

**INSTITUTO PEDAGÓGICO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO
CIUDAD DE LA HABANA**

INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO “CONRADO BENÍTEZ GARCÍA”

CIENFUEGOS



MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PRIMERA EDICIÓN

TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO

MÁSTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Mención Primaria.

TÍTULO: *Propuesta de actividades para el procedimiento escrito de la división en los escolares de cuatro grado.*

AUTORA: *LIC. Nirdaides Landó González.*

2009

“Año del 50 Aniversario del Triunfo de la Revolución”

Pensamiento



Pensamiento

“Enseñar es, en primer lugar, saber cómo aprenden mis alumnos y en segundo lugar, buscar los métodos, procedimientos y medios para que aprendan mejor.”

César Coll.

Dedicatoria



Dedicatoria

*A mi razón de ser y de vivir mi hijo Miguel
Angel y en su persona a todos los niños del
mundo.*

Agradecimiento



Agradecimiento

A todos lo que de una forma u otra colaboraron en la realización de esta tesis, en especial a la Msc. Amada Albarado Borges, a la Lic. Modesta Raquel Rodríguez, por su infinita e incondicional ayuda, a mis compañeras de trabajo que me han apoyado en todo momento a: Msc. Edith Ruiz Sánchez, Msc. Mabel Sosa Nodarse, Lizibelly Cárdenas Chaviano, Yaimara Sosa.

Resumen



RESUMEN

Título: Propuesta de actividades para el procedimiento escrito de la división en los escolares de cuarto grado.

Autor: Nirdaides Landó González

El presente trabajo aborda el tratamiento del procedimiento escrito de la división por niveles de dificultad en el cuarto grado de la escuela Marta Abreu; basado en criterios filosóficos, pedagógicos, psicológicos y didácticos para el desarrollo de habilidades de cálculo escrito de división. Para la valoración de los resultados se tuvieron en cuenta los siguientes criterios: Motivaciones e interés que despierten los escolares, la posibilidad que le brinda al maestro para el trabajo de las habilidades de cálculo escrito y los cambios que se manifiestan en el desarrollo de los ejercicios. Contienen la aplicación y la ejemplificación necesaria de las actividades cuyo aporte está que le proporciona al estudiante actividades basadas en los diferentes niveles de dificultad en la división escrita para garantizar la máxima calidad del aprendizaje y concluye que la organización del trabajo de la división escrita siguiendo los diferentes niveles de dificultad de la operación posibilita la adecuada formación de esta habilidad de cálculo.

Índice



INDICE

RESUMEN

Introducción	1
CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.	
1.1 LA ASIGNATURA MATEMÁTICA EN LA FORMACIÓN DEL ESCOLAR PRIMARIO.	8
1.2 LA FORMACIÓN Y EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES.	11
1.2.1 EL DESARROLLO DE HABILIDADES DE CÁLCULO.	16
1.3 EXIGENCIA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES DE CÁLCULO EN LA ESCUELA PRIMARIA.	21
1.4 EL TRATAMIENTO DE LA DIVISIÓN CON NÚMEROS NATURALES.	24
1.4.1 LOS PROCEDIMIENTOS ESCRITOS DE CÁLCULO. LA DIVISIÓN ESCRITA.	32
1.5 EL ESCOLAR DE CUARTO GRADO.	40
CAPÍTULO II: PROPUESTA DE ACTIVIDADES	
2.1 CARACTERIZACIÓN DE LA ASIGNATURA.	42
2.2 CARACTERIZACIÓN GRUPAL.	44
2.3 FUNDAMENTOS GENERALES: FILOSÓFICOS, PEDAGÓGICOS, PSICOLÓGICOS; DIDÁCTICOS.	46
2.4 PROPUESTA DE ACTIVIDADES	49
2.5 PROCEDIMIENTO PARA IMPLEMENTAR LAS ACTIVIDADES.	60
2.6 ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS	62
CONCLUSIONES	65
RECOMENDACIONES	66
BIBLIOGRAFÍA	67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXOS	

Introducción



INTRODUCCIÓN

La educación tiene como fin formar a las nuevas generaciones en los principios científicos, ideológicos y morales del comunismo, convirtiéndolos en convicciones personales y hábitos de conducta diaria y promoviendo hombres plenamente desarrollados aptos para vivir y trabajar en la nueva sociedad.

Para lograr este fin el Ministerio de Educación ha venido desarrollando una intensa labor con el objetivo de elevar la calidad de la educación y en particular la de la clase. Es en la clase donde se funden la enseñanza y la educación en un proceso único para dotar a los alumnos de conocimientos, hábitos, habilidades y capacidades, condiciones previas para aplicar los conocimientos a la práctica diaria.

Cada asignatura contribuye al desarrollo de estos objetivos, entre ellas la asignatura Matemática. El éxito de la enseñanza de la Matemática puede apreciarse solamente en la medida en que los alumnos sean capaces de utilizar su contenido. Esto significa que el “poder” de utilizar los conocimientos, habilidades y capacidades no formen un “accesorio” añadido a la Matemática escolar, sino una parte fundamental de la misma.

En el transcurso de la vida cada ser humano se enfrenta desde las primeras edades, a una gran cantidad de problemas cuya solución depende en mayor o menor medida de la preparación teórica y práctica que haya tenido en su vida. El desarrollo de la humanidad está influenciado por la Matemática, lo cual desempeña un papel importante en el progreso de la ciencia. Su influencia se hace sentir no solo en la ciencia si no también en la enseñanza, lo cual tiene entre sus objetivos centrales el ofrecer a todo ciudadano una preparación matemática sólida. Y por otra parte la Matemática ofrece múltiples posibilidades al contribuir a

moldear el carácter de niños y jóvenes y de ayudar a la formación de rasgos de la personalidad socialista.

La escuela es la institución que debe preparar a sus escolares para lograr sus objetivos en la formación intelectual de los educandos, es decir dotarlos de un sistema sólido de conocimientos, hábitos y habilidades que posibiliten desarrollar a plenitud todas las capacidades preparándolos para enfrentar el desarrollo científico técnico que se ha ido alcanzando en nuestros días.

Esto resulta imposible de lograr sin un dominio óptimo por parte de los maestros del proceso de la actividad que conlleva al desarrollo de habilidades. Es este dominio, en definitiva, los que posibilitan la preparación metodológica, técnica y profesional necesaria para llevar adelante el proceso docente.

En el contexto de la enseñanza de la Matemática uno de los aspectos que atrae la atención es la enseñanza del procedimiento escrito de la división, el que es precisamente una vía principal para la asimilación de los conocimientos y la formación de habilidades y hábitos matemáticos. La memorización de los ejercicios básicos de división crea importantes condiciones para el desarrollo de las habilidades de cálculo escrito, los alumnos deben memorizar ejercicios básicos de división; es decir, el cálculo fundamental con números naturales a partir de la asimilación consciente del concepto de división y de la aplicación de los conocimientos que adquiere. No debe lograrse una memoria mecánica, sin una comprensión previa por parte del alumno.

La memorización después de la comprensión es necesaria y aunque no todo debe memorizarse, en el caso de los ejercicios básicos es indispensable por cuanto el alumno debe aplicarlo de forma automática en la solución de otros ejercicios de cálculo escrito, esta memorización se logra teniendo como punto de partida que se haga desde el momento en que se elaboren las operaciones de cálculo y para lograrlo se deben ejercitar los ejercicios básicos de división, creando una atmósfera agradable que estimule el proceso de memorización.

En la asignatura Matemática en cuarto grado, se trabaja por el desarrollo de habilidades de cálculo escrito ellas constituyen un objetivo esencial no solo por su aplicación inmediata, sino por la proyección que tienen las mismas. Ningún conocimiento puede ser asimilado sin su inclusión en alguna actividad realmente *“Conocer es siempre poder saber algo con los conocimientos recibidos, es decir dominar el proceso de la actividad, porque saber, es saber hacer algo, no puede haber conocimiento sin habilidades, o sea, sin saber hacer” (1)*

Entre los diferentes aspectos que contempla el desarrollo intelectual de los educandos, las habilidades constituyen un elemento esencial, fundamentalmente en la asignatura de Matemática quien tiene sus habilidades específicas, entre ellas las habilidades de cálculo escrito.

La enseñanza de la Matemática en el cuarto grado completa una etapa importante en la formación matemática de los alumnos en relación con el estudio de los números naturales y el cálculo escrito de división en este dominio numérico. Por ello el desarrollo de habilidades de cálculo escrito de división continúa siendo el centro de las exigencias en este grado, lo que tiene significativa importancia por ser el grado en el que culmina el primer ciclo de la educación primaria. Los conocimientos y habilidades matemáticos tratados en los tres primeros grados deben mantenerse e integrarse a los conocimientos y habilidades que se introducen, ello debe posibilitar que los contenidos esenciales de cada directriz de la asignatura se sistematicen. Por ello la sistematización de los conocimientos y habilidades adquieren notable fuerza en este grado si tenemos en cuenta que las habilidades es el modo de actuar del individuo que le permite operar con el conocimiento; acciones complejas que favorecen el desarrollo de las capacidades, es decir, lo que permite que la información se convierte en concepto real, y por otra parte, que habilidades de cálculo son las capacidades y destrezas alcanzadas para desarrollar las actividades de cálculo.

El logro de habilidades para el cálculo escrito parte de la memorización de los ejercicios básicos, lo que depende, sin dudas, de una comprensión previa por parte del alumno. “La memorización después de la comprensión es necesaria y aunque no todo debe memorizarse, en el caso de los ejercicios básicos es indispensable por cuanto el alumno debe aplicarlo de forma automática en la solución de otros ejercicios de cálculos, es decir crea importantes condiciones para el desarrollo de habilidades de cálculo”. (2)

En la escuela Marta Abreu entre las habilidades más afectadas en el cuarto grado se encuentran las habilidades de cálculo, hecho que se ha constatado en comprobaciones realizadas en el curso escolar 77/08 a una muestra de 21 estudiantes de cuarto grado. El por ciento de respuesta correcta a oscilado entre un 45 y un 60 lo que demuestra que el nivel real de aprendizaje en este sentido no alcanza las aspiraciones que nos permitirá cumplir con la prioridad que los estudiantes aprendan cada vez más.

Del análisis de los instrumentos aplicados (Anexos 1, 2, 3 y 4) se plantea las siguientes regularidades:

- La mayor frecuencia de errores por parte de los escolares en la realización del cálculo escrito de números naturales está en la operación de división.
- Las dificultades en el procedimiento para dividirse centran en que no se transfiere lo aprendido para la división por una sola cifra, pues se presentan dificultades cuando el divisor es más de un lugar, no se tiene en cuenta elementos de analogías.
- Hay dificultades con la determinación de las cifras del cociente, al no reconocer los ejercicios básicos que intervienen y desconocen aspectos del algoritmo de la división.
- Se evidencia el empleo del procedimiento corto, que no permite a los alumnos fijar bien el algoritmo de la operación.
- Hay dificultades al trabajar con los ceros en el cociente tanto intermedios como finales.

- Hay dificultades en la determinación de restos y dividendos parciales.
- Si hay una o más de una rectificación en el caso de división de más de un lugar.
- Si el cero es final la frecuencia de errores aumenta considerablemente.

Lo anterior nos motivó a la búsqueda de soluciones concretas que estimularon el interés de los alumnos para perfeccionar sus habilidades de cálculo, específicamente en la división escrita.

La interiorización de los procedimientos escritos de cálculo con la operación de división ampliando al trabajo con números hasta un millón, debe asegurar que estas habilidades constituyen la base para el cálculo en otros dominios numérico en los grados siguientes. Son varias las investigaciones realizadas al respecto, entre ellas tenemos la de la Doctora Albarrán (2007) la que refiere cómo realizar el tratamiento del procedimiento escrito de la división de números naturales y algunas ideas sobre el tratamiento metodológico, la de Gómez (2005) sobre el desarrollo de habilidades en la multiplicación y división para los alumnos de cuarto grado, la de Mesa (2005) donde se propone un proyecto educativo con enfoque integrador para la computación como vía fundamental para elevar la calidad de la enseñanza de la Matemática en cuarto grado. En general se aborda cómo trabajar el cálculo en la Matemática, pero no se centra la atención en la búsqueda de ejercicios graduados por niveles de dificultad para el procedimiento escrito de la división.

A partir de los antecedentes expuestos la presente investigación asume el siguiente **problema**: ¿Cómo contribuir al desarrollo de habilidades de cálculo de la división escrita en los escolares de cuarto grado? Esta posición define como **objeto de investigación**: el proceso de enseñanza aprendizaje del cálculo escrito en el cuarto grado de la escuela primaria y como **campo de acción**: el desarrollo de habilidades para el procedimiento escrito de la división. Por lo que se plantea como **Objetivo**: Elaborar actividades para la ejercitación del procedimiento escrito de la división atendiendo a los niveles de dificultad de esta operación. Y como

Idea a defender se precisa que con la elaboración y aplicación de actividades atendiendo a los niveles de dificultad de la operación puede contribuir al desarrollo de habilidades de cálculo de división en los escolares de cuarto grado.

Para desarrollar la investigación se asuman las siguientes **tareas**:

1. Diagnóstico del estado real del problema a partir de la elaboración y aplicación de instrumentos para constatar el proceso de desarrollo de habilidades del cálculo escrito de la división en la escuela Marta Abreu.
2. Recopilación y estudios bibliográficos a fin de conocer el marco teórico conceptual referido al tema y problema de investigación.
3. Elaboración de la propuesta de actividades para el tratamiento de las dificultades de cálculo en procedimiento escrito de la división.
4. Validación de la propuesta elaborada.

La metodología empleada asume tanto métodos teóricos como empíricos:

Métodos del nivel teórico:

Análisis y síntesis: Se empleó con el fin de procesar la información sobre el desarrollo de habilidades de cálculo de división en la bibliografía consultada y instrumentos aplicados de manera particular, primero, integrado posteriormente como un todo único.

Inducción deducción: Constituyó objetivos de estos métodos, efectuar las inferencias necesarias durante el procesamiento de la información sobre el desarrollo de habilidades de cálculo o de división en sus elementos particulares estableciendo rasgos comunes y transitando de conocimientos más generales a otros menos generales.

Métodos del nivel Empírico:

Observación: Método universal que se aplicará durante todo el proceso investigativo para comprobar la preparación que tienen los alumnos en el desarrollo de habilidades en el procedimiento escrito de la división.

Prueba pedagógica: Se aplicó a los alumnos de 4to grado para constatar las limitaciones que presentan para desarrollar las habilidades de cálculo escrito de división.

Métodos Matemáticos:

Análisis porcentual: Nos permitió hacer un análisis comparativo del por ciento a partir de las valoraciones cuantitativas de los resultados.

Para el estudio empírico y la implementación de las habilidades de cálculo escrito de división se utilizó como **población y muestra** a los 21 alumnos del cuarto grado de la escuela Marta Abreu.

La **Novedad** de este trabajo está dada en que proporciona un grupo de actividades para el desarrollo de habilidades en la división escrita atendiendo a los diferentes niveles de dificultad de la operación de su tratamiento en los sistemas de clases.

Capítulo I



DESARROLLO

CAPÍTULO I: Fundamentación teórica.

Como bien se ha planteado por numerosos autores entre los que cuentan Pérez y otros (1996), la investigación educacional es compleja porque estudia fenómenos sociales que constituye sistemas abiertos, contradictorios integrados por componentes abiertos y multideterminados. Se considera además, no solo una actividad lógico-científica sino también un arte de utilizar con flexibilidad, originalidad y eficiencia los principios y métodos científicos para estudiar los fenómenos educativos.

Este caso particular- por supuesto no se aparta de tales características y en aras de resolver el problema científico planteado de la introducción ha encontrado los fundamentos teóricos que sustentan la propuesta empleada con flexibilidad, ideas básicas que provienen de dimensiones tales como **la importancia de la Matemática en concretamente lo referido a las actividades y al papel de la motivación como componente de la esfera inductora de la personalidad.**

Se exponen a continuación las tesis cardinales que se relacionan con dicha dimensiones y que fundamentan la propuesta.

1.1 LA ASIGNATURA MATEMÁTICA EN LA FORMACIÓN DEL ESCOLAR PRIMARIO.

Al triunfo de la Revolución de 1959 la enseñanza de la Matemática estaba completamente al margen del proceso del desarrollo de las Ciencia Matemática y de la renovación de los planes de estudio que se había iniciado en casi todo el mundo. Los programas de Matemática en ese año no estaban actualizados y eran fieles exponentes de la pedagogía burguesa.

Las principales insuficiencias y deficiencias que tenía estaban dadas porque:

- El programa estaba divorciado del desarrollo de conocimientos, capacidades y habilidades, estaba basado en la memorización.
- La enseñanza tenía un carácter circular, un mismo asunto se trataba en varios cursos consecutivos.
- No se presentaban conceptos fundamentales de la ciencia matemática.
- La enseñanza era mecánica, no se atendía el desarrollo de capacidades y habilidades.
- Había falta de sistematización y estudio de los dominios numéricos.
- No se trataba las demostraciones y definiciones.
- No se educaba a los alumnos a través de la Matemática ya que no se relacionaba con la vida y el trabajo social.
- No existía una metodología de carácter científico.

Ante la situación crítica que tenía la enseñanza de la Matemática se puso en práctica el perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación, se modernizó la asignatura desde un enfoque marxista dada las posibilidades de esta para la formación científica del mundo y para el desarrollo de la personalidad dado el carácter instrumental de la asignatura Matemática.

El valor que se le atribuye a la Matemática se materializa en su designación como una de la asignatura priorizadas y se reconoce la importancia de dicha ciencia para la sociedad, el nivel científico técnico de un país puede medirse por su desarrollo matemático (Cuba. Ministerio de Educación, 1980), pues su aplicación en la práctica social, los contenidos matemáticos permiten:

- El desarrollo de la capacidad de pensar, razonar, ante una situación que se le presenta al alumno.
- La capacidad de pensar en términos y abstracciones.
- La concepción científica del mundo.

Las potencialidades del contenido matemático es el proceso de enseñanza-aprendizaje posibilita ampliar y desarrollar las capacidades mentales como: analizar, sintetizar, comparar, clasificar, generalizar, abstraer, concretar y particularizar.

Dentro de los objetivos del nivel primario (Rico y otros, del 2002) lo que explícitamente se relaciona con el contenido matemático son:

- Mostrar en distintos tipos de actividades la apropiación de un sistema de conocimiento y habilidades intelectuales y procedimientos lógicos (observación, comparación identificación, clasificación, argumentación y modelación) mediante los cuales pueden conocer e interpretar componente de la naturaleza la sociedad y de si misma mostrando interés motivaciones y orientaciones valorativas, así como el desarrollo de un pensamiento más crítico, reflexivo y flexible.
- Interpretar y ejecutar diferentes órdenes y orientaciones que le permitan la búsqueda de alternativas de solución el planteamiento de suposiciones y la realización independiente y en colectivo de las actividades, así como pudiera aplicar forma de control individual, por parejas y colectivo.
- Identificar y describir figuras y cuerpos elementales en el medio que le rodea mediante el conocimiento de ser propiedades esenciales, argumentar proposiciones y poder establecer relaciones a fin de que puedan apropiarse de estrategia de pensamiento lógico.
- Interpretar adecuadamente la información cuantitativa que recibe por diferentes viñas, así como formula y resolver problemas aritméticos a partir del empleo de diferentes técnicos de solución, y sus habilidades de cálculo con números y ejercicio de división.

Como se aprecia en el modelo escolar egresado de la Educación Primaria que se desea formar, se recoge explícitamente el trabajo con la división escrita lo cual

ratifica la necesidad de dar solución a la problemática que se estudia en ese trabajo y sobre lo que se profundiza en el apartado siguiente.

Este referente histórico evidencia dos cuestiones relevantes para la conformación de la propuesta de actividades que se ofrece en esta investigación: por una parte el vínculo que tiene la Matemática con la vida y por otra la necesidad de trabajar en las clases actividades de división.

1.2 LA FORMACIÓN Y EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES.

Es importante precisar dos etapas en la adquisición de una habilidad. La etapa de formación de la habilidad y la de su desarrollo.

Se habla de formación de la habilidad a la etapa que comprende la adquisición consiste de los modos de actuar, cuando bajo la dirección del maestro o profesor el alumno recibe la orientación adecuada sobre la formación de proceder esta etapa es fundamental para garantizar la correcta formación de la habilidad.

En la práctica diaria suelen darse dos situaciones diferentes: una es que el alumno recibe una orientación adecuada en correspondencia con sus posibles niveles de dificultad (graduado) y teniendo en cuenta la lógica en la sucesión de las operaciones; la otra cuando el maestro o profesor “actúa” y espera que el alumno, teniendo en cuenta su proceder, haga suya más o menos espontáneamente sus formas de acción. Esta segunda situación descrita debe ser eliminada de la práctica pedagógica.

Se habla de desarrollo de la habilidad cuando una vez adquirido los modos de acción, se inicia el proceso de ejercitación, es decir de uso de la habilidad recién formada en la cantidad necesaria y con una frecuencia adecuada, de modo que vaya haciéndose cada vez más fácil de reproducir o usar, y se eliminen los errores. Cuando se garantiza la suficiente ejercitación decimos que la habilidad se

desarrolla; son indicadores de un buen desarrollo: la rapidez y corrección con que la acción se ejecute.

¿Por qué ocurre esto? Durante la etapa de formación de la habilidad, todo el sistema de operaciones que ella comprende es dirigida en forma consiente para garantizar la corrección en la ejecución, así como el orden adecuado de esas operaciones. Una vez iniciada la ejecución, así como el orden adecuado de esas operaciones va determinando la automatización de muchos de sus componentes, cada una de ella se ejecuta con más seguridad, la dirección consiente es cada vez menor, desaparecen los movimientos innecesarios, se gana precisión, en fin se logra el desarrollo.

Son requerimientos en esta etapa de desarrollo de la habilidad el saber precisar cuantas veces, cada cuanto tiempo, y algo muy importante: de que forma. La ejercitación necesita además de ser suficiente, el ser diversificada, es decir, la presentación de los ejercicios variados para evitar el mecanismo, el formalismo, la respuesta por asociación con algunas palabras de la orden o de la forma en que el ejercicio se presenta. Estos errores, anulan el aprendizaje, “eliminan” el pensamiento, la reflexión, la conducta inteligente.

¿Cómo evitar algunos errores en la formación y el desarrollo de las habilidades?

Es preciso que el maestro o profesor esté conciente de la importancia que tiene garantizar la formación adecuada y consiente de una habilidad antes de comenzar su ejercitación. Esto evita la asimilación de elementos o aspectos incorrectos o innecesarios que después son muy difíciles de erradicar, esto sucede por ejemplo, cuando necesitando aún de una base material para apoyar el cálculo se inicia la etapa de ejercitación.

Por esta razón el aseguramiento de las condiciones necesarias al comenzar una clase de ejercitación debe consistir en la comprobación de que la formación de la

habilidad ha sido correcta, es decir, garantizar que se es capaz de proceder correctamente.

Igualmente importante es garantizar un periodo suficiente y variado de ejercitación, es decir, el desarrollo de la habilidad. A veces los maestros o profesores cuando aprecia que los alumnos han adquirido las formas de actuar, o sea han “formado” la habilidad, se descuidan y no orientan la ejercitación adecuada y después se sorprende de que los alumnos no sean capaces, en un momento dado, de usar la habilidad supuestamente adquirida. Ejemplos frecuentes se dan las habilidades matemáticas en la escuela primaria, constituye la base sobre la cual se sustenta los conocimientos posteriores que ha de adquirir el alumno en su proceso de formación y educación en esta signatura, poseen habilidades en el calculo y en los procedimientos escritos y aplican conscientemente los conocimientos adquiridos sobre las leyes de cálculo aprendidas.

Las habilidades de cálculo son habilidades intelectuales específicas de la asignatura Matemática. Aquellos procesos que tengan que practicarse y entrenarse para que puedan desarrollar las habilidades de cálculo son propiamente dicho complejo de distintas actividades sueltas que realizarán conjuntamente una con otras y una después de otras. Por eso resulta necesario que para el desarrollo de las habilidades de cálculo, el maestro domine los procedimientos que incluye.

- ❖ Identificar el tipo de cálculo a realizar.
- ❖ Seleccionar las reglas de cálculo necesarias.
- ❖ Ejecutar los cálculos.
- ❖ Expresar el resultado en la forma que exige el algoritmo utilizado. Por eso es importante el “aprender hacer”, solo unos pocos alumnos pueden llegar a los procedimientos generalizador, sino realizan acciones específicas para su asimilación.

Habilidades de cálculo: Son las capacidades y destrezas alcanzadas para desarrollar las actividades. (3)

En el proceso de desarrollo de tales habilidades, no interesa sólo el resultado sino también como se obtienen este de una forma consiste, de tal modo que puede desactivar la habilidad, pero el alumno está preparado para analizar concientemente como puede realizar de nuevo los pasos o acciones que componen la misma.

El desarrollo de las habilidades en el cálculo se basa en los conocimientos de los alumnos sobre la operación que se debe realizar y sus leyes de esta manera, por ejemplo no se puede entender el procedimiento escrito de división si el alumno no ha comprendido, la relación existente entre la multiplicación y división. Para comprender el procedimiento escrito de la división el alumno necesita, además de otros conocimientos, las nociones de las relaciones entre dividendo, divisor y cociente.

Con la expresión habilidad de cálculo solo se menciona los componentes automatizados de la actividad de cálculo y se hace referencia a toda la actividad del cálculo en el sentido del poder calcular. Según Lompscher, el poder es el grado de dominio de una acción más o menos, completa en la cual, las capacidades, los conocimientos y las habilidades se integran en correspondencia con el nivel de desarrollo de la habilidad.

Como el proceso de desarrollo de habilidades es un proceso "Cognoscitivo" generalizador, que transcurre de la misma forma para todas las habilidades particulares, se fundamenta en la teoría de formación de acciones mentales del profesor P y Galperin.

Durante la fase de aplicación el maestro debe aprovechar y garantizar al máximo el apoyo del propio niño para la ejecución de los procedimientos en los que se

apoya el desarrollo de las habilidades de cálculo que incluye, naturalmente el algoritmo. Para lograr el desarrollo de las habilidades del cálculo, es necesario seguir pasos bien definidos.

Primero: explicando los pasos de trabajo (algoritmo)

Luego ejercitando (para ello tener en cuenta que no debe ser una repetición mecánica del algoritmo en situaciones analógicas, pues ello conduce al formalismo). Es necesario presentar numerosos ejercicios en situaciones variadas y sobre todo, que sea el propio alumno el que utilice sus capacidades en el cálculo.

Por último aplicarlo en ejercicios de forma independiente (este aspecto es muy importante, pues desarrolla la independencia cognoscitiva, aspecto este tan necesario dentro del proceso de perfeccionamiento que se está desarrollando en nuestro sistema nacional de educación).

Se puede precisar el propio concepto que en este proceso existen cuatro etapas que integran en una acción unificada dos elementos aislados de una actividad, que deben ser respetados celosamente por el maestro siempre que esté trabajando con sus alumnos para desarrollar una habilidad.

Estas etapas son las siguientes:

1ra etapa: Orientación completa sobre los pasos de las acciones que se deben realizar y su orden, realización consiente de cada uno de los pasos.

2da etapa: Primer resumen de algunos pasos parciales, comienzo de la función en una sola acción, disminución gradual de la conciencia en la realización del procedimiento.

3ra etapa: Perfeccionamiento de la automatización mediante el resumen total de los pasos parciales.

4ta etapa: Aplicación de la habilidad como componente automatizado en la adquisición de otros conocimientos y capacidades y otras situaciones.

Una vez que el maestro tiene todos sus conocimientos acerca del desarrollo de habilidades debe aplicarlo y orientarlo conscientemente para que lo materialicen en:

- Las casas de estudios con un buen funcionamiento.
- Aprovechar cada momento de la vida cotidiana en que se le presente al niño situaciones en las que tiene que realizar cálculos.

Ejemplo:

- Al ir de compras a la bodega, al mercado o a la panadería.

El alumno posee determinada habilidad cuando puede aprovechar los datos, conocimientos o conceptos que se tienen, operar con ellos para la solución de las propiedades sustanciales de las cosas y para la resolución exitosa de determinadas tareas teóricas o prácticas.

El desarrollo de habilidades de cálculo debe garantizarse mediante la combinación de variados ejercicios en los que se realicen cálculos tanto de forma oral como escrita, los cuales serán resueltos en clases, tareas, tareas para la casa, casa de estudio, en estudio individual, ejercitaciones. Los ejercicios que se propongan para ser resueltos en las casas de estudios se orientarán previamente por el maestro.

Para operar con ejercicios formales, con ejercicios con textos, tablas, problemas, igualdades con variables, etc, en correspondencia con la exigencia del grado, el niño debe dominar las relaciones lógicas internas y los procedimientos de cálculos para cada operación, que se traduce en un algoritmo.

1.2.1 EL DESARROLLO DE HABILIDADES DE CÁLCULO.

Generalmente se piensa que se ha logrado el objetivo en determinadas clases, La comprensión de los conocimientos no se logra realmente hasta que se adquiere la

habilidad, o sea, la forma de llevarla a cabo, para esta se hace necesaria repetidas explicaciones, tanto para recordarlas, como para adquirir experiencia, poder reproducirla con rapidez y seguridad solo así se adquieren las habilidades.

En el sistema de habilidades Matemáticas se consideran tres factores o componentes fundamentales.

1. Conocimientos matemáticos.
2. Sistemas de operaciones de carácter matemático.
3. Conocimiento y operaciones lógicas en las que el dominio de una habilidad implica de cada una de estos elementos, lo cual debe tenerse presente en todo trabajo de la asignatura en ella para desarrollar una habilidad no es suficiente la repetición de la parte práctica de la acción, sino también la parte que le corresponde al pensamiento teórico. El maestro debe hacer que el alumno sea capaz de identificar las características y propiedades esenciales de los conocimientos que le sirven de base, comprender la orientación necesaria para realizar la acción y también poseer conocimientos y operaciones lógicas que enlazan el plan de acción con los conocimientos y su ejecución.

Cuando se habla de actividades se considera un complejo sistema formado por conocimientos específicos, sistema de operaciones y conocimientos y operaciones lógicas.

Habilidad: Es el modo de actuar del individuo que le permite operar con el conocimiento. Son acciones complejas que favorecen el desarrollo de las capacidades. Es lo que permite que la información se convierte en conocimientos reales. (4)

Las habilidades son componentes automatizados de la actividad consciente, ellas surgen a través de acciones realizadas primero conscientemente, cuyos actos parciales se funden mediante la frecuente repetición y la ejercitación de la misma actividad, hasta que se convierte en un acto unificado. Este tipo de componentes

se convierte entonces en parte de otras acciones más amplias o complicadas. Las habilidades, capacidades y conocimientos se integran finalmente en el (poder) en un rendimiento uniforme.

Por habilidades entendemos, según Rubinstein, los componentes automatizados de la actividad consciente del hombre que son elaboradas durante el proceso de su realización. En su origen las habilidades son acciones realizadas conscientemente. Mediante la repetición de la misma forma de la acción, mediante la ejercitación y el entrenamiento se automatiza las acciones y entonces pueden incorporarse a formas más complejas como acciones parciales, o como método de realización de las mismas. Mediante la aplicación de las habilidades la actividad consciente del hombre se libera los componentes relativamente elementales, y de este modo facilita la misma. (5)

Por habilidades matemáticas entendemos los componentes automatizados que surgen durante la ejecución de las acciones con un carácter preferentemente matemático y posteriormente pueden ser empleados en acciones análogas. (6)

El desarrollo de las habilidades matemáticas está en estrecha relación recíproca con el desarrollo de las capacidades matemáticas y con la adquisición de los conocimientos matemáticos. Del nivel de los conocimientos matemáticos de los alumnos depende la facilidad, la capacidad de aplicación, seguridad, rapidez y solidez con que se desarrollen en sus capacidades y habilidades. Por otra parte el grado y la extensión del desarrollo de sus habilidades y capacidades matemáticas influyen grandemente en la asimilación de nuevos conocimientos, y en la profundización de las nociones matemáticas.

La formación de las habilidades constituye el dominio de todo un sistema de operaciones encaminadas a la elaboración de la información contenida en los conocimientos y la información obtenida del objeto así como de las operaciones tendentes a revelar esta información y su confrontación y correlación.

Si analizamos los objetivos generales de la asignatura Matemática en la educación primaria, apreciamos que existe motivaciones especiales tanto en los maestros como en los alumnos para el logro de estos objetivos en la obtención de conocimientos y el desarrollo de capacidades y habilidades ya que esta asignatura incluye numerosas posibilidades de utilización del pensamiento matemático para la formación político- ideológica e intelectual de los alumnos, y los programas de los diferentes grados contribuyen a una sólida formación en la preparación del alumno para la vida y el trabajo en la sociedad socialista.

Esta asignatura en particular exige el máximo de aprovechamiento de las posibilidades que encierra la enseñanza de dicha ciencia en el proceso docente-educativo.

Como aspecto esencial comprende el desarrollo de capacidades mentales generales en los alumnos, pues tanto en la obtención de conceptos como el desarrollo de habilidades matemáticas, deben resolver procedimientos de solución. Con ello se logra que los alumnos diferencien características esenciales y no esenciales de otras propiedades en los objetos matemáticos estudiados.

Todo lo anterior expuesto son razones convincentes de que la enseñanza de la Matemática es un fundamento importante y una parte esencial en la formación de los alumnos. Por ello es de suma importancia que los maestros interioricen estas potencialidades de la asignatura y trabajen en esta dirección que hagan comprender a los alumnos las posibilidades que tienen de actuar, es decir, poder calcular y operar independientemente y aplicar sus conocimientos no solo en Matemática, sino en diferentes campos.

El objetivo de la enseñanza de la Matemática en la escuela, planteado en los programas oficiales del Ministerio de Educación, para la Educación General es

dotar al educando del dominio de los conceptos, habilidades y destrezas matemáticas:

- a) Son necesarios para la vida diaria y el trabajo de cada miembro de la sociedad actual.
- b) Forman la base para el estudio de otras ciencias.

Esta información esencial debe facilitar su incorporación tanto a centros de estudios superiores como a la vida laboral. Pero este sistema de conocimientos esenciales no es suficiente, no se logra si no está integrado al trabajo por un sistema de habilidades que garantice la adquisición sólida y el uso, la aplicación consciente, reflexiva y creadora de esos conocimientos. Es esta integración, la necesaria para lograr las bases que propicie que cada individuo puede ser agente responsable de su actualización, de su capacitación y por tanto estar en condiciones para cumplir exitosamente la función que le corresponde en la sociedad en que se desenvuelve.

¿Qué son las habilidades? Algunas características importantes desde el punto de vista pedagógico.

Las habilidades se forman en el mismo proceso de la actividad en la que el alumno hace suya la información, adquiere conocimientos. En estrecha relación con los hechos, conocimientos y experiencias, se debe garantizar que los alumnos asimilen la forma de elaboración, los modos de actuar, las técnicas para aprender, la forma de razonar, de modo de conocimiento se logre también la formación y el desarrollo de las habilidades, fundamentalmente las que determinan capacidades cognitivas.

Una habilidad constituye un sistema complejo de operaciones necesarias para la regulación de la actividad. Formar una habilidad consiste, según A.V Petrvski, en lograr el dominio de un sistema de operaciones encaminada a la elaboración de la información obtenida del objeto y contenido en los conocimientos, así como las operaciones tendentes a revelar esta información.

Por estas razones decimos que las habilidades están presentes en el proceso de obtención de la información y la asimilación de los conocimientos, así como en el uso, expresión y la aplicación de estos conocimientos.

En correspondencia con las habilidades, mediante las cuales los alumnos son capaces de revelar sus conocimientos, se pueden apreciar diferentes niveles de rendimiento.

Desde el punto de vista metodológico es importante apreciar existente entre una habilidades y otras (por ejemplo) entre observar, describir y comparar), así como la transferencia que consecuentemente se produce cuando operaciones comprendidas en una habilidad, forman parte del sistema que integran otras habilidades.

1.3 EXIGENCIA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES DE CÁLCULO EN LA ESCUELA PRIMARIA.

Si examinamos las proyecciones del programa del Partido en su IV Congreso, en el ámbito de la educación este reafirma la necesidad de hacer énfasis en su calidad, con la comprensión a la que el proceso rectificación nos ha conducido, que para lograrlo son decisivas la capacidad y ejemplaridad de los maestros, profesores y cuadros de bases, así como que su propósito fundamental es la formación de las nuevas generaciones de revolucionarios educados en el trabajo para el trabajo.

Para dar cumplimiento a estos propósitos, el Estado Cubano con todos los factores que intervienen en la formación integral de las nuevas generaciones, dentro de dichos factores la escuela que es una institución social básica en la educación de los niños y jóvenes que persigue un objetivo común formar un ciudadano revolucionario integro, desarrollado en los diversos aspectos que componen la personalidad comunista.

La escuela ejerce una influencia sistemática, sobre los educandos, mediante un sistema de actividades educativas científicamente estructuradas y dirigidas, a través de las cuales los escolares van adquiriendo la concepción científica del mundo de acuerdo con su edad y grado que adquieren una información correcta de la problemática actual.

Precisamente, la enseñanza de la Matemática en 4to grado de la Educación Primaria tiene una importancia extraordinaria, si tenemos en cuenta que ella no sólo sistematiza todo lo relacionado con los números naturales y sus cuatro operaciones fundamentales de cálculo, sino que además inician el procedimiento escrito de la división para el cual es fundamental el desarrollo de habilidades que alcancen los alumnos.

Este es un aspecto muy importante y los maestros no pueden obviar la eficaz ayuda que le pueden brindar específicamente para el desarrollo de habilidades de cálculo, pues este es un objetivo fundamental dentro del programa de estudio del grado, tanto en el dominio numérico que se sistematiza como en el que inicia y que se profundizará en grados posteriores.

El proceso de enseñanza-aprendizaje tiene en su centro al alumno y parte, del diagnóstico integral de este y del contexto donde se desenvuelve. En particular, se ha trabajado en el llamado “el diagnóstico fino” de los conocimientos y habilidades de los alumnos, cuya base se han determinado sus principales dificultades, a saber:

- La incapacidad para aplicar conceptos y modelos a situaciones dadas, de traducir un problema de la realidad a uno matemático, en definitiva, de poner los conocimientos y habilidades en acción.
- Las limitaciones para aplicar procedimientos lógicos y comunicar ideas matemáticas de forma oral y escrita.

Un análisis de esta situación apunta tres razones fundamentales:

- 1- El diagnóstico se ha limitado a la determinación de los errores que cometen los alumnos, sin profundizar en sus causas ni en los aspectos afectivos que inciden en el aprendizaje. Por ejemplo: Un alumno que no sabe dividir no puede realizar esta operación por causas diversas, digamos, porque le atribuye al cociente tantos lugares como tiene el dividendo o el divisor. Esta forma de proceder es difícil de modificar porque en ocasiones le conduce al éxito y por la influencia que puede ejercer el miedo a equivocarse, de recibir un regaño del docente o la burla de sus condiscípulos. Tampoco se tiene en cuenta el estilo de aprendizaje y de orientación motivacional de los alumnos.
- 2- Las exigencias de los programas se han reducido a un mínimo, ejercitando el cálculo una y otra vez e insistiendo en la fijación de conceptos elementales sin trabajar para producir, el tránsito gradual desde niveles inferiores a superiores de desarrollo. De este modo los objetivos se adecuan al nivel de los alumnos con más dificultades y no se aspira a que realicen tareas que exijan la aplicación de los conocimientos matemáticos, aunque sean en problemas rutinarios, en lo que se conoce de antemano el modelo a utilizar.
- 3- En las clases no siempre se propicia la comprensión conceptual, la búsqueda de significados, ni se hace el análisis de que métodos son adecuados y la búsqueda de los mejores- dando posibilidades para que los alumnos elaboren sus propios procedimientos, mediante la comunicación que se logre crear en el aula a lo largo de todas las clases. El hecho de que una tarea sea reproductiva o productiva depende en gran medida de la forma en que se promueva la reflexión en el aula.

En cuarto grado se exige:

- Dominio rápido y seguro de los ejercicios básicos y su aplicación en el procedimiento escrito de la división.
- Cálculo oral y cálculo escrito de los ejercicios de división.

- Dominio rápido y seguro de los procedimientos de cálculo escrito para la división.
- Seguridad en el trabajo con los números naturales grandes.
- Iniciar el desarrollo de habilidades en el procedimiento escrito de la división que se sistematizarán, profundizarán y aplicarán posteriormente.

1.4 EL TRATAMIENTO DE LA DIVISIÓN CON NÚMEROS NATURALES.

En la enseñanza de la Matemática existen dos tipos de procedimientos para solucionar problemas: algorítmicos y heurísticos.

Los procedimientos escritos de cálculo son siempre formas de trabajo algorítmicos, que parten de números dados, se realiza una sucesión de indicaciones que asocia, después de una cantidad finita de pasos, a los números dados, un número como resultado.

Con el cálculo escrito se asegura un cálculo racional, seguro y rápido.

En los procedimientos escritos, que se inicia en tercer grado de la escuela primaria, se reduce el cálculo de números grandes a ejercicios simples y el tratamiento de cada operación hay aspectos comunes que se deben tener en cuenta al abordarlas, como son:

- ❖ Condiciones previas.
- ❖ Niveles de dificultad.
- ❖ Relación del cálculo con la numeración.
- ❖ Paso de lo concreto al abstracto.
- ❖ Comprobación.

Tener en cuenta estos aspectos comunes permite al maestro planificar y dirigir el proceso de enseñanza de forma correcta así como diagnosticar el nivel de dificultad que va venciendo cada escolar. De las operaciones de cálculo con números naturales, es la división la que mayores dificultades presenta, por lo que abordaremos su tratamiento.

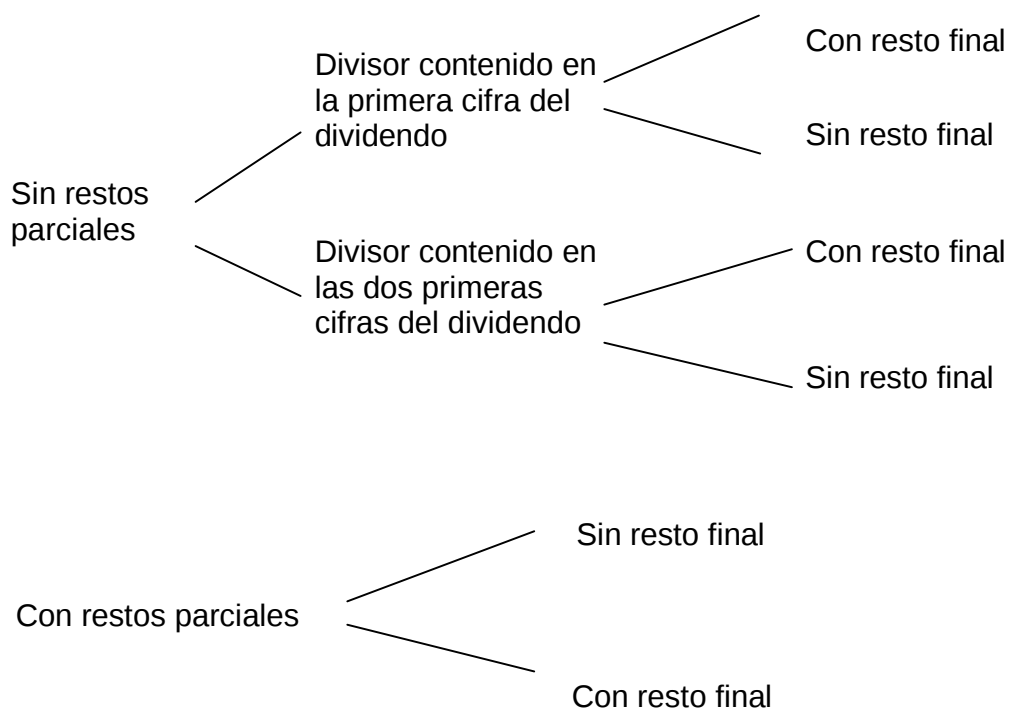
El procedimiento escrito de la división se inicia en tercer grado, con el objetivo de desarrollar habilidades en la división escrita de números de dos, tres y cuatro lugares en el dividendo por divisores. El dominio de este procedimiento facilita el trabajo con números grandes, ya que constituye la base de los casos en que el divisor tiene más de una cifra, que se introduce en cuarto y quinto grado y para la división de expresiones decimales que se estudian en sexto grado.

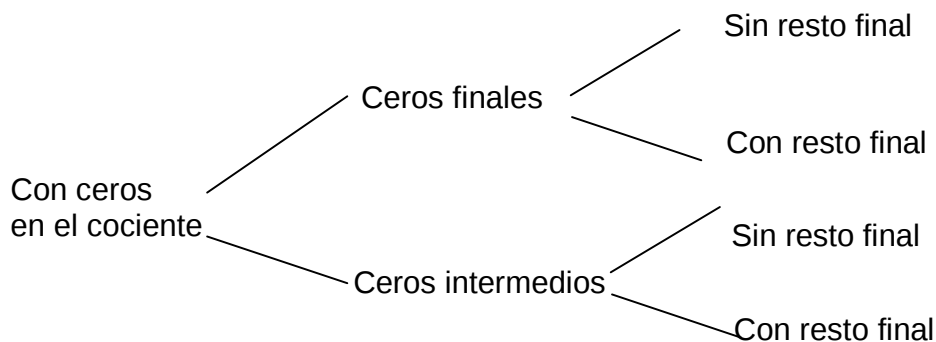
Las condiciones previas requeridas para la correcta comprensión de este procedimiento son las siguientes:

- a) Comprensión de los significados de la operación.
- b) Dominio de los ejercicios básicos de división.
- c) Comprensión del sistema de numeración decimal y las relaciones entre los órdenes.
- d) Habilidades en el cálculo de las restantes operaciones.

Niveles de dificultad:

1- Procedimiento escrito de la división por números de un lugar.





La introducción de los tres pasos generales del algoritmo de la división es fundamental en este momento. Los pasos son:

- 1- Determinar la cantidad de cifras que tendrá el cociente.
- 2- Calcular por escrito.
- 3- Controlar el resultado.

Una vez que los escolares han interiorizado el procedimiento para determinar la cantidad de cifras que tendrá el cociente, antes de calcular lo pueden determinar por simple observación, o aplicando la siguiente regla heurística: El cociente tiene siempre una cifra más que las cifras que quedan a la derecha del primer dividendo parcial.

Para controlar el resultado obtenido de la operación, es preciso analizar previamente si es lógico al compararlo con la cantidad de lugares que se debían obtener en el cociente, según el sistema decimal de numeración, y luego comprobar mediante la multiplicación. El cociente multiplicado por el divisor es igual al dividendo.

EL DIVISOR ES UN NÚMERO DE DOS CIFRAS

Los pasos a seguir para el cálculo de la operación son los mismos que se introdujeron en la división por números de un lugar. Para determinar la cantidad de cifras que tendrá el cociente se procede de manera análoga a la aplicada en el caso que el divisor es un número de una cifra.

Ejemplo: Calcula $384:20$

El primer dividendo parcial es 38 decenas, el cociente tendrá dos cifras, cuyos órdenes son decenas y unidades.

C	D	U			
3	8	4	2	0	
			D	U	

Al introducir el procedimiento escrito, con el divisor un número de dos cifras, múltiplo de 10 y el dividendo también múltiplo de 10, es conveniente resolver el ejercicio de dos formas: primero simplificando el dividendo y el divisor.

Ejemplo: Calcula $5\ 130:40=513:4$

Se reduce a la división por números de un lugar y se aplican las reglas ya estudiadas en el grado anterior.

Luego, al resolver el ejercicio sin simplificar, se analizan las diferencias, semejanzas y las ventajas de la simplificación.

El cociente tendrá tres cifras.

- ❖ Ambas formas de proceder conducen al mismo resultado (igualdad de los cocientes)
- ❖ Al reducirse el dividendo y el divisor 10 veces, el resto se reduce también 10 veces.
- ❖ El cálculo del ejercicio se realiza con números más pequeños y por lo tanto es más fácil y se cometen menos errores de cálculo.

C	D	U				
5	1	3		4		
4			1	2	8	
1	1		C	D	U	
	8					
	3	3				
	3	2				
		1				

UM	C	D	U			
5	1	3	0	4	0	
4	0			1	2	8
1	1	3		C	D	U
	8	0				
	3	3	0			
	3	2	0			
		1	0			

En el caso que el divisor es un número de dos cifras no múltiplo de 10, se debe comenzar por ejemplos y ejercicios donde no sea necesario rectificar las cifras de ensayo del cociente para que el escolar gane en confianza y seguridad en el cálculo. Se propone, primero, que la cifra de las unidades del divisor sea menor que cinco, para que al redondear el divisor en el cálculo oral, se trabaje con la misma cifra de las decenas, y segundo, cuando la cifra de las unidades del divisor es mayor que cinco, se redondea el divisor a las cifras de las decenas inmediata superior, se propone seguir una forma de proceder análoga a la división por números de un lugar, en estrecha relación con el sistema de posición decimal.

Ejemplo: Calcula 13 234: 29

Como el primer dividendo parcial es 132 centenas, el cociente tendrá tres cifras, cuyos órdenes son centenas, decenas y unidades.

DM	UM	C	D	U	C	D	U
1	3	2	3	4	2	9	
1	1	6			4		
	1	6			C	D	U

Como el divisor es 29 se aproxima por exceso a 30, pues $9 > 5$, se calcula mentalmente con la cifra 3 de las decenas.

Divide las centenas $132:29$

Piensa $13:3=4$

Calcula $29 \cdot 4 = 116$; $132 - 116 = 16$

Compara $16 < 29$

Se obtienen cuentas en el cociente.

Baja las cifras de las decenas (3) y forma con las 16 centenas del resto 163 decenas.

DM	UM	C	D	U			
1	3	2	3	4	2	9	
1	1	6			4	5	
	1	6	3		C	D	U
	1	4	5				
		1	8				

Divide las decenas $163:29$

Piensa $16:3=5$

Calcula $29 \cdot 5 = 145$; $163 - 145 = 18$

Compara $18 < 29$

Se obtienen decenas en el cociente.

Baja las cifras de las unidades (4) y forma con las 18 decenas del resto 184 unidades.

DM	UM	C	D	U			
1	3	2	3	4	2	9	
1	1	6			4	5	6
	1	6	3		C	D	U
	1	4	5				
		1	8	4			
		1	7	4			
			1	0			

Divide las unidades 184:29.

Piensa $18:3=6$

Calcula $29 \cdot 6=174$; $184-174=10$

Compara $10 < 29$

Se obtienen unidades en el cociente.

¿Es lógico el resultado?

Controla con la multiplicación:

$$\begin{array}{r}
 456 \cdot 29 \\
 \underline{912} \\
 4104 \\
 \underline{13224} \\
 + \quad 10 \\
 \hline
 13234
 \end{array}$$

Una vez que los alumnos conocen la forma de proceder en la división con número de dos lugares en el divisor, se introducen ejercicios que lleven ceros al final e intermedio del cociente que se trabaja de forma análoga a la presentada en tercer grado, y se aplica la misma regla heurística.

En la división por números de dos lugares se presta un nuevo nivel de dificultad, la rectificación de las cifras del cociente:

- Si el divisor se redondea por defecto para el cálculo mental, hay que disminuir en uno la cifra del cociente, con la que se está ensayando.

- Si el divisor se redondea por exceso entonces hay que aumentar en uno la cifra de ensayo del cociente.

La rectificación de las cifras del cociente es el contenido más difícil para los escolares, por lo que recomendamos trabajarlo de manera bien dosificada, paso a paso, y siguiendo estrictamente los niveles de dificultad propuestos y no pasar a otro hasta que no se hayan vencido los anteriores.

Cuando se tenga las suficientes habilidades en una rectificación, pasar a dos rectificaciones.

Ejemplo 1: Calcula $2\,916:36$

Como el primer dividendo parcial es 291 decenas el cociente tendrá dos cifras: decenas y unidades.

Como el divisor es 36 se redondea por exceso y se calcula mentalmente con el 40.

Ejemplo 2: Calcula $35\,798:74$

El primer dividendo parcial es 357 centenas, el cociente tendrá tres cifras: centenas, decenas y unidades.

El divisor es 74, se redondea por defecto para el cálculo oral. Se calcula con el 70. En la ejercitación de cada nivel de dificultad no es necesario realizarlo como en una tabla de posición decimal, esto solamente es importante para la introducción del nuevo contenido y establecer la relación con el sistema de numeración.

La Matemática en la escuela primaria, constituye la base sobre la cual se sustentan los conocimientos posteriores que ha de adquirir el alumno en su proceso de formación y educación en esta asignatura, poseen habilidades en el cálculo y en los procedimientos escritos y aplican conscientemente los conocimientos adquiridos sobre las leyes de cálculo aprendidas.

Las habilidades de cálculo son habilidades intelectuales específicas de la asignatura Matemática. Aquellos procesos que tengan que practicarse y

entrenarse para que puedan desarrollar las habilidades de cálculo son propiamente dicho complejo de distintas actividades sueltas que realizarán conjuntamente una con otras y unas después de otras. Por eso resulta necesario que para el desarrollo de las habilidades de cálculo, el maestro domine los procedimientos que incluye.

- Identificar el tipo de cálculo o realizar.
- Seleccionar las reglas de cálculo necesarias.
- Ejecutar los cálculos.
- Expresar el resultado en la forma que exige el algoritmo utilizado. Por eso es importante el “aprender a hacer”, sólo unos pocos alumnos pueden llegar a los procedimientos generalizador, si no realizan acciones específicas para su asimilación.

1.4.1 LOS PROCEDIMIENTOS ESCRITOS DE CÁLCULO. LA DIVISIÓN ESCRITA.

En la realización del cálculo escrito con números naturales, hay que dedicarle mayor tiempo a la operación de división por ser la que presenta mayor frecuencia de errores por parte de los escolares. Los escolares tienen dificultades en el procedimiento para dividir: no transfieren lo aprendido para la división por una sola cifra; no tienen en cuenta elementos de analogía.

De lo anterior se puede inferir que hay dificultades con la determinación de la cifra del cociente al no reconocer los ejercicios básicos que intervienen y desconocen algunos aspectos el algoritmo de la división. También hay dificultades en el empleo del procedimiento corto, que no permite a los alumnos fijar bien el algoritmo de la división.

Como se ha podido apreciar a partir del análisis del diagnóstico realizado los errores más frecuentes se pueden disminuir si se tienen en cuenta como ya se ha planteado la graduación de las dificultades, de manera que no se presente una

nueva hasta no haber resuelto lo anterior, empleándose ejercicios suficientes, variados y diferenciados.

A continuación se ofrecen niveles de dificultad, que son el resultado de investigar como el docente puede tenerlos en cuenta y crear niveles de ejercicios.

Para el tratamiento del procedimiento escrito de la división por números de una sola cifra básica en el divisor (en Cuba se trata en tercer grado), se deben tener en cuenta los niveles de dificultades que facilitan la comprensión del algoritmo para dividir y el consecuente desarrollo de habilidades, partiendo de la premisa de no pasar de un nivel a otro sin que se haya formado y desarrollado la habilidad correspondiente.

Dentro de este nivel es conveniente considerar en orden las siguientes dificultades:

- a) Sin restos parciales.
- b) Con restos parciales.
- c) Ceros en el cociente.

Sin restos parciales

La primera cifra del dividendo es mayor o igual que el divisor. Sin el resto final.

Es necesario, previamente que el maestro garantice las condiciones asegurando el nivel de partida para el logro de la comprensión por parte de los escolares.

Puede plantearse una situación problémica donde surja la necesidad de dividir, creando así motivo para aprender el procedimiento. Este nivel permite al docente explicar y hacer reflexionar acerca del algoritmo.

Al presentarse el ejercicio se realiza la reflexión con los escolares que la primera cifra del dividendo es mayor que el divisor, por lo que se puede dividir.

En este nivel se sigue insistiendo en las acciones a realizar al aplicar el algoritmo de la división. Debe insistirse con los niños como se resuelve y comprueba, valorando sus acciones y la de sus compañeros. Se pueden formar parejas o equipos para resolver ejercicios parciales.

Después de haber realizado suficientes ejercicios formales y variedad de estos transitando por los diferentes niveles de la comprensión, el escolar estará en condiciones de pasar a otro nivel de dificultad.

Con restos parciales

Se analiza dentro de este nivel de dificultad el orden gradual en que se puede presentar escalonadamente estas.

La primera cifra del dividendo es mayor o igual que el divisor.

Los ejemplos deben comenzarse primero con un solo resto parcial, para que los niños comprendan como se procede, esta dificultad ellos conocen el algoritmo de división. Puede irse aumentando el número de cifras del dividendo y la cantidad de restos parciales, así como trabajar con los concientes básicos inexactos.

Al ilustrar y analizar con los escolares los ejemplos planteados no se puede perder la oportunidad de valorar que una forma también de controlar los resultados parciales está relacionada con los restos parciales que se van obteniendo, pues cada uno tiene que ser menor que el divisor. Es muy conveniente esta reflexión con los escolares ya que puede aplicarse como regla especial para la división de números naturales.

En otro orden el docente debe reflexionar también sobre la regularidad en el tratamiento metodológico que se va realizando cuando cada dificultad se presenta sin resto final, debe crear ejercicios formales del mismo tipo donde haya resto final, lo que permite que los educandos creen sus propios ejercicios para continuar fijando el conocimiento.

Se insiste en que si los escolares no presentan dificultades en el caso sin resto final, no deben presentarla cuando hay resto final, pues prácticamente se procede de forma similar, aunque en la comprobación no puede olvidarse adicionar el resto al producto del divisor por el cociente para obtener el dividendo

Ceros en el cociente

De especial significación resulta el análisis de este nivel de dificultad, razón que justifica que el orden gradual se presente cuando el escolar tiene aseguradas algunas condiciones previas que son indispensables.

Este nivel es el de mayor frecuencias de errores por lo que debe presentarse cuando los alumnos han asimilado el procedimiento, lo cual se evidencia y constata en la rapidez y exactitud con que se realicen los cálculos de los ejercicios planteados en niveles anteriores.

Es importante recordar algunas reglas heurísticas que los escolares deben de tener presentes, así como la necesidad de exigirles la estimación del cociente y el número de cifras que este tendrá.

- ❖ El primer dividendo parcial determina la primera cifra del cociente.
- ❖ Para estimar la cifra del cociente tener en cuenta que después de seleccionar el primer dividendo parcial por cada cifra del dividendo hay una en el cociente.
- ❖ Comparar el resultado obtenido con las estimaciones realizadas.
- ❖ Comprobar siempre los resultados obtenidos, aplicando la relación.

$$D = d \cdot c + r.$$

- ❖ El cero en el cociente puede ocupar los lugares intermedios o final, si el dividendo es mayor que el divisor.

Cero intermedio

Esta dificultad se presenta combinando convenientemente las anteriormente tratadas; puede ser el mismo orden, pero una vez vencidas estas.

Se tendrán en cuenta las recomendaciones ofrecidas para los niveles estudiados en relación con la estimación, la comprobación de los resultados y la aplicación de las reglas heurísticas. Este contenido ofrece amplias posibilidades para utilizar diferentes formas de organización de la actividad mediante el trabajo cooperativo en grupos, por dúos o equipos para posibilitar los procesos de valoración y autovaloración. Se pueden presentar las siguientes dificultades.

Como se ha reiterado en todos los casos hay que seguir comprobando los resultados obtenidos, seguir estimando el cociente y el número de cifras antes de efectuar la operación, insistir en la correcta aplicación del procedimiento y el control de cada paso, para lograr exactitud y solidez en el dominio del mismo.

Otras dificultades dentro del nivel pueden ser:

Con restos parciales. La primera cifra del dividendo es mayor que el divisor.

Sin resto final.

Con restos parciales. La primera cifra del dividendo es menor que el divisor.

Con resto final.

Según las regularidades antes analizadas para otros casos, puede trabajarse conjuntamente este caso con la dificultad de que haya resto final, modificando la última cifra del dividendo, con excepción del último ejemplo, pues se caería en otro nivel de dificultad.

Otras dificultades que pueden presentarse, en relación con el cero intermedio, son las siguientes:

Sin restos parciales. La primera cifra del dividendo es menor que el divisor. Sin resto final.

Sin restos parciales. La primera del dividendo es menor que el divisor. Con resto final.

Con restos parciales. La primera cifra del dividendo es mayor o igual que el divisor. Sin resto final.

Esta última dificultad debe atenderse con sumo cuidado, para que el escolar la comprenda. Estos ejemplos permiten hacer reflexionar a los alumnos acerca de las condiciones que debe darse para que haya ceros intermedios en el cociente. La existencia de ceros intermedios en el cociente depende de que se den cualquiera de las condiciones siguientes:

- ❖ Un dividendo parcial es cero (hay cero en el dividendo).
- ❖ La cifra del dividendo parcial es menor que el divisor.

Con resto parciales. La primera cifra del dividendo es mayor que el divisor. Con resto final.

Como puede apreciarse ya se pueden seguir combinando las dificultades tratadas con anterioridad. Como se ha reiterado en este texto, en todos los casos hay que seguir comprobando los resultados obtenidos, seguir estimando el cociente y el número de cifra antes de efectuar la operación, insistir en la correcta aplicación del procedimiento y el control de cada paso, para lograr exactitud y solidez en el dominio del mismo.

Otra dificultad entre el nivel puede ser:

Con restos parciales. La primera cifra del dividendo es menor que el divisor. Sin resto final.

Con resto parciales. La primera cifra del dividendo es menor que el divisor. Con resto final.

Cero final.

Esta dificultad es la que presenta la mayor frecuencia de errores, pues los escolares olvidan poner el cero al final del cociente, dando por terminado el ejercicio, sin realizar el debido análisis por lo que considera, que si está debidamente sistematizado el procedimiento acerca de la cantidad de cifra que debe tener el cociente, debe disminuir la frecuencia de errores.

Los ejemplos planteados se han creado las condiciones necesarias para la formación y desarrollo de habilidades para dividir números naturales de dos lugares por números naturales de una sola cifra, lo que sientan las bases seguras para el aprendizaje de la división en los casos en que los divisores son de dos o más cifras pues se procede por analogía con lo aprendido.

Como se ha planteado en el párrafo anterior, el procedimiento objeto de estudio se realiza de forma análoga a la división por números de una cifra, es por ello que no debe introducirse hasta que no se hayan formado y desarrollado las habilidades correspondientes.

Para su introducción deben tratarse aspectos relacionados con:

- Identificación de los términos de la división: dividendo, divisor, cociente y resto o residuo.
- Comparación de números naturales de dos o más lugares.
- Aplicación de la relación y comprobación de los resultados obtenidos.
- Desarrollo de habilidades del procedimiento escrito de la división por números de una cifra y de todos los niveles de dificultad estudiados.
- Reconocimiento de los resultados prácticos de la división como equipartición y los otros que se han planteado.
- Desarrollo de habilidades para estimar la cifra del cociente previo a la aplicación del proceso.

Se puede introducir el procedimiento, motivando mediante una situación problémica o presentando ejercicios que tengan la dificultad, para que se cree en los niños la contradicción de si puede resolverlos con los conocimientos que posee o necesita nuevos conocimientos.

En este nuevo procedimiento que la escuela se trata en cuarto grado, se presenta una característica que no ocurre en la división por número de un lugar y que conduce a un análisis que se ejemplifica con divisores de dos lugares, pero que

será transferido también cuando hay más de dos cifras en el dividendo, que lleva al establecimiento de dos niveles esenciales bien delimitados:

- Sin rectificación de la cifra del cociente.
- Con rectificación de la cifra del cociente.

La rectificación de la cifra del cociente es el proceso que se realiza de búsquedas de estas mediante el procedimiento de prueba y error para ir rectificando el cálculo estimado de esta, disminuyendo sistemáticamente una unidad hasta encontrar la que satisface las posibilidades de poder sustraer y garantizar que cada resto parcial sea menor que el divisor. Puede suceder que haya que rectificar las cifras del cociente más de una vez, o que haya que rectificar diferentes cifras.

Se analiza a continuación algunas de las dificultades que pueden tenerse en cuenta por el maestro. Se considera que el divisor es un número de dos lugares, pues cuando hay más de dos se procede por analogía.

Sin rectificación de la cifra del cociente

Las dos primeras cifras del dividendo son mayores que el divisor. No hay resto final.

Las dos primeras cifras del dividendo son mayores que el divisor. Hay resto final.

Al presentar esta dificultad hay que insistir en el procedimiento antes aprendido y tener cuidado con las comprobaciones.

Las dos primeras cifras del dividendo son menores que el divisor. Con o sin resto finales.

Se debe presentar muchos ejercicios con esta dificultad.

Después de formar y desarrollar habilidades en relación con la división por números de dos lugares de forma gradual como se ha presentado en los ejemplos anteriores, donde hay que rectificar del cociente.

Con rectificación de las cifras del cociente

En este caso se produjo una sola rectificación pero se pueden presentar casos en los cuales hay que rectificar más de una vez con una misma cifra o con varias cifras del cociente.

Se analiza a continuación otro ejemplo, en el cual hay más de una rectificación:

No se puede sustraer.

Tampoco es posible sustraer

Hay que rectificar

Hay que rectificar

Hemos tratado de tener en cuenta las posibles dificultades que pueden presentarse en la división de números naturales por números naturales de dos cifras, respectivamente, lo que puede transferirse a divisores de mayor cantidad de cifras, aspecto por el que debe velar el docente y hacer comprender a los escolares. Esperamos que con esta sugerencia se logren resultados superiores a los alcanzados hasta el momento por parte de los alumnos a realizar esta compleja operación de cálculo.

1.5 EL ESCOLAR DE CUARTO GRADO.

Como bien se plantea por Rico y otros (202:15), el nivel primario constituye unas de las etapas fundamentales en la adquisición y desarrollo de potencialidades en el niño, tanto en el área intelectual como en la afectiva motivacional. La estructura y organización de la escuela primaria puede dar respuesta a las necesidades e intereses de los niños. El conocimiento de determinadas particularidades psicológicas le permite al maestro una mayor atención pedagógica de acuerdo a los momentos parciales del desarrollo del escolar. La autora de la investigación considera pertinente referir solo aquellas características que más impacto tienen de cara al estudio que realiza.

El momento de desarrollo de 8 a 10 años (3º y 4º grado), los niños consolidan aspectos importantes como son los ejercicios de cálculo de división por números de 1 y 2 lugares.

Al concluir cuarto grado el alumno **posee niveles superiores en el desarrollo del control valorativo de su actividad de aprendizaje**, por lo que exige que los alumnos.

- ❖ Dominen los números naturales.
- ❖ Hayan desarrollado habilidades en el cálculo con números naturales.
- Dominen el significado práctico y las propiedades de las operaciones de cálculo.
- Memoricen los ejercicios básicos con las cuatro operaciones.
- Calculen con seguridad aplicando los procedimientos escritos.

Situación que se ha tenido en cuenta al estructurar la propuesta de actividades que se hace en esta investigación para potenciar dicho aspecto.

Otras de las características presentes en los escolares de cuarto grado; es **una mayor potencialidad en el análisis reflexivo y la flexibilidad como cualidades del pensamiento**, por ello se incluyen actividades con diferentes alternativas de solución, que puede ser perfectamente resuelta por los educandos.

Una de las exigencias que debe tener el maestro a trabajar con niños de estas edades, es el uso de medios auxiliares y modelos que apoyen la fijación de imágenes en el niño. Dicho requerimiento se pone en evidencia en la mayor parte de actividades que integran la propuesta.

Capítulo ***II***



CAPÍTULO II: Propuesta de actividades

2.1 CARACTERIZACIÓN DE LA ASIGNATURA.

La asignatura Matemática, en el cuarto grado, tiene como objetivo esencial consolidar, sistematizar y ampliar los conocimientos y habilidades adquiridas por los alumnos en los tres primeros grados. Las clases de Matemática de cuarto grado deben asegurar que los alumnos profundicen en nuestro sistema de numeración decimal y sea capaz de generalizar sus características esenciales como sistema posicional, así como reconocer sus propiedades y estar preparados para representar cualquier número natural, y desarrollar habilidades, fundamentalmente, con números hasta el millón. El conocimiento de la estructura de los números naturales y su orden será condición indispensable para calcular, con estos números con seguridad y rapidez.

En el trabajo de profundización con los números naturales se incluirá la introducción y generalización de la regla de redondeo, muy conveniente para la comprensión de datos expresados en forma redondeada y como preparación para el estimado de algunos cálculos de la multiplicación y la división de manera opcional.

En este grado, la memorización de los ejercicios básicos de las cuatro operaciones de cálculo, es condición indispensable para el desarrollo de habilidades de cálculo mediante los procedimientos escritos.

El programa destaca la intención de mantener estas habilidades de grados anteriores así como su importancia en el perfeccionamiento de las habilidades de cálculo con números de cuatro cinco y seis cifras, aspecto que se completará y profundizará en el quinto grado.

Los alumnos de cuarto grado deben interiorizar el procedimiento de cálculo escrito en la división, al mismo tiempo generalizan las relaciones entre las operaciones y las aplican, fundamentalmente, en la solución de ejercicios y en el control de los resultados del cálculo. Los alumnos de cuarto grado incrementan sus posibilidades de cálculo al desarrollar habilidades con los números hasta el millón y la división con divisores de uno y dos lugares. Reafirmarán y aplicarán sus conocimientos sobre la divisibilidad de números naturales y estarán en condiciones, también de aplicar sus habilidades en el cálculo de ejercicios y en los que se combinen operaciones. La solución de una suficiente cantidad de ejercicios, en cada etapa del curso posibilita la sistematización de los diferentes tipos de problemas trabajados hasta el tercer grado se incrementarán las exigencias al solucionar una mayor cantidad de problemas con dos pasos de cálculo que dependen uno del otro. El control de la respuesta y el análisis del resultado en relación con lo que se pregunta, la comparación de las situaciones iguales o diferentes y otros procedimientos deberán propiciar a los alumnos seguridad en su razonamiento y un incremento en el nivel de independencia.

Al finalizar se incluye una unidad de consolidación y sistematización, que posibilita la estructuración de clases variadas que ayudan a integrar y relacionar, mediante ejercicios interesantes, todos los contenidos relacionados con la división en el grado.

Se continúan además desarrollando habilidades en el trabajo con el software educativo relacionado con los contenidos matemáticos obtenidos en grados anteriores y con lo que se introduce en este grado.

Este trabajo recoge experiencia del trabajo con programas anteriores, de cuestiones esenciales de la etapa transicional de perfeccionamiento en las aulas del primer ciclo de la escuela primaria y algunas valoraciones de los resultados de investigaciones psicopedagógicas realizadas en nuestro país, así como valiosos criterios de muchos maestros de los primeros grados; tiene la intención de

propiciar mejores posibilidades para el desarrollo de habilidades de cálculo, por lo cual la concepción y organización del contenido asume una nueva estructura, de modo que el maestro pueda disponer de una mejor distribución del tiempo para la introducción y consolidación de contenidos esenciales.

La organización de las clases debe contribuir a que se intensifique el placer de los alumnos por aprender Matemática, así como a desarrollar la confianza en su capacidad de rendimiento.

La clase de Matemática contribuirá sistemáticamente, a la formación de hábitos correctos a exigir la exactitud de los cálculos analizar la importancia del conocimiento de la asignatura como instrumento para la vida diaria y para las necesidades del desarrollo en nuestro país; aprenderán en ella a estudiar factores prácticos de la vida socialista en los cuales se destaca la importancia del trabajo y del esfuerzo de todo el pueblo en el ahorro y en el desarrollo de nuestra economía

2.2 Caracterización grupal.

El grupo está integrado por una matrícula de 21 alumnos, de ellos 10 varones y 11 hembras de ellos 17 blancos, mestizo 3 y 1 negro. En general son niños saludables. Afectados con asma: Zaidel García, Yasmany González, Luis Manuel, Ilianet Rodríguez y Lizandra Arcia. Maria Karla posible epilepsia y operada de hiperplasia del colon y Miguel Ángel cardiópata (operado) pero no le afecta al aprendizaje son pioneros José Martí donde participan en todas las actividades orientadas por la organización, sus intereses están dados por actividades pasivas como los juegos de ajedrez, en la utilización de los software educativos como Las Ferias de las Matemáticas, Jugando con las Palabras, La Edad de Oro, son alegres, entusiastas, compañeritas, responsables donde presentan buenas relaciones interpersonales con sus compañeros, maestros y demás trabajadores del centro. Tienen buena asistencia y puntualidad, presentan correctos hábitos higiénicos y de conducta con un ritmo de trabajo medio mostrando en general disposición para la realización de cualquiera actividad. En el grupo se desarrollan

valores como la laboriosidad, compañerismo, solidaridad y el más afectado es la responsabilidad. Sienten gran motivación por las obras martianas donde se destacan en los textos Los Zapaticos de Rosas, El Camarón Encantado, Los versos sencillos y Meñique.

Participan con entusiasmo en todas las actividades políticas de la comunidad y de la escuela. Participan en el día nacional de la defensa y en los trabajos voluntarios.

La familia en general es funcional positiva donde se encuentran integrados en las diferentes organizaciones políticas y de masas. Sus relaciones con la escuela son buenas ya que participan en todas las actividades y reuniones de padres. Pertenecen a una familia de obreros, profesionales, técnicos y amas de casa. Padres divorciados (10), padres alcohólicos (1), padres fumadores (8).

En el aula hay un alumno incumplidor de los deberes escolares (Mario Luis Fernández Águila) por presentar problemas en la realización de las tareas y no asistir a las casas de estudios. Conviven en una comunidad favorable, los factores de la misma trabajan integrados. Son revolucionarios demostrando siempre un ejemplo ante los demás, no existen conflictos, se encuentran integrados a las organizaciones de masas transmitiendo valores positivos en los escolares.

En Lengua Española: presentan una lectura oracional (19), semioracional (3), tienen letra legible con problemas de trazo y enlaces (14) con trazo o enlaces (7), en ortografía hay inseguros (14), seguros o estables (3), anárquico (4), escriben sobre temas sugeridos (21), reconocen y utilizan los tiempos fundamentales del verbo (21), reconocen las reglas ortográficas para la acentuación de las palabras llanas, agudas y esdrújulas (21), la aplican (15), reconocen y redactan cartas familiares (21), aplican los signos de puntuación estudiados (21).

Matemática: escriben y leen los números mayores que el millón (21), trazan correctamente los números (21), todos dominan la tabla de posición decimal.

Calculan ejercicios básicos de división sin dificultades (17) y con cero en el cociente (15) mediante el cálculo con cantidades (21), ejercicios con textos (20), problemas (17), ejercicios combinados (16), resuelven ejercicios de aplicación de la multiplicación y división en ejercicios con ecuaciones (17), tablas (17), reconocen el polígono (21) y cuerpo con caras planas (18), conocen el concepto de cuadriláteros (21), paralelogramo (18), trapecio (18), rombos, rectángulo y cuadrado (21), completan series numéricas y geométricas (21).

2.3 Fundamentos generales: Filosóficos, pedagógicos, psicológicos; didácticos.

La filosofía dialéctico materialista entendida como la expresión más alta de la evolución del legítimo desarrollo del pensamiento nacional, constituye el sustento filosófico de la educación cubana, por lo cual se asume ese pensamiento transformador toma como punto de partida el ideario martiano con el que se conjuga creadoramente, de ahí se puede afirmar y comprender como se supera así la concepción del marxismo-leninismo como una metodología general de la pedagogía. Lo anterior supone que unos de los temas del debate filosófico y pedagógico, así como una de las más importantes tradiciones del pensamiento cubano lo constituye la filosofía de la educación, pues no hay lugar a dudas, que el conocimiento de ambos aspectos es una necesidad para todo el que pretenda asumir una actitud consciente hacia fenómenos o por tanto realizar aporte teórico-práctico en este terreno.

El científico L.S Vigotski, con su teoría histórico cultural del desarrollo humano, el sustento filosófico del trabajo parte del hecho mismo de que el hombre es una unidad viva, biológico-psicológico-social-individual-comunicativo e histórico, considérelo en general como históricamente condicionado por cada época teniendo en cuenta, que el hombre varía en el curso de la historia, se desarrolla, se transforma es el producto de esta. Por lo que no se puede dejar de señalar

como la expresión que logró el desarrollo y la aplicación más original y creativa de la filosofía-materialista dialéctica de la pedagogía. Así mismo que la filosofía de la Educación cubana está comprometida como un proyecto cuya finalidad es la integración, la independencia, el desarrollo humano sostenible y la preservación de la identidad cultural. Constituye este último elemento factor decisivo para el logro de los objetivos que se plantea en la investigación pues uno de los postulados teóricos de la pedagogía refiere: “La educación tiene como fin la formación del hombre y la cultura en su interrelación dialéctica”. La educación es un arma que favorece el desarrollo de valores de respeto y de defensa del hombre mismo, de su entorno físico del equilibrio ecológico y del desarrollo cultural.

Si partimos de los postulados que plantean que toda categoría pedagógica está vinculada con una teoría psicológica ello contribuye a lograr que la psicología llegue a **la práctica educativa, pero no de una manera directa, sino mediada por la reflexión pedagógica**. La toma de partida por una psicología histórico-cultural de ciencia humanista, basada en el materialismo dialéctico y las teorías de Vigotski: **la formación del hombre no puede verse fuera del contexto histórico en que se desarrolla**, es importante destacar como esta teoría posibilita que el sujeto no solo se apropie de la cultura, sino que este proceso también lo construye, lo critica, lo enriquece y lo transforma propiciando así un verdadero legado a las presentes y futuras generaciones.

Se debe asumir entonces que asumiendo la teoría de Vigotski, **enseñar Matemática apoyados en procedimientos de trabajo que faciliten extraer lo esencial del contenido, concretar acerca de los niveles de dificultad de la división escrita apoyándose en actividades variadas**, no sólo permite apropiarse del contenido sino comprenderlo, establecer relaciones entre el dividendo y el divisor, esto facilita la comprensión consciente del material que se aborda pues a partir de un adecuado núcleo orientador psicológico se pueden utilizar vías didácticas para su aplicación en el campo pedagógico.

Para cumplir estos propósitos se debe trabajar sobre los principios y leyes de la enseñanza, el de la solidez de los conocimientos encaminados a **la formación de habilidades y hábitos, así como el carácter consciente y activo**. El trabajo se sustenta en las bases **de crear las condiciones adecuadas para la representación, la comprensión y asimilación del contenido partiendo de las relaciones causales en las que se establezcan nexos y no se vea el contenido de manera aislado sino concatenado, destacando lo esencial de las relaciones que se establecen, de modo tal, que permita a elaborar inferencias lógicas que contribuyan con el aprendizaje, de manera concreta, dinámica a partir del diagnóstico teniendo en cuenta la zona del desarrollo actual y la zona del desarrollo próximo**.

Se infiere que si queremos **hacer más duradera en la memoria los conocimientos y habilidades adquiridos que permitan un aprendizaje desarrollador**, por tanto basado en los postulados anteriores, aplicar una metodología para elaborar actividades de división, resulta de vital importancia **sobre la base de: la problematización, el conocimiento acerca de lo que conocen los niños y niñas, qué sabe hacer solos, qué acciones necesitan emprender los adultos para enseñarles hacer , en qué medios se va a apoyar para ser más objetivo el contenido**.

Luego las condiciones que sustentan la metodología que se propone mas adelante toma tres aspectos claves para su conformación y práctica: la **reflexión pedagógica** que incluye la contextualización, **la orientación desarrolladora del aprendizaje** mediante actividades de división que advierte del papel de los hábitos y habilidades para aprender, **el rol facilitados y guía del maestro** que problematiza y modela la actividad para que el escolar pueda elaborar su propia actividad según la naturaleza del contenido y la secuencia, ritmo y estilo con que aprende. Acerca de su estructura externa e interna se informa a continuación.

2.4 PROPUESTA DE ACTIVIDADES:

División con resto cero:

I) Calcula

128:2	6393:3
1648:4	3696:3
4826:2	2848:4

II) Calcula el cociente de los números 848 y 4.

III) Si el dividendo es 999 y el divisor es 3. ¿Cuál será el cociente?

IV) Deben envasarse 369 tornillos en 3 cajas con la misma cantidad en cada una.
¿Cuántos tornillos se envasan en cada caja?

V) Resuelve:

I)a) 420:12	b) 885:15	c) 300:25
552:12	990:15	850:25
708:12	795:15	925:25

VI) 792:11	7854:51	6808:92
2856:21	23328:72	17578:94
9765:31	28365:61	5986:82
8938:41	12616:83	3948:42

VII)

a	59	6848	75615
b	59	32	15
a:b			

XII) Completa:

$$\begin{array}{r} 19836 \overline{) 57} \\ \underline{1\Box1} \\ 2\Box3 \\ \underline{\Box28} \\ \Box\Box6 \\ \underline{456} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3\Box328 \overline{) 16} \\ \underline{32} \\ 1\Box\Box \\ \underline{128} \\ 48 \\ \underline{\Box\Box} \\ \Box \end{array}$$

XIV) Tres niñas estudian juntas Ana dice que al resolver la siguiente igualdad $864:12$ obtiene 70. María dice que obtiene 72 y Perla dice que es 71 ¿Quién tiene la razón?

- a) ___ Ana
- b) ___ María
- c) ___ Perla

XV) Completa

A	B	A:B
16346	22	
7850	15	
83420	86	

XVI) Elabora un problema con los siguientes datos \$ 330 y lo reparte a partes iguales entre 22 trabajadores.

XVII) El dividendo es 9984 y el divisor es 32 ¿Calcula el cociente?

XVIII) A un almacén llevan 18368 libros de Matemática para repartirlo entre 56 escuelas.

- a) Elabora la pregunta y resuélvelo.

DIVISIÓN CON RESTOS DIFERENTES DE CERO:

I) Calcula:

a) $3234:3$

b) $8127:7$

$6552:3$

$2142:7$

$5964:3$

$3633:7$

$7776:9$

$6264:6$

II) En el puerto hay 62 cajas con mercancía. Estas deben ser transportadas por una rastra hacia una empresa. En cada viaje la rastra puede llevar 8 cajas.

¿Cuántos viajes debe dar la rastra para llevar todas las cajas a la empresa?

b) Una obrera empaqueta vasos. Debe colocar 55 vasos en cajas de 6 vasos cada una. ¿Cuántas cajas llena?

III) La maestra realiza una competencia de cálculo. Ella tiene 23 tarjetas con ejercicios y quiere entregar tren a cada alumno en cada vuelta.

a) ¿Cuántos alumnos alcanzan tarjetas en la primera vuelta?

b) ¿Cuántas tarjetas sobran?

IV) Completa:

Dividendo	Divisor	Cociente	Resto
2931	36		
1463		52	
	67	94	19
575	18		17
1752		73	

V) Si el dividendo es 179024. Y el divisor es 26 entonces el cociente es:

a) ____ 6885

b) ____ 179050

c) ____ 178998

d) ____ 6856

VI) Resuelve:

a) 2208:32	b) 61003:60	c) 71506:43
2341:32	52763:40	7183:68
3813:64	8217:50	64886:58
34941:30	8092:32	72164:46

VII) El dividendo es 1296 y el divisor es 22 ¿Cuál será el cociente?

DIVISIÓN ESCRITA CON RESTOS Y SIN RESTOS PARCIALES:

I) Calcula y controla:

$$852:6 \qquad 3296:4$$

$$4570:5 \qquad 924:6$$

$$833:7 \qquad 1534:2$$

II) Si el dividendo es 8216 y el divisor es 4. ¿Cuál será el cociente?

III) Calcula la tercera parte de 9183.

IV) Una empresa tiene 4048 trabajadores. La cuarta parte de estos trabajadores son jóvenes.

a) Elabora la pregunta y resuélvelo.

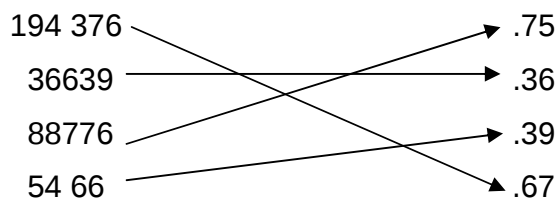
V) Con los números dados forma ejercicios de división en que el divisor sea un número de una cifra y resuélvelos.

4	900	756	288
48	552	16	3

VI) Calcula los ejercicios que se indican. Realiza un estimado.

Dividendos:

Divisores:



VII) Elabora un problema de división con los datos siguientes:

330 Caramelos.

22 Cesticas.

VIII) Se quieren repartir por igual a 1575 Kilogramos de papas y 1491 Kilogramos de boniatos entre 7 comedores obreros.

a) Elabora las preguntas y resuélvelos.

IX) Calcula y controla:

42. $X = 136752$

$X =$

82. $n = 29756$

$n =$

b.41 = 5535

$b =$

X) En una división el dividendo es 6944 y el divisor es 31. Halla el cociente.

XI) ¿Cuántas veces 1792 contiene 56?

XII) Calcula

$a = 46062$

$b = 54$

$a:b =$

$a = 135082$

$b = 25$

$a:b =$

$a = 14462$

$b = 23$

$a:b =$

DIVISIÓN ESCRITA CON RESTO FINAL:

I) Divide

2008:3	4529:9	9917:7
9065:9	8035:8	2935:5

II) Completa la siguiente tabla.

e	f	e:f
1385	3	
738	4	
68	4	
1432	8	

III) Si el dividendo es 21390 Km y el divisor es 62. ¿Cuál será el cociente?

IV) Para estimular a las mujeres de 42 centros de trabajo se han repartido por igual 7518 flores. Elabora la pregunta y resuélvelo.

V) El grupo de 4to grado recoge 82360 Kg de materia prima y lo reparten entre 58 empresas. Elabora la pregunta y resuélvalo.

VI) Calcula y controla:

14462: 23

94154: 45

67445 kg: 35

82360 t: 58

VII)

F	9984	71506
G	32	43

F:G		
------------	--	--

VIII) Escribe un estimado. Calcula

- a) $103645:46$
- b) $13028:34$
- c) $25631:33$
- d) $62774:67$

IX) Calcula, controla y completa:

- | | |
|--|--|
| a) $2208:32 \rightarrow$ <input type="text"/> | ch) $5874:87 \rightarrow$ <input type="text"/> |
| b) $2341:32 \rightarrow$ <input type="text"/> | e) $2905:36 \rightarrow$ <input type="text"/> |
| c) $3738:28 \rightarrow$ <input type="text"/> | f) $1453:32 \rightarrow$ <input type="text"/> |
| d) $62878:46 \rightarrow$ <input type="text"/> | g) $9333:61 \rightarrow$ <input type="text"/> |

X) Si el dividendo es 3612 y el divisor es 27. Entonces el cociente es:

- a) ___ 13
- b) ___ 133
- c) ___ 134
- e) ___ No se puede determinar

XI) Tres niñas estudian juntas: Ana dice que al resolver la siguiente igualdad $15708:28$ obtiene como cociente: 656, Ania dice que es: 565 y Amanda dice que es 556.

¿Quién tuvo la razón?

- a)___ Ania
- b) ___ Ana
- c) ___ Amanda
- d) ___ Ninguna

DIVISIÓN ESCRITA CON CERO INTERMEDIO:

I) Calcula.

$$4212:43$$

$$9593:94$$

$$58836:53$$

II) Si el dividendo es 67173 y el divisor es 32. ¿Cuál será el cociente?

III) Ayuda a la vaca a encontrar la hierva que le corresponde. Marca con una (X) la respuesta correcta.



$$6576:16$$

a) ____ 411

b) ____ 311

c) ____ 211

$$846:94$$

a) ____ 9

b) ____ 8

c) ____ 7

$$6860:70$$

a) ____ 99

b) ____ 98

c) ____ 97

IV) En el kiosco de dulces y helados hay varios objetos que pueden servir como materia prima para contribuir a la economía del país, tú puedes ayudar con tu aporte resolviendo este ejercicio correctamente.

c) $176:36+635$

____ 1011

____ 1001

____ 1021

d) $(45907+46008):54$

_____ 1037

_____ 937

_____ 837

V) ¿Se pueden envasar 1225 pañuelos en cajas de 12 pañuelos cada una?
Fundamenta tu respuesta.

VI) Resuelve:

$25704 = 84 \cdot v$

$s \cdot 64 = 5312$

$v =$

$s =$

$3500 : x = 50$

$4612 : 43 = b$

$x =$

$b =$

VII) Une con una línea el resultado según corresponda:

a) $61003 : 60$

.1017

b) $36639 : 36$

.12907

c) $94154 : 45$

.1016

d) $296867 : 23$

.20833

ch) $3328 : 16$

.2092

2.5 PROCEDIMIENTO PARA IMPLEMENTAR LAS ACTIVIDADES.

Las actividades del procedimiento escrito de la división están dirigidas a desarrollar habilidades en el cálculo escrito ¿Cómo lograr su implementación de manera que sea dirigida y organizado científicamente y que constituya un sistema coherente dentro de las habilidades de cálculo?

Para responder la interrogante anterior se debe partir de considerar que esta no pueden ser actividades aisladas, por tanto para implementar primeramente se agrupan las actividades atendiendo el primer nivel de dificultad donde se le da salida a través del sistema de clases, en la solución de las tareas y por último se ejercita en hoja de trabajo, en las casas de estudio. Una vez que se haya trabajado lo suficiente con esta primera dificultad se realiza una comprobación de para constatar el primer nivel real de conocimiento.

Después de cumplir con este algoritmo de trabajo se procede a presentar las actividades del segundo nivel de dificultad, retomando la del primer nivel, donde también se va valorando la apropiación de estos conocimientos.

Una vez que se hayan apropiado de los dos primeros niveles de dificultad se introduce entonces las actividades del tercer nivel de dificultad, se le da salida en el sistema de clases y concluye en las casas de estudio, también se realiza una prueba de comprobación con este nivel de dificultad.

Posteriormente después que se hayan trabajado por separado los tres niveles de dificultad entonces se combinan, se ejercitan y comprueban para conocer la apropiación del procedimiento escrito de la división.

PROPUESTA DE DOSIFICACIÓN DE LA UNIDAD 2.3.1 Y 2.3.2.

En la siguiente sugerencia de dosificación se tiene en cuenta el momento en que debe trabajarse la división y su fijación.

Unidad 2.3.1. División por números de un lugar (10 h/c).

- 1- Ejercitación de los ejercicios de división por números de un lugar con resto 0.
- 2- Ejercitación de la división con resto cero.
- 3- Elaboración de los ejercicios de división con resto diferente de cero.
- 4- Ejercitación variada de la división con resto diferente de cero.
- 5- Ejercitación de los ejercicios de división escrita con restos parciales.
- 6- Ejercitación de la división escrita con restos parciales.
- 7- Ejercitación de la división escrita con resto final.
- 8- Ejercitación de la división escrita con resto final.
- 9- Ejercitación y empleo de cociente dividendo y divisor.
- 10- Solución de ejercicios con textos, problemas y tablas.

Unidad 2.3.2. División escrita por números de dos lugares (20 h/c)

1. La división escrita de números naturales por números de dos lugares, hasta el millón.
2. Ejercicios de división escrita en que el dividendo y el divisor son múltiplos de potencia de 10.
3. Ejercicios de división escrita en que el divisor es un número de dos lugares, múltiplos de 10.
4. Introducción de la división escrita en que el divisor es un número de dos lugares.
5. Cálculo de ejercicios con cero en el cociente y ejercicios en que se rectifica una y más de una cifra en el cociente.

6. Ejercicios de división escrita en que el divisor es un número de dos lugares mediante el cálculo con cantidades, ejercicios con textos, problemas y ejercicios en los que se combinen las operaciones de cálculos estudiadas.
7. Ejercitación y aplicación de la división escrita de números naturales.
8. La división y aplicación de su relación en diferente ejercicio.
9. Ejercicios de aplicación de división en ejercicios con cantidades, ecuaciones, tablas, ejercicios con textos, problemas y ejercicios donde se combinen las operaciones de cálculos estudiadas.
10. Sistematización de los conocimientos adquiridos en la división.

De lo anterior se deduce que todos los fundamentos teóricos que hemos tenido en cuenta en la realización de nuestro trabajo proponemos una propuesta de actividades para el desarrollo de habilidades de cálculo de división.

Se analizan a continuación algunas de las dificultades que pueden tenerse en cuenta por el maestro. Se considera que el divisor es un número de dos lugares, pues cuando hay más de dos se procede por analogía.

2.6 ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS.

La propuesta fue elaborada teniendo en cuenta el diagnóstico del problema en los aspectos pedagógicos referidos tanto, a las habilidades de cálculo de división alcanzada. Inicialmente se aplicó la prueba diagnóstico o prueba de entrada con los objetivos de conocer el desarrollo de habilidades alcanzada por los alumnos de la muestra seleccionada (Anexo 1).

Los resultados de la constatación inicial se comportaron de la siguiente forma:

Tabla 1- gráfico 1

Si analizamos los resultados obtenidos comprobamos que en el grupo existen dificultades en el cálculo escrito, con mayor incidencia en la división.

Todo lo analizado anteriormente demuestra que existen objetivos precedentes que no han sido vencido al iniciar el cuarto grado por cuanto el deficiente dominio de

los ejercicios básicos dificulta el desarrollo de habilidades de cálculo escrito, comprobándose que habían alumnos que necesitaban muchos niveles de ayuda para ejecutar algunas operaciones:

Los ceros en el cociente.

- Cero intermedio.
- Cero final.
- División de números naturales de dos lugares por números naturales de dos lugares.
- Sin rectificación de la cifras del cociente.

Se aplicó una comprobación teniendo en cuenta la división con resto cero a los 21 estudiantes del grupo, resultando posibles respuestas (55) y total de respuestas correctas 26 para un 47,2% (Anexo 2) donde la dificultad más significativa estuvo en el procedimiento para hallar el cociente. Luego de trabajada esta dificultad se recomprueba donde 14 estudiantes que tenían dificultades se incorporaron 5 para un 60%. Al trabajar la dificultad división con restos diferentes de cero se aplicó una comprobación a los 21 alumnos posibles respuestas 52 total de respuestas correctas 30, para un 57,6% (Anexo 3) donde se pudo constatar que la mayor dificultad está dada que no rectifican la cifra en el cociente y no obtienen el resto final diferente de cero, a recomprobar a los estudiantes (Anexo 4) posibles respuestas 52, total de respuestas correctas 46 para un 88,4%. Al trabajar el nivel de dificultad: división escrita con cero intermedio a los alumnos posibles respuestas 55 para un 50% de respuestas correctas (Anexo 5) la mayor dificultad está dada que no colocan el cero en el cociente, el cero final y no rectifican la cifra en el cociente, al aplicar nuevamente una comprobación a los alumnos (Anexo 6) posibles respuestas 62, total de respuestas correctas 50 para un 70%.

Después de aplicada las comprobaciones hasta el mes de febrero se recomprobaron los 21 alumnos mediante la segunda prueba (Anexo 7); posible respuestas 62, total de respuestas correctas 56 para un 98% (Anexo). Si comparamos los resultados de la prueba inicial y final nos percatamos que hubo

un incremento de 20 respuestas correctas para un 38% (Anexo 8). Se pudo constatar que la sistematicidad de su utilización reforzó las habilidades de división logrando incorporar a 19 estudiantes para un 90,4%, hoy solo quedan dos alumnos con dificultades en las habilidades relacionadas con anterioridad.

Se realizaron 4 observaciones de clase donde se pudo constatar la aplicación de la división en las clases de Matemática (Anexo 9).

Las valoraciones y comparaciones de los resultados anteriores en ambas etapas nos permiten arribar a la conclusión de que resulta evidente la operatividad y efectividad de la propuesta de actividades pues los estudiantes muestran un mayor desarrollo de habilidades de cálculo en la división.

Todo lo anteriormente señalado nos permite afirmar que la propuesta cumplió los objetivos y propósitos para lo que fue creada: contribuir al desarrollo de las habilidades de cálculo de división.

Conclusiones



CONCLUSIONES

Del análisis de los resultados de esta investigación se plantean las conclusiones siguientes:

- 1- El desarrollo de habilidades de cálculo para la división escrita está basado en sistema de operaciones que posibilitan la dirección adecuada del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- 2- El desarrollo de habilidades de cálculo como habilidad intelectual está basado en sistema de operaciones que permiten al escolar transitar por los diferentes niveles de dificultad.
- 3- La organización del trabajo de la división escrita siguiendo los diferentes niveles de dificultad de la operación posibilitan la adecuada formación de esta habilidad de cálculo.

Recomendaciones



RECOMENDACIONES

- 1-** La implementación de la propuesta en el curso escolar 2007-2008 en el grupo de cuarto grado de la escuela Marta Abreu.
- 2-** Realizar investigaciones dirigidas a profundizar en cuanto al desarrollo de habilidades en la división desde los primeros grados del ciclo.

Referencias Bibliográficas



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Constitución de la República de Cuba.- - La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1998.- - p.20.

GELSSLER, ESTER. Metodología de la enseñanza de la Matemática: de 1 a 4 grado. - - La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1979. - - p.31.

Cuba Ministerio de Educación: Orientaciones Metodológicas 4to grado.- - La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2000 p. 66-168.

Cuba Ministerio de Educación. Programa 4to grado. - -La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1995. - - p.34-45.

Constitución de la República de Cuba. (9,5)

Bibliografía



BIBLIOGRAFÍA

ALBARRÁN PEDROSA, JUANA. Didáctica de la Matemática en la escuela Primaria.- - La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2006.- - 204 p.

ÁLVAREZ, GLORIA. Pedagogía.- - La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1973.- - p. 8-15.

CUBA MINISTERIO DE EDUCACIÓN: Indicadores de los maestros de primaria para lograr habilidades de cálculo.- - La Habana: MINED, 1987.- - 17p.

____INSTITUTO PEDAGÓGICO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO.
Fundamentos en la investigación Educativa: Maestría en Ciencias de la Educación: Módulo 1: Primera Parte.- - [La Habana]: Ed Pueblo y Educación, [2005].- - 31p.

____INSTITUTO PEDAGÓGICO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO
Fundamentos en la investigación educativa: Maestría en Ciencias de la Educación: Módulo I: Segunda Parte. - - [La Habana]: Ed. Pueblo y Educación, [2005]. - - 31 p.

____: Programa cuarto grado.- - La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1995.- - p.34-45.

____ Programa: Matemática: cuarto grado.- - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2001. - - p.82.

La ejercitación y el desarrollo de las habilidades de cálculo.- - En Seminario Nacional a dirigentes, metodólogos e inspectores de las direcciones provinciales y municipales de educación: IV/Ministerio de Educación. - - [La Habana]: MINED, 1982.- - p.78-80.

GELSSLER, ESTER, Metodología de la Enseñanza de la Matemática: de 1^a4 grado. - - La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1979.- - p.50.

Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria/ Pilar Rico Montero... [et.al].- - La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2002.- - 154p.

Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador/ Doris Castellanos Simón... [et.al].- - La Habana: Centro de Estudios Educativos del ISP. "Enrique José Varona".2001. - - Material digitalizado.

LABARRÉRE REYES, GUILLERMINA. Pedagogía/ Guillermina Labarrere Reyes, Gladis E. Valdivia Pairo.- - La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1988.- - p.50.

Metodología de la enseñanza de la Matemática de 1ro a 4to grado: Primera Parte.- - La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1996.- - p.75.

Metodología de la enseñanza de la Matemática de 1ro a 4to grado: Tercera Parte.- - La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2001.- -p.

Metodología de la Investigación Educativa: Primera Parte/ Gastón Pérez Rodríguez... [et.al] .- - La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2002.- -139 p.

Metodología de la Investigación Educativa: Segunda Parte. /Irma Nocedo de León ...[et.al].- - La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2001.- - 192p.

Orientaciones Metodológicas. 4to grado. - - La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2000.- - p.66-168.

Pedagogía.- - La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1981. - - 547p.

PÉREZ ALEJO, CARIDAD. El desarrollo de habilidades de cálculo en el segundo ciclo de la enseñanza primaria.- - 7h.- - Trabajo de Curso.- - ISP "Félix Varela", Villa Clara, 1989.

RIBNIKOV, K. Historia de las matemáticas.- - Moscú: Editorial/Mir, 1987.- - p.51- 52.

RICO, PILAR. Algunas características de la actividad de aprendizaje y el desarrollo intelectual de los alumnos.- - En compendio de pedagogía/ Gilberto García.- - La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2003.- -p.61-67.

_____ Proceso de enseñanza-aprendizaje/Pilar Rico, Margarita Silvestre.- - En. Compendio de Pedagogía/ Gilberto García.- - La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2003.- - 68-79.

RIZO CELIA. La formación de habilidades y capacidades en la enseñanza de la matemática.- - p.46-55.- - En Educación. (La Habana).- - Año 13, N^o48, ene.-mar., 1983.

RODRÍGUEZ SUÑOZ, EDELMIRA. El tratamiento de la división en la escuela primaria.- - 112h.- - Tesis de Maestría.- - ISP "Enrique José Varona", La Habana, 1999.

Seminario Nacional a Dirigentes, Metodólogos e inspectores de las direcciones provinciales de Educación.III/ Ministerio de Educación,- - (La Habana): MINED, 1979.- - p.85-89.

VILLALÓN TRICHAUSTE, MÍRIAM. Motivaciones especiales para la enseñanza de la Matemática en la Educación Primaria.- - p.33-42.- - En Educación (La Habana).- - Año 14, N⁰ 53, abr.-jun, 1984.

_____.Sobre el desarrollo de las habilidades en la clase de Matemática.- - p. 58-64.- - En Educación (La Habana).- - Año 10, N⁰ 36, abr.-jun, 1980.

Anexos



ANEXO 1

Comprobación.

Objetivo: Comprobar el desarrollo de habilidades que tienen los alumnos al realizar el cálculo con las cuatro operaciones.

Actividades:

1- Calcula:

- | | |
|--------------------|-----------------|
| a) $24763 + 35632$ | c) 40132.53 |
| b) $98970 - 72383$ | d) $81768 : 46$ |

ANEXO 2

Comprobación.

Objetivo: Comprobar el desarrollo de habilidades de calculo con números naturales utilizando las cuatro operaciones.

Actividades:

1- Resuelve:

- | | |
|--------------------|---------------|
| a) $292540+89438$ | c) 43205.46 |
| b) $934562-243934$ | d) $58944:24$ |

ANEXO 3

Comprobación.

Objetivo: Comprobar el desarrollo de habilidades alcanzadas por los alumnos en el cálculo con las cuatro operaciones fundamentales con números naturales.

Actividades:

1- Calcula:

$59329 + (18748 - 9869)$

2- Calcula y controla:

$62727 : 87$

ANEXO 4

Prueba pedagógica de entrada o inicial.

Objetivo: Comprobar el desarrollo de las habilidades de cálculo de división en los escolares de cuarto grado.

1- Calcula y controla:

a) $62727:87$

b) $2856:21$

2- ¿Cuántas veces 28 está contenido en 157087?

3- Si el dividendo es 21390 y el divisor es 62 ¿Cuál será el cociente?

Grupo	Experimental			Control		
Prueba pedagógica de entrada	Pres	Aprob	%	Pres	Aprob	%
	21	9	42,8	21	14	60
			50			66,6

ANEXO 5

Resultado de la prueba pedagógica.

Tabla 1

No	Nombre y Apellidos	D.C.R.O	D.R.D.O	D/S.R.P	D.R.F	D.C.I
1	Lizandra Acosta		x	x	x	x
2	Miguel A. Águila	x	x	x	x	x
3	Arasay Almeida	x	x	x	x	x
4	Carlos R. Cruz		x	x	x	x
5	Xiomara Díaz	x	x	x	x	x
6	José C. Duarte		x	x	x	x
7	Mario L. Fernández	x	x	x	x	x
8	Maringel García		x	x	x	x
9	Zeidel García	x	x	x	x	x
10	Roberto Hernández		x	x	x	x
11	Luis M. Herrera	x	x	x	x	x
12	Amanda Lorenzo		x	x	x	x
13	Grabiela Mena	x	x	x	x	x
14	Claudia Otero				x	
15	Yisel Pulido					
16	Daimel D. Ruiz		x	x	x	x
17	Maria K. Ruiz					
18	Yasmany González	x	x	x	x	x
19	Ilianet Rodríguez		x	x	x	x
20	Luis A. Santana					
21	Yanisleidy Tejeda	x	x	x	x	x
Total		9	17	18	17	17

D.C.R.O (División con resto cero)

D.R.D.O (División con resto diferentes de cero)

D/S.R.P (División sin resto parcial)

D.R.F (División con resto final)

D.C.I (División cero intermedio)

ANEXO 6

Objetivo: Comprobar el desarrollo de habilidades de cálculo de división con números naturales durante el desarrollo del experimento.

1^{ra} Comprobación.

a) Calcula:

194376:67

36639:36

ANEXO 7

2^{da} Comprobación.

Resuelve:

a) ¿Cuál es el resultado del ejercicio $4862:22$?

b) Si el dividendo es 179024. el divisor es 26 entonces el cociente es:

___ 6885

___ 178998

___ 179050

___ 6856

ANEXO 8

3^{ra} Comprobación.

a) Escribe un estimado. Calcula.

10345: 46

13028: 34

25631: 33

4^{ta} Comprobación.

Resuelve:

a) $25704 = 84 \cdot v$

$v =$

b) $3500 : x = 50$

$x =$

c) $s \cdot 64 = 5312$

$s =$

c) $4612 : 43 = b$

$b =$

ANEXO 9

Prueba pedagógica intermedia

Objetivo: Comprobar el desarrollo de habilidades alcanzadas por los alumnos en el cálculo escrito de división con números naturales:

Actividades

1- Calcula y controla:

a) $144662:23$

b) $82360:58$

2- Si el dividendo es 3612 y el divisor es 27. Entonces el cociente es:

___ 13

___ 133

___ 134

___ No se puede determinar

3- Para estimular a las mujeres de 42 centros de trabajos se han repartido por igual 7518 flores.

a) Elabora la pregunta y resuélvelo.

ANEXO 10

Comprobación a los alumnos de cuarto grado final.

Objetivo: Comprobar el desarrollo de habilidades de cálculo de división en los escolares de cuarto grado.

Actividades:

1- Calcula:

a) $4212:43$

b) $9593:94$

c) $58836:53$

2- Une con una línea el resultado según corresponda:

a) $94154:45$.2092

b) $296867:23$.1016

c) $33328:16$.20833

3- El grupo de 4to grado recoge 82360 de materia prima y la reparten entre 58 empresas. Elabora la pregunta y resuélvelo.

ANEXO 11

Análisis comparativo de los resultados.

