demostración LT/ 168 y 169 (Llevarla a la libreta).

- Explicar que también se puede demostrar a través de los movimientos (simetría central con centro en O).

Analizar el Ejemplo 7 LT/ 169.

Conclusiones:

Presentar la figura en un cartel para que identifiquen ángulos opuestos por el vértice y adyacentes.



Pedir que digan ángulos adyacentes que se forman. ¿Por qué? Y opuestos por el vértice ¿Por qué?

1 y 2, 1 y 4, 4 y 3, 3 y 2 (adyacentes por ser consecutivos al lado de una recta y suman 180°).

1 y 3, 2 y 4 (opuestos por el vértice) porque tienen un vértice común y sus lados semirrectas opuestas y son iguales.

Tarea:

Ejercicio 20 LT/174 (Condiciones previas para la próxima clase).

ACCIÓN # 12

Clase abierta.

Asunto: Calculamos con dos casos.

Objetivo: Resolver problemas típicos de fracciones de manera que utilicen los diferentes procedimientos desarrolladores en la solución de las tareas.

Método: Trabajo independiente.

Procedimiento: Conv, observ, exp, abs., gener.

Medios de enseñanza: L/T, tarjetas, cartel y video de teleclase.

Desarrollo.

Revisión de la tarea.

- Ejercicio 10 epígrafe 3 capítulo B (página 39).
- Ejercicio 15 epígrafe 3 capítulo B (página 40).

10. Pág 200 L/T.

1. $\frac{3}{8}$ del LT – 75 pág

$$1 \frac{3}{8} \cdot \frac{25}{200} = 75$$

2. $\frac{2}{5}$ del LT – 80 pág.

$$1 \frac{2}{5} \cdot \frac{40}{200} = 80$$

3. El resto del LT – 45 pág.

$$+ \frac{75}{155} \quad - \frac{200}{45}$$

R/ El primer día leyó 75 páginas, el segundo 80 páginas y el tercero 45 páginas.

15.

R/ La edad de Julio es $\frac{2}{3}$ de la de Luis.

$$\frac{\cancel{8}^2}{\cancel{12}_3} = \frac{2}{3}$$

- Breve conversación sobre la teleclase.
 - ✓ Hallar una fracción de un número.
 - ✓ ¿Qué parte es un número de otro?

Datos	Busco
Todo y fracción.	Parte.
Todo y parte.	Fracción.

(Es importante porque se va a operar con números más pequeños).

- Teniendo en cuenta todo lo que hemos recordado de qué tratará la clase de hoy. (Escuchar varios alumnos).
- Información del objetivo.
 - ❖ ¿Qué van a hacer?
 - ❖ ¿Cómo lo van a hacer?
 - ❖ ¿Para qué?
- Presentar fragmento de la teleclase.
- ¿En qué condiciones les gustaría desarrollar la clase?
- Invitarlos a resolver las actividades propuestas para la clase.

Actividades.

1. Yuliet dedica $\frac{3}{8}$ parte del día para dormir, $\frac{1}{6}$ para el estudio $\frac{5}{12}$ para realizar otras tareas y el resto para practicar deportes. ¿Qué tiempo dedica para cada actividad? (Revisión puesto de trabajo)

$$1 \frac{\cancel{3}}{\cancel{8}} \cdot \overset{3}{\cancel{24}} = 9\text{h dormir.}$$

$$1 \frac{\cancel{1}}{\cancel{6}} \cdot \overset{4}{\cancel{24}} = 4\text{h estudiar}$$

$$1 \frac{\cancel{5}}{\cancel{12}} \cdot \overset{2}{\cancel{24}} = 10\text{h otras actividades}$$

1h para practicar deportes.

2. Si $\frac{3}{5}$ de un número es 45. ¿Cuántos serán $\frac{2}{3}$ de dicho número?

1. ____ 75 2. ____ 225 3. ____ 25 4. ____ 50

$$\frac{3}{5} \cdot x = 45 \qquad 45 : \frac{3}{5} = \frac{15}{\cancel{3}} \cdot \frac{5}{\cancel{3}_1} = 75$$

$$x = 45 : \frac{3}{5}$$

$$x = 75$$

$$1 \frac{\cancel{2}}{\cancel{3}} \cdot \overset{25}{\cancel{75}} = 50$$

- Revisar en la pizarra.
3. Un huerto se desea sembrar de hortalizas con un área de 350m^2 , para sembrar col se utiliza $\frac{1}{5}$ del terreno, para lechuga $\frac{1}{4}$ del resto, para zanahoria $\frac{4}{15}$ del nuevo resto y los m^2 restantes para frutales. ¿Qué área se utiliza para cada cultivo? (Debate oral)

$$\frac{1}{5} \cdot \overset{70}{\cancel{350}} = 70\text{m}^2 \text{ col}$$

$$\frac{1}{4} \cdot \overset{70}{\cancel{280}} = 70\text{m}^2 \text{ lechuga}$$

$$\frac{4}{15} \cdot \overset{14}{\cancel{210}} = 56\text{m}^2 \text{ zanahoria}$$

154m² de frutales.

4. Elabora una situación problémica donde tengas que:

- Hallar que parte es un número de otro.
- Hallar una fracción de un número.
- Donde tenga que vincular los dos casos estudiados.

* Trabajar en duo.

- Después de escuchar varios alumnos.
- Preguntar después de haber elaborado esas situaciones problémicas qué habrá que hacer (resolverlas).
- Orientar que deben resolverlo como tarea.

Conclusiones:

¿Qué actividades hicieron en la clase de hoy?

¿Cómo lo hicieron?

ACCIÓN # 13

Taller 5:

Tema: Solución de problemas típico de tanto por ciento. Tanto por ciento de un número.

Objetivo: Resolver problemas típico de tanto por ciento de modo que se utilicen los procedimientos didácticos desarrolladores.

Orientaciones:

Realizar el intercambio a través de los procedimientos didácticos desarrolladores donde se realizará el debate y la reflexión del proceder a seguir para resolver problemas de tanto por ciento.

Ejemplo a demostrar:

Procedimiento:

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.

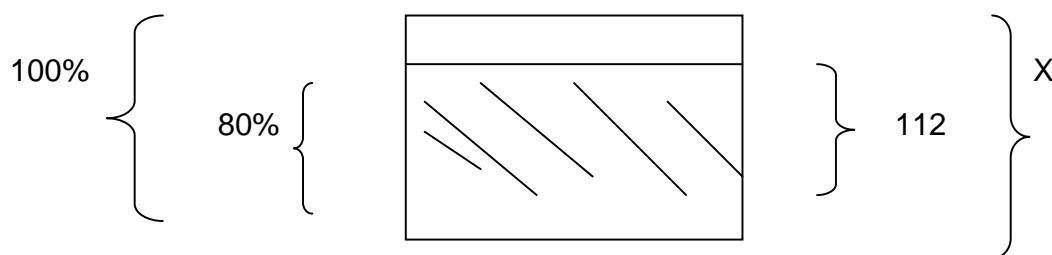
¿Qué datos se dan? El tanto por ciento y la cantidad que corresponde a ese tanto por ciento?

¿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 el $\frac{80}{100} = \frac{4}{5}$.

¿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 los dotas y la incógnitas.

Tratar la relacionar el problema con otro conocido. Recordar 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)

$$112:80/100=\frac{112 \cdot 100}{80} =140$$

Cuarta etapa comparar la solución y evaluar criterios.

Es lógico el resultado Porque.

Sí porque el 80del total es 112, luego el 100tiene 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.

$$4 \quad 28$$
$$80/100 \cdot 140 =112$$
$$\frac{5}{1}$$

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. X = 112 de donde

$$X = 112: \frac{80}{100}$$

Otra vía por proporcionalidad

$$112/x = 80/100$$

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

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

Se divide el aula en equipos para resolver los siguientes ejercicios con el procedimiento didáctico desarrollador que le corresponda.

Equipo 1

L T EJ. 5, 6,9. Página 87

Equipo2

L T EJ. 3, 4, 5,8. Página 89

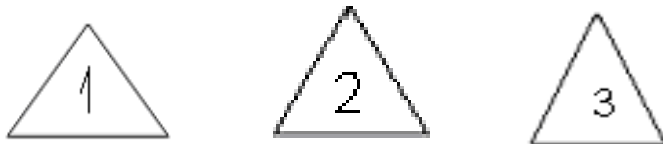
Para concluir la actividad cada equipo por grados realiza la exposición del procedimiento que empleó en cada ejercicio a llevar al aula.

Actividades para el próximo taller de ejercicios variados donde el maestro empleará el procedimiento didáctico desarrollador que sea necesario. 5. y 6. grados.

1. En el número 4 853 261:

- a) ¿Cuál es la cifra de las centenas?
- b) ¿Cuántas centenas tiene este número?

2. Clasifica los siguientes triángulos según sus lados.



1. Escaleno.
2. Equilátero.
3. Isósceles.

3. Del número 3 845, 623:

- a) ¿Cuál es la cifra de las décimas?
- b) ¿Cuántas milésimas tiene el número?
- c) ¿Qué orden ocupa la cifra 2?

ACCIÓN # 14

Taller 6

Tema: “Solución de ejercicios variados.”

Objetivo: Debatir los procedimientos didácticos desarrolladores empleados en los ejercicios.

Orientaciones:

Realizar el intercambio a través los procedimientos didácticos desarrolladores empleados en los ejercicios que se dejaron de tarea donde se realizará el debate y la reflexión.

2. En el número 4 853 261:

- c) ¿Cuál es la cifra de las centenas?

d) ¿Cuántas centenas tiene este número?

Procedimiento: Busco e identifico las características.

Para responder el inciso a):

- Hay que identificar en el número el orden que se hace alusión y seleccionar la cifra que corresponde.

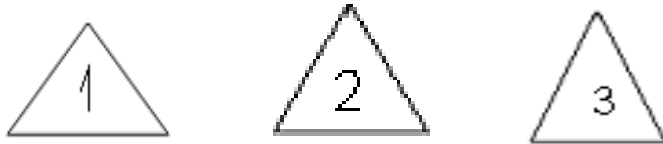
a) 4 853 261 la cifra de las centenas es 2.

Para responder el inciso b):

- En la práctica podemos señalar en el número la cifra desde la primera hasta la cifra del orden que nos piden y leer el número señalado.

b) 4 853 261 este número tiene 48 532 centenas.

2. Clasifica los siguientes triángulos según sus lados.



4. Escaleno.
5. Equilátero.
6. Isósceles.

Procedimiento: Aprendo a clasificar.

- ✓ Identifico los triángulos a clasificar.
- ✓ Determino las características de los triángulos.
- ✓ Identifico las semejanzas y diferencias.
- ✓ Establezco los criterios de clasificación según las características.

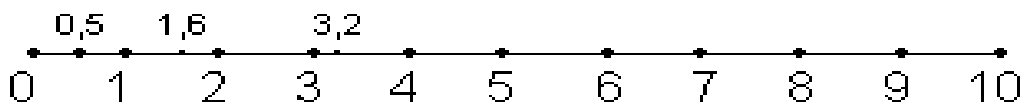
1. Representa en un rayo numérico donde el segmento unidad es de 1,0 cm, los números 3,2; 0,5 y 1,62

Procedimiento: Busco mis argumentos.

- ✓ Dibujo el rayo numérico teniendo en cuenta que todas las unidades miden 1cm.
- ✓ Análisis: 3,2 tiene tres unidades enteras y dos décimas de la próxima unidad, es decir, equivale a 3cm y 2mm.

0,5 tiene sus partes enteras cero y cinco décimas de la unidad continua a 0, es decir, equivale a 5mm de la próxima unidad.

1,62 tiene una unidad entera y sesenta y dos centésimas de la próxima unidad, es decir, representa 1cm y la próxima unidad hay que dividirla en 100 partes iguales y tomar 62. Como esto es de gran dificultad hacemos una aproximación de este número o cifra decimal $1,62 \approx 1,6$.

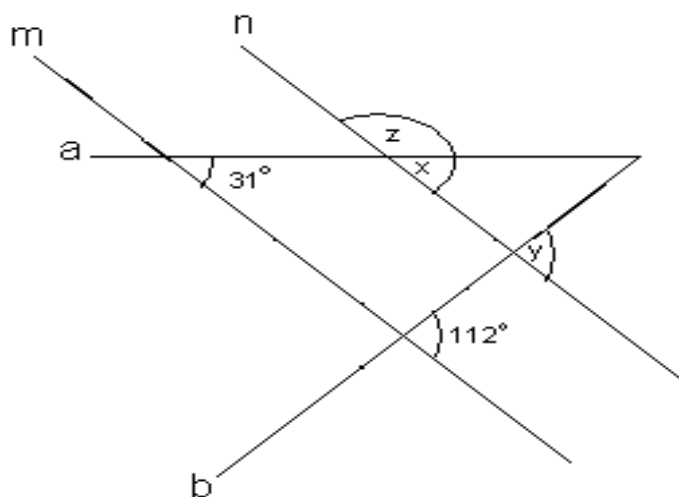


2. Ejemplo 2 Pág. 180.

Procedimiento: Aprendo a preguntar.

- ✓ Observo la figura.
- ✓ Identifico el tipo de ángulo.
- ✓ Busco las características que necesito para calcular los ángulos.
- ✓ Elaboro las preguntas (tener en cuenta cómo, cuál, por qué).
- ✓ Analizo en colectivo.
- ✓ La solución del ejercicio.

En la figura M II N. Calcula los valores de los ángulos x , y , z . Argumenta tus respuestas.



Preguntas que deben hacerse:

- ✓ Analizo la figura. Busco relación entre los datos.
- ✓ Busco ángulos alternos, correspondientes o conjugados.
- ✓ Sustituyo los conceptos por las características.

- ✓ Recuerdo los teoremas o propiedades de los ángulos alternos, conjugados y correspondientes.
- ✓ Considero solo las secantes y las paralelas.
- ✓ Relaciono lo dado y lo buscado.
- ✓ Fijo un ángulo y lo relaciono con los demás.
- ✓ Relaciono los elementos buscados.
- ✓ Si no hay relaciones entre los elementos busco un tercero.

Debe obtenerse:

- ✓ El ángulo de 31° ; es correspondiente con el ángulo x (m || n y a secante).
- ✓ El ángulo de 112° , es correspondiente con el ángulo de amplitud y (m || n y b secante).
- ✓ El ángulo x es adyacente con el ángulo z.

Establecidas estas relaciones puedo seguir a la solución del ejercicio.

- ✧ $X = 31^\circ$ por correspondiente entre paralelas con el ángulo de amplitud 31° .
- ✧ $Y = 112^\circ$ por correspondiente entre paralelas con el ángulo de amplitud 112° .
- ✧ $X + \cancel{Y} = 180^\circ$ por ángulos adyacentes.

$$31^\circ + \cancel{Y} = 180^\circ$$

$$\cancel{Y} = 180^\circ - 31^\circ$$

$$\cancel{Y} = 149^\circ.$$

Para concluir la actividad cada equipo por grados realiza la exposición del procedimiento que empleó en cada ejercicio a llevar al aula.

ACCIÓN # 15

Taller de socialización de experiencias.

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

Técnica: "Afiche":

Objetivo: Presentar de forma simbólica la opinión del grupo sobre la preparación recibida para trabajar procedimientos didácticos desarrolladores.

Materiales:

- pedazos de papeles grandes o cartulinas.
- tarjetas con términos relacionados con la problemática de estudio (procedimiento, didáctica, razonamiento lógico, pensamiento racional, preparación para la vida, utilidad práctica, formación integral, sistematicidad, entre otros)
- plumones, marcadores, colores y crayolas.

Desarrollo:

Esta técnica se utiliza cuando se trabaja con grupos pequeños o si se trabaja con grupos grandes pueden formarse equipos y que elaboren cada uno un afiche del mismo. En el caso de este taller se crearon dos equipos para desarrollarla.

Constó de cuatro pasos:

Primero: Se le pide a los participantes que expresen verbalmente sus opiniones sobre la preparación recibida para el trabajo con los procedimientos didácticos desarrolladores y el papel que juega el maestro para trabajar estos elementos. Se realizó una lluvia de ideas en la que fueron expuestos los argumentos por los maestros.

Opiniones del grupo:

- El trabajo con los procedimientos didácticos desarrolladores contribuye al desarrollo del pensamiento lógico del escolar.

- Se necesita dominar las acciones de cada procedimiento para generalizarlo.

- Se deben emplear en todas las tareas a resolver.

- El maestro debe dominar los diferentes procedimientos didácticos desarrolladores.

Los procedimientos didácticos desarrolladores deben ser trabajados con carácter sistémico.

- Deben trabajarse tareas interesantes, novedosos, con datos actualizados que permitan la utilización de los procedimientos didácticos desarrolladores.

Segundo: Construcción del afiche:

Se les plantea a los participantes que deben representar las opiniones anteriores en un afiche a través de símbolos, utilizando las tarjetas en las que aparecen incluidos términos significativos para el trabajo con los procedimientos didácticos desarrolladores.

Tercero: una vez elaborado el afiche, cada equipo lo presenta al plenario para decodificarlo, ejemplificando cada uno de los codificadores que utilizaron en la elaboración del afiche.

Discusión:

Primeramente un participante hace una descripción de los elementos que estén en el afiche, luego se le pide al resto de los miembros que hagan una interpretación de lo que les sugiere el afiche.

Por último los compañeros que han elaborado el afiche, explican a la plenaria la interpretación que el grupo le ha dado a cada símbolo.

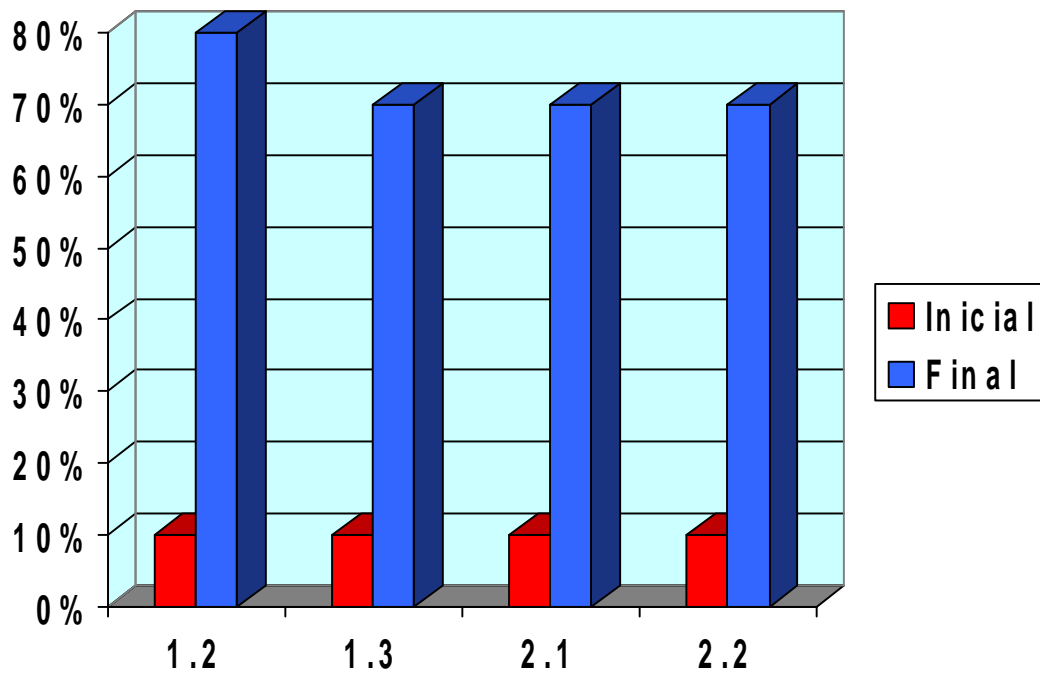
Utilidad pedagógica:

Esta técnica es de gran utilidad para el análisis del tema sobre el trabajo con los procedimientos didácticos desarrolladores, que el grupo debe asimilar, desde el punto de vista docente y educativo.

En el proceso de descodificación el grupo capta de manera simbólica diferentes aspectos vinculados con el contenido del tema y le permite al facilitador además conocer las actitudes, prejuicios y opiniones que en sentido general tiene el grupo sobre el tema que se debate.

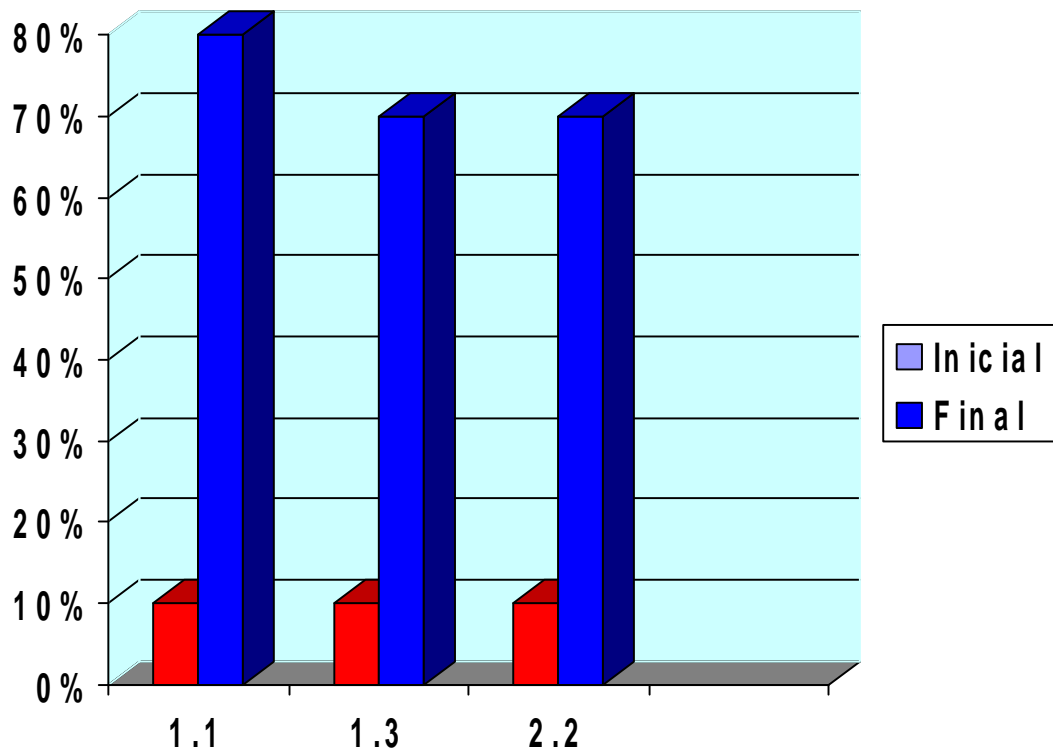
ANEXO # 16

Gráfico que ilustra los resultados obtenidos en la observación pedagógica.



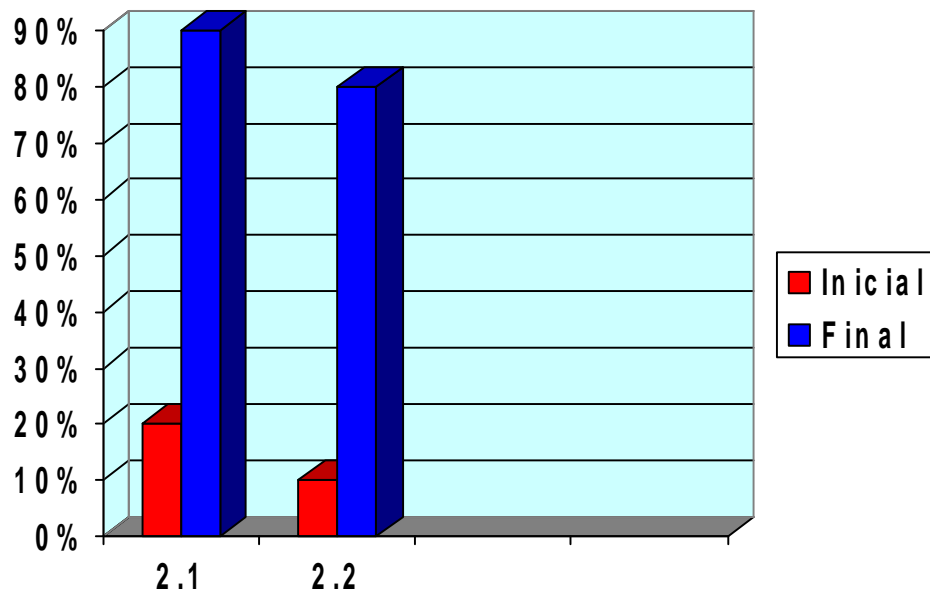
ANEXO # 17

Gráfico que ilustra los resultados obtenidos en la encuesta.



ANEXO # 18

Gráfico que ilustra los resultados obtenidos en la revisión de sistemas de clases.



ANEXO # 19

Representación de la Estrategia Metodológica dirigida a la preparación de los maestros del segundo ciclo para trabajar los procedimientos didácticos desarrolladores

