

*Instituto Superior Pedagógico  
“Félix Varela Morales”*



*Tesis en Opción del Título Académico de Máster en Ciencias de la  
Educación.*

*Mención en Educación Primaria*

*Título: Sistema de actividades para desarrollar habilidades de  
cálculo en escolares de tercer grado.*

*Autora: Lic. Sonia G. Suárez Nodal*

*Tutora: Msc. Yusimí Villavicencio Betancourt.*

*Sagua la Grande  
Curso: 2009-2010*

*“Año 52 de la Revolución”*



*“Alzamos esta bandera y no la dejamos caer.-La enseñanza primaria tiene que ser científica”.(1)*

*José Martí*



## DEDICATORIA

*A mi familia por el tiempo que les he tomado para la realización del trabajo por su comprensión, paciencia y estímulo a seguir adelante.*

*A aquellos que me han ayudado a encontrar el camino para continuar.*

## *AGRADECIMIENTOS*

*La gratitud es el más legítimo pago al esfuerzo ajeno, es reconocer que todo lo que somos es la suma del sudor de los demás, es tener conciencia de que un hombre solo no vale nada y que la dependencia humana además de obligada es hermosa, por tanto agradezco:*

 *A la master Yusimín Villavicencio, tutora de mi trabajo.*

 *A las master Noemí y Maura.*

 *A mi familia en general, a mis profesores y a mis compañeros de trabajo, por recibir siempre de ellos el apoyo y la fuerza para seguir adelante.*

 *A todas estas personas, Gracias.*

## SÍNTESIS

La tesis aborda un aspecto importante, el desarrollo y habilidades de cálculo en los escolares de tercer grado en la asignatura de Matemática a través de los conocimientos alcanzado en la computación. El objetivo de la investigación es proponer un sistema de actividades que contribuya al desarrollo de habilidades de cálculo en los escolares de tercer grado. Para la solución del problema científico se asume un enfoque dialéctico- materialista, se utilizan métodos y técnicas de corte cuantitativo y cualitativo para obtener la información. La investigación se desarrolla en la escuela primaria René Fraga Moreno del municipio Sagua la Grande.

Está estructurada en introducción, dos capítulos, conclusiones y anexos. El sistema de actividades está encaminado a desarrollar habilidades de cálculo. Se considera como novedad científica el aporte de un sistema de actividades para desarrollar habilidades de cálculo, en las cuales los escolares de tercer grado interactúan con el Microsoft Word a través de un uso óptimo de la computadora, donde se emplearon como referentes bibliográficos el Programa de Matemática, libro de texto de la signatura, cuaderno de trabajo y las adaptaciones curriculares.

Las actividades propuestas se pueden utilizar en el proceso docente educativo con la especificidad de las clases de consolidación o ejercitación, en los espacios informales de recreación sana, implementando los ejercicios de los ajustes curriculares, ya que cada actividad en sus acciones tiene implícito un algoritmo de trabajo para cumplir con el objetivo propuesto y en ellas se intencionan los diferentes niveles de desempeño o asimilación.

Los resultados alcanzados al poner en práctica la propuesta, confirman el grado de validez de la misma y posible generalización.

## ÍNDICE

Introducción.....	Pág.1
Capítulo 1. Fundamentos teóricos metodológicos sobre el desarrollo de habilidades de cálculo en la asignatura de Matemática.....	Pág.8
1.1 El proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Matemática en la educación primaria.....	Pág.8
1.2-El desarrollo de habilidades de cálculo como proceso de acciones psíquicas práctica.....	Pág.16
1.3-Características psicológicas de los escolares de tercer grado que inciden en el desarrollo de habilidades de cálculo.....	Pág.19
1.4 Las habilidades de cálculo desde el proceso de enseñanza-aprendizaje...	Pág. 23
Capítulo 2. Modelación teórico práctico de la propuesta y su validación. ....	Pág.28
2.1- Diagnóstico y determinación de necesidades. ....	Pág.28
2.2-Modelación de la propuesta de intervención.....	Pág.30
2.3- Aplicación de la propuesta y análisis de los resultados .....	Pág.57
2.4- Evaluación de la propuesta.....	Pág.63
Conclusiones.....	Pág.64
Referencias Bibliográficas.....	Pág.65
Bibliografías.....	Pág.66
Anexos.....	Pág.70

## INTRODUCCIÓN

La situación mundial es más que una premisa para detenerse a pensar en qué se debe hacer y buscar soluciones a los problemas que enfrenta cada país pero si se quiere lograr éxito, es necesario que la educación desempeñe una verdadera tarea de formación de ese pensamiento nuevo, donde se le enseñe a las nuevas generaciones a pensar como una prioridad.

La educación, que en el contexto latinoamericano y caribeño, ha constituido siempre un punto focal sobre las falencias, los retos y las perspectivas de la región es uno de los campos fundamentales donde se hacen más visibles los fines antinacionales y desintegradores del proyecto ideológico y político neoliberal; acorde con las peculiaridades de la sociedad y la cultura contemporánea donde se destaca el presente papel que desempeña la lucha ideológica, el imperialismo pretende completar su avasalladora dinámica, a través de un articulado sistema de propuestas y acciones sobre los factores políticos, ideológicos y culturales que intervienen en el proceso de producción de la conciencia humana, con el propósito de lograr la más absoluta enajenación de la subjetividades individuales y colectivas y alcanzar un sostenido desencuentro entre las personas y sus sociedades con su propia naturaleza social y con las perspectivas humanistas de su futuro.

Se trata de un proyecto político ideológico cultural, profundamente conservadora totalitario fundamentalista fascista tan criminal y genocida como el que hoy mata por pobreza, hambre y guerra de rapiña, a nombre de la economía política del capital. La preocupación política de las elites por reforzar los sistemas educativos como aparato de hegemonía ideológica y el reproducir del proyecto neoliberal es el rasgo más sobresaliente en el sector educacional latinoamericano y caribeño en los años noventa.

En muchos países de América Latina el desarrollo de la actividad intelectual de los escolares es una meta importante a lograr en el contexto escolar. En este contexto convulso se inserta Cuba librando una colosal Batalla de Ideas basadas en los fundamentos marxista- leninista y martiano, Con el propósito de elevar su cultura general integral como garantía de la continuidad de la Revolución Socialista.

Una de las principales transformaciones emprendidas en la enseñanza primaria está dirigida a que cada maestro esté en condiciones de brindar a sus escolares la educación que requieren para que todos estén en igualdad de posibilidades en la sociedad que construimos.

Al perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje gran cantidad de profesionales cubanos han dedicado sus esfuerzos en la búsqueda de mejores resultados docentes y educativos y en especial han estudiado el desarrollo intelectual. Entre ellos se destacan Luís Campistrous, Celia Rizo, Margarita Silvestre, América González, José Zilbersteín, Pilar Rico y otros que han expresado la necesidad de que el desarrollo intelectual con calidad debe ser una de las tareas de todos los educadores y fundamentalmente de los maestros primarios.

Los profundos cambios que en todos los ámbitos de la sociedad se vienen produciendo exigen una formación continua a lo largo de la vida para todos los ciudadanos en el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, que aparte de producir cambios en la escuela producen cambios en el entorno. Comprende desde la información impresa, la radio, el cine, la TV, el video y las computadoras.

Es innegable que las computadoras se han convertido en excelente medio de enseñanza de carácter interactivo y su contribución a la individualización de los procesos de aprendizaje. Cuando se usan como un medio para enseñar por el maestro y para aprender cuando la usa el escolar. Para esto cuenta con la Colección Multisaber, que tiene enfoque curricular y multidisciplinario por su relación con los contenidos de cada asignatura del currículo de estudio de la Educación Primaria, cuenta también con un grupo de software que tributan a la formación de una cultura general integral.

En los momentos actuales se aspira que en la educación primaria los escolares aprendan tres veces más. Un papel de especial significación en este proceso lo juega la asignatura Matemática. Ella favorece el desarrollo de capacidades generales en el escolar, que posee un pensamiento lógico, reflexivo, crítico, que pueda aplicar desde el punto de vista cognoscitivo estrategia por aprender por si mismo.

El desarrollo intelectual de los escolares en las clases de Matemática se promueve con el elevado grado de abstracción que poseen los conceptos, las preposiciones y los procedimientos matemáticos, cuya asimilación obliga a los escolares a realizar una actividad mental rigurosa, y esos conocimientos parciales que se aplican de diversas formas obligan a los escolares a realizar constantes actividades intelectuales.

A partir de la experiencia de la autora como maestra primaria del primer ciclo y la observación en el desempeño de su labor a los escolares de tercer grado se apreció insuficiencias la asignatura Matemática en el componente del cálculo referido a: inseguridad al dar una respuesta de cálculo fundamentalmente en las operaciones con sustracción con sobrepaso y división, errores de cálculo en las libretas y cuadernos de los escolares, dificultades para la adición y la sustracción en cuanto a: la colocación de los términos de las operaciones si estos no están situado de manera formal, en el sobrepaso en más de un lugar no consecutivo o en varios lugares y con mayores necesidades si hay ceros, en la multiplicación y la división las necesidades se observan en el sobrepaso en varios lugares consecutivo.

Todas estas dificultades que presentan los escolares, en su mayoría, se relacionan con el pobre dominio de los ejercicios básicos de las cuatro operaciones fundamentales de cálculo.

Encontrándose en el programa del grado como objetivo de la asignatura Matemática el logro del dominio de los escolares de las cuatro operaciones de cálculo.

Por lo que se puede inferir al valorar las insuficiencias que tienen los escolares en el cálculo y lo establecido en el programa del grado que estamos ante una situación problemática referida a las insuficiencias que presentan los escolares en las cuatro operaciones de cálculo. Por lo que se debe proyectar una investigación en función de resolver los problemas que tienen los escolares en el cálculo que responde a una de las líneas de investigación de la maestría en Ciencias de la Educación referidas a: Problemas de aprendizaje en diferentes niveles educativos. Por lo que se declara como:

Problema científico: ¿Cómo desarrollar habilidades de cálculo en escolares de tercer grado de la escuela primaria René Fraga Moreno?

El objeto de la investigación: Proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura Matemática.

Campo de investigación: Desarrollo de habilidades de cálculo a través de asignatura Matemática.

Objetivo general: proponer un sistema de actividades para desarrollar habilidades de cálculo en los escolares de tercer grado.

Preguntas Científicas.

1. ¿Qué fundamentos filosóficos, psicológicos, pedagógicos, sociológicos y metodológicos que sustentan la investigación?
2. ¿Qué necesidades y potencialidades de los escolares de tercer grado existen en cuanto al desarrollo de habilidades de cálculo?
3. ¿Cómo debe estar elaborado el sistema de actividades para desarrollar habilidades de cálculo en los escolares de tercer grado de la escuela primaria René Fraga?
4. ¿Cómo valoran el sistema de actividades diseñado los especialistas?
5. ¿Qué resultados se obtienen de la implementación del sistema elaborado?

Tareas de la investigación.

1. Determinación de los fundamentos filosóficos, psicológicos, pedagógicos, sociológicos y metodológicos en el desarrollo de habilidades de cálculo en los escolares de tercer grado.
2. Diagnóstico de las potencialidades y necesidades del problema en los escolares de tercer grado en cuanto al desarrollo de habilidades de cálculo.
3. Elaboración de un sistema de actividades para el desarrollo de habilidades de cálculo en los escolares de tercer grado en la asignatura Matemática.
4. Valoración del sistema de actividades a partir del criterio de especialistas.
5. Análisis de los resultados que se obtienen de la aplicación del sistema de actividades elaboradas.

El proceder metodológico de la investigación se fundamenta en el método dialéctico-materialista del conocimiento.

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron diferentes métodos entre los que se encuentran:

Del nivel teórico.

Analítico-sintético: Se empleó desde el propio surgimiento de la situación problemática, en el procesamiento de la información y en la confección de los instrumentos. Para resumir los aspectos más importantes de la bibliografía consultada, vinculada con el problema tratado que incluye obras de los clásicos de la psicología y la pedagogía, así como documentos normativos de la educación primaria.

Inductivo – deductivo: Permitieron hacer un razonamiento lógico del conocimiento, conocer las características generales de los escolares de tercer grado y hacer un estudio de la muestra de 10 escolares.

Análisis histórico-lógico: facilitó el estudio del devenir histórico del sistema de actividades para desarrollar habilidades de y el quehacer investigativo en este campo.

Enfoque sistemático: para establecer interdependencia entre el presupuesto filosófico, psicológico, pedagógico, sociológico y metodológico que se concretan en la fundamentación del sistema de actividades.

Modelación: Se utilizó para presentar la estructura de los ejercicios que desde el punto de vista modélico tiene cierta novedad.

Del nivel Empírico:

Observación: Se emplea para obtener información primaria acerca del desarrollo de habilidades de cálculo que tienen los escolares de tercer grado y como punto de partida para la posterior utilización de otros métodos.

Encuesta: Se realizó con el propósito de obtener información directa sobre determinados aspectos relacionados con el desarrollo de habilidades de cálculo en los escolares.

Pre- Experimento: Para introducir la variable independiente y para comprobar la efectividad de la propuesta aplicada.

Análisis de documentos: Para evaluar el tratamiento del problema de investigación en disposiciones y normativas que ha emitido el MINED y conocer su estado actual, así como analizar las orientaciones metodológicas, programas, permitió la

recopilación de los fundamentos teóricos y metodológico del problema para sobre la base de las necesidades y potencialidades que se encuentran, elaborar el sistema.

Prueba pedagógica: Se aplicó con el objetivo de comprobar el nivel de preparación alcanzado por los escolares en el desarrollo de habilidades de cálculo.

Consulta a especialistas: Se aplicó a especialistas seleccionados con el objetivo de someter a crítica, corrección y perfeccionamiento del sistema de actividades elaborado y certificar su validez antes de su puesta en práctica.

Método Estadístico y/o Matemático.

Del nivel estadístico y/o matemático se empleó el cálculo porcentual. Se aplicó en la interpretación de datos de forma objetiva

Estadística descriptiva: Permitió representar los datos en tablas y gráficos para su posterior análisis e interpretación.

Variable Independiente: Sistema de actividades para desarrollar habilidades de cálculo en escolares de tercer grado.

Variable Dependiente: Desarrollo de habilidades de cálculo en los escolares de tercer grado.

Conceptualización de la variable independiente.

Sistema de actividades: es el diseño analítico y estructural de la actividad docente que modifica el aspecto actual del objeto de investigación, reorganizando su estructura, sus componentes, organización y relaciones funcionales, con el fin de desarrollar habilidades de cálculo en los escolares de tercer grado.

Conceptualización de la variable dependiente.

Habilidades matemáticas: dominio de acciones psíquicas y prácticas que surge en el desarrollo de actividades con contenidos preferentemente matemáticos y finalmente contribuye decisivamente mediante su aplicación, al nivel del poder en Matemática.

Para la operacionalización de la variable dependiente se determinaron tres dimensiones, la dimensión cognitiva, dimensión procedimental y la dimensión actitudinal, a cada dimensión se le determinaron sus indicadores. Esto aparece en el capítulo II.

Para la realización de esta investigación de una población de 20 escolares de tercer grado se tomó una muestra no probabilística intencional de 10 escolares de ambos

sexos, donde la autora se desempeña como maestra en la escuela René Fraga del municipio Sagua la Grande.

**Novedad Científica:** La presente investigación aporta un sistema de actividades para desarrollar habilidades de cálculo, en las cuales los escolares de tercer grado interactúan con el Microsoft Word a través de un uso óptimo de la computadora,

**Aporte práctico:** Las actividades propuestas se pueden utilizar en el proceso docente educativo con la especificidad de las clases de consolidación o ejercitación, en los espacios informales de recreación sana, implementando los ejercicios de los ajustes curriculares, ya que cada actividad en sus acciones tiene implícito un algoritmo de trabajo para cumplir con el objetivo propuesto y en ellas se intencionan los diferentes niveles de desempeño o asimilación. Mediante el sistema de actividades para desarrollar las habilidades de cálculo en los escolares de tercer grado a través de la asignatura Matemática, se precisan las órdenes y formas de evaluación a partir de los indicadores a seguir para la implementación de la propuesta integrada por actividades que permiten su fácil introducción que pueden implementarse en la práctica dentro del sistema de clases.

La tesis consta de una introducción, dos capítulos, las conclusiones, la bibliografía consultada, referencia bibliográfica y los anexos. En el capítulo I se abordan los fundamentos teóricos metodológicos sobre el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Matemática en la educación primaria, el desarrollo de habilidades de cálculo como proceso de acciones psíquicas prácticas, características psicológicas de los escolares de tercer grado que inciden en el desarrollo de habilidades de cálculo y el papel del maestro y del escolar en el desarrollo de habilidades de cálculo y los procedimientos de mediación.

En el capítulo II se ofrece la modelación teórico práctico de la propuesta y su validación, que incluye el diagnóstico y determinación de necesidades, la modelación de la propuesta, la valoración por criterio de especialistas y la aplicación de la propuesta y análisis de los resultados.

Las conclusiones dan respuesta a las tareas científicas, se refleja la necesidad de instrumentar la propuesta y el criterio de expertos que permitieron perfeccionarla y los resultados.

Capítulo I: Fundamentos Teóricos Metodológicos sobre el desarrollo de habilidades de cálculo en la asignatura de Matemática.

1.1 El proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Matemática en la educación primaria.

Los objetivos generales de la asignatura Matemática en la escuela primaria, se encaminan al desarrollo de habilidades en los escolares para utilizarla como instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas del contexto de actuación de niños y niñas. La habilidad es la disposición para hacer algo. Cualidad de hábil.

El desarrollo de las habilidades intelectuales, propician el desarrollo del pensamiento en los escolares constituye una de las más importantes exigencias que nuestra sociedad plantea ante la escuela y el sistema educativo en general. Para cumplir con estas exigencias es necesario desarrollar el pensamiento reflexivo en los escolares por lo que se hará referencia a las habilidades intelectuales que deben desarrollar: análisis-síntesis que propicia la determinación de la línea de objetos (todo), divide el todo en sus partes o la separación de algunas de sus cualidades, características y propiedades.

Síntesis: Se comparan las partes entre sí (rasgos comunes y diferentes), se descubren los nexos entre las partes en su orden lógico, es la unificación, la reunión de las partes en el todo.

Identificar: Permite abstraer (separar mentalmente las propiedades de un objeto) y describir (determinar cuáles propiedades la caracterizan, o distinguen de los demás).

Comparar: Se identifican propiedades del objeto, establecen mentalmente las semejanzas y diferencias entre los objetos o entre sus cualidades y características, llegan a conclusiones parciales de cada fundamento o línea de comparación, llegan a la conclusión parcial acerca de cada objeto de comparación, se elaboran conclusiones generales, se confrontan los objetos para evidenciar rasgos comunes y diferentes.

Clasificar: Se identifica (propiedades esenciales de los grupos o subgrupos), se comparan (lo común y lo diferente en grupos y subgrupos), se selecciona el criterio de clasificación, se agrupan los que tienen rasgos comunes, se determinan las relaciones de subordinación entre los grupos, se ordenan los elementos, se agrupan

los elementos en diferentes clases o tipos atendiendo a los rasgos comunes para establecer grupos o subgrupos cuyos elementos reflejen caracteres esenciales comunes.

Generalización: Se identifican (determinar la esencia) y se clasifican (establecer grupos cuyos elementos reflejan características esenciales comunes). Además se comparan para evidenciar rasgos comunes y diferentes, se determinan caracteres comunes esenciales para variar los objetos que han sido analizados.

Valoración: Se caracteriza (el objeto), se emiten juicios (del valor del objeto), se compara (el objeto con los criterios del valor establecido), se realiza un análisis integral crítico, se valora lo negativo y lo positivo precisando sus relaciones internas o externas.

Para la formación de un futuro hombre que posea un pensamiento reflexivo, crítico, que pueda aplicar desde el punto de vista cognoscitivo, estrategias para aprender por sí mismo, es necesario llevar aparejado un alto grado de desarrollo de habilidades intelectuales que como procedimientos generales les permita profundizar en el conocimiento de la realidad, determinar sus características, establecer nexos, regularidades, así como habilidades dirigidas a examinar, controlar, valorar el proceso y el resultado de sus acciones, también fundamentar lo válido o no de sus resultados.

La problemática del desarrollo intelectual coincide en resaltar el carácter reproductivo que aún caracteriza el pensamiento de los escolares, ya que no en todos los casos el maestro tiene precisión del objetivo a alcanzar para el desempeño intelectual que ha de lograr el escolar, lo que dificulta la actividad cognoscitiva para organizar su desarrollo y para transmitir al escolar estrategias cognoscitivas.

Ocupa un lugar central en la vida del niño, conduce y favorece a un conjunto de transformaciones fundamentales en él, la actividad de aprender y la actividad docente.

Para dar respuesta a la problemática actualmente los pedagogos y psicólogos plantan programas de estimulación actual, los que tienen como objetivo común "Enseñar a pensar", donde se muestran diversos intentos de actuar mediante variados procedimientos y técnicas en el desarrollo de habilidades o destrezas en el

pensamiento reflexivo lógico, destacando el trabajo dirigido a la capacidad del individuo para examinar, controlar y evaluar su propio pensamiento.

El proceso de asignación de conocimientos y las características que adopta su actividad cognoscitiva nos permitirá analizar y reflexionar sobre cómo enseñar y cómo lograr que la enseñanza favorezca el desarrollo del escolar.

Es muy importante que en las clases de esta asignatura sean amenas que despierten siempre nuevos intereses, promuevan la actividad y mantengan siempre el deseo de estudiar.

Además la clase contribuirá al desarrollo intelectual general de los escolares mediante la interiorización de los procesos y técnicas de trabajo mental que les permite comparar, generalizar, utilizar esquemas que faciliten el razonamiento de situaciones matemáticas y de la vida diaria.

Las habilidades ocupan un lugar importante en la realización exitosa de las diferentes tareas de los escolares por lo que el maestro debe tener siempre presente que al determinar un objetivo, un término de desarrollo de habilidades implica la necesidad de especificar el tipo de actividad para la cual ellos son requeridos.

Se considera que un escolar posee determinadas habilidades cuando puede aprovechar los altos conocimientos o conceptos que tiene y opera con ellos.

El cálculo es la acción de calcular. Series de métodos y reglas capaces de reducir un problema o una gama de ellos a una serie de operaciones mecánicas o aritméticas.

Las habilidades de cálculo se definen como el dominio de acciones psíquicas y prácticas que surgen en el desarrollo de actividades con contenidos matemáticos y finalmente contribuyen decisivamente mediante su aplicación al nivel del poder en Matemática.

A todo esto contribuye la variación adecuada de las actividades, que los escolares y alumnas siempre estén activos y que las actividades que se realicen permitan desarrollar diferentes niveles que van desde aprender a escuchar hasta trabajar independientemente y algunos pueden hasta hacer trabajo creador.

Para lograr un buen proceso de enseñanza-aprendizaje es necesario que el maestro tenga en sus clases la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje como la orientación y motivación hacia el objetivo, ejecución de las tareas, el control y

evaluación, el clima psicológico y político y moral. Motivación: Orientar la actividad hacia el objetivo y mantener su constancia.

La motivación parte del desarrollo de la necesidad de aprender y de entrenarse en cómo hacerlo. Se aprecia en el inicio de cada actividad y en todo su desarrollo, lo que estará relacionado con el tipo de actividad que se propone, su carácter instructivo y educativo pero, a la vez, amena e interesante para el escolar.

En la enseñanza-aprendizaje de la Matemática es necesario que el maestro utilice las formas de trabajo heurístico para inducir a los escolares a la aplicación consciente de la inducción y la deducción de métodos y medios para el trabajo racional y recursos heurísticos que inspira la búsqueda de vías de solución.

La utilización de la heurística, alternativa para la instrucción matemática, presenta una serie de exigencias para el maestro que son necesarias tener en cuenta, entre ellas es fundamental que se reconozca la posibilidad real de que el contenido propiamente dicho y los resultados heurísticos a emplear en la planificación y organización de la clase con esas características.

La aplicación de los principios heurísticos es una importante forma de utilizar los recursos heurísticos. Entre los principios heurísticos generales se encuentran: búsqueda de relaciones y dependencias y los de analogía y reducción. También deben utilizar los impulso didácticos, que es el nivel de ayuda que de acuerdo al diagnóstico del desarrollo real de cada escolar debe ser el que realmente necesiten el transcurso de la realización de la tarea con carácter de problema, con el propósito de mover su pensamiento hacia los contenidos que ya posee y que pueda serle útiles para vencer el obstáculo en el aprendizaje y activar su participación de manera independiente. Existen diferentes tipos de impulsos, según la intención didáctica que persiguen y, por supuesto, del contenido de la tarea a resolver. Para clasificarlos se tiene en cuenta las etapas de realización de cualquier actividad, pueden ser:

Impulso de orientación: Se utiliza para evitar la tendencia ejecutora en la realización del ejercicio, este tipo de impulso facilita la familiarización y la orientación hacia sus objetivos.

Impulso para la ejecución: Se utiliza durante el proceso de comprensión o búsqueda de la vía de solución de la tarea propuesta.

Impulso para el control Esto se emplean para verificar que las acciones realizada por los escolares son las adecuadas o correctas para la solución de la tarea, lo que permite autoevaluarse. Se puede utilizar para el control parcial o final de la tarea. Todos estos elementos son tenidos en cuenta por la autora durante la implementación del sistema de actividades.

La autora considera que el proceso de enseñanza-aprendizaje debe estar en función de la productividad de dicho proceso para contribuir a la formación integral de la personalidad de los escolares, además tiene que existir una confrontación de vías o estrategias utilizadas para la solución de las actividades pero en un proceso activo, reflexivo y creador favoreciendo la comprensión e implicación de los escolares.

También es necesario establecer nexos entre lo conocido y lo desconocido para poner de manifiesto las relaciones esenciales entre ambos.

Hay que ofrecer los elementos necesarios para que los escolares comprendan el objetivo a alcanzar y las acciones que realizarán para lograrlo, precisándoles para qué van a realizar el aprendizaje, es decir, la significación social o la utilidad práctica del producto a aprender, cómo lo van a aprender y en qué condiciones (recursos, medios, materiales, en pareja, en equipos).

En este proceso se la dará participación a los escolares en la construcción de la orientación, permitiendo la reflexión, discusión de sus opiniones, valoraciones y propuestas en relación con el objetivo y con el proceso para lograrlo, posibilitándole la búsqueda y confrontación de vías, alternativas y estrategias diferenciadas para enfrentar la solución de tareas de acuerdo a las necesidades y a los estilos de aprendizaje de cada uno.

En las actividades deben evidenciar la interrelación del contenido con otras asignaturas lo que facilitará la integración, comprensión, generalización, sistematización y significación de lo aprendido a partir de los conocimientos, experiencias, vivencias, necesidades e intereses de los escolares y del vínculo con situaciones de la vida cotidiana y de su contexto de actuación.

También los medios utilizados apoyan la orientación, comprensión y ejecución de las tareas y permiten a los escolares expresar el trabajo individual y colectivo realizado por ellos favoreciendo la motivación y la asimilación consciente del contenido.

Permitirá estimular la búsqueda y profundización de los conocimientos de acuerdo a su edad, las tareas docentes exigen niveles crecientes de asimilación en correspondencia con los objetivos y el diagnóstico.

La propuesta se suscribe a la definición de actividad como el conjunto de operaciones o tareas propias que desarrollan los escolares, que deben estar debidamente organizadas, con un carácter permanente, sistemático y planificadas sobre la base de las necesidades reales y perspectivas, orientadas hacia un cambio favorable en lo que respecta al modo de actuación de los escolares, fundamentada en el enfoque histórico cultural de L.S. Vigostki y sus colaboradores, el cual se centra en el desempeño integral de la personalidad, que sin desconocer el componente biológico del individuo, lo concibe como un ser social cuyo desarrollo está determinado por la asimilación de la cultura material y espiritual de las generaciones que le preceden.

Ante las evidentes carencias de actividades con ejercicios de las adaptaciones curriculares en el software, así como su organización para poder realizar la actividad, ya que cuando necesitan trabajar en una actividad específica tiene que resolver otras que no son las intencionadas. De ahí el aprovechamiento de este sistema de actividades con carácter flexible pero siempre intencionado por la investigadora para que respondan a las necesidades y exigencias de cada escolar y en un tiempo breve obtener resultados significativos.

Las actividades se realizarán en un clima agradable, que generen libertad de expresión, responsabilidad, colaboración y creatividad, en un ambiente de respeto de ideas y vivencias. El enfoque de las actividades debe tener siempre un enfoque creativo: significa que debe producirse una adecuada motivación, que propicie la auténtica libertad mental y global, estimule, promueva y valore el pensamiento divergente y autónomo, la discrepancia razonada, la oposición lógica, la crítica fundada, que desarrolle la imaginación con independencia a descubrir lo nuevo previendo que no exista conformismo y resistencia al cambio, posibilitando que los escolares se impliquen.

Hoy las transformaciones que vive la escuela cubana hacen de la tele clases y el uso de las computadoras una herramienta de vital importancia por su carácter

formativo e instructivo y para encarar la ardua tarea y desarrollar habilidades de cálculo a través de actividades, resulta altamente conveniente considerar con todo rigor la utilización pedagógica de las posibilidades que ofrece la computadora por su significativa contribución en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Matemática.

Se propone el aprovechamiento máximo de la función motivadora de la computadora empleándola en los ejercicios de cálculo, de modo que estos le provoquen deseos y emociones incitantes en la búsqueda de sus resultados. Para el desarrollo cada vez más independiente del escolar de tercer grado se trabaja en esta propuesta la orientación de cada actividad, no solo en qué va a realizar sino también en cómo lo va hacer, con qué medios. El escolar debe estar orientado con respecto a las exigencias, es decir, saber qué se espera de él en la actividad que realiza. Junto a esto debe recibir el apoyo y el estímulo con frases tan simples como: yo sé que lograrás hacerlo... tú puedes.

Desde todas las perspectivas, el proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador en la escuela primaria actual se contextualiza como aquella forma de aprender y de implicarse en el propio aprendizaje, esto favorece el desarrollo de actitudes, motivaciones y herramientas necesarias para el dominio de aquello que llamamos “aprender a aprender”, y “aprender a crecer” de manera permanente y protagónica.

A partir de las concepciones teóricas señaladas, la autora considera oportuno puntualizar algunas razones metodológicas necesarias a tener en cuenta en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, para fomentar la formación protagónica de los pioneros del primer ciclo de la escuela primaria, en todas sus actividades.

Por lo que se hace necesario tener presente el vínculo de los aspectos cognitivos y afectivos de la personalidad que significa efectuar el estudio integral del grupo de escolares en que actúa, es decir, tener siempre el diagnóstico actualizado de sus necesidades, intereses, deseos, y poder penetrar en su mundo interno, en la búsqueda de las causas que lo hacen sentir de una u otra forma para poder lograr implicación con gran sentido de pertenencia y contribuir a la formación y desarrollo integral de la personalidad. A partir de una adecuada motivación la que es definida

por la psicología marxista – leninista como un complejo sistema de procesos y mecanismos psicológicos que determinan la orientación dinámica de la actividad del hombre en relación con su medio, se atribuye carácter motivacional a todo lo que impulsa y dirige la actividad del hombre, donde un aspecto principal es despertar el interés, definido como manifestaciones emocionales de la necesidad cognoscitiva del hombre. Su satisfacción contribuye a compensar las lagunas en los conocimientos y a una mejor orientación, comprensión e información de los hechos. En una misma persona los intereses se manifiestan subjetivamente en el tono emocional positivo que adquiere durante el proceso de enseñanza – aprendizaje cuando desea familiarizarse de forma más profunda con el objeto, cuando este adquiere significado para él.

Para que el escolar se interese por el estudio, debe experimentar alegría y satisfacción al descubrir por sí mismo un nuevo conocimiento. Este estado emocional lo lleva a penetrar más profundamente en la esencia de los fenómenos y a enfrentarse con el estudio de cualquier material por complejo que sea, logrando así que la actividad de estudio sea rica y productiva.

Es necesario destacar la actuación del maestro ante los éxitos y fracasos de los escolares, el maestro debe ser cuidadoso al analizar el proceso de ejecución de la tarea así como de sus resultados, estimulándolo. Lo que produce en el escolar seguridad, confianza en sus propias fuerzas, alegría, satisfacción, se crea en él la necesidad de buscar y adquirir nuevos conocimientos, se intensifica el interés por el estudio y con ello el desarrollo de habilidades.

Las vías, métodos, medios utilizados deben ser activos y problémicos, que ejerzan influencia positiva: significa conducir con eficiencia el proceso de enseñanza aprendizaje y propiciar la interacción didáctica entre sus componentes, de forma tal que enseñe a pensar a los escolares, sean capaz de aplicar lo aprendido con sentido de responsabilidad, garantizando su implicación consciente.

El maestro debe ser el modelo de educador, protagonista inspirador y con la concepción optimista de educar y enseñar a trabajar de forma independiente: significa que debe lograr organizar el proceso de enseñanza aprendizaje para dar respuesta al fin de la sociedad respecto a la formación de la nueva generación. Su

ejemplo es decisivo para el logro de una acción educativa eficaz e imperecedera por el impacto que tiene en la formación del escolar y así se convertirá en el fundamento de su actividad transformadora.

Seguimiento a la labor político ideológica de los escolares en el desarrollo de todas las actividades del proceso de enseñanza aprendizaje: significa educar a los escolares en un ideal que se traduce en convicciones revolucionarias, principios y valores de: humildad, honestidad, amor a la Patria, responsabilidad, compromiso e implicación con el colectivo, mostrando independencia y toma de decisiones.

Los fundamentos teóricos asumidos de conjunto con las razones metodológicas propuestas deben constituir la concepción desarrolladora del aprendizaje que hoy se exige para el desarrollo de habilidades de cálculo en los escolares de tercer grado.

1.2 El desarrollo de habilidades de cálculo como proceso de acciones psíquicas prácticas.

El desarrollo de habilidades de cálculo como proceso de acciones psíquicas y prácticas es el logro exitoso de este propósito, está íntimamente relacionado con la formación y desarrollo de habilidades de estimación y determinación de resultados del cálculo aritmético. El desarrollo de habilidades de cálculo tiene gran importancia pues ejerce mucha influencia en el cumplimiento de otros objetivos de la enseñanza de la Matemática.

La concreción de estos objetivos se realiza a través de los contenidos del eje temático “Los números, sus relaciones y operaciones” que inciden en todos los grados de la escuela primaria y constituye su eje central, pues sin en el conocimiento de los números, sus relaciones y operaciones es imposible adquirir conocimientos relacionados con las magnitudes, la geometría, el tratamiento de la información, la predicción y el azar, y los procesos de cambio.

Cada día el hombre se enfrenta a problemas de cálculo cuya solución es importante para comprensión del medio que lo rodea al poder establecer y comprender sus relaciones cuantitativas.

El éxito escolar en la realización de cálculos aritméticos depende en gran medida de la forma en que se organice, planifique y gradúe la introducción de las diferentes situaciones que puedan presentarse en cada una de las operaciones.

En la escuela básica cubana, en los primeros grados, el currículo contempla la necesidad de formar y desarrollar habilidades de cálculo para lo cual hay objetivos que deben cumplimentarse en estos grados y a los cuales se les da continuidad en todo este nivel de educación.

Las condiciones previas indispensables que hay que crear para que los escolares de los primeros grados realicen cálculos con números naturales son, entre otras:

- Lectura, escritura y reconocimientos de las cifras básicas.
- Características del sistema de posición decimal. Lectura y escritura de números hasta dos lugares y los primeros múltiplos de diez.
- Conceptos de unidad, decenas, centenas y unidad de millar.
- Valor absoluto y valor relativo de las cifras. Carácter posicional de nuestro sistema de numeración.
- Reconocimiento de los términos de las operaciones fundamentales de cálculo.
- Principio fundamental del sistema de posición decimal: diez unidades de un orden forman una unidad del orden siguiente.

Este principio mencionado anteriormente fundamenta que la base de nuestro sistema sea diez y debe comprenderse en los dos sentidos, es decir, una unidad de cualquier orden equivale a diez del orden anterior, lo que debe ejemplificarse por la importancia que tiene en todo el tratamiento del cálculo mental y el escrito.

La comprensión de los significados prácticos de las operaciones fundamentales de cálculos con números naturales y sus propiedades, es otra condición previa indispensable para que los escolares se apropien de los algoritmos correspondientes a cada una de estas, lo que de manera futura se va a transferir al cálculo con otros dominios numéricos. Esta comprensión se traduce en poder determinar cuál es la operación con la que pueda resolverse una situación planteada, lo que quiere decir que el escolar determine cuándo, qué y para qué adicionar, sustraer, multiplicar o dividir.

Se presentan situaciones cotidianas en los cuales los niños y las niñas tienen que resolver problemas de cálculo de forma inmediata, al ir al mercado, realizar un

intercambio, para lo que no necesariamente tienen que utilizar un procedimiento escrito, pueden calcular mentalmente y dar la respuesta en forma oral.

Desde épocas muy remotas el hombre en sus relaciones de intercambio con el medio y con otros hombres para conocer la cantidad resultante de la caza, la pesca y la producción de bienes, a tenido necesidad de realizar cálculos que ante determinadas situaciones puede hacer mentalmente. En la medida en que las cantidades son mayores ha tenido que utilizar medios para calcular y representar los resultados del cálculo. Para ello se aplican entonces los procedimientos escritos, los que debe aprender desde la edad escolar.

Con los avances de la ciencia y la tecnología se realiza también el llamado cálculo instrumental mediante el uso de la computadora, lo que no resta importancia de la necesidad de los procedimientos escritos para calcular.

La existencia y proliferación de la computadora y otros medios, no resta importancia a la necesidad del aprendizaje de los procedimientos para calcular tanto de forma mental como escrita, por las potencialidades de estos conocimientos para el desarrollo de habilidades mentales generales, la contribución al desarrollo de la memoria y de importantes cualidades de la personalidad. Además contribuye al desarrollo de la esfera afectiva y motivacional al ofrecer exigencias crecientes en sus aplicaciones a la práctica social.

Es innegable que las computadoras se han convertido en un excelente medio de enseñanza, por su carácter interactivo y su contribución a la individualización de los procesos de aprendizaje. Este es el caso en el que se usa la computadora como medio para enseñar (cuando la usa el maestro) y para aprender (cuando la usan los escolares). Los objetos de aprendizajes pueden ser disímiles, nos referimos a aprender Historia, Matemática, Lengua Española, Arte, etc.

“La computadora debe ayudar al niño a trabajar con su mente, no simplemente a responder de forma automática. Además, debe estar claro que ningún medio puede hacerlo todo, particularmente en situaciones educativas”, como ya se ha comentado, se convierten en una indispensable herramienta para acelerar los procesos de enseñanza-aprendizaje, elevar la calidad de los mismos, convertirlos procesos permanentes de la sociedad y no solo durante la etapa de estudios académicos.

Por todos es conocido que la introducción y utilización de los medios de enseñanza, incluidas las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las clases, pueden contribuir al desarrollo de hábitos, habilidades y capacidades, que no pueden lograrse solamente con una explicación teórica, porque para aprender a hacer, hay que hacer.

Desde hace tiempo se plantea que muchas son las potencialidades de los medios y las tecnologías en el proceso docente, pero para que ellas sean una realidad se hace necesario que su empleo sea correcto.

1.3 Características psicológicas de los escolares de tercer grado que inciden en el desarrollo de habilidades de cálculo.

Actualmente el Sistema Nacional de Educación de la República de Cuba está concebido como un conjunto de subsistemas orgánicamente articulado en niveles y tipos de enseñanzas. Entre ellas encontramos la Educación General Politécnica y Laboral que tiene como base la Educación Primaria, la cual comprende seis grados estructurados en dos ciclos. Su fin es: contribuir a la formación integral de la personalidad del escolar, fomentando desde los primeros grados la interiorización de conocimientos y orientaciones valorativas que se reflejan gradualmente en sus sentimientos, formas de pensar y comportamiento, acordes con el sistema de valores e ideales de la Revolución Socialista.

El nivel primario constituye una de las etapas fundamentales en cuanto adquisiciones y desarrollo de potencialidades del escolares, tanto en el área intelectual como en lo afectivo-motivacional. Estas adquisiciones son premisas importantes a consolidar en etapas posteriores.

La diversidad de momentos del desarrollo que se dan en el escolar de este nivel, hacen que en la escuela primaria estén presentes determinadas particularidades en cuanto a su estructura y organización que pueden dar respuesta a las necesidades e intereses de los escolares desde el más pequeño de preescolar hasta el pre-adolescente de sexto grado.

Los referidos momentos o etapas del desarrollo son los siguientes:

De 5 a 7 años (Preescolar a segundo grado)

De 8 a 10 años (Tercero y cuarto grado)

De 11 a 12 años (Quinto y sexto grado)

Existen momentos del desarrollo de las habilidades de cálculo en los escolares de tercer grado a partir de que el escolar de la enseñanza primaria y fundamentalmente los de menor edad, viven de imágenes e impresiones concreta, hay que sistematizar su experiencia sensorial y sobre esta base formar conceptos aritméticos primarios. Los procesos psíquicos adquieren un carácter voluntario y consciente, en esta etapa el escolar al percibir destaca muchos detalles, sin separar lo esencial de lo secundario. Este carácter analítico puede alcanzar niveles de síntesis si el maestro desde los primeros grados comienza a trabajar la comparación en el establecimiento de relaciones, especialmente las relaciones parte-todo, y la interpretación de lo percibido. Estos procesos de análisis y síntesis, de composición y descomposición del todo en sus partes, constituyen aspectos esenciales para los diferentes aprendizajes escolares como son entre otros la matemática.

La memoria también va adquiriendo un carácter voluntario, de fijación intencionada, además de que se aumenta en el escolar la posibilidad de fijar de forma más rápida y con mayor volumen de retención.

Es importante que las acciones pedagógicas permitan al escolar apoyarse de medios auxiliares para que pueda memorizar estableciendo relaciones, además estructurarse el material objeto de enseñanza aprendizaje de forma que promueva la retención lógica y no mecánica.

Un lugar importante en este momento lo tiene la atención, que si bien ya en estas edades aumenta la capacidad de concentración y al igual que el resto de los procesos adquiere un carácter voluntario, el maestro debe ofrecer al escolar tareas de aprendizaje que despierten su interés y que contribuyan a desarrollar una actitud consciente en la base de los conocimientos que adquieren.

Es necesario llamar la atención sobre una cualidad importante del pensamiento como es la reflexión, que aunque constituye una formación psicológica compleja a lograr en edades posteriores, ya que incluye la posibilidad del individuo de hipotetizar y de autorregular su propia actividad, es importante que el maestro cree condiciones en el proceso de aprendizaje desde estos primeros grados, fundamentalmente desde segundo grado, para un análisis reflexivo por los escolares de las tareas y ejercicios

que realiza. Lo antes planteado supone proponer ejercicios con solución, sin solución, con variadas alternativas de solución, con errores, que posibiliten al escolar enfrentar diferentes situaciones y soluciones y argumentar la que conviene o no.

Otra vía para propiciar el análisis reflexivo es la utilización de respuestas incorrecta dadas por los escolares para reflexionar sobre sus inconveniencias. También la utilización de conocimientos precedentes del escolar, al presentar nuevas tareas o contenidos, lo que van implicando de posiciones reflexivas a la asimilación consciente de nuevo contenido. Un lugar esencial en este proceso lo ocupa el enseñar al escolar a realizar el control valorativo de su trabajo y el de los compañeros.

Tener en cuenta los aspectos anteriores al organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, supone que desde sus inicios el escolar esté implicado en un proceso de aprendizaje reflexivo que favorezca su desarrollo intelectual, es decir, el desarrollo de sus procesos psíquicos y los motivos e intereses por el estudio, que contribuyan gradualmente al desarrollo de un pensamiento reflexivo, lo que implica en estos primeros momentos, niveles de flexibilidad ante diferentes soluciones y condiciones de las tareas de análisis con alternativas y de formas iniciales de autocontrol entre otro.

El escolar que cursa tercer grado tiene aproximadamente ocho años. Si lo comparamos con el pequeño escolar que inició años atrás el primer grado, podemos apreciar cuanto ha cambiado, cuántas transformaciones han ocurrido en él y cuánto es capaz ya de lograr en los diferentes tipos de actividades y relaciones que la edad le plantea.

Al arribar a este grado el niño debe haber alcanzado determinados logros en la lectura, escritura, habilidades de cálculo y de solución de problemas vinculados con la vida práctica, al mismo tiempo que el desarrollo de habilidades de carácter más general que, en su conjunto, sientan las bases para un aprendizaje exitoso en el segundo ciclo, así como para un desarrollo sano y adecuado de la personalidad del educando.

En cuanto al desarrollo físico es posible advertir aumento en la estatura y peso generalmente mayor en los varones, talla, se observa proporcionalidad entre las

partes del cuerpo (tronco-extremidades), permitiendo mayor resistencia, agilidad y rapidez, los cuales repercuten en el desarrollo psíquico. Es oportuno recordar que los escolares de este grado necesitan jugar no solo para satisfacer sus necesidades de movimiento, sino también las cognitivas y muy especialmente, las de comunicación, es decir moverse, realizar actividades interesantes, así como disponer en el cambio de una actividad a otra, pues el cumplimiento responsable, que tiene el menor en otros tipos de actividades docentes a veces es un tanto agotador.

En los grados anteriores se ha venido trabajando en la inclusión del escolar en el control y la valoración del desarrollo y resultado de sus tareas docentes. En tercer grado el desarrollo de dichas habilidades alcanza mayor nivel de percepción, memoria y pensamiento niveles superiores, ya que estudios experimentales han evidenciado las potencialidades de los escolares para ello y han puesto de manifiesto la importancia de estas habilidades en un proceso de aprendizaje más efectivo y conciente.

Los aspectos relativos al análisis reflexivo y la flexibilidad como cualidades que van desarrollándose en el pensamiento, tienen en este momento mayores potencialidades para ese desarrollo. Un logro muy importante en esta etapa es que el escolar cada vez muestra mayor independencia al ejecutar sus ejercicios y tareas de aprendizaje.

Se han demostrado que si entre los 8 y 9 años se enseñan determinados indicadores para valorar su conducta y su actividad de aprendizaje, su autovaloración se hará más objetiva y comenzará a operar regulando sus acciones.

En el primer ciclo se imparten conocimientos esenciales de las materias instrumentales, Lengua Española y Matemática encargadas de dotar al pionero de las habilidades indispensables para el aprendizaje. Además, el niño recibe nociones elementales relacionadas con la naturaleza y la sociedad, y realiza actividades de Educación Física, Laboral, Estética, Inglés y Computación que contribuyen a su formación multilateral y comprende los grados de 1. a 4.

En el tercer grado los escolares amplían sus conocimientos acerca de los números naturales; sobre la base del dominio de los números hasta cien y los conocimientos del sistema de posición decimal, mediante la realización de consideraciones de

analogía, aprenden como se forman números naturales mayores que cien y hasta 10 000, así como procedimientos de comparación y ordenamiento. El dominio de los números naturales y las relaciones entre ellos sirve de base en este grado al trabajo encaminado a la determinación de regularidades para la realización de actividades de seriación en situaciones numéricas que penetran transversalmente en todo el programa.

El dominio de los ejercicios básicos de adición, sustracción, multiplicación y división posibilitan el desarrollo de habilidades de cálculo oral con algunos ejercicios con números de tres y cuatro lugares mediante la aplicación de procedimientos de solución ya conocidos y reglas para la multiplicación y división por 10 y por cien, haciendo énfasis en el significado práctico de las operaciones aritméticas.

Se inicia en este grado el aprendizaje de los procedimientos escritos de las cuatro operaciones fundamentales de cálculo incluyendo el concepto de fracción con sus significados prácticos; para lo cual deben ofrecerse sucesiones de indicaciones que los escolares deben interiorizar hasta su automatización formándose así las habilidades.

Por otra parte el maestro ha de recordar que para mantener el interés por el estudio en estos pequeños escolares. Se precisa lograr una adecuada y atractiva organización de su actividad cognoscitiva.

#### 1.4 Las habilidades de cálculo desde el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El proceso de aprendizaje distingue conocimientos, acciones o habilidades específicas que debe asimilar el escolar en las diferentes asignaturas que estudia, se pone en práctica también un conjunto de habilidades intelectuales o cognoscitivas que transmitidas por el maestro sirven de procedimientos y estrategias al escolar para un acercamiento más efectivo al conocimiento.

Entre ellos están las habilidades preceptuales, los procesos del pensamiento y las habilidades para planificar, controlar y evaluar la actividad de aprendizaje.

Son estas habilidades entre otras las que caracterizan y sirven de indicadores de un nivel superior de desempeño intelectual en los escolares.

La actividad cognoscitiva, de aprendizaje escolar, reproduce los componentes estructurales y funcionales de cualquier actividad humana: la orientación, la ejecución, y el control.

La organización de la actividad cognoscitiva por el maestro, supone determinar en cada fase o momento, qué acciones deberán ser realizadas por los escolares y por él en su función de dirección de dicha actividad para asegurar que la enseñanza se encamine al desarrollo eficaz de los escolares.

La etapa motivacional y de orientación garantiza la comprensión por el escolar de lo que va a hacer antes de su ejecución, en este momento tiene lugar el análisis, la exploración, el reconocimiento previo, la precisión de objetivos materializado para el escolar en aspectos tales como: determinación de familiaridad ante la tarea (¿qué hay de nuevo?, ¿qué conozco?), condiciones de la tarea, datos e información con que cuento, procedimientos y estrategias para resolverlas y en qué momento emplearlos, estos aspectos contribuyen a una posición reflexiva del escolar ante su actividad de aprendizaje .

Para que la acción sea consciente y el individuo no se convierta en un ejecutor mecánico, hay que enseñarle la parte orientadora de la cual derivará su ejecución (1).

El escolar debe saber qué es lo que debe lograr, cómo proceder y los medios que se han de utilizar. El maestro debe crear una disposición positiva en el escolar para la actividad cognoscitiva.

Resulta esencial para la motivación de los escolares por las tareas, con una verdadera implicación personal, despertar su interés hacia el conocimiento a adquirir y su valor. El tener en cuenta el conocimiento que sobre el nuevo contenido posee el escolar, qué representaciones tiene a partir de su experiencia anterior.

De todos los factores que inciden en el aprendizaje, el más importante consiste en que el escolar ya sabe, es decir, tener en cuenta los conocimientos previos.

Cuando los nuevos conocimientos no se integran y encuentran su conexión con los precedentes, realmente puede quizás ser objeto de repetición, reproducción mecánica formal, pero nunca de verdadera asimilación.

El maestro además de motivar debe exigir del escolar la exploración, el conocimiento previo de las condiciones de la tarea la precisión del objetivo, en función de sus conocimientos anteriores, de esta forma estará contribuyendo al logro de una posición consciente y reflexiva del escolar en su actividad de aprendizaje.

En la etapa de ejecución deberán ser aplicados por los escolares los procedimientos o estrategias previstos, con el objetivo de producir las transformaciones requeridas a la tarea o problema.

El conjunto de acciones a realizar deben haber sido objeto de análisis como parte de la etapa de orientación, esto le permite al escolar lograr una ejecución consciente y racional.

El maestro debe tener en cuenta cuándo el escolar está ejecutando las acciones correspondientes a la tarea objeto de aprendizaje y es relacionado con lo que el escolar puede hacer por sí solo y lo que puede hacer con ayuda.

Cuando los escolares ejecutan una tarea, el maestro puede observar cuándo son capaces de hacerlos solos, esto le permite conocer el nivel de desarrollo efectivo alcanzado por los escolares y el potencial que hay en el escolar, lo que mediante la colaboración de él y otros niños hasta gradualmente ejecutarlo de forma independiente y convertirse en un nivel de desarrollo real.

Vigotski le llamó a la distancia entre el desarrollo efectivo y el potencial, zona de desarrollo próximo, que teniendo en cuenta por el docente le permite trabajar a partir de las posibilidades de los escolares, no conformándose con el nivel real actual que tiene el niño, sino crear condiciones que propicien el alcance de niveles superior (2).

Trabajar organizando la actividad del escolar y creando tareas de aprendizaje que promuevan y eleven su desarrollo, constituyen para el maestro un paso importante para el logro de una enseñanza desarrolladora.

La etapa de control permite comprobar la efectividad de los procedimientos empleados y de los productos obtenidos para de acuerdo con ello realizar los ajustes y correcciones requeridas, cuando el sujeto se da cuenta que no coincide su ejecución con la orientación, inicie un proceso de rectificación de sus acciones para lograr aproximarse a la respuesta correcta.

No es posible enseñar el control sin la orientación, son estrechamente ligados en la actividad.

Para el desarrollo de estas acciones se requiere que el maestro indique al escolar cómo proceder, deberá enseñarle la utilización de determinados criterio y exigencias que le permitan al niño conocer en qué se aproxima con sus productos a lo esperado.

Con la utilización de variadas formas de colaboración y comunicación en la interacción maestro–escolar y escolar–escolar.

Otras habilidades importantes en el escolar son: la toma de decisiones argumentadas, el autocontrol, la autovaloración, el autoconocimiento y la auto corrección del proceso y el resultado, elemento esencial en el desarrollo de la autorreflexión.

El trabajo conjunto permite al escolar el respeto mutuo, tener en cuenta al otro aunque sus puntos de vista sean diferentes al suyo propio.

El escolar sujeto al aprendizaje, no se da solo el desarrollo intelectual, a ello está unido el desarrollo afectivo–motivacional como dos elementos que integran una unidad, de no atenderse por el maestro este último aspecto, no se podrá esperar satisfacción ni que los contenidos de enseñanza que se aprenden adquieran un sentido personal para el escolar. Poder dirigir con efectividad el análisis, la solución de las tareas, sin anticipar las respuestas implica la inclusión del maestro como un miembro más del grupo y por otras las formas de trabajo conjunta en colaboración, como vías esenciales para potenciar el análisis reflexivo de los escolares. Es importante para el desarrollo intelectual del escolar que el docente cree condiciones en su dirección pedagógica para una actividad de aprendizaje reflexivo, que exija del escolar la exploración, el conocimiento previo de las condiciones de las tareas, la aplicación de mecanismo de autocontrol, potenciar al máximo una actividad de búsqueda, de análisis de contradicciones de errores, de encontrar alternativas diferentes de solución o de interpretación del fenómeno u objeto que estudia que pueda llegar a determinadas deducciones y juicios con la guía del maestro.

“La formación del pensamiento del escolar requiere del empleo y despliegue de verdaderas situaciones que pongan a funcionar el razonamiento, la elaboración de hipótesis, la búsqueda y experimento mental” (3).

La elaboración de procedimientos metodológicos en cuyas exigencias psicopedagógicas estén contenidos aspectos esenciales, pueden servir de mediadores para una actividad intelectual reflexivo autorreguladora, contribuyendo a la formación del pensamiento y las capacidades cognoscitivas en los escolares pequeños desde posiciones que permitan dar atención, conjuntamente con lo intelectual a los aspectos afectivos volitivos y motivacionales tan importantes en el desarrollo pleno del escolar

Es muy importante tener en cuenta los procedimientos para la mediación que no son más que acciones a realizar por los escolares en los diferentes momentos de la actividad: (Ver anexo 1)

Este procedimiento se conforma con la participación de los escolares mediante un análisis introductorio donde el maestro les plantea “piensen qué cosas (acciones) consideran importante a cumplir para que las tareas que realicen pueden ser correctas”.

Con esto persigue el objetivo de hacer reflexionar al escolar en cómo debemos hacer para trabajar bien; es posible que el educador utilice algunas interrogantes que permiten ir orientando al escolar hacia las exigencias que debe cumplir.

La elaboración de diferentes técnicas docentes y no docentes incide en un conjunto de aspectos del desarrollo intelectual, exige del escolar el empleo de un análisis reflexivo, puesto de manifiesto en las acciones que relacionamos a continuación:

1. Actividades de búsqueda: qué hacer, qué procedimientos emplear.
2. Análisis de contradicción de errores.
3. Encontrar alternativas diferentes de solución.
4. Llegar a deducciones y a juicios por sí mismo.
5. Control y reajuste, generación de nuevas estrategias.

Es necesario continuar trabajando en el desarrollo de habilidades de cálculo, la capacidad de concentración y la búsqueda independiente de las soluciones, asegurando una atmósfera alegre interesante para el aprendizaje.

Capítulo II: Modelación teórico práctico de la propuesta y su validación.

### 2.1- Diagnóstico y determinación de necesidades.

El procesamiento de la información mediante la aplicación de los instrumentos de diagnóstico desde un enfoque integral sobre el desarrollo de habilidades de cálculo a través de la asignatura Matemática aparecerá expuesto en este capítulo.

La muestra seleccionada tiene como potencialidades disposición para trabajar y además de mantenerse este grupo de escolares unidos desde el programa Educa a tu Hijo y proceder de hogares funcionales. Se pudo apreciar en las observaciones (anexo 1). Realizadas a los escolares en la ejecución de los ejercicios durante las clases y actividades de controles sistemáticos que 3 escolares de los 10 del grupo cumplen con los momentos de ejecución y control correctamente y realiza las operaciones básicas del pensamiento.

En cuanto a las particularidades del pensamiento, 4 escolares del total trabajan rápido, llegando solo parcialmente a las respuestas, aplican los procedimientos estudiados y siguen un orden lógico en la solución de problemas y seis escolares trabajan lentos, no llegan a la solución correcta de los ejercicios, tienen que pedir ayuda, no modifican la estrategia de solución y no siguen un orden en los procedimientos

Con la revisión a documentos de libretas y cuadernos de los escolares se constató que aún existen insuficiencias en el desarrollo de habilidades de cálculo fundamentalmente en la sustracción con sobrepaso y en la división. Errores de cálculo. Falta de establecimiento de relaciones que evidencien un procedimiento reflexivo sobre la situación del problema. Existen carencias de actividades con ejercicios de las adaptaciones curriculares en los software, así como su organización para poder realizar la actividad, ya que cuando necesitan trabajar en una actividad específica tiene que resolver otras que no son las intencionadas.

A partir de estos elementos comprobamos que un gran número de escolares en el procedimiento de la mediación, leen completos los ejercicios, analizan si la tarea es nueva o si ya la conocen, buscan los datos con que cuentan y los subrayan, pero el resto de los momentos de la actividad tiene el maestro que aplicarle diferentes niveles de ayuda para llegar hasta el control.

En cuanto a las particularidades del pensamiento ejecutan los ejercicios de forma lenta, se centran en los aspectos no esenciales, no llegan a la solución correcta, a resolver el problema acuden reiteradamente al texto y piden ayuda a otros compañeros y al maestro, no son capaces de modificar la estrategia de solución y proceder a la solución del problema sin seguir un orden lógico.

Analizando de forma integral los resultados del diagnóstico aplicado se pudo confirmar que las carencias en el desarrollo intelectual afectan el desarrollo de habilidades de cálculo de ahí se puede concluir que el diagnóstico realizado confirma la objetividad e importancia del problema declarado, lo que sirve de base para la elaboración de la propuesta de solución.

La autora considera dar solución a esta temática mediante un sistema de actividades que contribuye al desarrollo de habilidades de cálculo lo que constituye la variable independiente.

Como variable dependiente: el desarrollo de habilidades de cálculo en escolares de tercer grado.

Operacionalización de la variable dependiente:

Dimensión I: cognitiva.

-Indicadores

Conocimientos de los ejercicios básicos.

Conocimientos de los términos de las cuatro operaciones de cálculo.

Comprensión del significado práctico de las operaciones.

Dominio del algoritmo del procedimiento escrito de las diferentes operaciones.

Dimensión II: Procedimental.

-Indicadores

Aplica los ejercicios básicos en el cálculo escrito de las diferentes operaciones.

Sigue para calcular el algoritmo o pasos del procedimiento escrito de las diferentes operaciones.

Procede con seguridad y rapidez en el cálculo.

Dimensión III: Actitudinal.

-Indicadores

Disposición para calcular.

Satisfacción por realizar un correcto cálculo.

## 2.2-Modelación de propuesta de intervención.

Fundamentación de la propuesta:

La teoría general de los sistemas, según diferentes autores es en sentido amplio una forma científica de aproximación y representación de la realidad y al mismo tiempo una orientación hacia una práctica científica distinta como paradigma científico objetivo se asocia a la formulación de principios aplicables a los sistemas en general, sin importar la naturaleza de sus componentes, ni las leyes o fuerzas que lo gobiernen.

En un sentido más concreto es un modelo de carácter general que alude a características muy generales compartidas por gran número de entidades que acostumbran a ser tratados de diferentes descripciones.

La evolución histórica de esta teoría no siempre es explicada por los diferentes autores de manera coincidental.

La literatura occidental señala a Von Bertalanffy como su principal impulsor aunque reconoce que el término había sido utilizado mucho antes por reconocidos autores como Hegel y Marx, entre otros.

El Bertalanffy, biólogo austriaco en 1925 promueve la adaptación de un modelo organísmico para el estudio de los seres vivos que hace énfasis en la consideración del organismo como un todo y propone que el objetivo principal de la biología fuera el descubrimiento de los principios de su organización. Además, a partir del análisis de los sistemas biológicos postula una serie de requisitos y estableció un ordenamiento jerárquico de los sistemas.

Estos planteamientos tuvieron muchos detractores pero aun así, aparecieron algunos desarrollos paralelos entre otra ciencia como la Matemática, la aritmética, la información que sirviera para que en 1954 se encontrara el surgimiento de una sociedad destinada a la investigación de los sistemas que tuvo varios centros en Estados Unidos y Europa.

En el contexto histórico que sitúa a Von Bertalanffy como creador de la teoría general de los sistemas existen otros autores de orientación marxista (Igor Blauberger 1977, la historia de la ciencia y el enfoque del sistema) que señala a Marx como su iniciador que explican que aunque el término había sido utilizado por casi todos los filósofos premarxistas. Atribuyeron a Marx la interpretación dialéctica materialista que implica el concepto de sistema y afirma que los principios filosóficos y metodológicos generales de la investigación de los objetos completamente organizados (sistema) que elaborado con mayor grado de plenitud en las obras de los clásicos del marxismo en la creación del capital, Carlos Marx utilizó los procedimientos lógicos metodológicos de la investigación en sistemas, expuso el concepto generalizador del sistema orgánico como un todo íntegro que se encarga de poner bajo subordinación a todos los elementos de la sociedad. Establecía por primera vez la distinción entre sistema material y el sistema de conocimientos como reflejo del sistema material, demostró que las leyes fundamentales y generales que rigen un sistema se descubren como resultado del análisis teórico del material dado, pero la creación del sistema de conocimiento que refleja al sistema material es el resultado de una síntesis teórica o de una deducción genética.

De acuerdo con la concepción dialéctica materialista formulada por Marx, Engels y Lenin las cosas y fenómenos del mundo no existen caóticamente sino interrelacionadas y mutuamente condicionadas.

Junto a la idea del mundo sistémico plantearon los clásicos del marxismo la idea de la infinitud que supone reconocimiento de la posibilidad de una heterogeneidad cualitativa, de la existencia en el mundo de diferentes niveles estructurales de la materia.

Por ello, sin mirar las decisivas oportunidades de Bertalanffy y de sus seguidores y el papel que ha desempeñado el desarrollo de la ciencia de la computación a la consolidación de una teoría general del sistema resulta necesario reconocer a la filosofía marxista el haber sentado las bases para todo su desarrollo ulterior.

Von Bertalanffy plantea que los sistemas pueden clasificarse en:

- Biológicos, psicológicos y sociales (según el sector de la realidad).

- Reales y conceptuales (según el nivel de observación).
- Abiertos y cerrados (según su apertura al medio).
- Pasivos y activos (según el modo de concebirlos).

Los otros autores mencionados clasificaron los sistemas:

- Según su entitividad (reales, ideales, modelos).
- Según su origen (naturales y sociales).
- Según su intercambio con el medio (abiertos o cerrados)

Con los progresos de la Teoría General de Sistema y así la distinción más detallada entre sistemas abiertos y cerrados, algunas de las llamadas propiedades formales se han revisado, a veces como predominantes o como exclusivas de ciertos tipos de sistema. Para los sistemas abiertos (y los sociales siempre lo son, aunque en estos también existen diversos criterios) se han definido los siguientes:

“cierta totalidad integral que tiene como fundamento determinadas leyes de existencia... el sistema está constituido por elementos que guardan entre si determinada relación” (Zhamin, V.A.1979).

“conjunto delimitado de componentes relacionados entre sí y constituyen una formación íntegra” (Julio Leyva 1999).

Como puede apreciarse, más allá de la diversidad de las definiciones existentes, de las orientaciones de sus autores y de los términos utilizados existe consenso al señalar que:

- El sistema es una forma de existencia de la realidad objetiva.
- Los sistemas de la realidad objetiva pueden ser estudiados y presentados por el hombre.
- Existen también sistemas que el hombre crea con determinado propósito.
- Un sistema es una totalidad sometida a determinadas leyes generales.
- Un sistema es un conjunto de elementos que se distinguen por cierto ordenamiento.

El sistema tiene límites relativos solo son “separables” limitados para su estudio con determinados propósitos.

Cada sistema pertenece a un sistema de mayor amplitud, “está conectado”, forma parte de otro sistema.

“Cada elemento del sistema puede ser asumido a su vez como totalidad”.

La idea del sistema supera la idea de suma de las partes que la componen. Es una cualidad nueva.

De lo expuesto hasta aquí se deduce que en la realidad objetiva existen infinitud de sistema y de tipos de ellos.

¿Qué es un sistema? ¿Qué lo constituye? ¿Por qué un sistema y no otro resultado?

Desde el punto de vista filosófico, según M. Rosenthal y P. Ludin, sistema es un conjunto de elementos relacionados entre sí que constituye una determinada formación integral. Visto en la pedagogía, sistema es un conjunto de diferencias científicamente organizadas, dirigido y sistematizado sobre la base de una concepción pedagógica determinada.

El sistema de información para la educación para el MINED plantea:

“Un sistema es una totalidad, una configuración de elementos que se integran recíprocamente a lo largo del tiempo y del espacio para lograr un propósito común, una meta, un resultado”.

Se considera también que un sistema como resultado científico pedagógico es:

“Es una construcción analítica (teórico-práctica) sustentada en determinados postulados teóricos que intentan la finalización de un sistema pedagógico natural y se dirige a la obtención de determinados resultados en la práctica educativa o a mejorar los ya existentes”.

Han sido varios los autores que han propuesto sistema, María del Carmen Llanes (2008) en su tesis de maestría plantea que un sistema de actividades “Es el conjunto de acciones que guardan estrecha relación entre sí, que mantienen al sistema directa o indirectamente unido de forma más o menos estable y cuyo comportamiento global persigue como objetivo contribuir a la educación de cualidades morales”.

Un sistema de actividades propone Niurka Tejeda García en su tesis de maestría del 2003, "Es el diseño analítico estructural de la actividad docente y extradocente que modifica el aspecto actual del objeto de investigación y las relaciones funcionales, con el fin de formar profesionalmente a los estudiantes de la Educación Infantil".

La autora se acoge a los criterios anteriores pero además considera que un sistema de actividades "Es el diseño analítico y estructural de la actividad docente que modifica el aspecto actual del objeto de investigación, reorganizando su estructura, sus componentes, organización y relaciones funcionales, con el fin de desarrollar habilidades de cálculo en los escolares de tercer grado.

Presupuestos teóricos metodológicos del sistema de actividades propuestas.

1. Carácter integrador y sistemático.
2. Motivación.
3. Contextualizado y flexible.
4. Ambiente afectivo.

Carácter integrador y sistemático: explica el sentido general de las actividades siguiendo un orden lógico y un grado de complejidad ascendentes en el desarrollo de las actividades. Contempla dominio numérico, dominio variacional y dominio numérico (fracciones y sus significados prácticos) y todos forman un mismo cuerpo dado por los nexos y las relaciones que existen entre ellos.

El sistema de actividades elaboradas tiene como característica esencial su carácter integrador presupone que para su correcto y exitoso desarrollo de la unidad dialéctica entre cada una de las habilidades intelectuales como base para el desarrollo de habilidades de cálculo, teniendo en cuenta además la motivación en todos los momentos.

Cuando trabajan con la computadora el niño se siente motivado ya que es un medio diferente a la libreta, libro de texto y cuadernos; aunque tienen que analizar, reflexionar y utilizar el pensamiento lógico en la actividad, además de conocer las habilidades informáticas necesarias para ejecutar las misma de forma correcta.

Contextualizado y flexible: En este aspecto se tiene en cuenta las formas en que aparece el ejercicio y las relaciones que establece el alumno y la computadora. Puede ser una comunicación afectiva, armoniosa y agradable.

Es muy importante que el maestro tenga en cuenta las características individuales de sus escolares, el diagnóstico general de ellos y la atención diferenciada al plantearse formas de solución y dar argumentos.

Ambiente afectivo: Este aspecto tiene relación con el anterior, en él es importante la forma en que el maestro dirige el proceso de la actividad; en todos los momentos se desarrollan la orientación, ejecución, y el control de modo que se revele el carácter creador de los escolares en la actividad, que sientan interés por el ejercicio, que sientan un ambiente agradable, afectivo, en la realización de la actividad.

Se escoge el sistema como resultado científico para desarrollar actividades que van encaminadas al desarrollo de habilidades de cálculo en los escolares de tercer grado y así garantizar el futuro.

¿Qué se entiende por sistema como resultado científico?

Para responder esta interrogante nos apoyaremos en las reflexiones realizadas por el colectivo de investigadores del centro de Estudios de las Ciencias e Investigaciones Pedagógicas del Instituto Superior Pedagógico “Félix Varela” el término sistema en la lectura de cualquier rama del saber contemporáneo y en la pedagogía se ha venido incrementando en los últimos años.

En general el término se utiliza:

- Para designar unas de las características de la organización de los objetos o fenómenos de la realidad educativa.
- Para designar una forma específica de abordar el estudio (investigar) de los objetivos y pedagógico (teoría general del sistema)
- Para designar un tipo particular de resultado de la investigación pedagógica.

Estas dimensiones no son independientes entre sí, por lo que la comprensión de cualquiera de ellas debe realizarse en el contexto de las restantes.

Para ello se tuvo en cuenta:

Reflexionar acerca del concepto de sistema como consecuencia de la teoría general de los sistemas (Teoría General de Sistema) y valorar las aplicaciones que en el plano metodológico tiene este concepto.

El sistema concebido para la investigación como resultado científico-pedagógico, además de reunir las características generales de los sistemas reales (totalidad, centralización, integralidad, jerarquización) reúne las siguientes características particulares:

➤ Intencionalidad:

Está dirigida a un propósito definido.

➤ Grado de determinación:

Define cuáles son los criterios que determinan los componentes opcionales y obligatorios respecto a su objetivo.

➤ Capacidad inferencial:

Da cuenta a la dependencia que tiene respecto al sistema social en que se inserta.

➤ Grado de amplitud:

Establece explícitamente los límites que lo diferencian como sistema.

➤ Aproximación analítica del objeto:

Es capaz de reproducir analíticamente el objeto cuyas características se pretenden modificar.

➤ Flexibilidad:

Posee la capacidad para incluir los cambios que se operan en la realidad.

Acciones para la optimización o finalización del sistema (diagnóstico):

➤ Determinación de lo que se desea perfeccionar o lograr.

➤ Determinación de los elementos que intervinieron en ese resultado y su funcionalidad sistémica en la organización del objeto al cual pertenecen.

➤ Determinación de los elementos o relaciones que son necesarios incorporar o modificar para la obtención del resultado que se percibe.

➤ Representaciones modélicas.

Para solucionar el problema científico que se plantea se propone un sistema de actividades, encaminado a contribuir al desarrollo de habilidades de cálculo en los escolares de tercer grado a través de la asignatura Matemática, adecuándolo a las

características pedagógicas y psicológicas de dichos escolares. Ha sido fundamentado desde una perspectiva que integra la labor de la escuela con los medios de la Revolución y los propios recursos de la comunidad, en un ambiente de participación y respeto de los escolares.

Para encarar la ardua tarea y desarrollar habilidades de cálculo a través de actividades, resulta altamente conveniente considerar con todo rigor la utilización pedagógica de las posibilidades que ofrece la computadora por su significativa contribución en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Matemática.

Se propone aquí el aprovechamiento máximo de la función motivadora de la computadora empleándola en los ejercicios de cálculo, de modo que estos le provoquen deseos y emociones incitantes en la búsqueda de sus resultados.

Para el desarrollo cada vez más independiente del escolar de tercer grado se trabaja en esta propuesta la orientación de cada actividad, no solo en qué va a realizar sino también en cómo lo va hacer, con qué medios. El alumno debe estar orientado con respecto a las exigencias, es decir, saber qué se espera de él en la actividad que realiza. Junto a esto debe recibir el apoyo y el estímulo con frases tan simples como: yo sé que lograrás hacerlo... tú puedes.

Ante las evidentes carencias de actividades con ejercicios de las adaptaciones curriculares en el software, así como su organización para poder realizar la actividad, ya que cuando necesitan trabajar en una actividad específica tiene que resolver otras que no son las intencionadas. De ahí el aprovechamiento de este sistema de actividades con carácter flexible pero siempre intencionado por la investigadora para que respondan a las necesidades y exigencias de cada escolar y en un tiempo breve obtener resultados significativos.

Teniendo en cuenta estas consideraciones acerca del sistema, así como el modelo de la Educación Primaria es que se selecciona este producto científico al realizar la propuesta de actividades para contribuir al desarrollo de habilidades de cálculo en los escolares de tercer grado a través de la asignatura Matemática.

De ahí que este sistema de actividades constituye un valioso aporte científico para preparar a los escolares pues se encuentran en él un conjunto de actividades que presentan las siguientes regularidades:

Se parte del nivel sensorioceptual directo, de la contemplación viva al pensamiento abstracto.

Se provoca una alta motivación y se elevan la concentración de la atención y su volumen de distribución.

Se estimula el desarrollo del lenguaje y el dominio del vocabulario matemático.

Se busca como finalidad principal el razonamiento y la reflexión.

Se presentan ejercicios organizados utilizando como medio la computadora.

Estructura del sistema de actividades.

Las actividades diseñadas tienen en cuenta tres dominios:

Dominio numérico. Números naturales

En el dominio numérico se contempla todos los saberes y saber- hacer relacionados con los contenidos de numeración y cálculo en el dominio de los números naturales que tiene como objetivo:

Comprender el sistema de numeración decimal.

Ordenar y comparar números naturales.

Calcular con las cuatro operaciones de números naturales.

Solucionar problemas simples y compuestos.

Interpretar tablas y gráficos.

Dominio variacional. Seriación. Patrones numéricos y geométricos.

Exige del escolar la identificación, la seriación y la fundamentación.

Objetivo:

Determinar el patrón de repetición o la regla de formación de una relación ordenada de elementos.

Resolver ejercicios y problemas que conduzcan a la determinación de patrones y realizar operaciones de seriación

Para iniciar este trabajo se sugiere buscar patrones en figura geométricas. Los escolares deben reconocer que con frecuencia encontramos patrones en la vida cotidiana por ejemplo en el dibujo que tienen algunas telas, en el tejido de alfombras

o en representaciones pictóricas, en edificaciones. El reconocimiento de patrones integra habilidades que son muy necesarias en el ser humano.

### 3. Dominio numérico. Fracciones y sus significados prácticos.

El tratamiento de las fracciones se introduce en tercer grado como parte de una unidad y como parte de un conjunto, lo que permite reconocer de una manera concreta y objetiva cómo se pueden solucionar situaciones que se presentan en la vida práctica, aplicando conocimientos matemáticos que hasta ahora no poseían. Esta adaptación curricular se fundamenta en la experiencia adquirida en los niños en la vida cotidiana al tener que resolver situaciones como dividir una naranja para compartirla con un amigo, repartir una panetela entre los miembros de su familia, compartir una barra de maní con los compañeros de su equipo de estudio.

Objetivo:

Dominar el concepto de fracción para resolver situaciones prácticas.

Comprender el significado de numerador y denominador los que deben elaborarse de forma práctica considerando las fracciones propias con denominadores hasta 10.

Reconocer las fracciones que corresponde a una determinada parte fraccionaria de una unidad o de un conjunto.

La fundamentación anterior da respuesta a la existencia de interrelación que da carácter de sistema a los dominios numéricos como peldaños para ascender en el desarrollo de habilidades y de ahí la intencionalidad de la propuesta.

Título: Sistema de actividades para desarrollar habilidades de cálculo en escolares de tercer grado.

Objetivo: Proponer un sistema de actividades para desarrollar habilidades de cálculo en escolares de tercer grado de la escuela primaria René Fraga Moreno.

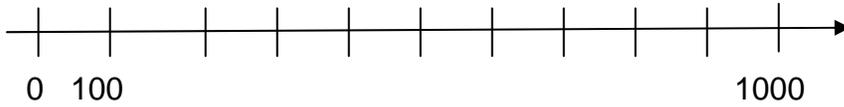
Título: Sistema de actividades para desarrollar habilidades de cálculo en escolares de tercer grado.

Objetivo general: Proponer actividades variadas para desarrollar habilidades de cálculo a través de un uso óptimo de la computadora en los escolares de tercer grado.

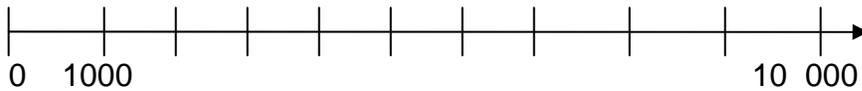
Los números naturales hasta 10 000. Su orden.

N I

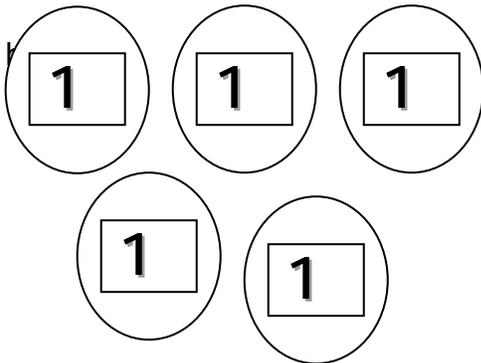
1. Completa los múltiplos de 100 que faltan: Escríbelos utilizando las teclas números y coloca el cursor haciendo clic en lugar correcto.



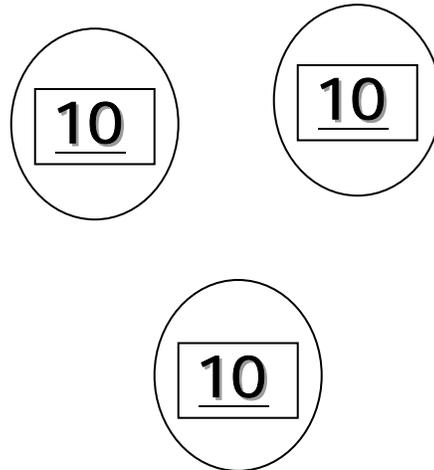
2. Completa los múltiplos de 1000 que faltan. Escríbelos utilizando las teclas números y coloca el cursor haciendo clic en el lugar correcto.



3. Qué números hemos representado. Debes escribirlo dentro del cuadro de texto, utilizando las teclas números del teclado.



Escríbelo



Escríbelo

4. Enlaza al número con su doble. Para enlazar utiliza la herramienta línea de la barra de dibujo del Word.

- |     |       |
|-----|-------|
| 3   | 600   |
| 30  | 6 000 |
| 300 | 6     |

3 000

60.

5. La suma de los números 800 y 200 es:

\_\_\_ 1000

\_\_\_ 100

\_\_\_ 10 000

\_\_\_ 10.

Marca el número correcto utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo del Word, lo puedes hacer también escribiendo la letra x sobre la línea, utilizando el teclado.

5. Ordena. Comienza con el número mayor. Para ordenarlo debes hacerlo escribiendo el número ya ordenado, utiliza el teclado, recuerda que antes de comenzar a teclear debe colocar correctamente el cursor.

400; 900; 600; 800; 300.

6. Encierra en un cuadrado los números divisibles por 10, utilizando la herramienta línea, que está en la barra de dibujo de Word.

540; 6740; 48; 3 500; 841; 3 000.

N II

7. El triple de 100 aumentado 2 en 8 es: Marca la respuesta correcta utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.

\_\_\_ 108

\_\_\_ 803

\_\_\_ 308

\_\_\_ 380

8. El décuplo de 1000 disminuido en 10 es. Marca la respuesta correcta utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.

\_\_\_ 999

\_\_\_ 9 990

\_\_\_ 9 999

\_\_\_ 1 090



Marca la respuesta correcta utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.

- a) \_\_\_\_ 4 600                      c) \_\_\_\_ 4 000  
 b) \_\_\_\_ 3 400                      d) \_\_\_\_ 5 000

15. La tabla muestra la cantidad de libros que llegaron por días a una escuela. Marca con una cruz (x) el día que llegaron menos libros en la columna respuesta. Debes colocar correctamente el cursor en cada fila y utilizar la tecla x, también lo puedes hacer con la herramienta línea de la barra de dibujo de dicho programa.



Días de la semana	Cantidad de libros	R
Lunes	5 centenas	
Martes	4 centenas 5 decenas	
Miércoles	27 decenas	
Jueves	6millares	

16. Para que se cumpla esta igualdad  $145 - \square = 64$  el número que falta es. Escríbelo dentro del recuadro en blanco dando clic izquierdo dentro de él y utilizando las teclas números del teclado.

17. Enlaza las operaciones con la respuesta correcta utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo de dicho programa.

- |           |     |
|-----------|-----|
| 556 +321  | 123 |
| 423*2     | 602 |
| 745 – 143 | 846 |
| 369 : 3   | 877 |

18. Un sumando es 745 y el otro 986. La suma es: Marca la respuesta correcta utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.

- \_\_\_\_ 1 713                      \_\_\_\_ 1317

\_\_\_ 1 731

\_\_\_ 3117

19. La diferencia de 9 345 y 6 786 es: Marca la respuesta correcta utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.

\_\_\_ 2 559

\_\_\_ 2 955

\_\_\_ 5 259

\_\_\_ 9 255

20. El producto de 678 y 9 es: Marca la respuesta correcta utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.

\_\_\_ 6201

\_\_\_ 6 102

\_\_\_ 6120

\_\_\_ 1 206

21. El cociente de 4 235 y 5 es: Marca la respuesta correcta utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.

\_\_\_ 784

\_\_\_ 874

\_\_\_ 847

\_\_\_ 748

N III

22. Para la fiesta pioneril en un campamento vacacional 100 niños confeccionaron 4 banderas rojas y 6 pelotas cada uno. Confeccionaron en total:

Marca la respuesta correcta utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.

\_\_\_ 404

\_\_\_ 606

\_\_\_ 4

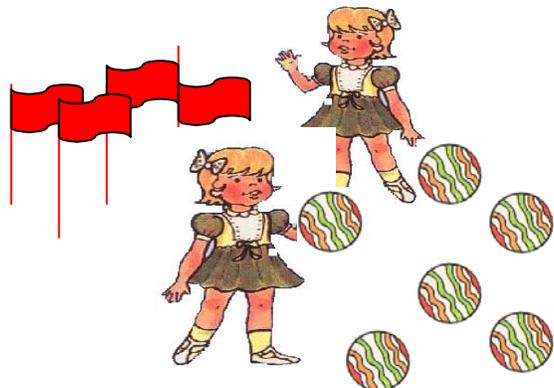
\_\_\_ 600

\_\_\_ 400

\_\_\_ 6

\_\_\_ 1000

\_\_\_ 660



23. Pedro tiene \$3 y quiere saber cuántos centavos tiene Mario le dice que 30¢ y Luís que 300 ¢. ¿Quién tiene la razón?

Marca la respuesta correcta utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.

Mario       Luís.

24. Ana tiene una alcancía con 200¢. ¿Cuántos pesos tendrá?

Marca la respuesta correcta utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.

\$22                       \$2  
 \$20                       \$100

25. Antonio tiene \$5 y su hermano Juan reunió 500¢. ¿Quién tiene más dinero?

Marca la respuesta correcta utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.

Antonio       Juan       iguales los dos.

26. En una actividad deportiva se realizó primero la carrera de 200m en patines. Posteriormente se corrió el triple de ese tramo en bicicleta.

Marca la respuesta correcta utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.

En bicicleta se corrió:

200m                       300m  
 500m                       600m

27. En un taller se reparan 100 planchas y 100 ventiladores en un día.

¿Cuántas planchas se reparan en 9 días? ¿Cuántos ventiladores se reparan en 4 días? Escribe la respuesta utilizando de forma correcta el teclado.

28. Forma diez números de cuatro lugares utilizando solamente los números del gráfico. Puedes repetirlos. Halla la tercera parte de los números hallados. Escríbelo



32. En una escuela hay 10 aulas con 20 escolares cada una. El lunes se ausentaron de la escuela 12 escolares. El cálculo que permite hallar cuántos estuvieron presentes ese día es: Marca la respuesta correcta utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.

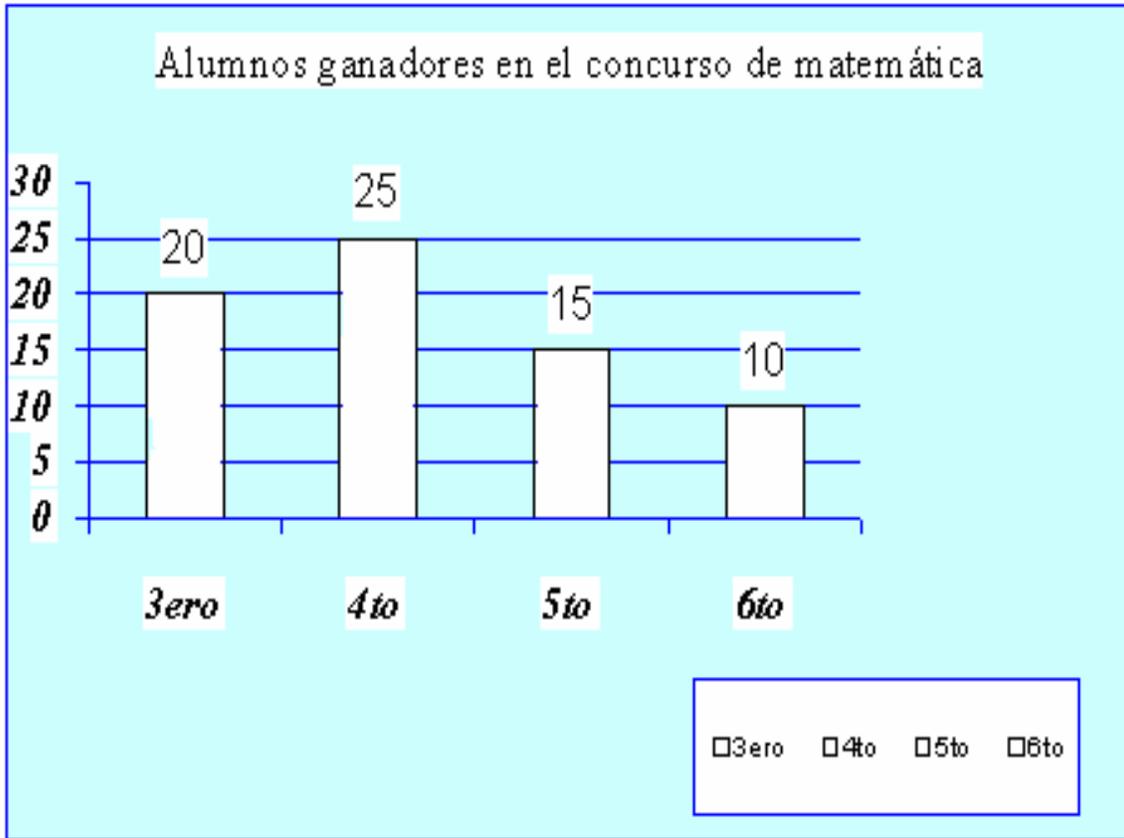
12. 20

20: 10

$(20 \cdot 12) - 10$

$(20 \cdot 10) - 12$

33. Dado el siguiente gráfico, responde las preguntas siguientes.

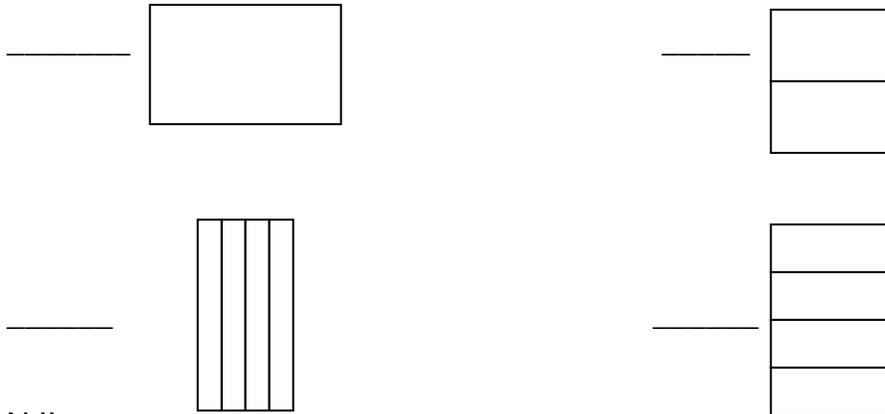


a) ¿En qué grados el número de escolares ganadores fue mayor?. Rellena con color rojo la respuesta correcta, para rellenar debes aplicar doble clic encima del gráfico y cuando estés en la ventana del Paint utiliza la herramienta relleno con color para rellenar la barra correcta, luego das clic izquierdo fuera del gráfico y vuelves al documento de Word.

b) ¿En qué grado el número de escolares ganadores fue menor?. Rellena con color amarillo la respuesta correcta, para rellenar debes aplicar doble clic encima del gráfico y cuando estés en la ventana del Paint utiliza la herramienta relleno con color



Marca la respuesta correcta utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.



N II

3. Completa utilizando el teclado la siguiente sucesión, debes colocar el cursor dando clic izquierdo en lugar donde vallas a teclear la respuesta correcta. Los números pares menores que 17.

0; 2; 4; 6; ; ; ; ;

Marca la respuesta correcta utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.

\_\_\_ 8; 13; 14; 15

\_\_\_ 8; 10; 12; 14

\_\_\_ 9; 10; 12; 13

\_\_\_ 10; 12; 14; 18

4. Los números divisibles por 8 menores que: Escríbelos en el lugar que falta.

Debes colocar el cursor dando clic izquierdo en lugar donde vallas a teclear la respuesta correcta

72; ; ; ; ; ; ; ; 8; 0

Marca la respuesta correcta utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.

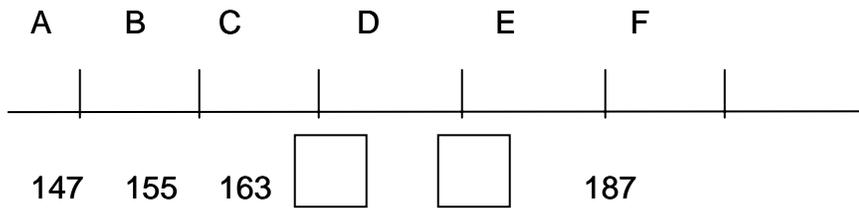
\_\_\_ 64; 56; 42; 30; 16.

\_\_\_ 56; 48; 40; 30; 20; 12.

\_\_\_ 64; 56; 48; 40; 32; 24; 16.

\_\_\_ 64; 80; 72; 40; 32; 24.

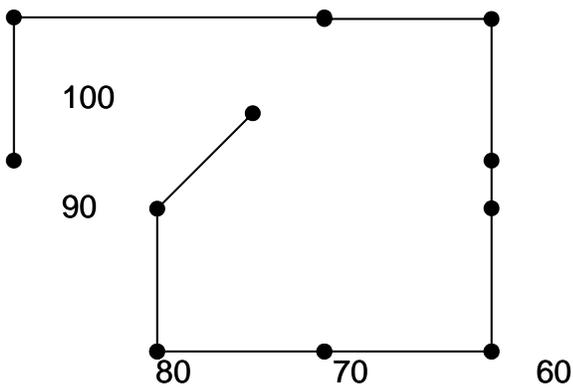
5. Los números que faltan son:



Escríbelos dando clic izquierdo dentro del cuadro de texto en blanco.

6. Marca la respuesta correcta utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.

¿Qué números faltan para completar la figura?



\_\_\_ 50; 40; 30; 20; 10; 0

\_\_\_ 45; 35; 25; 15; 10.

\_\_\_ 50; 30; 20; 15; 0

\_\_\_ 45; 40; 30; 25; 10; 0

7. Adiciona 60 a cada número y forma una nueva sucesión numérica.

La sucesión puede ser:

Marca la respuesta correcta utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.

123; 223; 323; 423; 523;

\_\_\_ ; \_\_\_ ; \_\_\_ ; \_\_\_ ; \_\_\_

\_\_\_ 190; 290; 390; 490; 590

\_\_\_ 183; 283; 383; 483; 583.

\_\_\_ 153; 253; 353; 453; 553.

8. Determina que números faltan. Escríbelos dando clic izquierdo en el cuadro de texto en blanco.



9. En la siguiente sucesión los números que faltan son. Escríbelos colocando el cursor en el lugar que falta.

4;15;26;37;     ;     ; 70.

N III

10. Los cinco primeros números que al dividirlos por 2 dejen resto 1 son.

Marca la respuesta correcta utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.

\_\_\_3; 8; 7; 9; 12

\_\_\_3; 5; 7; 9; 11.

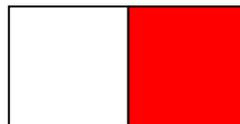
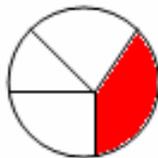
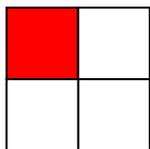
\_\_\_5; 7; 6; 9; 10

\_\_\_3; 7; 9; 11; 13.

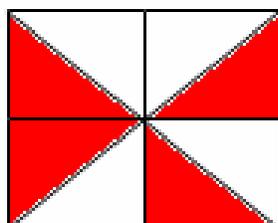
Concepto de fracción. Significado práctico.

N I

1. Marca con una cruz (X) cuál de estas figuras representan fracciones. Utilizando la línea de la barra de dibujo, o coloca el cursor con doble clic en la figura de la respuesta correcta y teclea la letra x.



2.. Marca con una x la fracción que corresponda con la figura utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.



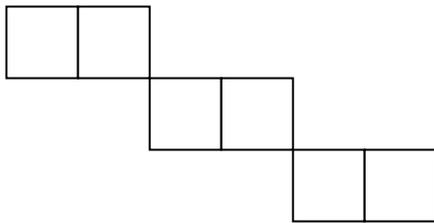
$$\frac{\quad}{\quad} \frac{1}{2}$$

$$\frac{\quad}{\quad} \frac{3}{8}$$

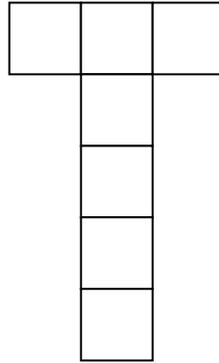
$$\frac{\quad}{\quad} \frac{4}{8}$$

$$\frac{\quad}{\quad} \frac{5}{8}$$

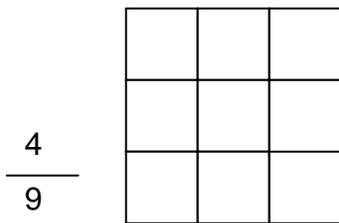
3. Rellena con color la parte de la figura que representa la fracción que se indica en cada caso. Para rellenarla selecciónala con un clic y utiliza la herramienta color de relleno de la barra de dibujo, puedes utilizar diferentes colores.



$$\frac{3}{6}$$



$$\frac{5}{7}$$



4. Para formar la unidad necesitas:

Marca la respuesta correcta utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.

\_\_\_\_\_ un medio                      \_\_\_\_\_ dos medios

5. Si tienes un cuarto; ¿Cuántos cuartos te faltan para tener una unidad?

Marca la respuesta correcta utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.

\_\_\_  $\frac{1}{4}$

\_\_\_  $\frac{2}{4}$

\_\_\_  $\frac{3}{4}$

\_\_\_  $\frac{4}{4}$

6. Dibuja la figura donde representes:

a. Un medio de un rectángulo. Utiliza las herramientas rectángulo y línea de la barra de dibujo.

7. Se divide un melón en 10 tajadas iguales.

Marca con una cruz (X) la fracción que representa cada tajada utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.

$\frac{3}{10}$  \_\_\_\_\_

$\frac{2}{10}$  \_\_\_\_\_

$\frac{1}{10}$  \_\_\_\_\_

$\frac{6}{10}$  \_\_\_\_\_

$\frac{4}{10}$  \_\_\_\_\_



$$\frac{3}{8} \quad \underline{\hspace{1cm}}$$

10. Dania se comió tres octavos de la panetela.

Marca la fracción que representa lo que quedó de la panetela utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.

1  $\frac{7}{10}$          

2  $\frac{5}{8}$          

3  $\frac{4}{10}$          

4  $\frac{3}{8}$          

11. Pedro dice que  $\frac{1}{2}$  de 60 min. es 45 min. María dice que  $\frac{1}{2}$  de 60 min. es 40min.

Teresa dice  $\frac{1}{2}$  de 60 min. es 30min.

¿Quién tiene la razón?

Marca la respuesta correcta utilizando la herramienta línea de la barra de dibujo, también lo puede hacer escribiendo sobre la línea la letra x que está en el teclado, debes colocar correctamente el cursor.

         Pedro.

         María

         Teresa.



### 2.3 Aplicación de la propuesta y análisis de los resultados.

Valoración por criterio de especialistas.

Luego del diseño del sistema de actividades se procedió a la selección de especialistas con el objetivo de que valoraran la calidad del sistema propuesto, el que tiene como objetivo desarrollar las habilidades de cálculo en los escolares de tercer grado.

Para la selección se tuvo en cuenta que los docentes tuvieran experiencia en la actividad educativa y su nivel de conocimiento les permitiera valorar profundamente la propuesta.

Utilizando una encuesta se obtuvo la valoración de los especialistas acerca de la propuesta sobre su nivel científico y actualidad, nivel de aplicación y se les solicitó sugerencias o recomendaciones

Se consultaron 7 especialistas con una vasta experiencia en la educación primaria, y preparación de personal docente, todos Master en Ciencias de la Educación De ellos 6 son Metodólogos en la Dirección Municipal del Sectorial de Educación y 1 Directora de centro. (Ver anexo-4 y 5)

De los criterios emitidos por los especialistas, se tomaron aquellos que son de interés para perfeccionar la propuesta; la generalidad consideró que la estrategia constituye la vía idónea para preparar a las docentes en la práctica educativa contextualizada.

Por cuanto:

En el anexo 5 se reflejan los datos personales de los especialistas consultados.

Sus opiniones fueron analizadas y los resultados se expresan a continuación.

Tienen las actividades carácter de sistema pues los ejercicios se relacionan entre sí, se distingue entre los que se utilizan tradicionalmente en la escuela primaria y se relacionan de acuerdo al nivel de dificultad que se trabaja.

Por la necesidad de preparar a los escolares en el desarrollo de habilidades de cálculo desde grados inferiores es que se hace necesaria la generalización para que con la conducción efectiva del proceso enseñanza-aprendizaje se logre este objetivo.

Consideran todos los compañeros que el sistema tiene actualidad y nivel científico pues precisamente este tema fue trabajado por algunos especialistas en algunos seminarios para la educación.

Lo valoran muy adecuado para su implementación en la enseñanza primaria.

Para la aplicación del sistema de actividades y la comprobación de sus resultados se elaboraron, validaron y procesaron instrumentos de gran utilidad para el estudio de los niveles alcanzados en las dimensiones e indicadores establecidos por la autora, para evaluar el desarrollo de habilidades de cálculo en los escolares de tercer grado. Las dimensiones e indicadores fueron establecidos a partir de la sistematización teórica realizada por la autora, el modelo de la educación primaria, los objetivos del nivel y las exigencias actuales establecidas sobre la base de solucionar los problemas de aprendizaje del alumno.

Las dimensiones e indicadores fueron previamente sometidos a criterios de especialistas, a partir de las valoraciones ofrecidas por los mismos, estas fueron enriquecidas y perfeccionadas, quedando establecidas las tres dimensiones, los cuales permitieron evaluar el nivel de desarrollo alcanzado por los escolares en su desempeño intelectual antes y después de aplicado el sistema de actividades propuesto.

Aplicación de la propuesta y análisis de los resultados.

Para la comprobación del sistema de actividades se utilizó el método pre-experimental representado el antes y el después respectivamente, para la evaluación de la influencia del sistema de actividades, antes y después del pre-experimento. El objetivo del pre-experimento fue comprobar que el sistema de actividades propuesto, a partir de requerimientos teórico-metodológicos establecidos para el desarrollo de habilidades de cálculo en los escolares de tercer grado, puede contribuir a la solución de las necesidades de diagnosticadas.

Para la realización del pre-experimento se comprobó el nivel de desarrollo del pensamiento reflexivo alcanzado por cada alumno, a partir de la evaluación de las dimensiones e indicadores, para lo cual se elabora y aplica una prueba pedagógica de entrada.

El pre-experimento se desarrolló en tres momentos o fases:

Constatación inicial.

Introducción del sistema de actividades.

Constatación final.

El análisis se concreta al estado real que presentan los escolares en cuanto las dimensiones y sus respectivos indicadores antes y después de aplicar el sistema.

Para evaluar el desarrollo de habilidades de cálculo en escolares de tercer grado se plantean tres categorías que van desde el nivel alto (III), nivel medio (II), nivel bajo (I), en función de cómo se presentan en los escolares los indicadores, atendiendo a cada una de las dimensiones y en su visión global, que permitieron medir los cambios producidos antes y después de la implementación del sistema de actividades. Para la evaluación integradora de los indicadores se determinó una escala elaborada por la autora(anexo 3 ).

Para medir el desarrollo de habilidades de cálculo en los escolares de tercer grado se aplicó una prueba antes en la que aparece una prueba de diagnóstico y otra después.

Para establecer las pruebas estadísticas a aplicarse, se tuvo en cuenta que se trata de muestras dependientes (el mismo grupo antes y después).

Resultados de la prueba pedagógica antes.

Para la valoración del estado inicial del desarrollo de habilidades de cálculo de los escolares al comienzo del experimento se aplicó la prueba antes (Ver anexo 6). Este se realizó de forma independiente para poder mantener la observación de los indicadores mientras realizaban los ejercicios y tener un intercambio con los escolares mediante la realización de preguntas para saber cómo pensó. La valoración de los indicadores, permitió el análisis cuantitativo de los resultados antes del pre-experimento, estos se muestran en el (anexo 7).

La aplicación de la prueba utilizada para el diagnóstico inicial del desarrollo de habilidades de cálculo en los escolares estuvo dirigida a: los procedimientos para la mediación, desempeño intelectual y las particularidades individuales del cálculo. Los resultados obtenidos en cada uno de los indicadores fueron los siguientes:

En la dimensión I: cognitiva se ubicaron 2 escolares en el nivel alta lo que representa un 20% los que demostraron dominio de los ejercicios básicos, conocimientos de los términos de las cuatro operaciones de cálculo, comprensión del significado práctico de las operaciones, dominio del algoritmo del procedimiento escrito de las diferentes operaciones, 3 para un 30 % se ubicaron en el nivel medio

los que muestran inseguridad en la memorización de los ejercicios básico, conocimientos de algunos términos de las cuatro operaciones de cálculo, poca comprensión del significado práctico de las operaciones, 5 para un 50 % se ubicaron en el nivel bajo los que demuestran poco dominio de la memorización de los ejercicios básicos, poco conocimientos de los términos de las cuatro operaciones de cálculo, poca comprensión del significado práctico de las operaciones.

En la dimensión II: Procedimental se ubicaron 2 escolares en el nivel alta lo que representa un 20% los que aplican los ejercicios básicos en el cálculo escrito de las diferentes operaciones, siguen para calcular el algoritmo o pasos del procedimiento escrito de las diferentes operaciones, procede con seguridad y rapidez en el cálculo, 3 para un 30 % se ubicaron en el nivel medio los que muestran dominio de algunos pasos del procedimiento escrito de las diferentes operaciones, aplica algunos ejercicios básicos en el cálculo escrito de las diferentes operaciones, sigue para calcular algunos pasos del procedimiento escrito de las diferentes operaciones, procede en ocasiones seguridad y rapidez en el cálculo, 5 para un 50 % se ubicaron en el nivel bajo los que, no dominan los pasos del procedimiento escrito de las diferentes operaciones, aplica algunos ejercicios básicos en el cálculo escrito de las diferentes operaciones, muestran inseguridad en el cálculo.

. En la dimensión III: Actitudinal se ubicaron 2 escolares en el nivel alta lo que representa un 20% los que demuestran, disposición para calcular, satisfacción por realizar un correcto cálculo, 3 para un 30 % se ubicaron en el nivel medio los que muestran, no encuentran gran satisfacción por realizar un correcto cálculo, 5 para un 50 % se ubicaron en el nivel bajo los que demuestran poca disposición para calcular, no encuentran satisfacción por realizar un correcto cálculo.

Los resultados del diagnóstico inicial demuestran las necesidades que presentan los escolares en las cuatro operaciones de cálculo.

Implementación de la propuesta.

El sistema de actividades fue implementado a partir del mes de diciembre del 2008 y hasta junio del 2009. Las actividades se correspondieron con el diagnóstico del grupo, se aprovecharon en la integración de los contenidos que iban recibiendo los escolares en la asignatura Matemática, vinculado con su vida práctica.

Durante esta etapa de la investigación, se implementaron actividades que permitieron una mejor descripción de los resultados que se iban obteniendo permitiendo la ubicación de estos escolares, en el alto grado de rigor científico con que había sido diseñada, en el amplio estudio bibliográfico realizado para su concepción, en los preceptos filosóficos, psicológicos, sociológicos, pedagógicos y literarios que las sustentaban, así como en los principios, propiedades, características y exigencias que regían su funcionamiento y su inserción en el proceso de enseñanza-aprendizaje de tercer grado.

Se planificó dentro del sistema de clases de la asignatura Matemática a través de cada actividad se tuvo en cuenta el aseguramiento de las condiciones previas, se le ofreció el tiempo necesario para que el alumno realizara el análisis y comprendiera la actividad logrando la reflexión, se les brindó impulsos didácticos, trabajaron de forma independiente pero dándole atención a las diferencias individuales, se empleó la computadora como medio de enseñanza.. Se pudo evaluar el nivel de desarrollo alcanzado por los escolares, tanto en las clases como en las actividades evaluativas sistemáticas y comprobaciones aplicadas por las diferentes instancias.

Durante la implementación la actividad 1 permitió la familiarización con la propuesta, se les explicó el medio de enseñanza a utilizar, los escolares se sintieron motivados por lo que iban a realizar y esta motivación incluso llegó a las familias que comenzaron a realizar preguntas acerca de lo que se proyectaba, a partir de las actividades 2 y 3 permitieron la ejercitación y consolidación del contenido abordado en la primera actividad, éstas llevaron al alumno a reflexionar sobre cada tarea docente propuesta, permitieron las diferentes formas de relación la valoración, la evaluación y el control del desempeño de cada uno, la atención a la diversidad de acuerdo con las potencialidades y necesidades. Estas dedicadas al dominio de la numeración y el cálculo con números naturales.

En el segundo subsistema dedicado nuevamente a la familiarización de la aplicación de cálculo y seriaciones con patrones dados, permitieron desarrollar la reflexión desde los procesos lógicos del pensamiento, al calcular ejercicios aplicando las diferentes operaciones, permitieron una concentración de su atención en el trabajo

realizado a través de la motivación que les permitía el desempeño de la actividad con el uso de la computadora.

En el tercer subsistema del dominio de los números fraccionarios profundizaron en el significado práctico del concepto de fracción, donde lograron más independencia en la orientación y ejecución de las actividades vinculadas con situaciones de la vida práctica.

Las actividades permitieron que los escolares incorporaran en su actuar los procedimientos de la mediación (Orientación, ejecución y control), realizaban las actividades con un mayor desempeño intelectual.

De singular importancia, fue también el análisis individual que cada alumno hacía de su actividad o desempeño como un momento de extremo valor para seguir avanzando hacia mejores resultados.

La evaluación fue sistemática y utilizando varias modalidades escrita, oral, individual y por equipos, fue muy útil la auto evaluación y la coevaluación.

Resultados de la prueba pedagógica después(anexo 8y9).

En la dimensión I: cognitiva se ubicaron 7 escolares en el nivel alta lo que representa un 70% los que demostraron dominio de los ejercicios básicos, conocimientos de los términos de las cuatro operaciones de cálculo, comprensión del significado práctico de las operaciones, dominio del algoritmo del procedimiento escrito de las diferentes operaciones, 2 para un 20 % se ubicaron en el nivel medio los que muestran inseguridad en la memorización de los ejercicios básico, conocimientos de algunos términos de las cuatro operaciones de cálculo, poca comprensión del significado práctico de las operaciones, 1 para un 10 % se ubicaron en el nivel bajo los que demuestran poco dominio de la memorización de los ejercicios básicos, poco conocimientos de los términos de las cuatro operaciones de cálculo, poca comprensión del significado práctico de las operaciones.

En la dimensión II: Procedimental se ubicaron 7 escolares en el nivel alta lo que representa un 70% los que aplican los ejercicios básicos en el cálculo escrito de las diferentes operaciones, siguen para calcular el algoritmo o pasos del procedimiento escrito de las diferentes operaciones, procede con seguridad y rapidez en el cálculo, 2 para un 20 % se ubicaron en el nivel medio los que muestran dominio de algunos

pasos del procedimiento escrito de las diferentes operaciones, aplica algunos ejercicios básicos en el cálculo escrito de las diferentes operaciones, sigue para calcular algunos pasos del procedimiento escrito de las diferentes operaciones, procede en ocasiones seguridad y rapidez en el cálculo, 1 para un 50 % se ubicaron en el nivel bajo los que, no dominan los pasos del procedimiento escrito de las diferentes operaciones, aplica algunos ejercicios básicos en el cálculo escrito de las diferentes operaciones, muestran inseguridad en el cálculo.

. En la dimensión III: Actitudinal se ubicaron 7 escolares en el nivel alta lo que representa un 70% los que demuestran, disposición para calcular, satisfacción por realizar un correcto cálculo, 2 para un 20 % se ubicaron en el nivel medio los que muestran, no encuentran gran satisfacción por realizar un correcto cálculo, 1 para un 10 % se ubicaron en el nivel bajo los que demuestran poca disposición para calcular, no encuentran satisfacción por realizar un correcto cálculo.

Los resultados del diagnóstico inicial demuestran las necesidades que presentan los escolares en las cuatro operaciones de cálculo.

#### 2.4 Evaluación de la propuesta.

El análisis de la situación conflicto entre el estado inicial y el estado final constatado a través de las diferentes técnicas de investigación evidenció que los escolares que constituyeron muestra para la investigación en el desarrollo de habilidades de cálculo portan un estilo nuevo de aprendizaje, reflexionando, analizando, buscando nuevas vías de solución, motivados con el uso óptimo de la computadora demostrado en los resultados en el (anexo10).

## CONCLUSIONES

- En la determinación de los fundamentos teóricos-metodológicos analizados en las diferentes bibliografías respecto al cálculo son suficientes para desarrollar estas habilidades en los escolares de tercer grado, pero deben ser más intencionales los del compendio de software establecido para la enseñanza primaria.
- Las constataciones realizadas para lograr disminuir las carencias que presentan los escolares en el desarrollo de habilidades de cálculo permitieron aseverar que las dificultades se concentran en los siguientes aspectos:
  - No se aprovechan todas las posibilidades que ofrecen los sistemas informáticos con su compendio de software aplicados al desarrollo del cálculo en la sustracción con sobre paso y división.
  - No se logra el desarrollo de la capacidad de memorización en el solución de los ejercicios básicos.
  - Pobre dominio de los algoritmos de las operaciones fundamentales, lo que conlleva el análisis de la necesidad de dar un tratamiento especial al procedimiento escrito de cálculo para estas operaciones.
- El sistema de actividades estructurado con ejercicios variados responde a las necesidades de los escolares.
- Los especialistas evalúan de gran pertinencia el sistema de actividades.
- Al aplicar el sistema de actividades de forma sistemática se pudo constatar que el mismo permite desarrollar habilidades de cálculo en los escolares de tercer grado de la escuela primaria René Fraga Moreno.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Zajarra A. V. Citada en "Reflexión y aprendizaje" de Pilar Rico.
2. Vigotsky, L.S. Citado en Material básico de la maestría. Módulo 2
3. Galperín, P. Ya."Sobre la formación de los conceptos de las acciones mentales."

## BIBLIOGRAFÍA.

- 1- BORGE, JORGE LUIS, Grijalbo Gran diccionario Enciclopédico Ilustrado, Barcelona, 2000,
- 2- BALTETER PEDROSO, SERGIO y otros. Metodología de la Enseñanza de la Matemática. Tomo 1. Editorial Pueblo y Educación, 1992.
- 3- BIBLIOTECAS DE CONSULTA, Microsoft Encarta 2005
- 4- BÁXTER PÉREZ, ESTHER. “¿Promueves o facilitas la comunicación entre tus alumnos?”. Editorial Pueblo y Educación
- 5- CANCIO, FORS, ALBERTO, Orientaciones Metodológicas, Educación Primaria Ajustes curriculares, La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 2005, ..
- 6- CAMPISTRAUS PEREZ, LUIS y RIZO CABRERA, CELIA. “Aprende a resolver problemas aritméticos”. Proyecto TEDI. Editorial Pueblo y Educación, 2002.
- 7- CASTRO RUZ, FIDEL. Discurso en la sesión de clausura del Congreso Pedagogía 2003, 07 de febrero del 2003. Oficinas de publicaciones del Consejo de Estado, La Habana, 2003. Pág. 26.
- 8- CAMPISTRAUS PÉREZ, LUIS y RIZO CABRERA, CELIA. “Aprende a resolver problemas aritméticos”. Proyecto TEDI. Editorial Pueblo y Educación, 2002.
- 9- COLECTIVO DE AUTORES: Exigencias educativas, dimensiones e indicadores para la actividad de : matutino, conversación inicial, recreo y descanso, contempladas en el Modelo Proyecto Educativo de Escuela Primaria, ICCP, La Habana, 2008.
- 10- Folletos .Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo 1. Primera y segunda parte 44- García, M.: Modelo de escuela primaria (en soporte digital), ICCP, La Habana, 2004.
- 11- GARCIA, M.: Modelo de escuela primaria (en soporte digital), ICCP, La Habana, 2004.
- 12- GONZALES SOCA, ANA MARIA y REINOSO CAPIRO, CARMEN. Nociones de Psicología, Sociología y Pedagogía. Ed. Pueblo y Educación, 2002.
- 13- GUNTER PIETSCH y otros. Conferencias sobre Metodología de la Enseñanza de la Matemática 3. Ed. Pueblo y Educación. Pág. 164

- 14- GUTIERREZ BARO, ELSA. Mensajes de los padres. Colección, libros para el hogar. Ed. Científico –Técnico.
- 15- JUANA V. ALBARRAN PEDROSO , ¿Cómo realizar el tratamiento de los procedimientos escritos de adición , sustracción y multiplicación de los números naturales? . 2007
- 16- LOPEZ, AGURO, CARIDAD, Metodología de la Investigación, Editorial Pueblo y Educación, 1996. Tomo1.
- 17 -LAU APO, FRANCISCO y otros. Programa Director de las Asignaturas Priorizadas para la Enseñanza Primaria. Ed. Pueblo y Educación, 2001.
- 18- LUIS BORGES, JORGE GRIJALBO. Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado. Barc
- 19- MA ,DANILOV, y otros, Didáctica de la Escuela Media, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1984.
- 20- MSC. MAYTE, JIMÉNEZ, RIVERO, Para Ti Maestro, Folleto de ejercicios para tercer grado, Grupo de Evaluación de la calidad de la educación, septiembre 2005.
- 21- NEGRIN, COLINA, JOSE ALBERTO, Metodología de la Investigación Educacional, La Habana, Editorial Pueblo y Educación , 2001, Tomo 2.
- 22- NV SAVIN, Pedagogía, Editorial Pueblo y Educación , La Habana , 1979.
- 23- NEVIKOVA, E. V.: “La familia y la formación de la personalidad”, en Compendios de Trabajos Científicos, Institutos Científicos – Técnicos de Pedagogía General. Academia de Ciencias Pedagógicas de la URSS .
- 24- “Para la vida: Un reto de comunicación”. / Por/ Gladis Abreu Suárez y otros. Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1992
- 25- PEREZ GARCIA, DANORYS: “Estrategia de preparación a las familias para el desarrollo de la cualidad laboriosidad en los niños y niñas del sexto año de vida. Tesis de Maestría. ISP Félix Varela, 2008.
- 26- POLVA G. “Cómo plantear y resolver problemas”. Ed. Triller, México, 1989. Pág.1
- 27- PILAR y otros. Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria. Ed. Pueblo y Educación, 2001.

- 28- Proyecto sobre organización escolar, Dirección de Educación Primaria, La Habana, 2002.
- 29- RICO MONTERO, PILAR. La zona de Desarrollo Próximo. Procedimientos y tareas de aprendizaje. Ed. Pueblo y Educación, 2003.
- 30- RICO MONTERO, Pilar.Exigencias del modelo de escuela primaria para la dirección por el maestro los procesos de educación, enseñanza y aprendizaje. Pág. 88-90.
- 31- RODRÍGUEZ, LAMAS, RAÚL, Introducción a la Informática Educativa, Universidad de Pinar del Río Hermanos Sainz, República de Cuba, 2000.
- 32- TORRES GONZALES, MARTHA y QUINTANA SUAREZ, MARISELA. El niño con dificultades en el aprendizaje. Facultad de educación Primaria, Preescolar y Especial. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona". La Habana, 2000.
- 33- III y VII Seminarios Nacionales para Educadores, La Habana; 2002-2006.
- 34- SUAREZ ESTEVEZ, JERONIMO: "Sistema de actividades de la preparación de la familia para fortalecer el valor honestidad en los escolares de Quinto Grado de la escuela Crescencio Álvarez Jiménez. Tesis de Maestría. ISP Félix Varela, 2008
- 35-VI SEMINARIO, NACIONAL, Para Educadores, Editorial Pueblo y Educación, noviembre, 2005.
- 36-V SEMINARIO, NACIONAL, Para Educadores, Ministerio de Educación, noviembre del 2004
- 37-VI SEMINARIO, NACIONAL, Para Educadores, Editorial Pueblo y Educación, noviembre, 2005.
- 38- V SEMINARIO, NACIONAL, Para Educadores, Ministerio de Educación, noviembre del 2004
- 39 -SILARDAKOV, M.N Desarrollo del pensamiento en el alumno.La Habana : Editorial Instituto del libro, 1976.- 767p.
- 40- TUMER MARTÍ, LIDIA." Se aprende a aprender".La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1989-63p.
- 41-TORRES HUERTA CARLOS de la Manual o guías para los exámenes de los maestros. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1903.

- 42- VALDEZ, LARA, MAYRA, Orientaciones metodológicas, Editorial Pueblo y Educación, 1990. Tomo2.
- 43- VIGOTSKY, L. S. “ Pensamiento y Lenguaje “ Rusia Editora ACP , 1956.
- 44- VILLALÓN INCHÁUSTEGUI, MIRIAM. Matemática 2. Cuaderno de trabajo. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1990-109p.

## ANEXO 1

Guía de observación a las actividades desarrolladas por los escolares.

Escuela:

Grado:

Grupo:

Objetivo: Constatar el nivel de desarrollo de habilidades de cálculo en escolares de tercer grado.

Los escolares al trabajar los ejercicios durante la clase y en las actividades de control sistemático.

1-Cumplen con los momentos de la actividad los escolares.

- a) – orientación
- b) – ejecución
- c) – control

2-Realizan las operaciones básicas del pensamiento.

- análisis

-desmiembra el todo en sus partes.

-comparan las partes entre sí.

-sintetizan.

- establecen relaciones entre sí.

- llegan al todo.

- comparan.

-identifican lo común.

-identifican lo diferente.

- generalizan.

-establecen regularidades.

- argumentan.

- llegan al por qué de la respuesta.

- valoran.

- emiten juicio del criterio a partir de indicaciones dadas.

- establecen lo positivo.

- establecen lo negativo.

- utilizan diferentes vías de solución.

Particularidades del desarrollo de habilidades de cálculo.

3.1 El escolar trabaja con rapidez en la ejecución del ejercicio.

-muy rápido - rápido - lento

### 3.2 Profundidad del pensamiento en determinación de los aspectos esenciales.

\_ si tiene en cuenta todos los aspectos esenciales del problema, llega a la solución acertada del mismo.

\_ si omite alguno de los aspectos esenciales y llega sólo parcialmente a la respuesta.

\_ si se concentra en los aspectos no esenciales y no llega a la solución correcta.

### 3.3 Independencia.

\_ si elabora nuevas estrategias de solución de los problemas, que aún cuando no se ajustan a los procedimientos explicados por el maestro, le permiten llegar a la solución correcta.

\_ si resuelve el problema aplicando los procedimientos estudiados, sin necesidad de auxiliarse del maestro, de otros compañeros o del texto.

\_ si para resolver el problema debe acudir reiteradamente al texto o pedir ayuda otro compañero o al maestro.

### 3.4 Flexibilidad.

\_ es capaz ante un problema variar o modificar la estrategia de solución de forma independiente.

\_ es capaz ante un problema variar o modificar la estrategia de solución bajo la orientación del maestro u otro compañero.

\_ no es capaz de variar o modificar la estrategia de solución.

### 3.5 Consecutividad.

a) \_ procede siguiendo un orden lógico de los procedimientos establecidos en forma independiente.

b) \_ si procede en la solución del problema siguiendo un orden lógico de los procedimientos establecidos bajo la orientación del maestro u otro compañero.

c) \_ si procede a la solución del problema sin seguir un orden lógico de los procedimientos.

## ANEXO 2

Resultados de la guía de observación a las actividades desarrolladas por los escolares.

Tabla 1

	Momentos de la actividad por los escolares					
Observaciones	Orientación	%	Ejecución	%	Control	%
10 escolares	8	80	5	50	5	50

Tabla 2

	Análisis			
Observaciones	Desmiembran el todo en sus partes	%	Comparan las partes entre sí	%
10	5	50	5	50

Tabla 3

	Sintetizar			
Observaciones	Establecen relaciones entre sí	%	Identifican lo diferente	%
10	5	50	5	50

Tabla 4

	Comparan			
Observaciones	Identifican lo común	%	Identifican lo diferente	%
10	5	50	5	50

Tabla 5

	Generalizan		Argumentan	
Observaciones	Establecen regularidades	%	Llegan al por qué de la	%

			respuesta	
10 escolares	5	50	5	50

Tabla 6

	Valorar					
Observaciones	Emiten juicios de criterios a partir de las indicaciones dadas	%	Establecen lo positivo	%	Establecen lo negativo	%
10 escolares	5	50	6	60	6	60

Tabla 7

Observaciones	Utilizan diferentes vías de solución 7	%
10 escolares	4	40

Tabla 8

	Rapidez en la ejecución de los ejercicios					
Observaciones	Muy rápido	%	Rápido	%	Lento	%
10 escolares	2	20	5	50	3	30

Tabla 9

	Profundidad del pensamiento en determinación de los aspectos esenciales					
Observaciones	a	%	b	%	c	%
10 escolares	2	20	5	50	3	30

Tabla10

	Independencia					
Observaciones	a	%	b	%	c	%
10 escolares	2	20	5	50	3	30

Tabla 11

	Flexibilidad					
Observaciones	a	%	b	%	c	%
10escolares	2	20	5	50	3	30

Tabla 12

	Consecutividad					
Observaciones	a	%	b	%	c	%
10escolares	2	20	5	50	3	30

### ANEXO 3

Escala para evaluar las dimensiones y los indicadores.

Alto: cuando tienen:

Memorización de los ejercicios básicos.

Conocimientos de los términos de las cuatro operaciones de cálculo.

Comprensión del significado práctico de las operaciones.

Dominio del algoritmo del procedimiento escrito de las diferentes operaciones.

Aplica los ejercicios básicos en el cálculo escrito de las diferentes operaciones.

Sigue para calcular el algoritmo o pasos del procedimiento escrito de las diferentes operaciones.

Procede con seguridad y rapidez en el cálculo.

Disposición para calcular.

Satisfacción por realizar un correcto cálculo.

Medio: cuando muestran:

Inseguridad en la memorización de los ejercicios básicos.

Conocimientos de algunos términos de las cuatro operaciones de cálculo.

Poca comprensión del significado práctico de las operaciones.

Dominio de algunos pasos del procedimiento escrito de las diferentes operaciones.

Aplica algunos ejercicios básicos en el cálculo escrito de las diferentes operaciones.

Sigue para calcular algunos pasos del procedimiento escrito de las diferentes operaciones.

Procede en ocasiones seguridad y rapidez en el cálculo.

Disposición para calcular.

No encuentran gran satisfacción por realizar un correcto cálculo.

Bajo: cuando muestran:

Poco dominio de la memorización de los ejercicios básicos.

Poco conocimientos términos de las cuatro operaciones de cálculo.

Poca comprensión del significado práctico de las operaciones.

No dominan los pasos del procedimiento escrito de las diferentes operaciones.

Aplica algunos ejercicios básicos en el cálculo escrito de las diferentes operaciones.

Muestran inseguridad en el cálculo.

Poca disposición para calcular.

No encuentran satisfacción por realizar un correcto cálculo.

#### ANEXO 4

Entrevista a especialistas.

Compañero especialista:

Solicitamos su cooperación para valorar la calidad del sistema propuesto, el que tiene como objetivo contribuir al desarrollo de habilidades de cálculo en los escolares de tercer grado.

Le pedimos que respondan con la mayor profundidad y sinceridad posible, agradeciendo su colaboración.

Nombre y apellidos.

Centro de trabajo.

Grado científico.

Categoría docente.

Profesor \_\_\_\_\_ Dirigente \_\_\_\_\_

Responsabilidad que asume.

Años de experiencia en Educación

Años de experiencia en la responsabilidad que asume.

1-Nivel científico y actualidad de la propuesta

2-Nivel de aplicación de la propuesta.

3-Sugerencias o recomendaciones.

Martha M. López Rineda Nombre y Apellidos	Auxiliar Categoría docente	Director Ocupación	Máster Categoría académica	31 Años de experiencia
Noemí de la Caridad Valdés Correoso	Auxiliar	Metodóloga	Máster	32
Maura Ling Long Jorge	Auxiliar	Profesora de la Universidad Pedagógica "Félix Varela"	Máster	36
Adalberto Morales González	Auxiliar	Metodólogo integral de primaria	Licenciado en Educación Primaria	30
Yolanda González Rodríguez	Auxiliar	Jefe de Inspección Metodólogo	Máster	26
Carlos Rojas Arencibia	Auxiliar	Profesor	Licenciado	23
Manuel Vázquez Falero	Auxiliar	Metodólogo	Máster	17

ANEXO 5

## ANEXO 6

Prueba de conocimientos antes de aplicar la propuesta

Objetivo: Constatar el estado en que se encuentra el desarrollo de habilidades de cálculo en los escolares de tercer grado.

1- Calcula:

- |                |               |
|----------------|---------------|
| a) $457 + 232$ | e) $312 * 3$  |
| b) $645 + 678$ | f) $643 * 4$  |
| c) $893 - 541$ | g) $842 : 2$  |
| d) $954 - 687$ | h) $2528 : 4$ |

2-Si el minuendo es 95 y el sustraendo es 7. La diferencia será:

- 84
- 92
- 88
- 96

3- En una caja tenemos 5 decenas y medio de botones, si sacamos 4 botones. ¿Cuántos quedan? Marca la respuesta correcta.

- a)  55
- b)  35
- c)  54
- d)  51

## ANEXO 7

Resultados de la prueba de conocimientos antes de aplicar la propuesta.

Dimensiones	Niveles					
	Alto	%	Medio	%	Bajo	%
Dimensión I	2	20	3	30	5	50
Dimensión II	2	20	3	30	5	50
Dimensión III	2	20	3	30	5	50

Resultado General prueba de conocimientos antes de aplicar la propuesta.

Muestra	Alto	%	Medio	%	Bajo	%
10	2	20	3	30	5	50

## ANEXO 8

Prueba de conocimientos después de aplicada la propuesta

Objetivo: Constatar el estado en que se encuentra el desarrollo de habilidades de cálculo en los escolares de tercer grado.

1- Calcula

a)  $4567 - 2678$

c)  $356 : 4$

b)  $9387 - 498$

d)  $3115 : 5$

2-Si el minuendo es el antecesor de 300 y el sustraendo es el sucesor de 28. ¿Cuál es la diferencia?

a)  $\_\_176$

c)  $\_\_190$

b)  $\_\_200$

d)  $\_\_815$

3-En un evento deportivo se realizó la primera carrera de 100m. Posteriormente se corrió la mitad de este tramo en bicicleta. Para saber la longitud que tiene el tramo recorrido por la bicicleta:

a)  $\_\_$  Multiplica por 2

b)  $\_\_$  Resta 2

c)  $\_\_$  Divide por 2

d)  $\_\_$  Suma 2

## ANEXO 9

### Resultados de la prueba de conocimientos después de aplicada la propuesta

Dimensiones	Niveles					
	Alto	%	Medio	%	Bajo	%
Dimensión I	7	70	2	20	1	10
Dimensión II	7	70	2	20	1	10
Dimensión III	7	70	2	20	1	10

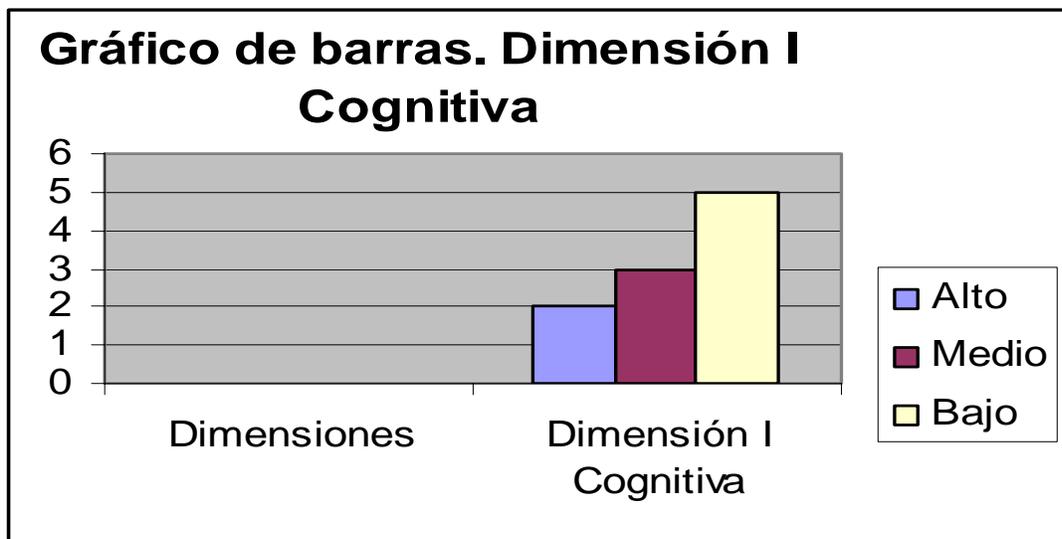
Resultado General prueba de conocimientos después de aplicar la propuesta.

Muestra	Alto	%	Medio	%	Bajo	%
10	7	70	2	20	1	10

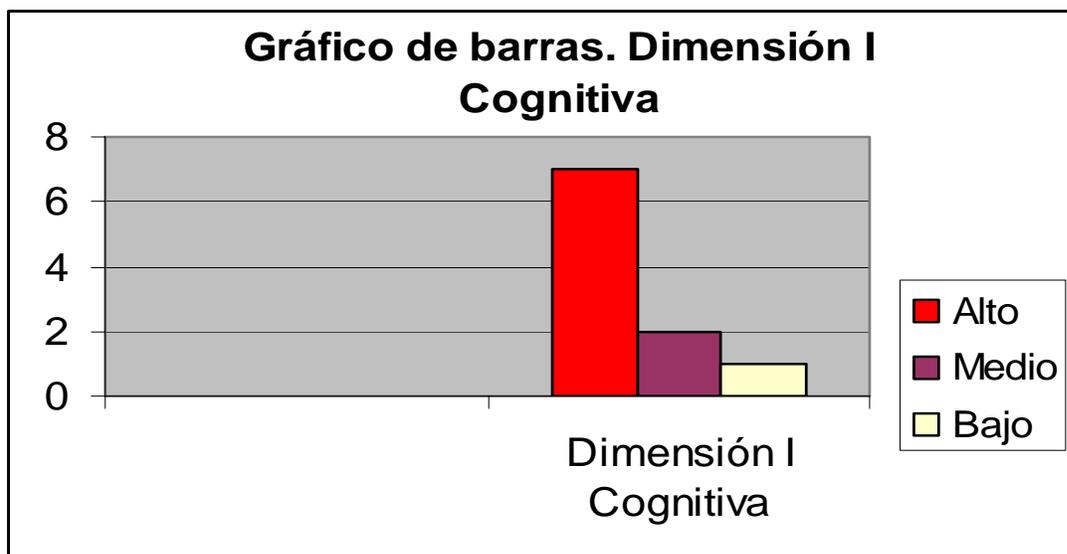
ANEXO 10

Gráficos de barras. Estado comparativo de antes y después de aplicada la propuesta

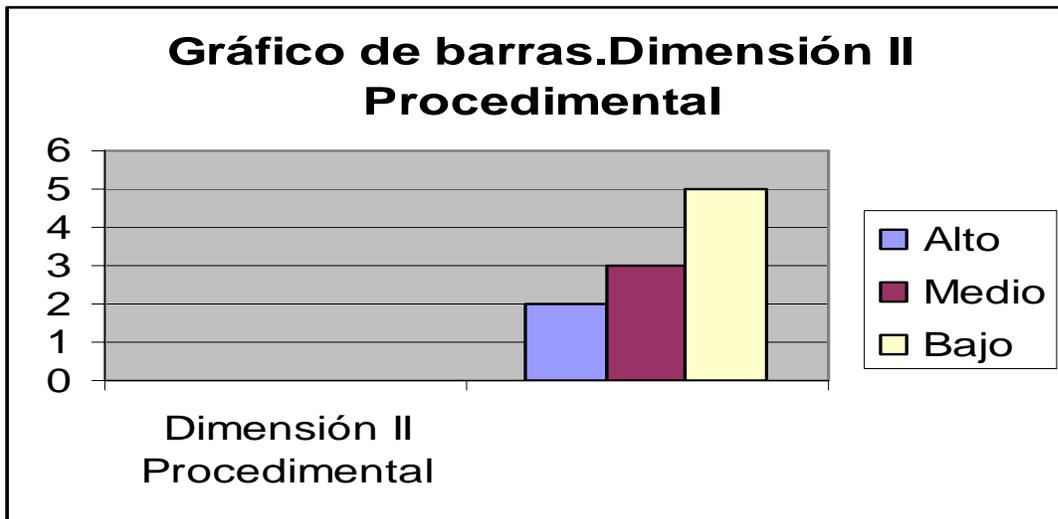
Dimensión 1. Antes



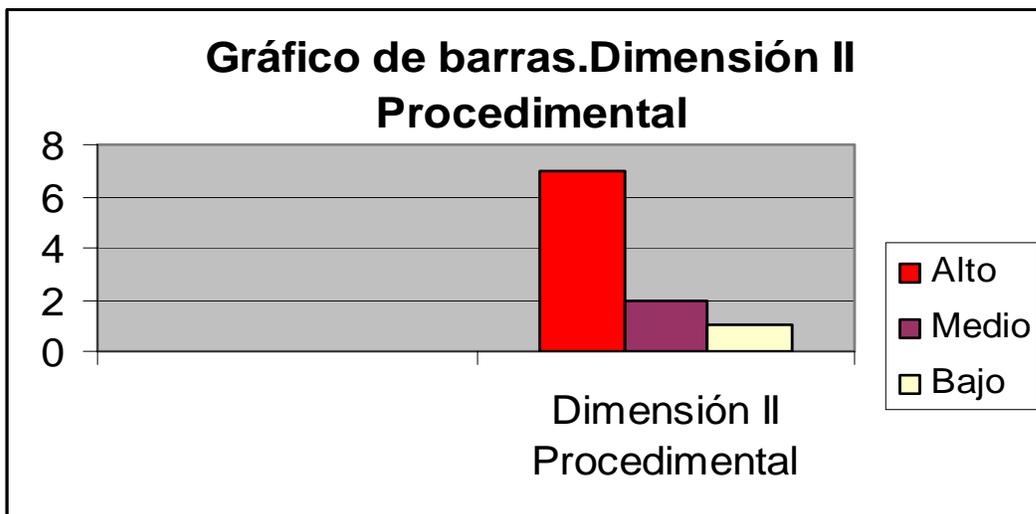
Dimensión 1.Después.



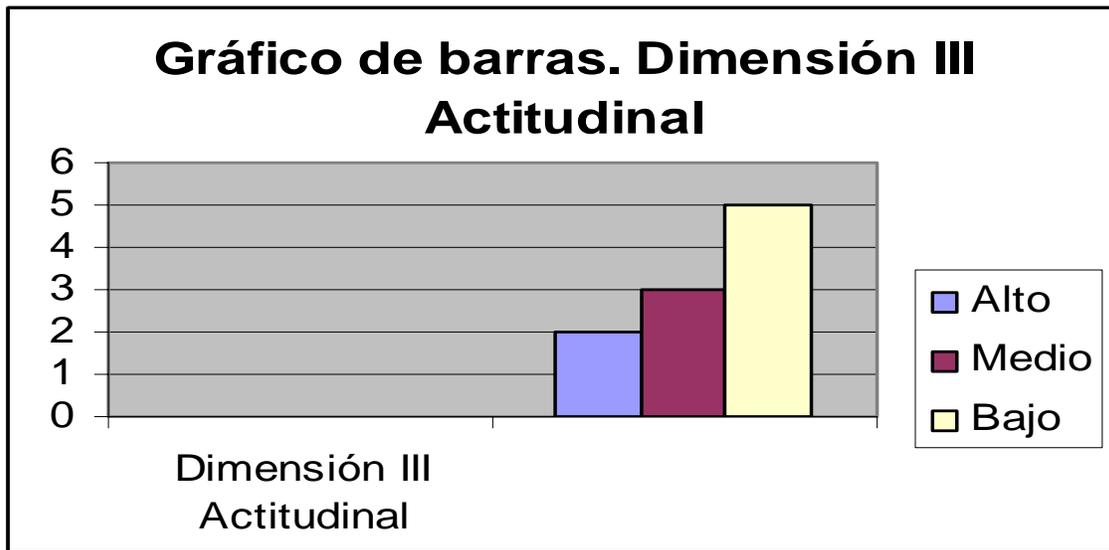
Dimensión 2. Antes.



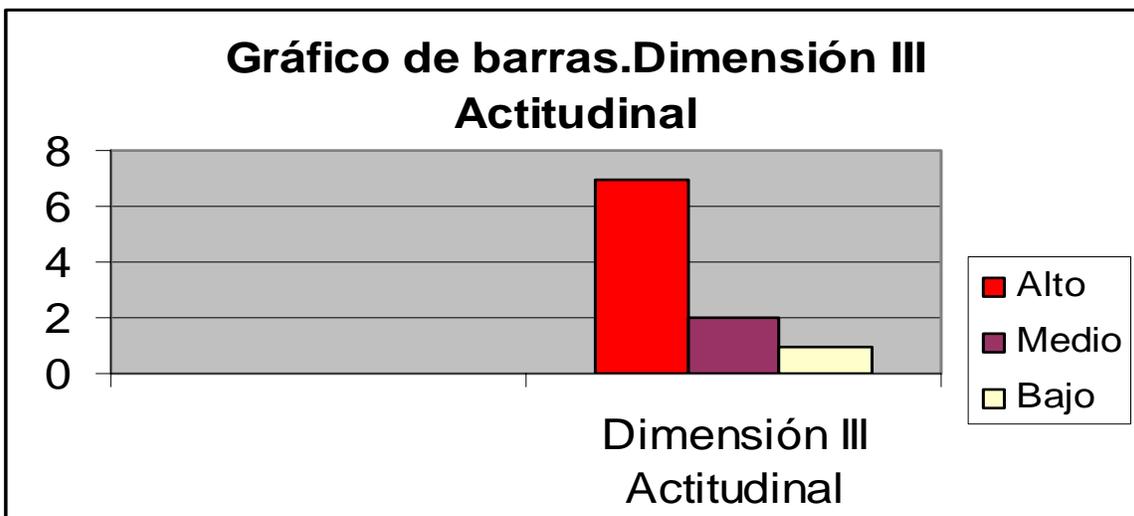
Dimensión 2.Después.



Dimensión 3. Antes.



Dimensión 3.Después.

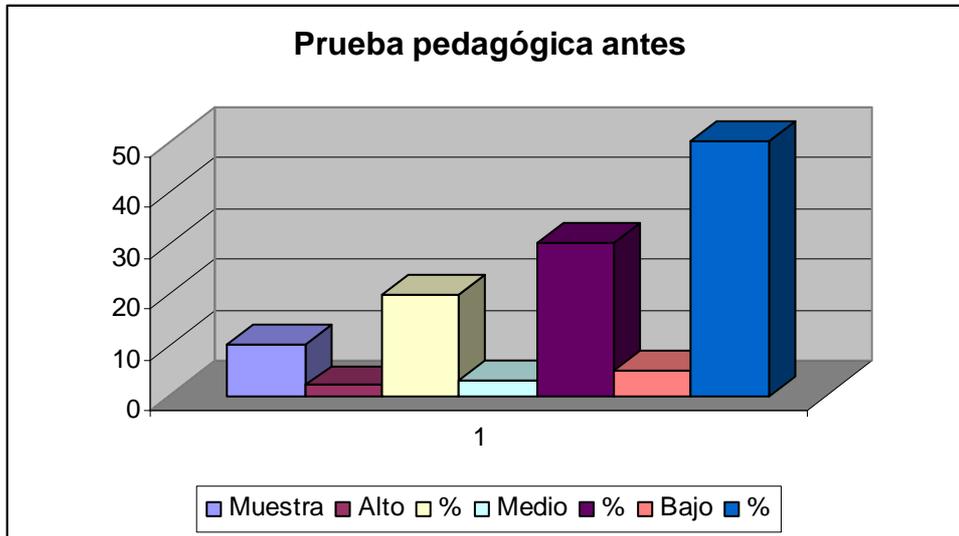


**ANEXO 11**

Comparación del estado inicial y final.

Resultado General prueba de conocimientos antes de aplicar la propuesta.

Muestra	Alto	%	Medio	%	Bajo	%
10	2	20	3	30	5	50



Resultado General prueba de conocimientos después de aplicar la propuesta.

Muestra	Alto	%	Medio	%	Bajo	%
10	7	70	2	20	1	10

