

Universidad de Ciencias Pedagógicas

Capitán Silverio Blanco Núñez

Sede Pedagógica Jatibonico

TÍTULO: *Tareas de aprendizaje para fortalecer los procedimientos desarrolladores en los escolares de quinto grado desde el dominio numérico de las fracciones.*



AUTOR: Lic. MÁXIMO MATOS ESTÉVEZ.

Curso: 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: Tareas de aprendizaje para fortalecer los
procedimientos desarrolladores en los escolares de quinto
grado desde el dominio numérico de las fracciones.*

AUTOR: Lic. MÁXIMO MATOS ESTÉVEZ.

TUTORA: MSc: MARÍA PORTAL FUSTÉ

Curso: 2010.

Agradecimientos

- _ Quiero agradecer este trabajo a mi tutor el MsC. MARÍA PORTAL FUSTÉ*
- _ Agradezco de la misma forma a todos aquellos que me brindaron su apoyo, que me alentaron e impulsaron a seguir un propósito que en principio fue un sueño y hoy es una realidad.*
- _ A nuestra conquistadora Revolución, por concederme la oportunidad de formarme como profesional.*

Dedicatoria

- _ A mis hijos y mi esposa por soportar mis horas de ausencia.*
- _ A mi tutor MSc. MARÍA PORTAL FUSTÉ*
- _ A nuestro Comandante por darme la oportunidad de estudiar y ser útil en la vida.*
- _ En fin a aquellos que me ayudaron de una forma u otra.*

Agradecimientos

_ Quiero agradecer este trabajo a mi tutor el MsC. MARÍA PORTAL FUSTÉ

_ Agradezco de la misma forma a todos aquellos que me brindaron su apoyo, que me alentaron e impulsaron a seguir un propósito que en principio fue un sueño y hoy es una realidad.

_ A nuestra conquistadora Revolución, por concederme la oportunidad de formarme como profesional.

Resumen

La tesis tiene como objetivo aplicar tareas de aprendizaje para fortalecer los procedimientos desarrolladores en los escolares de quinto grado desde el dominio numérico de las fracciones. La propuesta se ejecutó a través de diferentes tareas de aprendizaje. Para su concepción se partió de un estudio diagnóstico del estado de la muestra en el dominio numérico. Se utilizaron diferentes métodos del nivel teórico, empírico y del nivel matemático. A partir de los resultados este diagnóstico se diseñó y se pusieron en práctica tareas de aprendizaje que contribuyen al desarrollo en un aprendizaje activo, reflexivo, y desarrollador en los escolares. Se les dio salida a través de los turnos de la asignatura Matemática. Al aplicar la propuesta se pudo comprobar que poseen conocimientos de los procedimientos en el dominio numérico de fracciones, de las tareas de aprendizaje para practicar estos procedimientos y resuelven correctamente los ejercicios aplicando estas tareas. Se logró además que resuelvan tareas teniendo en cuenta los procedimientos desarrolladores en la Matemática.

ÍNDICE

Contenido	Página
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	
DETERMINADOS ARGUMENTOS SOBRE LOS SUSTENTOS TEÓRICOS QUE FUNDAMENTAN LOS PROCEDIMIENTOS DESARROLLADORES EN EL DOMINIO NUMÉRICO DE LAS FRACCIONES.	
1.1 Tareas de aprendizaje como vía fundamental para utilizar los procedimientos desarrolladores en el dominio numérico de las fracciones.....	10
1.2 La enseñanza de la Matemática en el nivel primario.....	13
1.3 Concepción para la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador.....	20
1.4 Breve caracterización de los escolares de quinto grado.....	23
1.5 Objetivos y caracterización para el trabajo con el dominio numérico de fracciones en quinto grado	27
CAPÍTULO II	
FUNDAMENTACIÓN DE LAS TAREAS DE APRENDIZAJE PARA FORTALECER LOS PROCEDIMIENTOS DESARROLLADORES EN EL DOMINIO NUMÉRICO DE LAS FRACCIONES.	
2.1 Resultado del diagnóstico inicial.....	30
2.2 Fundamentación de la propuesta. Las tareas de aprendizaje.....	33
2.3 Descripción de la experimentación a partir de la validación de la propuesta de solución.....	51
CONCLUSIONES	57
RECOMENDACIONES.....	58
BIBLIOGRAFÍA.....	59

INTRODUCCIÓN

A raíz de la Batalla de Ideas en que está inmersa la Revolución cubana y fundamentalmente la educación para así lograr una cultura general integral de que a todo el pueblo se lleve una profunda revolución educacional dirigida a asegurar la calidad del aprendizaje sustentada en características esenciales en el proceso educativo relacionado con su carácter planificado y dinámico a través del cual se mantiene la relación entre educadores y educandos.

Después de la Revolución triunfantes 1959. Donde el pensamiento de José Martí es un componente esencial de la ideología de la revolución cubana, quién supo cuán estéril era una educación libre, divorciada de la vida, a la vez que comprendió temprano que educar a los demás en y desde la vida extraña profundos compromisos.

En respuesta a este legado martiano es precisamente la política educativa del gobierno que responde a los intereses del estado en correspondencia con su sistema social, que crea cualidades únicas en el escenario internacional.

El magisterio cubano cuenta con una valiosa tradición de entrega y dedicación a la hermosa tarea de educar y enseñar. A lo largo de la historia hay un cúmulo de importantes valores materializados en la obra de la Revolución, la que ha sabido recoger lo más representativo del desarrollo científico de la docencia cubana en el camino recorrido y la formación de de la cultura nacional.

El pensamiento de los forjadores de la nacionalidad cubana están presentes las ideas de aquellos que en sus tiempos, cómo Félix Valera (1788-1853), el primero que nos enseñó a pensar, se enfrentó a la enseñanza escolástica y al método de aprendizaje dogmático que caracterizaba la enseñanza colonial.

Presente también está el ideario pedagógico del maestro José Martí (1853-1895), luchador infatigable por la enseñanza científica y la vinculación de la escuela con la vida, cuya obra se integra y materializa en el pensamiento y la acción del compañero Fidel Castro, en su concepción de la universalización de la enseñanza y su propia maestría, como guía y orientador de la Revolución cubana, quien precisa algunas de sus más relevantes ideas en relación con la instrucción y educación, que

tiene una indiscutible continuidad histórica y que se proyecta en la s base de las concepciones pedagógicas actuales.

La educación infantil, tal y como lo promueves el modelo de La Escuela Primaria, tiene el reto de fomentar desde los primeros grados la formación de un niño reflexivo, crítico o independiente, que suma un rol protagónico en su actuación.

Este debe caracterizarse por poseer sentimientos de amor y respeto hacia la Patria, su familia, su escuela, sus compañeros y la naturaleza, que sea portador de sus conocimientos y habilidades correspondientes al nivel básico, que sean capaces de explotar todas las potencialidades que ofrecen los contenidos de enseñanza de la Matemática, el potencial efectivo que encierran y su aplicabilidad a la práctica.

La asignatura Matemática es importante en el desarrollo de la personalidad de los escolares, 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.

Los escolares en tercer y cuarto grado aprenden el concepto de fracciones desde el curso 2004- 2005 por ajuste curriculares en el programa del grado. al comenzar el quinto grado conocen el concepto de fracciones su significado práctico, comparación y ordenamiento, fracciones equivalentes, expresiones decimales, operaciones con fracciones comunes y con expresiones decimales.

Sin embargo, al revisar los informes, de las visitas realizadas al centro por las diferentes instancias, ya sea de inspección, ayuda metodológica o especializada, se detecta que existen dificultades en los escolares para trabajar las fracciones, motivado por la insuficiente aplicación de procedimientos desarrolladores. Esto se corrobora con los bajos resultados que alcanzan los escolares en las comprobaciones de conocimientos que se ha efectuado.

En observaciones realizadas, entrevistas y prueba pedagógica se pudo comprobar que la utilización de métodos y procedimientos de trabajo, presentaba dificultades pues no promovía la búsqueda reflexiva, valorativa e independiente del conocimiento las tareas de aprendizaje no eran del todo variadas y diferenciadas que exigían los niveles crecientes de dificultad, por tales razones el aprendizaje se manifestaba un tanto reproductivo, mecánico, y el escolar realizaba poco esfuerzo, es decir este no era protagonista de la actividad y mostraba escasa independencia. Además no siempre utilizaba todas las vías de solución posible, así como no era sistemática la aplicación a situaciones nuevas teniendo en cuenta los conocimientos y habilidades desarrolladas. Casi siempre necesitaban niveles de ayuda del maestro, era poco la utilización de los Cuadernos Complementarios. Eran insuficientes las diferentes vías de autocontrol.

Al revisarse las evaluaciones de los escolares se pudo constatar dentro de las principales deficiencias señaladas; el poco uso de procedimientos desarrolladores en la enseñanza de las fracciones que conduzcan a un aprendizaje activo, reflexivo y desarrollador, los bajos resultados obtenidos en las comprobaciones efectuadas a los escolares.

De ahí que dentro de las principales recomendaciones dejadas por los diferentes funcionarios estuvieran dirigidas al estudio y profundización en los procedimientos desarrolladores en la enseñanza de los contenidos que se trabajan en quinto grado de fracciones, así como la necesidad de que se trabaje el mantenimiento de las habilidades conocidas por los escolares de manera que las tareas fueran más variadas.

Los resultados de las comprobaciones que se han realizado para evaluar el desarrollo alcanzado por los escolares en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática, han evidenciado que los contenidos del dominio numérico de fracciones constituyen unos de los dominios cognitivos más afectados, lo cual se corrobora a través de entrevistas realizadas y clases observadas.

Los escolares tienen dificultades al trabajar con el dominio de las fracciones (al representar gráficamente, al escribir el número que le corresponde a una

representación gráfica dada, al convertir de una fracción común a una expresión o fracción decimal y viceversa, al representar en un rayo numérico

Esto se origina por las siguientes causas:

- La variedad de las tareas que se plantean a los escolares en ocasiones es escasas.
- La sistemática en el tratamiento del contenido del dominio numérico de fracciones no responde a las necesidades.
- El modo en que se desarrollan y controlan las tareas propicia que los escolares no interioricen el contenido de los conceptos que estudian.

Entonces el maestro juega un papel primordial en la enseñanza de los escolares para el aprendizaje del dominio numérico de fracciones. El análisis de la problemática deja ver la contradicción entre la preparación que poseen los escolares para trabajar los procedimientos desarrolladores en el dominio numérico de fracciones y la que debían tener para lograr contribuir a los resultados satisfactorios en el proceso de enseñanza- aprendizaje, lo que demuestra la necesidad de trabajar este en particular. Esta situación condujo al planteamiento del **problema científico** ¿Cómo fortalecer los procedimientos desarrolladores en los escolares de quinto grado en la enseñanza del dominio numérico de las fracciones?

Asumiendo como **objeto de estudio** el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.

El campo los procedimientos desarrolladores desde la enseñanza del dominio numérico de las fracciones.

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

Aplicar tareas de aprendizaje para fortalecer los procedimientos desarrolladores en los escolares de quinto grado desde la enseñanza del dominio numérico de las fracciones.

Para guiar la realización de este trabajo se tendrán en cuenta las siguientes

Preguntas científicas:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teórico-metodológicos que fundamentan el proceso de enseñanza-aprendizaje de los procedimientos desarrolladores en el dominio numérico de las fracciones?
2. ¿Cuál es el estado actual que presentan los escolares de quinto grado en la utilización de los procedimientos desarrolladores en el dominio numérico de las fracciones?
3. ¿Qué tareas de aprendizaje deben elaborarse para la utilización de los procedimientos desarrolladores en el dominio numérico de las fracciones?
4. ¿Qué resultados se obtienen después de aplicar tareas de aprendizaje para la utilización de los procedimientos desarrolladores en el dominio numérico de las fracciones?

Variable independiente: Tareas de aprendizaje.

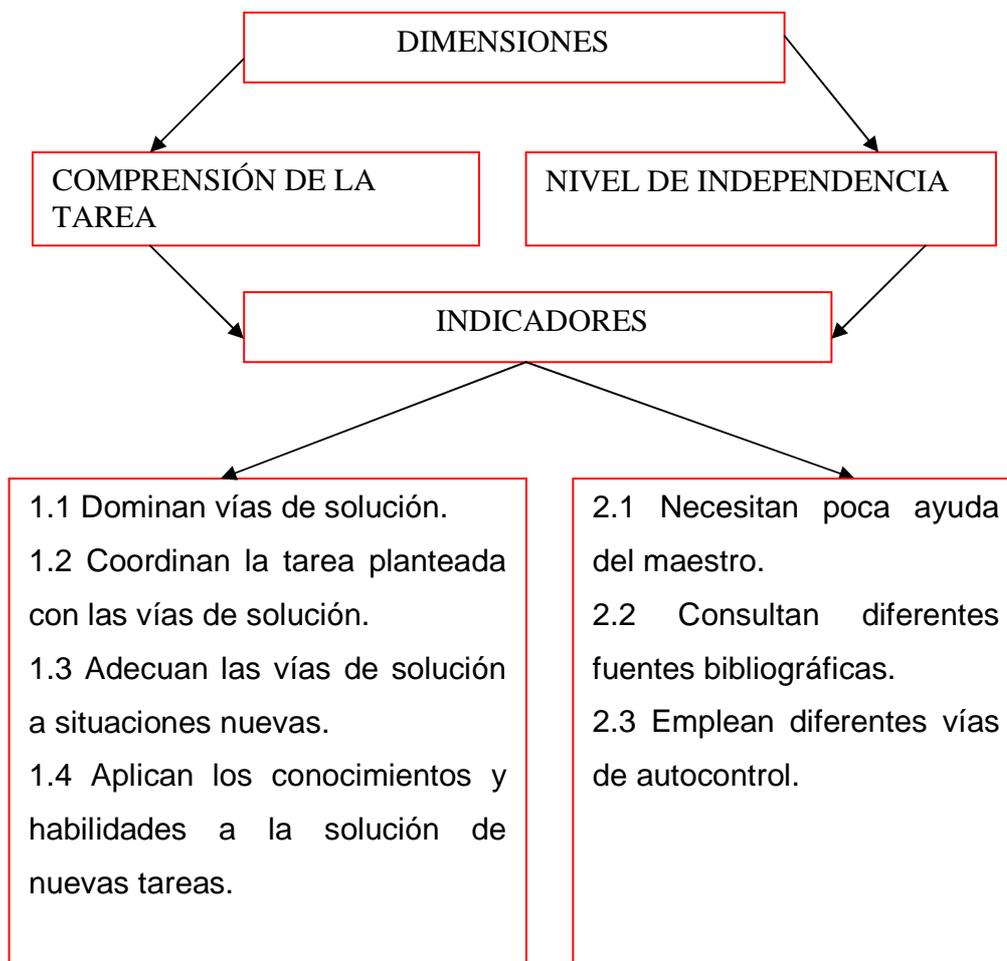
La elaboración de las tareas de aprendizaje sugeridas como solución a la problemática planteada se caracterizan por ser desarrolladoras pues incluyen los niveles de desempeño cognitivo, son asequibles al grado y las características de los escolares, desarrollan el intelecto, forman cualidades, valores y se conciben para ser realizadas en clases y fuera de ellas vinculadas a la búsqueda y adquisición de conocimientos y al desarrollo de habilidades.

V. Dependiente: nivel alcanzado de los escolares de quinto grado para trabajar los procedimientos desarrolladores en el dominio numérico de las fracciones.

Se entiende por el nivel alcanzado por los escolares para trabajar los procedimientos desarrolladores en el dominio numérico de las fracciones el conocimiento que posean de estos, de las tareas de aprendizaje y de la solución de ejercicios aplicando procedimientos desarrolladores, así como el dominio que posean del algoritmo de trabajo y de la aplicación de tareas a partir de las características del contenido y la habilidad.

Para convertir la variable dependiente de un concepto teórico a un elemento operativo y medible se determinaron sus dimensiones e indicadores.

Operacionalización de la variable dependiente.



Para cumplir con el objetivo propuesto se plantean las siguientes **tareas** de la investigación:

1. Determinación de los fundamentos teórico-metodológicos que sustentan la utilización de los procedimientos desarrolladores en el dominio numérico de las fracciones.
2. Estudio del estado real de los escolares de quinto grado en cuanto a los procedimientos desarrolladores en el dominio numérico de las fracciones de la escuela Ramón López Peña.

3. Elaboración de tareas de aprendizaje para fortalecer la utilización de los procedimientos desarrolladores en el dominio numérico de las fracciones.
4. Aplicación de los resultados a partir de tareas de aprendizaje para fortalecer la utilización de los procedimientos desarrolladores en el dominio numérico de las fracciones de la escuela Ramón López Peña.
5. Evaluación de los resultados de la aplicación de las tareas de aprendizaje para fortalecer la utilización de los procedimientos desarrolladores en el dominio numérico de las fracciones de la escuela Ramón López Peña.

Para esta investigación se emplearon los siguientes métodos:

Métodos Teóricos:

El método de **Análisis Histórico y Lógico:** permite profundizar en el desarrollo de la problemática objeto de estudio.

Análisis y síntesis: para 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 tareas docentes y la constatación de sus resultados.

Inducción y deducción: se emplea 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: permite trabajar con los escolares de quinto grado 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 grado, posibilitó además diseñar, ejecutar y evaluar las tareas de aprendizaje elaboradas.

Modelación: permite establecer las características y relaciones fundamentales de las tareas de aprendizaje que se proponen, así como la esquematización de sus componentes.

Genético: permite estudiar el momento del desarrollo en que se encuentran los escolares, así como los factores que condicionan sus características psicológicas según Modelo de Escuela Primaria.

Métodos empíricos:

La **observación pedagógica:** permite información directa e inmediata de los modos de actuación de los escolares de quinto grado en el trabajo con los procedimientos desarrolladores.

La entrevista: se emplea para conocer los criterios de los propios sujetos acerca de las habilidades que poseen en el dominio numérico de las fracciones y explorar sus principales dificultades.

El experimento pedagógico: se emplea 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 tareas de aprendizaje.

Se utilizó como instrumento **la prueba pedagógica** con la finalidad de diagnosticar la situación real tanto al inicio como al final de la aplicación de la propuesta.

Métodos matemáticos y estadísticos:

Se emplearon, **el análisis porcentual:** permite 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 escolares de quinto grado para trabajar los procedimientos desarrolladores en el dominio numérico de las fracciones).

Población y Muestra

Para el desarrollo de esta investigación se tuvo en cuenta la población formada por 10 escolares correspondientes al total de la matrícula de quinto grado de la escuela Ramón López Peña que pertenece a la zona 6, ubicada en el Consejo Popular Sur del Patio, en el municipio Jatibonico, provincia Sancti Spíritus. La selección de la muestra de forma intencional y está formada por 10 escolares que representa el

100% de la población; sus edades oscilan entre 10 y 11 años. De ellos hay 5 hembras y 5 varones que representan el 50% respectivamente, de la que se tomaron como parámetro: el sexo, la edad y la procedencia familiar de los escolares, así como el desarrollo intelectual en la asignatura Matemática teniendo en cuenta la utilización de los procedimientos desarrolladores en el dominio numérico de las fracciones.

Esta institución educacional es de una comunidad de difícil acceso y se encuentran en una cooperativa cañera, donde la mayoría de la población son obreros agrícolas con un bajo nivel cultural, que incide negativamente en el aprendizaje del niño por el bajo nivel que poseen.

La novedad científica está dada en la elaboración de tareas de aprendizajes para la utilización de los procedimientos desarrolladores, que responden a determinadas exigencias de las adaptaciones curriculares, demuestra el qué hacer y cómo hacer para elevar el desarrollo de la utilización de los procedimientos en escolares de quinto grado de la escuela primaria "Ramón López Peña".

El aporte práctico radica en poder contar con tareas de aprendizajes dirigidas a desarrollar la utilización de los procedimientos desarrolladores en los escolares de quinto grado desde la escuela. Esta propuesta diseñada puede convertirse en un material de consulta para ser utilizado por otros centros, adecuándolo a las condiciones subjetivas y objetivas de cada uno, y la utilización de la bibliografía más adecuada y actualizada sobre el tema.

Estructuración de la tesis:

La tesis está estructurada por una introducción, dos capítulos; el primero recoge los referentes teóricos y metodológicos sobre los procedimientos desarrolladores en la enseñanza del dominio numérico de las fracciones y el segundo con el diagnóstico inicial, las tareas de aprendizaje y la constatación final. Contiene además conclusiones, recomendaciones, bibliografía y el cuerpo de los anexos.

CAPÍTULO I

DETERMINADOS ARGUMENTOS SOBRE LOS SUSTENTOS TEÓRICOS QUE FUNDAMENTAN LOS PROCEDIMIENTOS DESARROLLADORES EN EL DOMINIO NUMÉRICO DE LAS FRACCIONES.

1.1 Tareas de aprendizaje como vía fundamental para utilizar los procedimientos desarrolladores en el dominio numérico de las fracciones.

Las principales tendencias negativas detectadas en el trabajo de aprendizaje están dadas en la inadecuada o incompleta comprensión de su concepción esencial, la mala estructuración que afecta la lógica de la dirección del aprendizaje en la clase, no se corresponde con el objetivo de la clase, o los demás componentes del proceso pedagógico, no se orienta adecuada y oportunamente para que se logre su comprensión y el curso de un aprender consciente a través de ellos, no se controla el proceso de su ejecución, lo que afecta su autoevaluación y evaluación, no corresponde a las exigencias que se plantea, a la calidad de la clase, a estas tendencias hace referencia Zilberstein, J y Pórtela, R (2002).

Diferentes autores han escrito sobre de tareas de aprendizaje, como:

En Cuba se han efectuado investigaciones relacionadas con el proceso de solución de tareas de aprendizaje. Existe consenso entre algunos autores como G. La Barrere (1988), Álvarez de Zayas (1996 - 1999), P. Rico (1998 - 2000), M. Silvestre (1998 - 2002), Zilberstein, J y Pórtela, R (2002), en cuanto a los problemas que presentan las tareas de aprendizaje en el PDA actual por su limitado tratamiento didáctico a las etapas de orientación, ejecución y control.

Por todo lo expresado por estos autores se discurre que el maestro debe en todo momento coordinar las tareas de aprendizaje en los grados inferiores para que los escolares incorporen a su deber y a su producción, lo más tempranamente posible, acorde a sus características psicológicas. Es por eso que se toma como autor a M. Silvestre y a P. Rico, ya que si se manda la tarea y no se controla entonces hay una mala evaluación, por eso hay que ir a la orientación, ejecución y control.

Las tareas de aprendizaje permiten lograr la formación del escolar en un proceso de relación y generalización que lo ponen en condiciones, no solo de aplicar sino transferir el conocimiento, para transformarse a sí y al mundo que lo rodea.

Medina Revilla, A (1995:56) "las tareas son núcleos de actividades, secuencias y estructura que permiten organizar la acción. Las tareas organizan la experiencia y estimulan el aprendizaje del escolar".

Carlos A de Zayas (1999:36) afirma que las tareas es la célula del proceso docente educativo. Fundamenta que... "la explicación por el profesor de un concepto y su correspondiente comprensión por el escolar, la realización de un ejercicio o de un problema por este, son ejemplos de tareas de aprendizaje".

Es en la tarea de aprendizaje donde se plantea nuevas exigencias a los escolares, las cuales reprenen en la adquisición de los conocimientos, en el desarrollo del intelecto, así como en la formación de cualidades y valores, todo en función de formar un modo de actuación.

Manuel Blanco (2003:30) define tarea de aprendizaje como: las orientaciones planificadas dentro del proceso educativo para ser ejecutadas por el escolar en clases o fuera de ellas, encaminadas a las dimensiones cognitivas - instrumenta - valorativa – actitudinal.

Pilar Rico Montero (2004:142) orienta que... "hemos llamado la atención acerca del análisis superficial que realizan los escolares sobre las condiciones de las tareas, los que los lleva a su ejecución con inmediatez, denominando tendencia a la ejecución. (...)", cuando el escolar aprende los procedimientos de lectura y la lectura analítica, es capaz de concentrarse en las condiciones de exigencia de las tareas y no actuar mecánicamente.

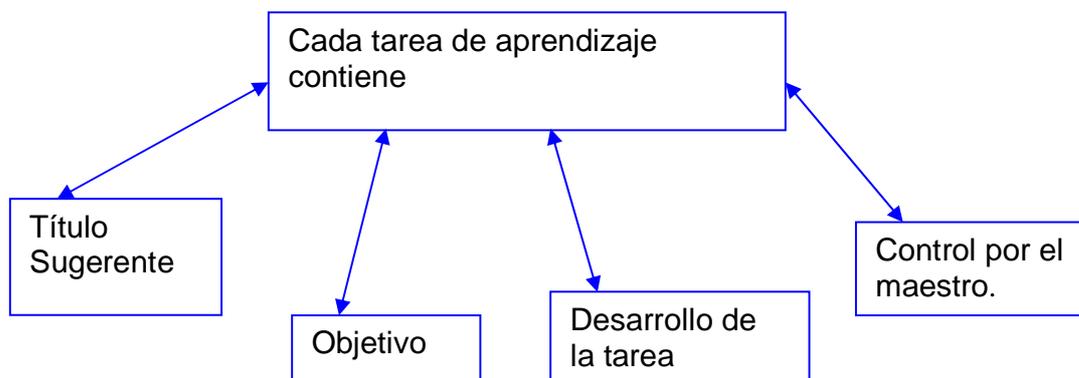
María Luisa García (2005:22) afirma que: ... "el estudiante debe asimilar las herramientas de aprendizaje un estilo de pensamiento estratégico y se prepare para prender a aprender".

En el seminario Nacional para educadores (2001:9) apunta que las tareas de aprendizaje son herramientas que le permiten al docente instrumentar el logro de los objetivos mediante la creación de las actividades.

Rasgos que identifican las tareas de aprendizaje:

- ✎ Célula básica.
- ✎ Componente esencial de la actividad cognoscitiva.
- ✎ Portadora de acciones y operaciones.
- ✎ Propicia a instrumentación del método y uso de los métodos y uso de los medios.
- ✎ Provoca el movimiento del contenido y construye alcanzar el objetivo.
- ✎ Se realiza en un tiempo previsto.

Las tareas de aprendizaje deben estar estructuradas por:



El Grijalbo plantea: que reproduce mentalmente o por medio de sonido el contenido de un escrito, interpretar cualquier tipo de signo, texto, comprender, entender una lengua escrita extranjera, realizar del tema en suposición.

Por todo lo expuesto en este capítulo se puede referir que las tareas de aprendizaje constituyen una vía idónea para lograr que los escolares conozcan los procedimientos desarrolladores y las tareas para su aplicación en las clases del dominio numérico de las fracciones y para que las apliquen a partir de las

características del contenido y la habilidad teniendo en cuenta los procedimientos desarrolladores en Matemática.

1.2 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 escolares 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 el 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 escolar 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 escolar la reflexión, la búsqueda independiente del conocimiento, el llegar a conclusiones en la misma medida que va adquirir procedimientos generalizados del trabajo mental, 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, entre figuras geométricas, entre ángulos, 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 escolar 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 escolares 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 escolares 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 meta cognición. 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 escolar 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 escolares 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 escolar 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 escolares de acuerdo a sus características, de ahí la importancia que el maestro esté preparando y puede confeccionar el sistema de ejercicios que sus escolares 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 escolares 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 escolares para realizar sus actividades en una u otra esfera de la práctica social.

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 escolar 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 escolares 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 procedimientos didácticos desarrolladores de modo que activen la búsqueda por parte de los escolares del conocimiento, utilizando diferentes vías.

La enseñanza de las fracciones en quinto grado tiene como objetivo fundamental que los escolares dominen las relaciones de los números fraccionarios y los puedan aplicar en ejercicios de reconocer calcular y argumentar: deben además resolver ejercicios relacionados con expresiones decimales.

1.3 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 P. Rico, (2002: 45).

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 escolar 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 escolar?, ¿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 escolares para enfrentar sus exigencias, ya que contribuyen a intensificar la actividad independiente y creativa del escolar.

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, 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 escolar-escolar 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 escolar determinando si progresa o no de acuerdo con el estado inicial.

1.4 Breve caracterización de los escolares de quinto grado.

Para la realización de este trabajo se tuvo en cuenta la caracterización de los escolares en estas edades ya que constituyen un requisito para el trabajo de los maestros y para que la labor docente educativa que realiza pueda cumplirse con éxito.

La presente caracterización sólo se incluye aquellas peculiaridades más importantes y sobresalientes, que constituyen las diferencias fundamentales entre los escolares de estas edades y sus congéneres más jóvenes.

Su desarrollo social en estas edades, las posibilidades de acción social se amplían en relación con las del primer ciclo. Ya en este grado dejan de ser pequeños en la escuela, casa para convertirse en sujetos con una mayor participación y responsabilidad social.

Estos escolares tienen en común, una incorporación activa en las tareas de los pioneros, movimiento de exploradores y otras actividades de la escuela, salen con otros compañeros y comienzan a participar en actividades grupales organizadas por los propios niños. Es el comienzo, por ejemplo de la participación en fiestas que aumentará posteriormente, en la adolescencia propia dicha. La ampliación y

proyección social se va manifestando en el aumento de la independencia personal y la responsabilidad personal antes las tareas y esto trae consigo por parte del adulto confianza en el niño, en sus posibilidades personales.

Los escolares de este ciclo muestran respeto a los del ciclo anterior, un aumento en las posibilidades de autocontrol, de autorregulación de sus conductas y ejecuciones lo cual se manifiesta sobre todo en situaciones fuera de la escuela, como el juego, el cumplimiento de encomienda familiares, tareas escolares y otras.

Estos escolares evidencian, respeto a los del ciclo anterior un aumento en las posibilidades de sus conductas y ejecuciones lo cual manifiesta sobre todo, en situaciones fuera de la escuela como el juego el cumplimiento de encomiendas familiares y otros.

Este aprovechamiento de las posibilidades naturales de control y autocontrol de los escolares se ha hecho evidente en muchas investigaciones, aunque también se ha demostrado como los niños de este grado, que fuera de la escuela pueden ser portadores de formas y mecanismos de autorregulación, en las actividades que se desarrollan cuando se enfrentan a tareas escolares (docentes) se hallan desvalidos, no saben como hacerlo y lo que es peor no hacen intentos de controlar y auto controlar su actividad.

Los maestros deben hacer todo lo posible por dotar a los escolares de procedimientos de control y autorregulación, y hacerles ver la importancia de este componente de la acción. Para eso es necesario aprovechar las posibilidades de los escolares de cuarto grado y quinto grado, sino también encauzarla en todo momento y en todas las asignaturas de manera inteligente, de acuerdo con los objetivos parciales y generales que se persiguen.

Una esfera en que los escolares experimentan cambios en lo intelectual, particular, en lo que al pensamiento se refiere. Los escolares de estas edades experimentan un aumento notable en las posibilidades cognoscitivas, en sus funciones y procesos psíquicos, lo cual sirve de base para que se hagan más alta exigencias a su intelecto.

Si en etapas precedentes, el razonamiento del niño en situaciones que pueden ser denominadas como problemas (lógico, matemáticos, social), no se producía preferentemente en el plano interno, ahora es capaz de hacer deducciones, juicios, formular hipótesis y consideraciones en este plano y además con un alto nivel de abstracción.

El aumento de la capacidad de reflexión que se produce en esta etapa, unido a las posibilidades crecientes de autorregulación y la actitud crítica ante los sucesos y situaciones, constituyen aspectos importantes que se deben tener en cuenta por los maestros en su interacción con los niños y sobre todo al formar su actividad cognoscitiva.

En este ciclo se pone de manifiesto el cambio que han experimentado en relación a su desarrollo anatomofisiológico. A partir del quinto grado, se inicia la etapa de la adolescencia al situarla entre los 11 y 12 años.

En el desarrollo intelectual, se puede apreciar que si con anterioridad se han ido creando las condiciones necesarias para un aprendizaje reflexivo, en estas edades alcanzan niveles superiores ya que el escolar tiene todas las potencialidades para la asimilación consciente de los conceptos científicos y para el surgimiento del pensamiento que opera con abstracciones, cuyos procesos lógicos. Comparación, clasificación, análisis síntesis y generalización entre otros, deben alcanzar niveles superiores con logros más significativos en el plano teórico. Ya en estas edades los escolares no tienen como exigencia esencial trabajar los conceptos ligados al plano concreto o su materialización como en los primeros grados, sino que pueden operar con abstracciones.

Lo antes planteado permite al adolescente la realización de reflexiones basadas en conceptos o en relaciones y propiedades conocidas, la posibilidad de plantearse hipótesis como juicios enunciados verbalmente o por escrito, los cuales puede argumentar o demostrar mediante un proceso deductivo que parte de lo general a lo particular, lo que no ocurría con anterioridad en que primaba la inducción. Todas estas cuestiones anteriormente planteadas constituyen premisas indispensables para el desarrollo del pensamiento lógico de los escolares.

Estas características deben tenerse en cuenta al organizar y dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje, de modo que sea cada vez más independiente, que se pueden potenciar esas posibilidades de fundamentar sus juicios, de expresar sus ideas correctamente en cuanto a su forma y en cuanto a su contenido, de llegar a generalizaciones y ser crítico en relación a lo que analiza y a su propia actividad y compartimiento. A partir del quinto grado su ambiente emocional se relaciona con el grupo y tratan de buscar su lugar no encontrado en el grupo.

En este momento, las adquisiciones del escolar, desde el punto de vista cognitivo, del desarrollo intelectual y efectivo motivacional, expresadas en formas superiores de independencia, de regulación, tanto en su comportamiento como en su accionar para el proceso de aprendizaje, así como el desarrollo de su pensamiento que es en esta etapa más flexible y reflexivo, deben alcanzar un nivel de consolidación y estabilidad que le permiten enfrentar exigencias superiores.

Los escolares tienen las condiciones para asumir cada vez más, posiciones activas en el desarrollo anatomofisiológico y el psicológico que experimentan los escolares un tratamiento especial por el maestro que no puede ver al escolar, como los niños del primer ciclo, pero tampoco como adolescentes, que deben actuar con cautela y tacto para influir favorablemente sobre ellos, para, lograr una adecuada y armónica formación en el terreno moral, emocional, e incluso físico.

Se puede decir que la unión de las potencialidades psicológicas de los escolares de quinto grado, con las posibilidades que la asignatura brinda para la elevación de la independencia, conlleva a la formación de una personalidad capaz de actuar creadoramente.

La motivación cognoscitiva se propicia para crear un ambiente de solución de problemas, experimentación y trabajo en grupo, para que se de un trabajo productivo y un desarrollo del pensar independiente.

La educación desde el escolar es un objeto reproductor de conocimiento, que manifiesta en sus tareas falta de iniciativa, pobreza de intereses, inseguridad rigidez propiciar un aprendizaje obligado, ajeno por cuanto no se implica en este como persona, pero si al estudiante se le respeta, se le anima a experimentar sus ideas, se

le está dando la oportunidad de ser dependiente, tanto en su conducta como en su pensamiento.

Se debe crear entonces en el aula un clima de libertad total para que el escolar se auto inicie en su aprendizaje de modo que se desate en la sensación de descubrir, de lograr, de aprender a comprender.

Derivado de este análisis se infieren que deben dotar a los escolares de procedimientos de control y autorregulación y hacerles ver la importancia de este componente de la acción, también en causar en todo momento y en todas las asignaturas de manera inteligente de acuerdo con los objetivos parciales y generales que se persiguen.

El escolar cuando logra vencer los diferentes niveles de acción y sus etapas, ha logrado desarrollo cognoscitivo, tanto en la base interna o externa, estando en condiciones de llegar por si solo a la comprensión de la materia y hacer sus propias reflexiones mediante una buena organización y planificación de las acciones que ejecuta.

1.5 Objetivos y caracterización para el trabajo con el dominio numérico de fracciones en quinto grado.

En quinto grado en la asignatura de Matemática se continúa profundizando con el dominio numérico de número fraccionario, iniciado en el primer ciclo en tercer grado por ajuste curricular en el programa, cuyo tratamiento se culmina en sexto grado.

En la nueva concepción de la asignatura se pretende lograr que los escolares desarrollen al máximo sus habilidades de cálculo; es por ello que el énfasis en el trabajo de los diferentes dominio numérico no está en la formación del concepto abstracto de número, sino en el cálculo con ellos y solución de problemas.

En esta concepción con la tarea esencial del quinto grado es continuar profundizando en la elaboración del concepto de fracción como parte de una unidad o de un conjunto y revelar cómo de una manera concreta y objetivas se pueden solucionar problemas de división, y que hasta ahora no se habían podido resolver. Se inicia, además en este grado el desarrollo de habilidades de cálculo, a lo que se le

denomina fracción y que posteriormente conformarán los números fraccionarios. Las habilidades de cálculo que se logren con las fracciones serán básicas con los números fraccionarios y posteriormente con los racionales.

En quinto grado el trabajo con fracciones continuará, además, a profundizar en el cálculo con números naturales pues se hará énfasis en las expresiones decimales.

Cálculo con números naturales



Concepto de fracción

Como parte de una unidad

Como parte de un conjunto

Comparación y

Fracciones

Expresiones

Ordenamiento

equivalentes

Decimales

Operaciones con fracciones
comunes y con expresiones
decimales

Adición y sustracción con fracciones

Adición, sustracción y multiplicación con expresiones decimales

Multiplicación y división por la unidad seguida de ceros.

Operaciones combinadas

Aplicaciones

Ejercicios con textos y problemas

En esta unidad en el grado, se trabajarán las siguientes unidades temáticas:

- ❖ Concepto fracción. Significado práctico.

- ❖ Comparación y ordenamiento.
- ❖ Fracciones equivalentes.
- ❖ Expresiones decimales.
- ❖ Operaciones con fracciones comunes y expresiones decimales.

Lo esencial de este contenido es lograr que los educando comprendan el concepto fracción y su significado práctico, y el desarrollo con habilidades de cálculo.

Por lo anterior, debes lograrse que los escolares puedan:

- ❖ Comprender en situación de la práctica el concepto de fracción de una unidad y de un conjunto.
- ❖ Calcular qué parte de un conjunto corresponde a una fracción dadas, qué partes es un conjunto de otro y hallar el conjunto cuando se conoce una parte de este.
- ❖ Comparar y ordenar fracciones utilizando diferentes criterios.
- ❖ Identificar fracciones equivalentes y obtenerla mediante la ampliación o simplificación.
- ❖ Reducir fracciones a un común denominador y utilizar este procedimiento en la comparación y en la adición y sustracción de fracciones.
- ❖ Desarrollar habilidades en la representación decimal de fracciones y de sus equivalentes, así como representar, ordenar y comparar expresiones decimales y calcular con ella.
- ❖ Aplicar sus conocimientos y habilidades sobre fracciones en ejercicios con texto y problema.
- ❖ Como se puede observar lo esencial en esta unidad es el concepto de fracción y su significado en la práctica y el desarrollo de habilidades de cálculo.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN DE LAS TAREAS DE APRENDIZAJE PARA FORTALECER LOS PROCEDIMIENTOS DESARROLLADORES EN EL DOMINIO NUMÉRICO DE LAS FRACCIONES.

2.1 Resultado del diagnóstico inicial.

En los momentos iniciales de la investigación la búsqueda estuvo centrada en la realización de un diagnóstico inicial para explorar el nivel de desarrollo de las habilidades para el trabajo con los procedimientos desarrolladores en los escolares muestreados.

Para la realización del referido diagnóstico se aplicó una observación (anexo 1) una prueba pedagógica (anexo 2) y una entrevista al grupo de escolares muestreados (anexo 3).

Desde el inicio de de la observación aplicada al grupo seleccionado como muestra y para la cual se escogieron 10 clases de matemática en las que se trabajaron diferentes contenidos se pudo determinar el nivel de desarrollo de habilidades para el trabajo con los procedimientos desarrolladores y el estado en que se encontraban los indicadores declarados para la variable dependiente.

Se realizó la **observación** a los modos de actuación a los escolares de quinto grado (**Anexo 1**) con el objetivo de constatar los modos de actuación en el desarrollo de los mismos lo que permitió determinar que (**anexo 4**) en el indicador 1.1, solo dos fueron ubicados en el nivel alto para un 20% al referido dominio de vías de solución, en el nivel medio cuatro que representa el 40% ya que parcialmente poseen dominio de las vías de solución. Ubicados en el nivel bajo cuatro para un 40% por no tener dominio de las vías de solución. En el indicador 1.2 relacionado con coordinar la tarea con la vía solo tres escolares se ubicaron en el nivel alto, puesto que coordinan los modos de actuación, para un 30%, en el nivel medio tres que representa el 30% de la muestra ya que parcialmente coordinan la tarea con la vía asociados con este indicador, en el nivel bajo cuatro que representa el 40%, son los que no coordinan la tarea con la vía.

En el indicador 1.3 Adecuan vías de solución a situaciones nuevas, se ubicó en el nivel alto tres para un 30%, por lo que adecuan vía de solución a situaciones nuevas, en el nivel medio cuatro para 40%, siendo los que en ocasiones adecuan vías de solución a situaciones nuevas, en el nivel bajo tres que representa el 30% de la muestra siendo los que no adecuan vías de solución a situaciones nuevas.

Con respecto al indicador 1.4 referido a la aplicación de los conocimientos y habilidades a la solución de nuevas tareas se descubrió que en el nivel alto 3 escolares lo hacen para un 30%, en el nivel medio cinco aplican los conocimientos y habilidades a la solución de nuevas tareas para un 50% y dos no lo hacen para el nivel bajo para el 20% lo que denota dificultades en este sentido.

El indicador 2.1 Al indagar sobre el desarrollo del nivel de independencia que se refiere a la poca ayuda que necesitan del maestro, se apreció que tres para un 30% que no necesitan ayuda del maestro para solucionar tareas de forma independiente, en el nivel medio dos necesitan ayuda del maestro para un 20%, por lo que dominan el indicador parcialmente y cinco representando el 50% que requieren de la ayuda del maestro. Se apreció que existen insuficiencias pues de los diez muestreados siete necesitan ayuda del maestro o de otros compañeros y solo tres son competentes de solucionar tareas de forma independiente.

En el indicador 2.2, consultan diferentes fuentes bibliográficas, se ubicaron cuatro para un 40% que están en el nivel alto y consultan diferentes fuentes bibliográficas. En el medio lo hacen cuatro para un 40% por ser los que en ocasiones consultan diferentes fuentes bibliográficas y bajo se ubicaron dos que representa el 20%, siendo los escolares que no consultan diferentes fuentes bibliográficas.

En el indicador 2.3 Empleo de diferentes vías de control y autocontrol de las actividades que realizan, se ubicaron en el nivel alto tres para un 30% por manifestar en la práctica el empleo de diferentes vías control y autocontrol de las actividades asignadas. En el medio tres para un 30 % siendo los que parcialmente emplean diferentes vías de control y autocontrol y en el bajo cuatro para un 40% por no emplean diferentes vías de control y autocontrol por necesitar nivel de ayuda en este indicador.

Relacionado con los resultados de la **prueba pedagógica** aplicada se constataron insuficiencias en el desarrollo del dominio de las fracciones (anexo 2) con el objetivo de comprobar las habilidades que poseen los escolares respecto al dominio de las fracciones se obtuvieron los siguientes resultados. (Anexo 5), en el indicador 1.1, solo tres escolares se encuentran en el nivel alto para un 30%, dominan las vías de solución, coordinan la tarea planteada con la vía de solución, no necesitan ayuda del maestro de forma sistemáticas y realizan el autocontrol. Dos en el nivel medio para un 20% por necesitar niveles de ayuda, y por no emplear el autocontrol y cinco en el nivel bajo para un 50% por no llegar a la solución de ejercicios plasmados en la prueba y en la solución de las mismas. Estos últimos no logran coordinar la tarea con la vía de solución, tampoco aplican los conocimientos y las habilidades a la solución de tareas nuevas, necesitan de la ayuda del maestro sistemáticamente y no realizan el autocontrol de las actividades. El indicador más afectado en este instrumento es el 1.3 donde no adecuan las vías de solución a situaciones nuevas.

En esta etapa inicial del diagnóstico, se aplicó una **entrevista** a los escolares seleccionados en la muestra (anexo 3) con el objetivo de constatar los criterios de los sujetos muestreados sobre el desarrollo del dominio numérico de las fracciones.

(Anexo 6), en el indicador 1.1 Relacionado con este indicador tres escolares se encuentran en el nivel alto al ser capaces de resolver ejercicios de forma independiente para un 30%, en el nivel medio dos se ubicaron para un 20% reconocen tener dificultades argumentan la necesidad de pedir ayuda al maestro para solucionar una tarea. Los cinco escolares restantes que representan el 50% argumentan la necesidad de pedir ayuda al maestro o a sus compañeros para solucionar una tarea.

1.2 En este indicador cuando aprende una vía de solución puedes después aplicarla, a otras tareas solo cuatro escolares se ubicaron en el nivel alto, pues después la aplican a otras tareas, para un 40%, en el nivel medio tres que representa el 30% de la muestra ya que parcialmente la aplican a otras tareas, en el nivel bajo tres que representa el 30%, son los que argumentan la necesidad de pedir ayuda al maestro o

a sus compañeros para aplicar el procedimientos conocidos a la solución de otra tarea. En el indicador 1.3 relacionado con la búsqueda de información sobre que fuentes utilizas, dos escolares se ubicaron en el nivel alto, al buscar información en otras fuentes, para un 20%, en el nivel medio se ubicó uno para un 10% puesto que no lo realizas sistemáticamente, mientras que el 70% que representa un subtotal de siete escolares, no mostraron buenas participación en la búsqueda de información en otras fuentes limitándose solo al libro de texto o cuaderno de trabajo por lo que en este instrumento aplicado es el indicador más afectado. En el indicador 1.4 Referido a las dificultades que tiene a la hora de resolver una tarea dos escolares se ubicaron en el nivel alto que representan el 20%, en el nivel medio dos fueron ubicados, que representa el 20 %, ya que en ocasiones mostraron poca dificultades a la hora de resolver una tarea, en el nivel bajo se ubicaron seis para un 60%, que mostraron dificultades a la hora de resolver una tarea.

Después de analizadas las dificultades detectadas en el diagnóstico inicial, para darle solución al problema científico planteado y darle cumplimiento al objetivo trazado, se diseñó y aplicó un grupo de tareas para el desarrollo de habilidades para el dominio numérico de fracciones que además las variable independiente declaran en esta tesis.

2.2 Fundamentación de la propuesta. Las tareas de aprendizaje.

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 tareas dirigidas a la instrucción y a la educación de los escolares.

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.

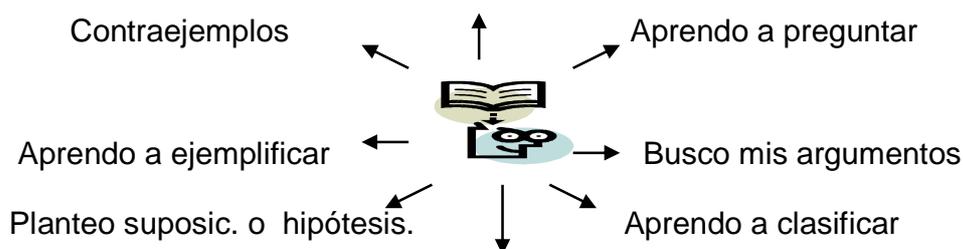
La enseñanza de la Matemática en la escuela cubana actual está dirigida al desarrollo del sistema de conocimientos, habilidades, capacidades y hábitos que permitan a los escolares resolver los problemas de su entorno, es fundamental la utilización de métodos problémicos ya que realmente la tarea se concreta en la práctica, así es como el escolar 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 escolares. Estas vías pertenecen a diversas formas de trabajo con el dominio numérico de las fracciones, de búsqueda parcial o heurística.

El empleo de procedimientos desarrolladores vinculados a actividades propias de la asignatura Matemática, podría favorecer la concepción de tareas docentes que pongan a los escolares 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 desarrolladores estimulan el papel protagónico de los escolares 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 escolares.

En el esquema se identifican un conjunto de procedimientos que pueden ser utilizados en el marco de una enseñanza que se proponga el desarrollo integral de la personalidad de los escolares. 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.

Busco las características e identifico



Planteo semejanzas y diferencias

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

Estos procedimientos fortalecen

- ✓ 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.

Identifica los objetos, hechos, fenómenos o procesos a comparar, determina cuál es el objeto de la comparación **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.
- ✓ constatar 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 escolar 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 autocontroles.
- ✓ Autocontrol y valoración colectiva de lo realizado.

El éxito de la aplicación de estos procedimientos 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 en las diferentes tareas de aprendizaje que el maestro ejecuta.

Pilar Rico Montero y Margarita Silvestre Orama (2004:105) plantean que las tareas de aprendizaje son todas las actividades que se conciben para realizar por el escolar en clases y fuera de esta, vinculada a la búsqueda y adquisición de conocimientos y al desarrollo de habilidades.

A partir de todo este análisis de la bibliografía relacionada con el concepto de tareas de aprendizaje, el autor de la tesis asume el concepto que ofrecen Pilar Rico Montero y Margarita Silvestre Orama.

Las tareas propuestas a continuación se aplicaron por el autor en grupo de quinto de la escuela primaria Ramón López Peña del municipio Jatibonico, dentro del horario docente, específicamente en las clases de Matemática.

Tareas de aprendizaje:

Tarea # 1 (Busco las características e identifico)

Título: En otro campo tengo solución.

Objetivo: Identificar en figuras geométrica el concepto de fracción como parte de una unidad.

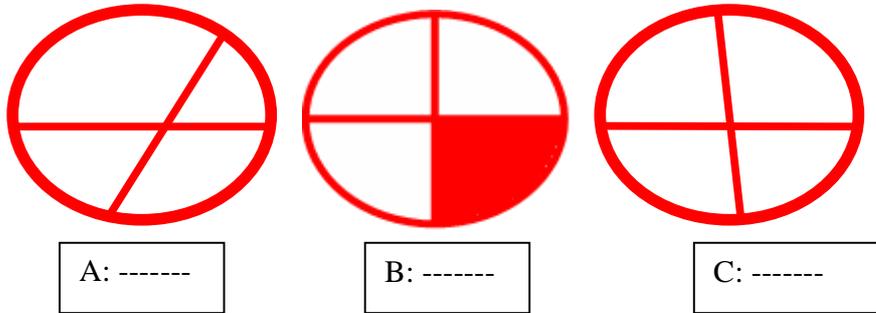
Desarrollo:

- Lee cuidadosamente la siguiente situación.

La mamá de Elena hizo un pastel para repartirlo por igual entre los cuatro miembros de la familia.

- ¿Cómo resolverá esta situación?

1. A continuación te mostramos varias figuras para que identifique la repartición correcta.

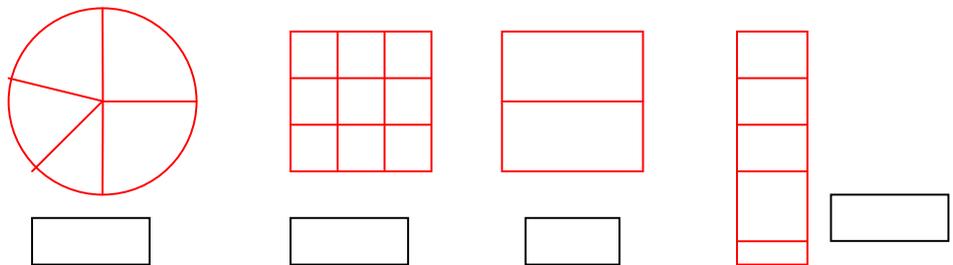


a) ¿Cuál seleccionaste? ¿Por qué?

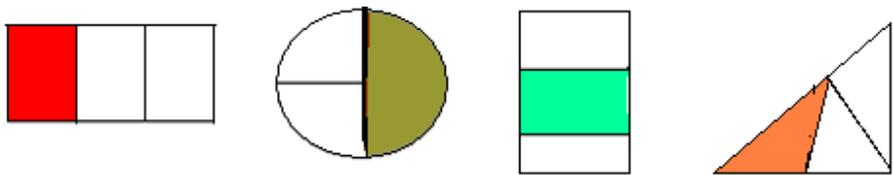
b) De estas fracciones encierra en un círculo la respuesta correcta del ejercicio anterior.

- c) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{1}{3}$

2. Marca con una cruz (x) las figuras que representan fracciones.



3. En el siguiente ejercicio circula todas las figuras que se han representado tercios ($\frac{1}{3}$)



Control: Esta tarea se controla de forma oral estableciendo debates entre los escolares.

Tarea # 2

Título: Formo parte de una unidad. (Busco mis argumentos)

Objetivo: Representar gráficamente el concepto de fracción como parte de una unidad.

Desarrollo:

1. Representa un tercio de un rectángulo de 3 cm. de largo a) Si trabajaste bien en el rectángulo, marca la respuesta correcta.

A.---- Dividimos el rectángulo en tercio y tomamos tres partes de él.

B.---- Se divide el rectángulo en tres partes iguales y cada partes es un tercio de la figura.

C.---- Se divide la figura en tres partes iguales y cada parte es tres tercios del rectángulo.

a) Argumenta tu respuesta.

2-En un rayo numérico ubica cinco octavo.

b) ¿Qué hiciste en el rayo numérico?

A.---- Dividiste el segmento en ocho partes iguales y dejaste de tomar tres octavos.

B.---- Dividiste el segmento en ocho partes iguales pero no tomaste cinco octavos.

C.---- Dividiste el segmento en ocho partes iguales y tomaste tres octavos.

D.---- Dividiste el segmento en ocho partes desiguales y tomaste cinco octavos.

a) Argumenta tu respuesta.

Control: Se revisa a través de tarjetas. y cada escolar expresa la vía de solución utilizada de forma oral.

Tarea # 3

Título: En otro campo tengo solución. (Busco las características e identifico)

Objetivo: Identificar en figuras geométrica el concepto de fracción como parte de una unidad.

Desarrollo:

1 Observa las banderas de los países de, Cuba, Chile, Colombia, Venezuela, Guatemala, Nicaragua, Liechtenstein y Holanda.

¿En cuáles de esas banderas, las franjas azules representan fracciones?

a) Escribe la fracción que representa en cada caso.

b) ¿Cuáles son las banderas en que las franjas azules representan la misma fracción?

c) Si fuera a ordenarla de menor a mayor. ¿Cómo lo harías?

¿Qué lugar ocupa la de Cuba en ese caso?

d) Representa esas fracciones en un rayo numérico



Cuba



Venezuela



Liechtenstein



Nicaragua



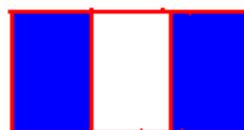
Colombia



Holanda



Chile



Guatemala

2 Sombrea la parte de la figura que representa la fracción que se indica en cada caso.

$5/9$
 $3/4$
 $4/6$
 $1/2$

3. Observa con atención las siguientes figuras divididas en partes iguales, para que indique qué parte está coloreada en cada una.

A----- B----- C----- D-----

Control: Se revisa a través de tarjetas individuales. Y cada escolar expresa la vía de solución utilizada de forma oral.

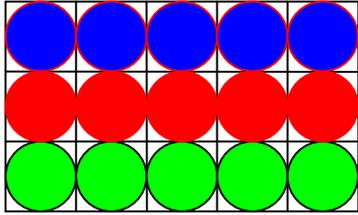
Tarea # 4

Título: Formo parte de un conjunto. (Busco las características e identifico)

Objetivo: Identificar en representaciones gráfica el concepto de fracción como parte de un conjunto.

Desarrollo:

1. Se tiene un estuche de tempera como se ilustra en la figura.
¿Qué parte de los frascos se representa en cada fila y en cada columna?



Los elementos del conjunto se han organizado en tres filas y en cinco columnas, por tanto cada fila representa $\frac{1}{3}$ del total y cada columna $\frac{1}{5}$ del total.

¿Qué fracción representan dos filas?

¿Qué fracción representan cuatro columnas?

¿Cuántas temperas hay en cada fila y en cada columna?

* A partir del gráfico se analiza que $\frac{1}{3}$ de las 15 temperas, son 5 temperas.

¿Cuántas temperas hay en $\frac{2}{3}$?

- a) ----8 b) ---- 7 c) ----10 d) -----9

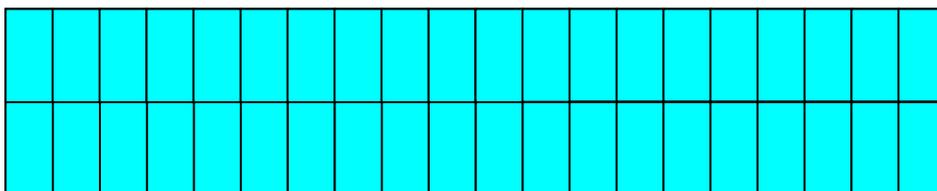
¿Cuántas temperas hay en $\frac{4}{5}$ si sabes que en un $\frac{1}{5}$ hay 3 temperas?

- a) ---- 10 b) ----12 c) ----15 d) ----16

2. Analiza y resuelve la siguiente situación.

* Puedes apoyarte en un gráfico si los necesitas.

Una tira de papel de colores tiene 40 cm. de largo. Se necesita utilizar $\frac{8}{10}$ de la tira para adornar el mural. ¿Cuántos cm. hay que recortar?



Selecciona una de estas respuestas.

a) -----30 cm. b) -----12cm c) -----32cm d) -----20cm

3. Al cumpleaños de Rosa fueron 35 amiguitos del aula, ella dice que de ellos $\frac{2}{7}$ pertenecían al grupo de quinto grado. ¿Cuántos niños de quinto participaron? ¿Cuál de estos resultados que te ofrecemos es el correcto?

a) ---- 14 b) ---- 7 c) -----10 d) ---- 12 e) -----15

4. Carmita está muy delgada solo pesa 60 libras. Dice el médico que ese peso equivale a $\frac{4}{5}$ de lo que debe pesar de acuerdo con su talla. El peso que le corresponde a Carmita en libras es:

1) -----60 2) -----48 3) -----75 4) -----72

Control: Los escolares realizan la explicación del procedimiento empleado en cada actividad y argumentan.

Tarea # 5

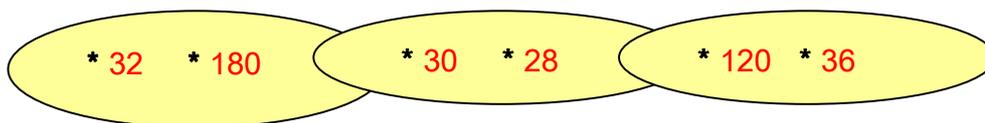
Título: Soy una cantidad desconocida. (Planteo suposiciones e hipótesis)

Objetivo: Calcular el conjunto cuando se conoce una parte de este.

Desarrollo:

1. Completa los espacios en blanco; dentro de los óvalos están las soluciones, no cometas errores al seleccionarlas.

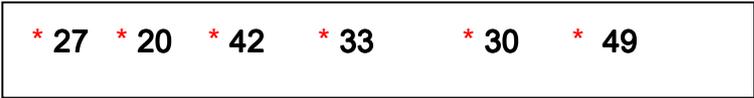
a) $\frac{2}{5}$ de _____ es igual a 12. b) $\frac{5}{8}$ de _____ es igual a 20.
c) $\frac{3}{4}$ de _____ es igual a 27. d) $\frac{1}{6}$ de _____ es igual a 30.



2. Halla de qué número es:

- a) $\frac{3}{4}$ de _____ es 15. b) $\frac{7}{9}$ de _____ es 21. c) $\frac{6}{10}$ de _____ es 18.
 d) $\frac{6}{7}$ de _____ es 36.

Las respuestas de los ejercicios anteriores están dentro de este cuadro selecciónala con cuidado para que no cometas errores.



a) Explique cómo procedió para seleccionar su respuesta.

Control: Se controlará de forma oral, donde se valore con sus compañeros lo realizado llegando a una hipótesis.

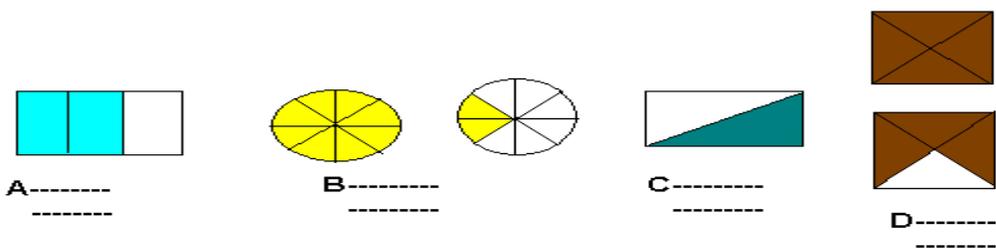
Tarea # 6

Título: Represento una o varias unidades. (Aprendo a clasificar)

Objetivo: Identificar las fracciones propias, impropias y mixtas.

Desarrollo:

1. Me encuentro entre estas figuras búscame y clasifícame.



2. Observa detenidamente este conjunto.

{ $\frac{5}{6}$; $\frac{5}{4}$; $\frac{6}{3}$; $\frac{9}{2}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{4}{5}$; $\frac{6}{6}$; $\frac{1}{8}$ }

- a) Forma un conjunto con las fracciones propias.
 b) Encierra en un círculo las impropias.
 c) Conviertes las impropias en mixtas si te es posible.

* No dejes de utilizar las llaves.

3. Representa gráficamente.

a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{6}{5}$ c) $2\frac{1}{3}$ d) $\frac{4}{9}$ e) $3\frac{3}{4}$

4. Exprésame como número mixto

a) $\frac{32}{3}$ b) $\frac{13}{6}$ c) $\frac{12}{11}$ d) $\frac{15}{12}$ e) $\frac{25}{23}$

5. Conviértete en impropias.

a) $1\frac{1}{3}$ b) $2\frac{1}{2}$ c) $1\frac{3}{4}$ d) $7\frac{2}{3}$ e) $4\frac{1}{3}$

Control: Se autocontrolan por tarjetas. De forma oral establecen el debate entre los escolares.

Tarea 7

Título: Soy menor, igual o mayor. (Planteo semejanzas y diferencias)

Objetivo: Comparar fracciones menor o mayor que la unidad o de un conjunto.

Desarrollo:

1. Si me analiza detenidamente estoy desorganizadas, puedes organizarme de menor a mayor. Pues inténtalo.

a) $\frac{11}{25}$; $\frac{21}{25}$; $\frac{25}{25}$; $\frac{1}{25}$; $\frac{9}{25}$ b) $\frac{15}{57}$; $\frac{5}{57}$; $\frac{51}{57}$; $\frac{19}{57}$; $\frac{55}{57}$

c) $\frac{18}{60}$; $\frac{2}{60}$; $\frac{38}{60}$; $\frac{61}{60}$; $\frac{25}{60}$; $\frac{46}{60}$

2. Estoy representada en estas figuras geométricas. Determina en cada una, donde soy mayor.



C _____



D _____



E _____

a) Identifica en las figuras anteriores. La fracción mayor y la menor.

b) Ordena todas las fracciones de las figuras anteriores mayor a menor sin repetir ninguna.

3. A estas parejas le falta el signo de relación ($<$ $=$ $>$) Te invito a colocarlo a continuación.

$\frac{3}{8}$ y $\frac{5}{8}$ $\frac{9}{5}$ y $\frac{9}{4}$ 1 y $\frac{3}{4}$ $\frac{9}{4}$ y 1 $\frac{5}{6}$ y $\frac{3}{4}$

4. Compara, pero primero realiza los cálculos correspondientes.

a) $\frac{1}{9}$ de 72kg $\frac{1}{8}$ de 48 kg b) $\frac{4}{13}$ de 78m $\frac{4}{11}$ de 66m

c) $\frac{1}{4}$ de \$36 $\frac{4}{9}$ de \$18 d) $\frac{3}{10}$ de 30km $\frac{1}{3}$ de 27km.

Control: Intercambios de libretas, propiciando la reflexión y debate entre los escolares.

Tarea # 8

Título: Represento la misma parte de la unidad. (Aprendo a preguntar)

Objetivo: Identificar fracciones equivalentes y obtenerla mediante la ampliación o la simplificación.

Desarrollo:

1. Traza cuatro rectángulos donde represente gráficamente las siguientes fracciones en cada uno de ellos según el orden en que escribimos las fracciones.

a) $\frac{1}{2}$; $\frac{2}{4}$; $\frac{4}{8}$ y $\frac{8}{16}$

b) Luego ubica esas mismas fracciones en un rayo numérico.

c) Realiza preguntas a tus compañeros para que conozcas como procedieron.

Diga a qué conclusión llegaste.

2. Determina si las siguientes parejas son equivalentes o no. Sustituye los cuadritos por el signo ($=$ \neq)

a) $\frac{3}{5}$ $\frac{6}{10}$ b) $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ c) $\frac{3}{6}$ $\frac{2}{4}$ d) $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{5}$

e) 1 $\frac{8}{8}$

5.1. Halla la fracción irreducible en cada conjunto de fracciones.

$$A = \boxed{} \{ 6/8; 9/12; 12/16; 15/20 \}$$

$$B = \boxed{} \{ 6/4; 9/6; 12/8; 15/10 \}$$

$$C = \boxed{} \{ 2/4; 3/6; 4/8; 5/10 \}$$

Control: Se auto controlan por tarjetas. De forma oral establecen el debate entre los escolares.

Tarea # 9

Título: Soy una potencia de 10. (Aprendo a ejemplificar.)

Objetivo: Representar fracciones decimales, así como ordenar y comparar expresiones decimales y calcular con ellas.

Desarrollo:

1. Encierra en un círculo las fracciones que sean decimales.

5/10; 7/9; 3/10; 17/200; 85/1000; 7/15; 1/3; 198/100; 5/1000; 17/30; 42/500.

a) Escribe otros ejemplos.

2. Representa en un rayo numérico las siguientes fracciones decimales.

a) 8/100 b) 17/10 c) 12/10 d) 4/10 e) 158/100 f) 140/100

b) Busca otros ejemplos y colócalo en el rayo.

b) Ahora te propongo convertir las expresiones decimales que aparecen en la respuesta anterior que no utilizaste, en fracción decimal. Se que puedes hacerlos, inténtalo.

4. Observa detenidamente los siguientes ejercicios y ayúdanos a completarlos.

a) $2,763 =$ decenas unidades décimas centésimas
 milésimas.

b) $17,015 =$ decenas unidades décimas
 centésimas milésimas.

a). Escribe con palabras como se leen estas expresiones y después formas parejas y compáralas.

a) 0,8004 b) 135,007 c) 1058,3469 d) 645, 237

Control: Oral estableciendo el debate entre los escolares.

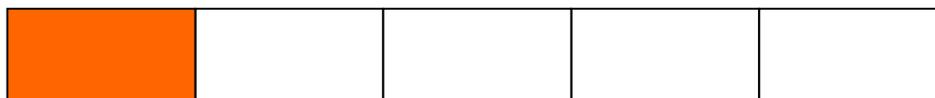
Tarea # 10

Título: Somos iguales. (Planteo semejanzas y diferencias)

Objetivo: Convertir fracciones comunes en expresiones decimales y viceversa.

Desarrollo:

1. Elabora un cuadro sinóptico donde resumas todas las formas estudiadas que puedas representar una fracción, debes tener presente la siguiente representación gráfica.



Control: Para el control de esta tarea el maestro circula por los puestos de trabajo donde evalúa a los escolares. Después establecerán la reflexión y el debate entre ellos.

2.3 Descripción de la experimentación a partir de la validación de la propuesta de solución.

Después del diagnóstico inicial se determinó el estado en que se expresaba el desarrollo de habilidades para el dominio numérico de las fracciones en los escolares muestreados, sobre la base de las insuficiencias detectadas se elaboró la propuesta de los procedimientos desarrolladores dirigidas al desarrollo de la variable dependiente.

Antes de la aplicación de las tareas se realizó una constatación inicial como primera fase, durante la fase intermedia del pre-experimento secuencial pedagógico se aplicaron las tareas de aprendizaje diseñadas y en la fase final se realizó una constatación que permitió la validación de las tareas y su efectividad en la evaluación de las dimensiones e indicadores declarados.

Mediante la triangulación de la información se llegó a establecer una comparación entre los resultados del antes y el después que aparecen ilustrados en anexo 12 y cuyo análisis cualitativo y cuantitativo aparece en la parte posterior. Se arribó a esta información utilizando los siguientes instrumentos: observación (anexo1), prueba pedagógica (anexo 2) y entrevista (anexo 3).

Descripción de la tabla

En la tabla anexo 12 se representa los resultados de las constataciones iniciales y finales aplicadas a la muestra con respecto al comportamiento de las dimensiones y los indicadores declarados. En la parte superior de arriba hacia abajo se han situado las dimensiones, a continuación los indicadores de cada una con sus por cientos, debajo de ellos aparecen la cantidad de sujetos evaluados en cada indicador; más a la izquierda aparecen los niveles para evaluar el comportamiento de los indicadores del 1.1 hasta el 1.3, seguidamente a la margen izquierda se encuentra un antes y un después para señalar la primera y la segunda constatación; a la derecha los niveles para evaluar los indicadores de la tabla aparecen los resultados de los indicadores del 1.4 al 2.3 con sus resultados.

Resultados del comportamiento de las dimensiones e indicadores declarados para la variable dependiente en un antes y un después de la aplicación de las tareas de aprendizaje en la prueba pedagógica.

Muestra: 10 escolares de quinto grado.

	Niveles	COMPRESIÓN DE LA TAREA								NIVEL DE INDEPENDENCIA					
		1.1	%	1.2	%	1.3	%	1.4	%	2.1	%	2.2	%	2.3	%
Antes	Alto	3	30	2	20	2	20	3	30	6	60	3	30	3	30
	Medio	2	20	3	30	2	20	2	20	2	20	2	20	3	30
	Bajo	5	50	5	50	6	60	5	50	2	20	5	50	4	40
Después	Alto	7	70	8	80	8	80	8	80	2	20	7	70	8	80
	Medio	2	20	1	10	1	10	1	10	1	10	2	20	1	10
	Bajo	1	10	1	10	1	10	1	10	7	70	1	10	1	10

Análisis de la tabla

De acuerdo a los datos numéricos plasmados en la tabla existen cambios significativos respecto a la evolución de los indicadores en comparación con la constatación inicial.

En el indicador 1.1 de los diez sujetos muestreados solo tres se encontraban evaluados en el nivel alto para un 30% pues dominaba las vías de solución. En este mismo indicador 2 sujetos se encontraban en el nivel medio para un 20% por tener un dominio parcial en este indicador y cinco en el nivel bajo por lo que siete presentaban dificultades en el comportamiento de dicho indicador en un antes.

En la constatación final en un después se aprecia un cambio significativo pues ahora aparecen evaluados siete en el nivel alto para un 70% por haber demostrado dominio en las vías de solución ante las actividades presentadas.

De los diez evaluados solo dos se evalúan en el nivel medio por presentar algunas dificultades representando el 20% y uno para el 10% en el nivel bajo por demostrar algunas dificultades en este indicador. De estos datos se infiere que hubo una tendencia positiva de los sujetos que transitaron del nivel bajo al medio. Haciendo un análisis del comportamiento del indicador 1.2 que evalúa la coordinación de la tarea planteada con la vía de solución, en un antes solo aparecían dos en el nivel alto para un 20% de los diez muestreados, aparecían tres en el nivel medio para un 30% y cinco en el nivel bajo que representa el 50%,. En la segunda constatación ocho se incorporan al nivel alto para un 80% y los cinco que estaban en el nivel bajo cuatro alcanzaron el nivel medio para un 40% y uno que representa el 10% solo quedó en el nivel bajo existiendo notables cambios; además en el indicador 1.3 de la dimensión comprensión de la tarea pues de los diez sujetos implicados en la muestra, dos se evaluaban en el nivel alto para un 20%; dos en el nivel medio para un 20% y seis en el nivel bajo para el 60% en un antes, mientras que en el después, ocho pasan al nivel alto alcanzando un 80% de dominio de este indicador referido a la adecuación de las vías de solución a situaciones nuevas y cinco pasan del nivel bajo, al alto para un 50% de de aplicaciones siendo este el indicador más afectado en un ante.

Acerca de a la aplicación de los conocimientos y habilidades a la solución de nuevas tareas indicador 1.4, antes tres sujetos lo aplicaban en el nivel alto para un 30% dos en el medio para un 20 % de la muestra y cinco no lo hacían para un 50 %en el nivel bajo, en un después pasan a hacerlo ocho para un 80% en el alto; uno se mantienen en el nivel medio para el 10% y uno en el bajo permanece para el 10% donde antes habían cinco que representaba el 50% de los muestreados. Como se aprecia en esta dimensión se ha logrado resultados significativos con la aplicación de los métodos teóricos que han servido para evaluar la muestra anterior en un ante y un después.

Al analizar los resultados del comportamiento del nivel de independencia y sus indicadores se observa de acuerdo a los datos plasmados en la tabla que en el indicador 2.1 indica que en un ante habían seis sujetos que necesitaban niveles de ayuda para proceder de forma independiente el cual alcanza el 60%en el nivel alto de la muestra, dos en el medio pedían ayudas para un 20% y dos que generalmente podían proceder de forma independiente sin pedir ayudas para el 20%. En la

segunda constatación se observa que aún quedan dos sujetos que necesitan niveles de ayuda y se encuentra en el nivel bajo para un 20%, uno no la necesita para el 10% y siete que no necesitan ayuda y proceden de forma independiente para el 70% de la muestra.

En el indicador 2.2 es indudable que de los diez muestreados, solo tres para el 30% consultaban diferentes fuentes bibliográficas para buscar información, dos los hacían a veces representando el 20% y 5 que equivale al 50% de la muestra nunca consultaban otras fuentes que no fuera el cuaderno de trabajo y el libro de texto. En un después se aprecia que siete sujetos comienzan a buscar nuevas fuentes para el 70%, dos los hacen a veces para el 20% y uno permanecen sin ejecutar esta acción para el 10%.

Para el indicador 2.3 de los diez sujetos muestreados en un antes solo tres para un 30% en el alto diferentes vías de autocontrol, tres que representa el 30% los empleaban a veces para el nivel medio y cuatro no lo hacían representando el porcentaje mayor de la muestra que es de un 40%. En un después ocho lograron comenzar a emplear vías de autocontrol alcanzando el 80% de las muestras y uno para un 10% empieza a hacerlo a veces se encuentra en el nivel medio y uno permanece en el nivel bajo por no lograr las habilidades necesaria para el autocontrol.

Los datos numéricos analizados son una evidencia de la evolución positiva de los indicadores declarados y de la efectividad de las acciones aplicada para el desarrollo de dominio numérico de las fracciones.

Criterios de valoración determinados para la evaluación de los indicadores.

Indicador 1.1: Dominan vías de solución.

Nivel alto: Dominan vías de solución.

Nivel medio: Presentan algunas dificultades en el dominio de vías de solución.

Nivel bajo: No muestran dominio de vías de solución.

Indicador 1.2: Coordinan la tarea planteada con la vías de solución.

Nivel alto: Coordinan la tarea planteada con las vías de solución.

Nivel medio: Presentan algunas dificultades al coordinar la tarea planteada con las vías de solución.

Nivel bajo: No logran coordinar la tarea planteada con las vías de solución.

Indicador 1.3: Adecuan vías de solución a situaciones nuevas.

Nivel alto: Adecuan vías de solución a situaciones nuevas.

Nivel medio: Necesitan niveles de ayuda al adecuar vías de solución a situaciones nuevas.

Nivel bajo: No logran adecuar vías de solución a situaciones nuevas.

Indicador 1.4: Aplican los conocimientos y habilidades a la solución de nuevas tareas.

Alto: Siempre aplican los conocimientos y habilidades a la solución de nuevas tareas.

Medio: A veces aplican los conocimientos y habilidades a la solución de nuevas tareas.

Bajo: Nunca aplican los conocimientos y habilidades a la solución de nuevas tareas.

Indicador 2.1: Necesitan poca ayuda del maestro.

Alto: Siempre necesitan ayuda del maestro.

Medio: A veces necesitan ayuda del maestro.

Bajo: Nunca necesitan ayuda del maestro.

Indicador 2.2: Consultan diferentes fuentes bibliográficas.

Alto: Consultan diferentes fuentes bibliográficas.

Medio: buscan diferentes fuentes bibliográficas.

Bajo: No buscan diferentes fuentes bibliográficas.

Indicador 2.3: Emplean diferentes vías de autocontrol.

Alto: Emplea diferentes vías de autocontrol.

Medio: A veces utiliza más de una vía de autocontrol.

Bajo: Utiliza solo una vía de

CONCLUSIONES

La sistematización de los presupuestos teóricos y metodológicos que sustentan la utilización de los procedimientos desarrolladores en el dominio numérico, 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 existe potencialidades y dificultades relacionadas con la preparación de los escolares de quinto grado de la escuela primaria Ramón López Peña en cuanto a los procedimientos desarrolladores en el dominio numérico de fracciones, centradas en el conocimiento y elementos para el trabajo con estos procedimientos.

La elaboración de las tareas de aprendizaje, como parte de la preparación de los escolares de quinto grado se realizó teniendo en cuenta el criterio de diferentes autores donde se inserten de manera coherente los procedimientos desarrolladores utilizando como principal mecanismo para su aplicación, las clases de Matemática.

La aplicación de las tareas de aprendizaje, permitió determinar que es factible para su generalización y que por la estructura que comprende perfeccionan la preparación de los escolares de quinto grado para el desarrollo de los procedimientos desarrolladores desde la enseñanza del dominio numérico de las fracciones.

RECOMENACIONES

Proponer a la estructura de dirección de la zona 6, del Municipio de Jatibonico que se tenga en cuenta los resultados de esta investigación para incluir en su aplicación en los demás grupo de la zona.

BIBLIOGRAFÍA

Afanasiev, V. G. (1977) Dirección científica de la sociedad Editorial progreso. Moscú.

Álvarez de Zayas, C. (1988) Pedagogía. La Habana: Editorial Academia.

_____ (1996) La escuela en la vida. En formato electrónico, La Habana, p. 220.

Álvarez, Pérez F. Y Veloz, Valdés. H. (2001). Calidad de la Educación básica y su evaluación. Editorial Pueblo y educación La Habana.

Artega, Leyva. E. (2001) Sistema de tarea para el trabajo independiente creativo en los alumnos en la Enseñanza de la matemática en el nivel medio superior. Tesis (Candidato a Doctor en Ciencias Pedagógicas)

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

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

Bermúdez, R. y Pérez, L. (2004) Aprendizaje formativo y crecimiento personal. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Bernabeu Plous, M. (2005). Folleto Para ti Maestro. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

_____ (2005). Cuaderno complementario Matemática de tercer grado. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

Bertalanfy, Ludwing Von, (1954) Teoría General de Sistemas. EEUU.

Blanco, Manuel (2003).La escuela y la vida. Editorial Pueblo y Educación La Habana.

Bozhovich, L. I (1999) La personalidad y su formación en la edad infantil. Editorial Pueblo y Educación La Habana.

Borges Luis, J. (1997) Grijalbo. Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado .Grijalbo Mandorari, S.A.Barcelona.

Brito, Hernández H. (1987) Psicología General para los Instituto Superiores Pedagógicos. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Tomo II, p. 17.

Campistrous, Pérez. L. y Rizo. C. (1996) " Aprender a resolver problemas Aritméticos". Editorial Pueblo y Educación La Habana.

Carnota, Orlando (1980) Curso de administración para dirigentes. Editorial de ciencias sociales. La Habana, Cuba.

Castellano, D. y Castellano, B. (2002) Aprender a enseñar. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Colectivo de autores, ICCP. (1995). El cambio educativo de la escuela. Editorial Pueblo y Educación La Habana.

_____. (1981). Enseñar a los alumnos a trabajar independiente: Tarea de los educadores. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

_____. (2001). Programa 5. Grado. . Editorial Pueblo y Educación La Habana.. Editorial Pueblo y Educación La Habana.

_____. (2001). Orientaciones Metodológicas 5. Grado. . Editorial Pueblo y Educación La Habana. Editorial Pueblo y Educación La Habana.

Del Llano, Meléndez, M. (1982) Consideraciones del trabajo independiente en los alumnos de Biología, Revista Varona No 9, julio-diciembre, Ciudad de La Habana.

_____ (1984): Organización de la actividad cognoscitiva independiente de los alumnos en la enseñanza de la Biología, Revista Ciencias Pedagógicas No 8, mayo, 1984, p. 35.

García, Batista. G y coautores (2005). El trabajo independiente: sus formas de realización. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

García, María L (2005). Tareas didácticas para el desarrollo de habilidades en el cálculo en los escolares de 5. Grado. Tesis Candidata a Master en Pedagogía Profesional Instituto Superior Pedagógico " José Martí ", Camagüey.

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

González Rey, F. (1989) Psicología. Principios y Categorías. Editorial Ciencias Sociales. La Habana p. 56.

_____ (1999). La personalidad, su educación y su desarrollo. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

González Soca, Ana María y Carmen Reinoso Cápiro. (2002) Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

I.C.C.P – MINED. (1981). Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

J. M. Majmutov. (1983), La enseñanza problémica. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, p. 236.

Krutetsky, V. A. (1989) Psicología. Impreso en la URSS. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Labarrere, G y Valdivia, G. (1988). Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Lara, Lozano, Felipe (1990) Metodología para la planeación de sistema: Un enfoque prescriptivo. En cuaderno de planeación universitaria. México.

Leontiev A.N. (1981) Actividad. Conciencia y Personalidad. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, p. 83.

López, López, M y Pérez., C. (1986). La dirección de la actividad cognoscitiva. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Luria, A. (1978). El cerebro en acción. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Medina, Revilla, A. (1995). Enseñanza de las ciencias y de las matemáticas. Madrid Popular.

Ministerio de Educación., Cuba (1982). Seminario Nacional a Dirigentes y Metodólogos. Segunda parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2005). VI Seminario Nacional para educadores. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2005). Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo I. Primera parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2005). Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo I. Segunda parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2006). Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo II. Primera parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2006). Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo II. Segunda parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III. Primera parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III. Segunda parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III. Tercera parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III. Cuarta parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____, *Cuba. Seminario Nacional para Educadores. (2001,2010). La Habana. Editorial Pueblo y Educación*

Navarro, Leiva, E. (1999) Sistema de trabajo independiente: Una metodología para su ejecución. Tesis Candidata a Master en Pedagogía Profesional Instituto Superior Pedagógico " José Martí ", Camagüey, p.7.

Omarov, A. M (1977). Elementos básicos de la dirección científica de la sociedad. Editorial ORBE. Tomo 1. La Habana, Cuba. Palaima, Y. (1990) Psicología .La Habana: Editorial Planeta.

Palma Matienzo, A y Mora, Lázaro J. (2001) Programa de sexto grado. Editorial pueblo y educación. La Habana.

Palma, S. (2004) Concepción de la enseñanza de la matemática. Editorial pueblo y educación. La Habana.

Pérez Silvia S. D. (1980) Aplicación del trabajo independiente en el proceso docente educativo, Revista Educación No 39, octubre-diciembre, Ciudad de La Habana, p. 85-90.

Pidkasisty P. I. (1986). La actividad cognoscitiva independiente de los alumnos en la enseñanza. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Pupo, R. (1990). La actividad como categoría filosófica. . La Habana Editorial ciencia y sociedad.

Ramírez Escobar, B. (1996) La investigación algunos aspectos sobre el trabajo independiente en los escolares. La Habana Editorial pueblo y educación. Revista Científico Metodológica ISP Enrique José Varona. (1892) "Trabajo independiente "año IV nor. 8 Enero _ Junio. La Habana Editorial pueblo y educación.

Rico, Montero, P. (2001). Hacia el Perfeccionamiento en la escuela Primaria. Editorial Pueblo y Educación La Habana .Cuba.

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

_____, P y Sivestre Orama, M. (1998) *Procedimiento de enseñanza aprendizaje desarrollador en la escuela primaria*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

_____, P. [et al]. (2008) Exigencia del modelo de escuela primaria para la dirección por el maestro de los procesos de educación, enseñanza y aprendizaje. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2003). La zona de desarrollo próximo. Procedimientos y tareas de aprendizaje. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2003b). "Algunas características de la actividad de aprendizaje y del desarrollo de los alumnos". En García Batista, G. (comp.). *Compendio de Pedagogía (pp.61-67)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Rojas Arce Carlos. (1978), El trabajo independiente. Su esencia y clasificación, Revista Varona No 1, diciembre, La Habana, p. 64.

Samoura, Karifa. (1999). "Diseño de un modelo sistemático de dirección científica y metodológica de la educación física y el deporte. Tesis presentada en opción al grado científico de doctor en ciencias pedagógicas. ISCFMPF. La Habana. Cuba.

Sánchez Orbea Gisela. (1987) Orientación del trabajo independiente en los Institutos Superiores Pedagógicos. En Selección de Artículos. No 37, La Habana, p. 14-18.

Instituto Superior Pedagógico " Conrado Benítez, Cienfuegos, p. 16.

Santangelo, Horacio. Septiembre (1994). Sistema de evaluación y estrategias para mejorar la calidad educativa. Revista Latinoamericana de innovaciones educativas N 17 Buenos Aires. Argentina.

Silvestre Oramas, M. (2001). *Aprendizaje, Educación y Desarrollo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2000). *¿Cómo hacer más eficiente el aprendizaje?* México: Ediciones CEIDE.

_____ (2003). "El proceso de enseñanza aprendizaje y la formación de valores". En García Batista, G. (comp.). *Compendio de Pedagogía (pp.133 - 142)*. Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ y Rico Montero, P. (2004). *Remodelación del Proceso de Enseñanza Aprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2004). "Proceso de Enseñanza Aprendizaje". En García Batista, G. (comp.). *Compendio de Pedagogía (pp. 68-79)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ Zilberstein Toruncha, J. (2002). *Hacia una didáctica desarrolladora*. La

Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ Zilverstein, J. y Portela, R. (2000). *La personalidad su diagnóstico y su desarrollo. La Habana: Editorial Pueblo y Educación*

Valdés Lara, Mayra y Lázaro J Mora. (2001) Orientaciones Metodológicas quinto grado. Editorial pueblo y educación. La Habana.

Vigotsky. Lev. S. (2001-2002) Historia de las funciones Psíquicas Superiores. Ciudad de La Habana. Editorial Científica.

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.

_____, 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.

_____ Zilberstein Toruncha, J. (2002). *Hacia una didáctica desarrolladora. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.*

_____ Zilverstein, J. y Portela, R. (2002). *La personalidad su diagnóstico y su desarrollo. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.*

ANEXO 1

Guía de observación

Objetivo: Observar durante el desarrollo de la clase de matemática el desempeño de los escolares al trabajar con el dominio numérico de las fracciones.

Aspectos a observar:

1- Dominan los escolares las vías de solución que le permitan resolver diferentes tareas.

-----si -----algunas veces -----siempre -----nunca

2- Coordinan las tareas planteadas con la vía de solución.

-----si ----- algunas veces ----- siempre -----nunca.

3- Adecuan las vías de solución a situaciones nuevas.

----- si ----- algunas veces ----- siempre -----nunca.

4- Aplican los escolares los conocimientos y habilidades en la solución de nuevas tareas.

----- si -----algunas veces -----siempre -----nunca.

5- Necesitan niveles de ayuda por parte del maestro.

----- si ----- algunas veces ----- siempre -----nunca.

6- Consultan diferentes fuentes bibliográficas para buscar información.

----- si ----- algunas veces -----siempre ----- nunca.

7- Saben realizar el auto control.

----- si ----- algunas veces ----- siempre ----- nunca.

ANEXO 2

Prueba pedagógica de entrada:

Objetivo: Comprobar el conocimiento que poseen los escolares acerca del dominio numérico de las fracciones.

Pionero: Necesitamos tu colaboración en los siguientes ejercicios.

1. Observas y responde:

$\frac{1}{4}$

a) En el recuadro aparece un _____

b) Escribe otra que tenga el mismo valor. _____

2) Enlaza la columna A con la columna B según convenga.

A	B
Número natural.	0,3
Expresión decimal.	4/7
Fracción común.	45
Fracción decimal.	2 3/5
Números mixtos.	2/10

ANEXO 3

Guía de entrevista

Objetivo: Comprobar si los escolares utilizan variadas formas de control, diferentes vías de solución y las saben utilizar en situaciones nuevas

Desarrollo

- 1-¿Dominan las vías para resolver los ejercicios?
- 2-¿Coordina la tarea planteada con las vías de solución?
- 3- ¿Cuándo aprendes una vía de solución puedes después aplicarlas a otras tareas?
- 4-¿Aplican esas vías de solución a situaciones nuevas?
- 5- ¿Cuándo realizas una actividad pides ayuda al maestro o a otro compañero de forma sistemática?
- 6- ¿Cuándo necesitas buscar información que fuentes utilizas?
- 7- ¿Qué dificultades tiene a la hora de resolver una tarea?

ANEXO 4

Resultados obtenidos en análisis de la guía de observación a los modos de actuación en un antes.

Muestra: 10 escolares de quinto grado.

DIMENSIONES															
	Nivel	Comprensión de la tarea						Nivel de independencia							
		1.1	%	1.2	%	1.3	%	1.4	%	2.1	%	2.2	%	2.3	%
Antes	alto	2	20	3	30	3	30	3	30	3	30	4	40	3	30
	medio	4	40	3	30	4	40	5	50	2	20	4	40	3	30
	bajo	4	40	4	40	3	30	2	20	5	50	2	20	4	40

ANEXO 5

Resultados obtenidos en la prueba pedagógica de entrada.

Muestra: 10 esclares de quinto grado.

DIMENSIONES															
	Nivel	Comprensión de la tarea								Nivel de independencia					
		1.1	%	1.2	%	1.3	%	1.4	%	2.1	%	2.2	%	2.3	%
Antes	alto	3	30	2	20	2	20	3	30	6	60	3	30	3	30
	medio	2	20	3	30	2	20	2	20	2	20	2	20	3	30
	bajo	5	50	5	50	6	60	5	50	2	20	5	50	4	40

ANEXO 6

Resultados obtenidos en la entrevista.

Muestra: 10 escolares de quinto grado.

	Niveles	Indicadores													
		1.1	%	1.2	%	1.3	%	1.4	%	2.1	%	2.2	%	2.3	%
Antes	Alto	3	30	4	40	2	20	2	20	7	70	3	30	3	30
	Medio	2	20	3	30	1	10	2	20	1	10	2	20	4	40
	Bajo	5	50	3	30	7	70	6	60	2	20	5	50	3	30

ANEXO 7

Prueba pedagógica de salida:

Objetivo: Comprobar el conocimiento que poseen los escolares acerca del dominio numérico de las fracciones.

Pionero: Necesitamos tu colaboración en los siguientes ejercicios.

Observa las siguientes figuras



- Escribe la fracción que representa el conjunto de triángulo.
- Puedes escribirlas de otras maneras. Escríbelas.
- Representa en un rayo numérico la fracción anterior.

2. Observa y analiza las siguientes fracciones. Clasifícalas.

- $\frac{2}{7}$
- 0,6
- $1 \frac{1}{3}$
- $\frac{2}{10}$

ANEXO 8

Resultados obtenidos en análisis de la guía de observación a los modos de actuación en un después.

Muestra: 10 escolares de quinto grado.

	Niveles	Indicadores													
		1.1	%	1.2	%	1.3	%	1.4	%	2.1	%	2.2	%	2.3	%
Después	Alto	7	70	8	80	7	70	7	70	2	20	8	80	8	80
	Medio	2	20	1	10	2	20	1	10	1	10	2	20	1	10
	Bajo	1	10	1	10	1	10	2	20	7	70	0	0	1	10

ANEXO 9

Resultados obtenidos en la prueba pedagógica de salida.

Muestra: 10 escolares de quinto grado.

	Niveles	Indicadores													
		1.1	%	1.2	%	1.3	%	1.4	%	2.1	%	2.2	%	2.3	%
Después	Alto	7	70	8	80	8	70	8	80	2	20	7	70	8	80
	Medio	2	20	1	10	1	10	1	10	1	10	2	20	1	10
	Bajo	1	10	1	10	1	10	1	10	7	70	1	10	1	10

ANEXO 10

Resultados obtenidos en la entrevista de salida.

Muestra: 10 escolares de quinto grado.

	Niveles	Indicadores													
		1.1	%	1.2	%	1.3	%	1.4	%	2.1	%	2.2	%	2.3	%
Después	Alto	8	80	7	70	7	70	8	80	2	20	7	70	8	80
	Medio	0	0	1	10	1	10	0	0	3	30	2	20	2	20
	Bajo	2	20	2	20	2	20	2	20	5	50	1	10	0	0

ANEXO 11

Resultados obtenidos en análisis de la guía de observación a los modos de actuación en un antes y un después.

DIMENSIONES															
	Niveles	COMPRENSIÓN DE LA TAREA							NIVEL DE INDEPENDENCIA						
		1.1	%	1.2	%	1.3	%	1.4	%	2.1	%	2.2	%	2.3	%
Antes	Alto	2	20	3	30	3	30	3	30	3	30	4	40	3	30
	Medio	4	40	3	30	4	40	5	50	2	20	4	40	3	30
	Bajo	4	40	4	40	3	30	2	20	5	50	2	20	4	40
Después	Alto	7	70	8	80	7	70	7	70	2	20	8	80	8	80
	Medio	2	20	1	10	2	20	1	10	1	10	2	20	1	10
	Bajo	1	10	1	10	1	10	2	20	7	70	0	0	1	10

ANEXO 12

Resultados obtenidos en análisis de la escala valorativa a los modos de actuación en el diagnóstico inicial y final de la prueba pedagógica

Muestra: 10 escolares de quinto grado.

	NIVELES	COMPRESIÓN DE LAS TAREAS								NIVEL DE INDEPENDENCIA					
		1.1	%	1.2	%	1.3	%	1.4	%	2.1	%	2.2	%	2.3	%
Antes	Alto	3	30	2	20	2	20	3	30	6	60	3	30	3	30
	Medio	2	20	3	30	2	20	2	20	2	20	2	20	3	30
	Bajo	5	50	5	50	6	60	5	50	2	20	5	50	4	40
Después	Alto	7	70	8	80	8	80	8	80	2	20	7	70	8	80
	Medio	2	20	1	10	1	10	1	10	1	10	2	20	1	10
	Bajo	1	10	1	10	1	10	1	10	7	70	1	10	1	10

ANEXO 13

Resultados obtenidos en la entrevista de entrada y salida.

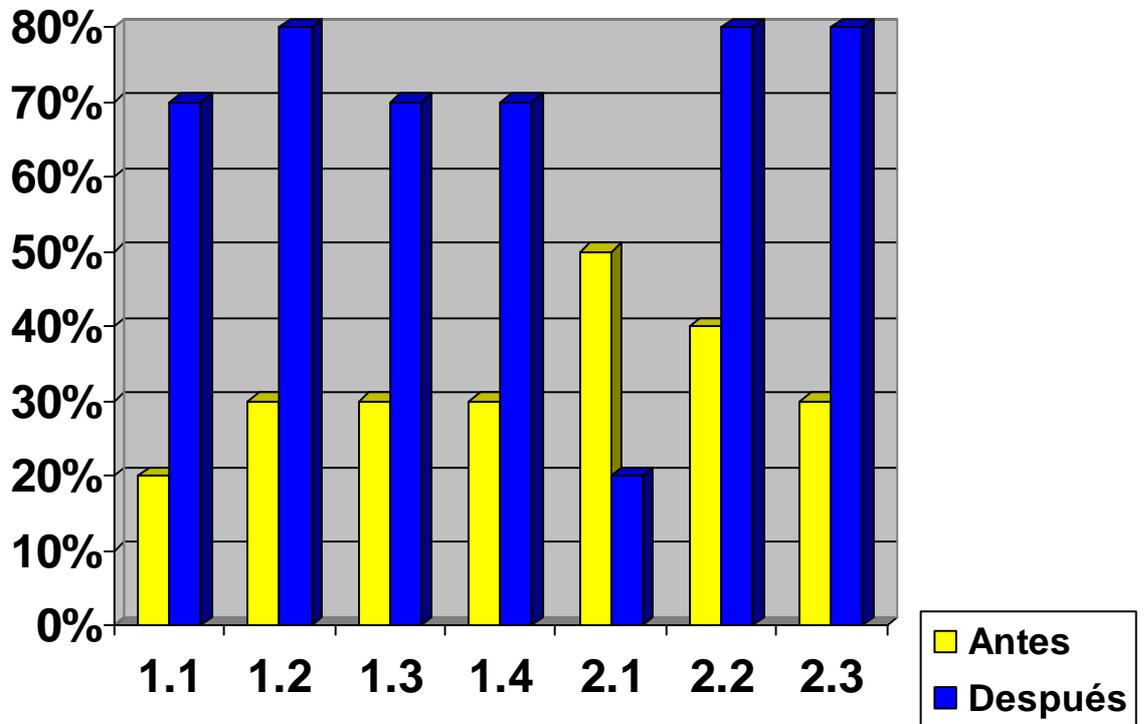
	NIVELES	COMPRESIÓN DE LAS TAREAS								NIVEL DE INDEPENDENCIA					
		1.1	%	1.2	%	1.3	%	1.4	%	2.1	%	2.2	%	2.3	%
Antes	Alto	3	30	4	40	2	20	2	20	7	70	3	30	3	30
	Medio	2	20	3	30	1	10	2	20	1	10	2	20	4	40
	Bajo	5	50	3	30	7	70	6	60	2	20	5	50	3	30
Después	Alto	8	80	7	70	7	70	8	80	2	20	7	70	8	80
	Medio	0	0	1	10	1	10	0	0	3	30	2	20	2	20
	Bajo	2	20	2	20	2	20	2	20	5	50	1	10	0	0

ANEXO 14

Gráfico 1

Resultado de los indicadores en su nivel alto en un antes y un después de aplicada la propuesta en la guía de observación.

Muestra: 10 escolares de quinto grado.

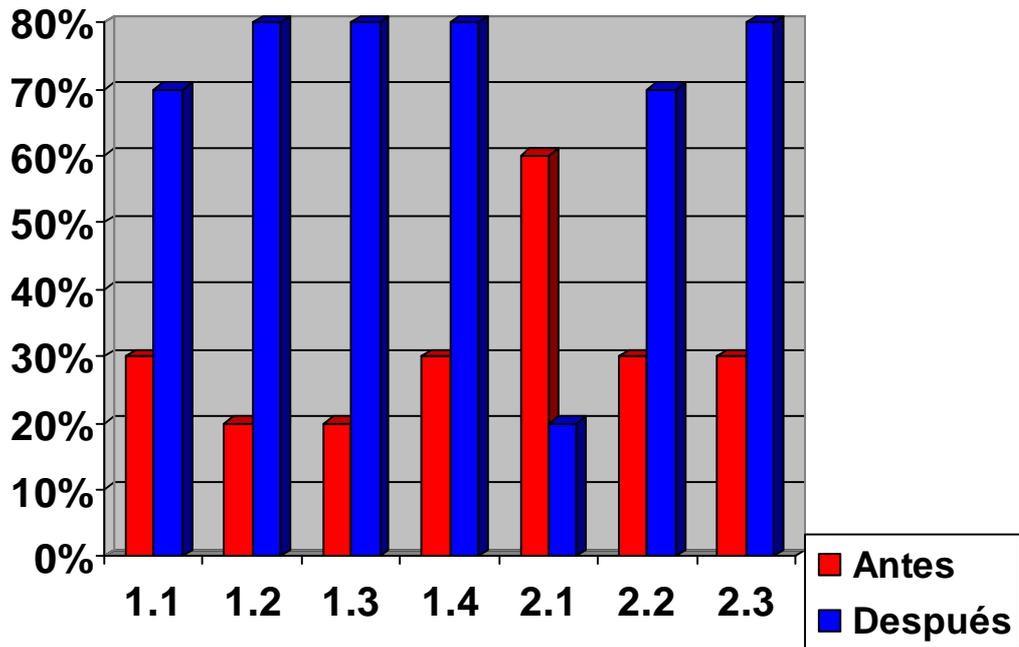


ANEXO 15

Gráfico 2

Resultados obtenidos en análisis de la escala valorativa a los modos de actuación en el diagnóstico inicial y final de la prueba pedagógica.

Muestra: 10 escolares de quinto grado.

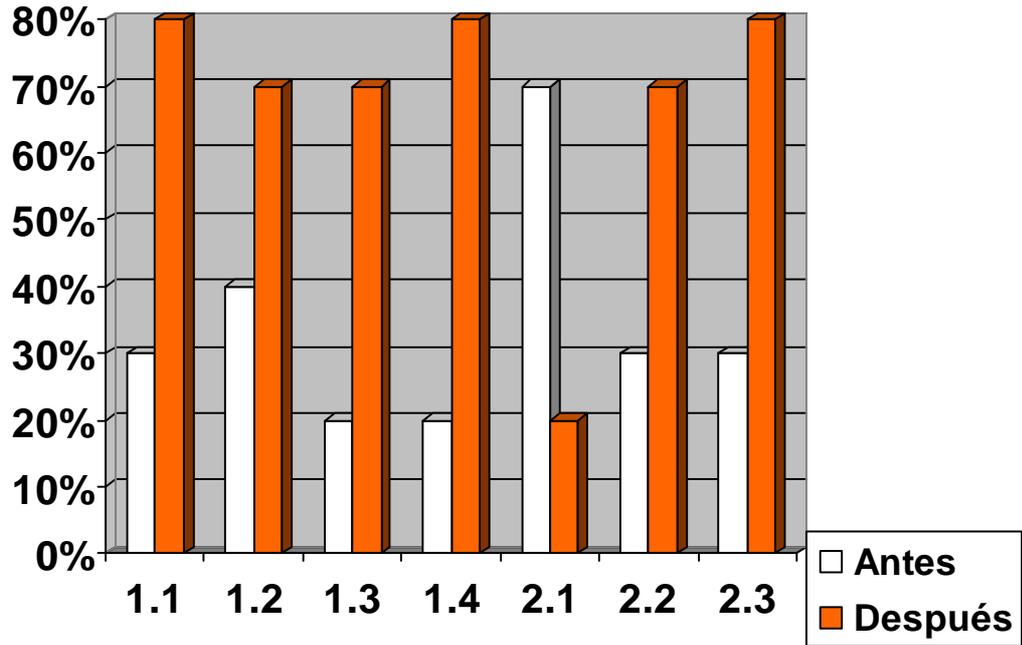


ANEXO 16

Gráfico 3

Resultados obtenidos en la entrevista de entrada y salida.

Muestra: 10 escolares de quinto grado.



Anexo 17

Cuadro comparativo de las dimensiones e indicadores del antes y después.

Muestra: 10 escolares de quinto grado.

	NIVELES	COMPRESIÓN DE LAS TAREAS								NIVEL DE INDEPENDENCIA					
		1.1	%	1.2	%	1.3	%	1.4	%	2.1	%	2.2	%	2.3	%
Antes	Alto	3	30	3	30	2	20	2	20	5	50	2	20	3	30
	Medio	3	30	1	10	3	30	3	30	3	30	2	20	3	30
	Bajo	4	50	6	60	5	50	2	20	2	20	6	60	4	40
Después	Alto	7	70	8	80	8	80	8	80	3	30	5	50	8	80
	Medio	2	20	1	10	1	10	1	10	2	20	2	20	1	10
	Bajo	1	10	1	10	1	10	1	10	5	50	3	30	1	10

Gráfico comparativo de las dimensiones e indicadores del antes y después.

Anexo 18

