

**Universidad de Ciencias Pedagógicas**  
**“Capitán Silverio Blanco Núñez”**  
**Sancti Spíritus**

**Facultad de Educación Infantil**  
**Departamento de Educación Especial**

**Tesis en opción al título académico de master en Ciencias de la Educación**  
**Mención en Educación Especial**

**Título:** Actividades para el desarrollo del pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico

**Autora:** Mirta Esther Baños Cañizares

**Año-2012**

**Universidad de Ciencias Pedagógicas**

**“Capitán Silverio Blanco Núñez”**

**Sancti Spíritus**

**Facultad de Educación Infantil**

**Departamento de Educación Especial**

**Tesis en opción al título académico de master en Ciencias de la Educación**

**Mención en Educación Especial**

**Título:** Actividades para el desarrollo del pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico

**Autora:** Mirta Esther Baños Cañizares

**Tutores:** Dra. C Maiteé Suárez Pedroso

MS c Fidel Felipe García Jacomino

**Año-2012**

## **RESUMEN**

El trabajo titulado: Actividades para el desarrollo del pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico, tiene como objetivo aplicar actividades dirigidas al desarrollo del pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico. Contiene una fundamentación teórica actualizada con autores de experiencia de todos los tiempos. Para su realización se aplicaron diferentes métodos empíricos y teóricos, con ellos se analizaron los diferentes enfoques y criterio sobre el desarrollo del pensamiento matemático, esencialmente en las particularidades rapidez, flexibilidad e independencia en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico obteniendo resultados positivos. También se utilizó como método estadístico matemático, el análisis porcentual para el análisis de los resultados. Se le concede gran importancia a este trabajo pues con su aplicación acertada en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico se lograron avances significativos en las particularidades del pensamiento (rapidez, flexibilidad e independencia) en un 84,2 % de los escolares de la muestra, contribuyendo a elevar su calidad en el aprendizaje matemático. Para el éxito esperado se crearon las condiciones que facilitaron la aplicación de las actividades.

## ÌNDICE

INTRODUCCIÒN	1
CAPÌTULO 1 ALGUNAS CONSIDERACIONES TEÒRICAS ACERCA DEL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN ESCOLARES CON RETARDO EN EL DESARROLLO PSÍQUICO	7
1.1 Breve reseña sobre el desarrollo del pensamiento	7
1.2 Características psicopedagógicas de los escolares con retardo en el desarrollo psíquico	23
1.3 El desarrollo del pensamiento matemático en escolares con retardo en el desarrollo psíquico: Presupuestos generales desde el proceso de enseñanza aprendizaje	31
CAPÌTULO 2 DIAGNÓSTICO INICIAL: PROPUESTA DE SOLUCIÓN. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS. FUNDAMENTACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN ESCOLARES DE TERCER GRADO CON RETARDO EN EL DESARROLLO PSÍQUICO	38
2.1 Análisis de los resultados en la etapa del diagnóstico inicial	38
2.2 Validación experimental en la práctica educativa	39
2.2.1 Organización del pre experimento	39
2.2.2 Implementación experimental de las actividades matemáticas en los escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico	39
2.3 Evaluación del pensamiento matemático esencialmente en las particularidades individuales de este (rapidez, flexibilidad e independencia)	39
2.4. Fundamentación de las actividades matemáticas, que contribuyen a desarrollar el pensamiento matemático, esencialmente las particularidades individuales de este (rapidez, flexibilidad e independencia).	40
2.5. Análisis de los resultados alcanzados de la aplicación de las actividades	52

matemáticas.

CONCLUSIONES 54

RECOMENDACIONES 55

BIBLIOGRAFIA 56

ANEXOS

## **INTRODUCCIÓN**

“Yo no se cómo hay quien dude todavía de las fuerzas intelectuales de los niños”. (Luz y Caballero, J., 1980:86)

La preocupación por el desarrollo de las potencialidades del niño, aunque goza de absoluta vigencia, cuenta con numerosos antecedentes en la historia del pensamiento educativo. Su surgimiento hunde sus raíces en las primeras ideas pedagógicas originadas en el Oriente Antiguo (en las civilizaciones de Egipto, Mesopotamia, La India y China) con la creación y establecimiento de las primeras instituciones escolares y más adelante con el desarrollo de la pedagogía en Grecia y Roma, con los trabajos de Platón, Aristóteles, Demócrito y otros, que realizaron importantes aportes acerca de la enseñanza y la educación.

En Cuba la preocupación por estudiar el desarrollo intelectual de los alumnos en el proceso de enseñanza recorre un período fructífero en la primera mitad del siglo XIX, época en que ilustres pedagogos como Félix Varela, Enrique José Varona y José Martí se pronunciaron por la necesidad de cultivar el pensamiento de los alumnos lo que se evidencia en sus idearios pedagógicos.

Durante la República Neocolonial se conservan las ideas progresistas en el quehacer de notables e ilustres pedagogos, entre los que se destacan el Doctor Alfredo Miguel Aguayo, maestro de maestros en las disciplinas pedagógicas, quien se pronunció por cultivar la personalidad del alumno y sobre todo su pensamiento.

Con el triunfo de la Revolución a partir de 1959 se le concede por el Estado la importancia y prioridad que realmente tiene el problema. En los documentos del Partido Comunista de Cuba y en las direcciones principales del trabajo educacional se encuentran el desarrollo y perfeccionamiento de las capacidades intelectuales y creadoras del niño, como estrategia fundamental. “El enseñar a pensar” constituye una reacción necesaria contra la escuela de corte tradicionalista-escolástico, que aún coexiste y que lleva la memorización mecánica y el dogmatismo a un primer plano en el proceso de aprendizaje.

Las teorías cognitivas que llegan al cognitivismo cibernético han triunfado casi plenamente y como resultado se tiene una escuela muy “racional” pero

lamentablemente poco afectiva e imbuida de una gran carencia de creatividad, espontaneidad, imaginación, gozo, vitalidad y energía.

La realidad de la escuela cubana actual descubre alumnos con una actitud pasiva ante el estudio, que en el mejor de los casos solo escucha al maestro y no participa como agente activo en el proceso de su propio aprendizaje. Existe la tendencia a seguir la propia concepción del libro de texto como línea metodológica rectora. Rige con el aprendizaje la necesidad de trasladar su información y obtener una respuesta reproductiva, el desarrollo intelectual de los escolares se subordina a la función instructiva, la cual muchas veces se forma con pobres pretensiones, constituyendo un freno a su vez para desarrollar la capacidad de pensar, razonar, actuar frente a nuevas situaciones.

Los escolares que son atendidos en la especialidad de retardo en el desarrollo psíquico, presentan limitaciones marcadas en los procesos psíquicos y dentro de estos uno de los más comprometidos es el pensamiento, afectándose las particularidades individuales de este, manifestándose con mayor grado de dificultad la rapidez, flexibilidad e independencia. En estos escolares el pensamiento matemático se afecta marcadamente, manifestado en las limitaciones en las habilidades para realizar la tarea de forma rápida, para cambiar los medios o vías de solución cuando estos resulten inadecuados, encontrar nuevos caminos para estudiar un objeto sin aferrarse a lo dado, sin atenerse al plan mental prefijado, realizar las actividades por sí sólo, sin la ayuda del adulto, con independencia y habilidades, aplicando lo aprendido, incluso a situaciones nuevas. Esta situación provoca lentificación en la asimilación de los conocimientos, necesitando de métodos, medios, vías y procedimientos especiales que favorezcan la activación del pensamiento. En la actualidad la solución de esta situación constituye una tarea de primer orden en esta especialidad para garantizar su misión.

Las consideraciones referidas anteriormente propiciaron el planteamiento del siguiente **problema científico**: ¿Cómo desarrollar el pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico?

Se designa como **objeto de estudio**: el desarrollo del pensamiento en escolares. Como **Campo de acción**: el desarrollo del pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico.

Para dar respuesta científica se formuló el siguiente **objetivo**: aplicar actividades dirigidas al desarrollo del pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico.

El problema científico a resolver y el objetivo trazado conducen a las **interrogantes científicas** que orientaron el proceder metodológico de la investigación:

1. ¿Qué sustentos teóricos se asumen para el desarrollo del pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico?
2. ¿En qué estado se encuentra el pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico?
3. ¿Cómo estructurar las actividades dirigidas al desarrollo del pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico?
4. ¿Qué resultados se obtienen con la aplicación de las actividades dirigidas al desarrollo del pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico?

Para el desarrollo de la investigación se realizaron las siguientes **tareas científicas**:

1. Determinación de los fundamentos teóricos que se asumen en relación con el desarrollo del pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico.
2. Diagnóstico inicial del nivel de desarrollo del pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico.
3. Elaboración de actividades dirigidas al desarrollo del pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico.
4. Evaluación de la efectividad de las actividades dirigidas al desarrollo del pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico.

Se aplicaron los siguientes métodos científicos:

#### **Métodos teóricos.**

**Análisis y síntesis:** se utilizaron fundamentalmente en toda la sistematización teórica que se realizó sobre el desarrollo del pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico, donde se analizaron diversos criterios de autores sobre el tema y arribar a conclusiones sobre el camino a seguir en la práctica escolar para lograr el objetivo, además en diferentes momentos de la investigación.

**Inducción y deducción:** son utilizados en todo el procesamiento de los fundamentos teóricos del tema que se realizó sobre el desarrollo del pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico para darle tratamiento a las actividades, permitiendo poder llegar a generalizaciones a partir de estudiar los temas y los conceptos particulares, permitiendo extraer regularidades y conclusiones.

**Histórico Lógico:** fue predominante su aplicación para adentrarse en la evolución del surgimiento del desarrollo del pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico.

#### **Métodos del nivel empírico.**

**Observación científica:** para obtener información directa e inmediata de los modos de actuación de los escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico, relacionado con el desarrollo del pensamiento matemático.

**Prueba pedagógica:** para comprobar el nivel que poseen los escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico, relacionado con el desarrollo del pensamiento matemático, antes y después de aplicado el experimento.

**Método experimental:** fue aplicado para la validación de las actividades dirigidas al desarrollo del pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico a partir de un pre-experimento pedagógico.

**Fase diagnóstica:** luego de la búsqueda bibliográfica para fundamentar la investigación, se elaboraron los instrumentos y se aplicó el diagnóstico inicial.

**Fase formativa:** se elaboraron y aplicaron las actividades dirigidas al desarrollo del pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico, propuesta que constituyen las actividades.

**Fase de control:** al analizar y comparar los resultados iniciales y finales obtenidos.

#### **Método del nivel matemático.**

**Análisis porcentual:** se emplea para analizar los datos recogidos en los diferentes instrumentos aplicados en el diagnóstico inicial y de constatación como elemento básico de los datos obtenidos empíricamente.

**La estadística descriptiva:** se utilizaron tablas para representar y organizar la información dando una mejor comprensión de los resultados que acreditan la

efectividad de la aplicación de las actividades dirigidas al desarrollo del pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico.

Para la implementación de estos métodos se elaboraron y aplicaron los siguientes instrumentos:

- Prueba pedagógica.
- Guía de observación en la actividad.

### **Universo y muestra.**

El mismo lo conforman los 19 escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico pertenecientes a la escuela especial Efraín Alfonso Liriano, del municipio Sancti-Spíritus. Estos representan el 100% de los escolares de este grado. De los 19 escolares, 8 son hembras y 11 varones, los 19 son continuantes en la escuela, no hay repitencia en el grado. Es característico del grupo el nivel de motivación por las actividades que se realizan por medio del juego, necesitan de estimulación constante y apoyo en la realización de actividades, son dependientes, lentos y ejecutan las tareas con cierta facilidad cuando se les dan algoritmos. La muestra seleccionada se corresponde con el universo de los escolares de tercer grado, pues la investigación se aplica al 100 % de estos en la escuela especial "Efraín Alfonso Liriano" del municipio de Sancti Spíritus.

### **Operacionalización de las variables**

**Variable independiente:** Actividades matemáticas.

Las actividades dirigidas al desarrollo del pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico, con niveles crecientes de complejidad, que permiten el desarrollo del pensamiento y la aplicación de los conocimientos a situaciones de la vida diaria.

**Variable dependiente:** El nivel de desarrollo del pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico.

Se define como el proceso a través del cual los escolares al realizar diversas actividades matemáticas con niveles de complejidad creciente, habilidades que aplican en la vida diaria ante diferentes situaciones, van desarrollando el pensamiento matemático.

Los **indicadores** de la variable dependiente que permitieron dirigir el control y evaluación de la eficiencia de las actividades matemáticas propuestas son:

1. Nivel en que se expresa la rapidez.
2. Nivel en que se expresa la flexibilidad.
3. Nivel en que se expresa la independencia.

Para medir los indicadores se realizaron algunas precisiones mediante una escala valorativa. **Bajo (B), Medio (M), Alto (A)** (Anexo 1)

La **novedad** de esta investigación radica en la variedad de las actividades, tanto por el contenido que abordan como por las características que la distinguen; las mismas incluyen distintos ejercicios crecientes en niveles de complejidad que favorecen el desarrollo del pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico.

Se considera, la propuesta de actividades, pues esta podrá ser utilizada en otros contextos similares por la vigencia que tiene en los momentos actuales el desarrollo del pensamiento matemático en estos escolares para su incorporación a la enseñanza general politécnica y laboral.

La Tesis está estructurada en dos capítulos, además de la introducción.

En el **Capítulo 1**. Se reflexiona desde el punto de vista teórico acerca del pensamiento matemático y las características de este en los escolares con retardo en el desarrollo psíquico.

El **Capítulo 2**. Aborda el resultado del diagnóstico inicial. Fundamentación y descripción de las actividades matemáticas, así como la efectividad de su aplicación. Al final se relacionan las conclusiones, las recomendaciones, la bibliografía consultada y los anexos.

## **CAPÍTULO 1 ALGUNAS CONSIDERACIONES TEÓRICAS ACERCA DEL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN ESCOLARES CON RETARDO EN EL DESARROLLO PSÍQUICO**

### **1.1 Breve reseña sobre el desarrollo del pensamiento**

Enseñar a pensar en el proceso de aprendizaje ha sido una preocupación permanente en la historia del pensamiento pedagógico, se puede afirmar, desde el principio de la propia enseñanza.

Desde la antigüedad se sabe que la actividad mental contribuye a la mejor recordación, pues penetra más profundamente en la esencia de los objetos, procesos y fenómenos. Determinados puntos de vista filosóficos constituyen el fundamento de la aspiración al despertar la actuación intelectual de los alumnos.

El pensamiento pedagógico es una consecuencia del quehacer histórico de la humanidad. La ciencia es una expresión importante del desarrollo de la sociedad y la ciencia pedagógica es parte de ella.

Las ideas pedagógicas se llevan por primera vez a la práctica en los países del Oriente Antiguo donde se crean y establecen instituciones escolares a las que asisten las clases privilegiadas. La historia recoge manuscritos muy antiguos de China, la India, Egipto y otros países donde aparecen ideas de pensadores acerca de las cualidades que debe tener el maestro y el alumno, que se reconocen por la humanidad y constituyen parte del desarrollo cultural de estos pueblos.

En otras civilizaciones esclavistas como Grecia y Roma se desarrolló un pujante movimiento pedagógico integrado por las figuras de Sócrates, Platón, Aristóteles, Demócrito, Quintiliano, cuyas disertaciones contienen ideas sobre la enseñanza y la educación que tienen absoluta vigencia.

El planteamiento de preguntas que provocaron dificultades para encontrar la respuesta fueron características de los debates de Sócrates, este mismo procedimiento se conoció en la escuela de Pitágoras.

El Renacimiento con los gérmenes, del modo capitalista de producción, trae aparejada otra concepción de la enseñanza. Se hacía necesario desarrollar en los escolares el interés por el conocimiento.

En el siglo XVIII, con el empirismo de Francisco Bacon y el racionalismo de R. Descartes se enuncian los métodos científicos, fundamentados en los principios de observación y comprobación, opuestos al de la autoridad, característico del escolasticismo. Este fue el primer golpe contra la teoría del aprendizaje dogmático de las escrituras sagradas y toda palabra impresa.

En la primera mitad del siglo XIX ilustres pensadores cubanos como Félix Varela y José de la Luz y Caballero abogaron con énfasis por la necesidad imperiosa de propiciar el desarrollo intelectual en la escuela. Este problema pedagógico lo enfrentaron con un marcado interés ideológico, lo que se aprecia en la lucha frontal que llevaron a cabo contra las concepciones educativas del escolasticismo, las que encadenaban las facultades, reduciéndose a la memorización mecánica y al empleo de fórmulas prefijadas para resolver todos los problemas de la vida social e individual.

José de la Luz y Caballero al igual que Varela, criticó duramente la enseñanza de su época y puso su empeño en la necesidad de enseñar a pensar a los alumnos en clases. "Filosofía, en fin, un haber aprendido a pensar y meditar por si solo" ¡Cuántas veces veo con indecible dolor un alumno que en el orden viciosos de sus estudios, obligado a estudiar literatura sin saber gramática, matemática sin aritmética! (Luz y Caballero, J., 1833: 566)

Entre 1878 y 1902 permanecen las tendencias escolásticas en la educación cubana, surge en esta época Enrique José Varona, eminente seguidor de las tradiciones pedagógicas legadas por Varela, Luz y otros.

Varona se pronunció también por una enseñanza ya despojada de formalismo y espíritu memorístico, al respecto decía en 1901.

"Enseñar a trabajar es la tarea del maestro, a trabajar con las manos, con los oídos, con los ojos y después, y sobre todo con la inteligencia" (Varona, E. J., 1992: 140).

Apareció también en este período una corriente de pensamiento político, arraigo democrático revolucionario, antiimperialista que tiene en José Martí su más alto exponente.

En la proyección pedagógica del pensamiento martiano se constata una gran preocupación por la enseñanza que active las facultades intelectuales.

Consideró que “(...) no hay mejor sistema de educación que aquel que prepare el niño a aprender por sí (...)” (Martí Pérez, J., 1883: 421), y plantea en múltiples ocasiones la necesidad de ejercitar las facultades intelectuales en el proceso de enseñanza, porque, “La mente es como la rueda de los carros, como la palabra; se enciende con el ejercicio y corre más ligera” (Martí Pérez, J., 1883: 287)

Martí no ofrece un tratamiento pormenorizado acerca de la didáctica del pensar como se encuentra en Varela y Luz, pero se puede apreciar su interés por el desarrollo intelectual, en este sentido expresó:

“Si las escuelas fuesen casas de razón donde con guía juiciosa se habituase al niño a desenvolver su propio pensamiento, se le pusiera delante, en relación ordenada, los objetos e ideas, para que se deduzca así las lecciones directas y armónicas que le dejan enriquecido con sus datos, además que fortificado con el ejercicio y el gusto de haberlos descubierto.” (Martí Pérez, J., 1990: 12)

Durante el período que abarca desde 1902 hasta 1958, etapa de la República Neocolonial, en Cuba se conservan las ideas pedagógicas progresistas. Se destacó en esta época el Doctor Alfredo Miguel Aguayo, Profesor de la Universidad de la Habana, quien enfatizó en la necesidad de utilizar métodos activos y el método de problemas en la enseñanza. Refiriéndose al papel del maestro apuntó:

“El maestro más que enseñar aspira a dirigir la actividad del alumno” (Aguayo, A.M., 1959:211)

La psicología cognitiva, como usualmente se denomina a este movimiento de gran complejidad, abarca una serie de corrientes las que subrayan, desde concepciones y enfoques psicopedagógicos relativamente dispares, el problema de la cognición humana y el papel de la actividad en el desarrollo psíquico e intelectual del individuo.

Entre los años 1920 y 1930 se desarrolla la Escuela Histórico-Cultural, la cual está estrechamente ligada con el nombre de Lev Semionovich Vigotski (1896-1934).

Aplicando de forma creadora la filosofía Marxista a la psicología, Vigotski formula un conjunto de tesis sobre el desarrollo ontogenético, histórico-social del hombre, considerando la psiquis como una propiedad del hombre como ser natural, que tiene cerebro, pero a la vez como un producto social resultado del desarrollo de la humanidad.

Según Vigotsky, “en el desarrollo psíquico del niño toda función aparece en escena dos veces, en dos planos, primero entre las personas como una categoría intersíquica y luego dentro del niño como una categoría intrapsíquica.” (Vigotski- L. S., 1983: 119.)

De indudable valor metodológico resulta para la enseñanza el concepto introducido por Vigotsky de zona de desarrollo próximo, según este autor existe una diferencia entre lo que el niño es capaz de realizar por sí solo y lo que puede efectuar con la ayuda de adultos.

Lo primero indica el nivel evolutivo real del niño (zona de desarrollo actual) el nivel de desarrollo de las funciones mentales que ya han madurado, es decir, los productos finales del desarrollo, mientras que lo segundo muestra aquellas funciones que todavía no han madurado pero que se encuentran en proceso de maduración.

Define la zona de desarrollo próximo como la distancia entre el nivel real de desarrollo (zona de desarrollo actual), determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial determinado a través de la solución de un problema bajo la guía de un adulto.

La enseñanza puede determinar la dirección del desarrollo de los procesos psíquicos, adelantándose a él y atribuyéndole el camino, y puede además conducir a la formación de determinadas cualidades psíquicas y a la reestructuración de las cualidades que se habían formado anteriormente.

Entre las décadas de los 40 y 50 aparecen importantes propuestas pedagógicas inspiradas en la tesis de la Escuela Epistemológica-Genética o Constructivismo, fundada por Juan Piaget, quien se dedicó al estudio de las regularidades del pensamiento infantil.

El constructivismo rescata una dimensión de la pedagogía con frecuencia minimizada, la didáctica, sin embargo corre el riesgo de perder de vista la totalidad al encontrarse demasiado cerca de caer en posiciones didácticas.

Según Piaget el problema del conocimiento, es decir, epistemológico no puede considerarse aislado del problema del desarrollo intelectual. Implica el análisis de cómo el sujeto es capaz de tener las representaciones de los objetos; cómo es capaz de conocerlos de manera progresiva y cómo sus conocimientos se van a hacer cada vez más objetivos.

Piaget, al abordar el desarrollo intelectual, lo ve desde el punto de vista biológico considerando la enseñanza solo como contribuyente. Destacó el papel activo del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como constructor de sus propios conocimientos.

El constructivismo subraya el carácter activo de los procesos cognoscitivos, el conocimiento como construcción personal, situó al sujeto que aprende en una posición activa señalando la escuela como estimuladora del desarrollo de las aptitudes intelectuales.

Para Piaget y sus seguidores el maestro debe ser el guía, el orientador o facilitador, que crea las condiciones para que el sujeto construya los conocimientos.

Importantes aportes a la ciencia psicológica aparecen con la elaboración de la teoría de la Actividad presentada por A. N. Leontiev y desarrollada por S. L. Rubinstein, B. G. Ananiev y otros.

Según esta teoría, la propia actividad constituye la unidad de lo externo y lo interno. Al hablar de la psiquis, según Rubinstein, se debe tener en cuenta un fenómeno independiente, aislado, sino un aspecto, una parte integral inseparable de la actividad. La actividad, por tanto, debe entenderse como un sistema total, caracterizado desde el aspecto interno y externo. La actividad es aquel sistema dentro del cual funciona la psiquis.

Las investigaciones realizadas hasta el momento y la práctica de la enseñanza, demuestran de forma convincente, que las capacidades de los niños se desarrollan en el proceso de enseñanza y educación y en el proceso de la actividad. Una condición indispensable para el desarrollo intelectual es la presencia de aptitudes innatas.

Sin embargo, las aptitudes devienen en capacidades bajo la dirección del adulto en distintos tipos de actividades bien diseñadas y sistemáticas. El desarrollo intelectual del escolar es un resultado de su propia actividad.

Con el desarrollo de la Pedagogía, la teoría de la enseñanza se apoya cada vez más en el sólido pensamiento de la teoría Marxista- Leninista del conocimiento.

La enseñanza como fenómeno de la realidad objetiva es un proceso que se desarrolla dialécticamente y por lo tanto se subordina a todas las leyes de la dialéctica. Es un

proceso externamente contradictorio en el cual hay aspectos opuestos, la enseñanza y el aprendizaje, la forma y el contenido, lo viejo y lo nuevo, lo único y lo general.

El fundamento del conocimiento lo constituye el reflejo que se caracteriza por ser psíquico y anticipado. Precisamente sobre la base del reflejo adelantado de la realidad el hombre se plantea los objetivos correspondientes y conscientemente subordina sus actos a ellos. El reflejo subraya el carácter objetivo del conocimiento.

Vladimir Ilich Lenin indica que éste se produce "... de la contemplación viva al pensamiento abstracto y de éste a la práctica, éste es el camino del conocimiento dialéctico de la verdad, del conocimiento de la realidad objetiva." (Lenin, Vladimir, I. 1964:89.)

El conocimiento es la aproximación interna, infinita del pensamiento al objeto. El reflejo de la naturaleza en el pensamiento del hombre debe ser entendido no en forma inerte, no en forma abstracta, no carente de movimiento, no carente de contradicciones, sino en el proceso interno del pensamiento, en el surgimiento de las contradicciones y en su solución.

Los logros actuales de la teoría del reflejo y la interpretación Marxista- Leninista de la naturaleza del intelecto pueden emplearse en las investigaciones de la actividad cognoscitiva y aún más en la estimulación del desarrollo intelectual.

La educación es un proceso social en el que se produce la interacción entre educando y educadores, los que se implican de forma activa con el fin de transformar y transformarse, esta interacción forma una unidad dialéctica y a través de ella se fomentan los procesos de asimilación en correspondencia con las metas y contenidos que se proponen. Como resultado de esa interacción se produce el desarrollo intelectual.

El desarrollo intelectual no sólo significa el paso a una nueva altura o nivel de desarrollo, sino que también tiene rasgos personales evolutivos que influyen en él. Este desarrollo está ligado con los profundos cambios cuantitativos de su personalidad y en él existen diferentes períodos o etapas con diferencias cualitativas y cuantitativas en las que se pueden encontrar características comunes a niños de las mismas edades y rasgos diferentes e individuales.

Las operaciones cognitivas de la personalidad, en las que el pensamiento tiene un papel predominante, implican a los restantes procesos psíquicos, cuya acción está estrechamente relacionada con el nivel de motivación en que dichas operaciones se apoyan.

El sujeto que aprende es un ser humano, con intereses, emociones, sentimientos, que se movilizan en el propio proceso de aprendizaje y favorecen el desarrollo intelectual siempre que exista una adecuada organización del proceso y se cuente con estrategias didácticas que aseguren un adecuado desarrollo.

En párrafos anteriores se ofrece una caracterización del desarrollo intelectual en la que destaca el pensamiento como uno de sus componentes esenciales considerando su incidencia en la cognición humana.

El proceso de la cognición comienza en las sensaciones y las percepciones, pero estas, así como la memoria y la imaginación no le permiten al hombre un conocimiento completo sobre los objetos y fenómenos de la realidad. El pensamiento, sobre la base de la información ya obtenida por los procesos psíquicos que le preceden es el que le permite al hombre conocer los aspectos esenciales de esa realidad, descubrir los vínculos reales que en ella existen, así como las leyes que la rigen.

El pensamiento es objeto de estudio no sólo de la psicología sino también de la lógica y del Materialismo Dialéctico. Cada una de estas disciplinas se distingue en cuanto al problema y el ámbito de la investigación.

La lógica no estudia todos los aspectos y leyes del pensamiento humano, sino que centra su estudio en los productos de la actividad pensante, sus resultados, como formas lógicas del pensamiento como son los conceptos, los juicios y raciocinios.

El Materialismo- Dialéctico da solución a los problemas que plantea la relación entre el pensar y la realidad material, el origen y desarrollo del pensamiento en sus distintas formas (conceptos, juicios, raciocinios); explica las leyes del desarrollo del conocimiento investiga los problemas de la verdad, de las relaciones existentes entre los grados sensorial y lógico del conocimiento, esclarece el problema de la fuente y los métodos de comprobación del conocimiento.

La psicología del pensamiento fue abordada especialmente en el siglo XX, a partir de entonces múltiples definiciones han sido aportadas por diferentes estudiosos de la materia en las líneas siguientes se hará referencia a algunas de ellas.

Según A. Petrovski, “el pensamiento es un proceso psíquico socialmente condicionado e indisolublemente relacionado con el lenguaje dirigido a la búsqueda, descubrimiento de algo substancialmente nuevo, o sea, es el proceso de reflejo indirecto (mediatizado y generalizado) de la realidad objetiva a través de las operaciones de análisis y síntesis. El pensamiento surge basado en la actividad práctica del conocimiento sensible, rebasa considerablemente sus límites” (Petrovski, A., 1988: 407)

Leontiev y Rubinstein coinciden en señalar que “el pensamiento es el reflejo generalizado de la realidad en el cerebro humano, realizado por medio de la palabra, así como de los conocimientos que se tienen, ligados estrechamente con el conocimiento sensorial del mundo y con la actividad práctica de los hombres”. (Leontiev, A.N. y Rubinstein, S.L., 1969: 235)

El pensamiento implica una actividad global del sistema cognitivo con intervención de los mecanismos de memoria, atención, procesos de comprensión, aprendizaje, etc. Es una experiencia interna e intersubjetiva. El pensamiento tiene una serie de características particulares, que lo diferencian de otros procesos, como por ejemplo, que no necesita de la presencia de las cosas para que éstas existan, pero la más importante es su función de resolver problemas y razonar.

Los primeros actos racionales se manifiestan en los primeros contactos del niño con los objetos que tiene a su alrededor cuando despiertan su atención, y aunque algunos de ellos no son conscientes, suponen una generalización de las relaciones y conexiones correspondientes de los objetos y fenómenos reales. Esta generalización al principio aún no es consiente, y sirve de base para que resuelvan problemas prácticos, utilizando unos u otros medios para alcanzar los fines que se han propuesto. El niño piensa al mismo tiempo que actúa. Así precisamente es como realiza toda su actividad analítico-sintética. Las primeras abstracciones del niño también están inseparablemente ligadas a los actos.

El pensamiento infantil está estrechamente conectado con la percepción, con la experiencia sensorial directa; esto se manifiesta de una manera más clara cuanto

menor es el niño. El niño piensa con imágenes objetivas, su pensamiento es siempre concreto. Las generalizaciones a que él llega o que él asimila de los adultos están aun estrechamente ligadas con las fuentes sensoriales de que proceden y que le sirven de punto de apoyo. Los primeros juicios del niño sobre la cantidad de objetos están ligados inseparablemente con sus cualidades perceptibles y sensoriales, como son el tamaño, forma y su situación en el espacio.

Las explicaciones y demostraciones que da el niño demuestran la relación estrecha que para él existe entre lo general y la experiencia sensorial; sus explicaciones también tienen un carácter concreto y objetivo, reduciéndose a ejemplos de casos únicos que confirman lo que quieren demostrar. Parte del desarrollo del pensamiento está, desde luego, relacionado con la madurez biológica; todos los diferentes sistemas corporales - sensorial, nervioso y motor- están íntimamente implicados en la conducta y, por tanto, en el pensamiento.

El pensamiento es el reflejo generalizado de la realidad. La generalización se efectúa por medio del lenguaje. El hombre, cuando separa lo general, lo denomina con palabras y lo conecta con los objetos y fenómenos que tienen una característica general. La palabra es señal de objetos diferentes, pero que, al mismo tiempo, tienen entre sí algunas características generales. Esto es lo que determina su situación como estímulo que lo abarca todo y que es incomparablemente superior a todos los demás estímulos. El pensamiento es el reflejo de la realidad por medio de la palabra. El pensamiento humano es un pensamiento verbal. Marx decía: "el lenguaje es la realidad inmediata del pensamiento".

Aunque el pensamiento va más allá que la percepción y la sensación, está ligado inseparablemente al conocimiento sensorial, que es la fuente de origen principal de los conocimientos sobre el mundo exterior. El conocimiento sensorial es el origen y el punto de apoyo de la actividad racional. Es bien conocido que el sujeto utiliza con frecuencia la percepción directa de los objetos o su representación objetiva para resolver tareas de carácter abstracto. También es muy conocido que las tareas racionales se facilitan cuando se apoyan en modelos objetivos.

La práctica es el origen de la actividad racional. Al mismo tiempo, la práctica sirve de criterio de veracidad del pensamiento, igual que de las sensaciones y percepciones. La

práctica es también donde se utilizan los resultados de la actividad racional. El pensamiento, antes de llegar a ser una forma especial de actividad, una función mental independiente, está incluido en la actividad práctica y se efectúa ligado inseparablemente a ellas.

El pensamiento no siempre está directamente ligado a la práctica, pero la práctica humana es imposible sin el pensamiento.

El análisis y la síntesis son las operaciones racionales fundamentales, toman parte en todo pensamiento y están ligadas entre si inseparablemente en cualquier tipo de actividad mental. El análisis y la síntesis ocupan un lugar especial entre todas las operaciones mentales. Todo pensamiento es una función analítico-sintética cerebral y está constituido por distintos grafos de análisis y síntesis. El análisis y la síntesis nacen de la actividad práctica, y conservan su conexión con la actividad práctica incluso cuando ya se efectúan como operaciones del pensamiento. La ejecución de actos prácticos con los objetos ayuda a la división o unificación mental y es un punto de apoyo para el análisis y la síntesis como operaciones del pensamiento.

Los hombres al reflexionar, efectúan operaciones mentales como el análisis, la síntesis, la comparación, la abstracción y la generalización. Análisis es la identificación en el objeto de aspectos, elementos, propiedades, convicciones, relaciones, etc., es la división del objeto de conocimiento en diversas partes a nivel mental.

La unificación de los componentes del todo, separados en el análisis es la síntesis. En el proceso de síntesis se produce la unión, la ordenación de los elementos en que había sido dividido el objeto de conocimiento.

El análisis y la síntesis siempre se interrelacionan, su unión indisoluble se manifiesta claramente en el proceso cognoscitivo comparativo. En la etapa inicial del conocimiento del mundo externo, los diversos objetos se conocen ante todo por medio de la comparación. Cada comparación del objeto empieza por la confirmación o correlación de uno a otro, o sea, empieza por la síntesis. Durante esta síntesis se produce el análisis de los fenómenos, objetos, hechos, etc.

Durante la generalización de los objetos comparados se identifica algo general. La abstracción reside en la base de la generalización, de la asociación mental de objetos y

fenómenos en grupos, por similares indicios comunes y esenciales que son priorizados en el proceso de abstracción.

La abstracción es la priorización mental de peculiaridades e indicios poco importantes. En el transcurso del desarrollo histórico, los hombres han resuelto tareas y problemas que se les han presentado, primeramente en la actividad práctica y de ésta se ha desprendido después la actividad teórica. Estos elementos han ido condicionando la evolución del pensamiento del hombre y la aparición de diferentes tipos de pensamiento.

La literatura psicológica mundial contiene criterios de diferentes autores en este sentido. El hombre tiene dos tipos de pensamiento: el vertical y el lateral. El primero es lógico, tradicional, que responde a esquemas preestablecidos, el segundo es provocativo pero genera ideas, escapa de los moldes tradicionales de pensamiento, es ilógico, flexible, es el pensamiento de la creatividad.

Según él, ambos pensamientos pueden ser aprendidos con la diferencia de que el vertical ha sido estimulado con mayor proporción por la familia, la escuela y la sociedad. El pensamiento lateral genera nuevas ideas mediante la reestructuración de esquemas conceptuales y la provocación de otras nuevas.

El pensamiento lateral se basa en el mecanismo de la manipulación de la mente, su enseñanza es posible, para ello existen técnicas que deben seguir cierta sistematización.

Rubinstein (1958) caracterizan al pensamiento teórico por la facilidad y rapidez de la abstracción y la generalización de los rasgos sustanciales de las situaciones que se analizan y garantizan sus conocimientos más profundos de la realidad circundante.

El pensamiento productivo se caracteriza por la capacidad del hombre para apropiarse de lo nuevo, de lo desconocido, por lo tanto desarrollar este tipo de pensamiento implica lograr un aprendizaje basado en la búsqueda, en la solución de problemas, y no en la simple apropiación de conocimientos ya elaborados.

En la literatura psicológica además de estos tipos de pensamiento se contemplan el pensamiento teórico, pensamiento abstracto, pensamiento en imágenes, pensamiento concreto, pensamiento en acción y otros.

Existen cualidades individuales del pensamiento que diferencian una persona de otra. Estas son: amplitud, profundidad, independencia, flexibilidad, consecutividad, rapidez y que por su importancia a continuación se definen.

**Amplitud:** Posibilidad de abarcar un mayor o menor círculo de cuestiones y de pensar de manera acertada y creadora sobre diferentes problemas de índole práctica o teórica.

**Profundidad:** Permite penetrar en la esencia de los problemas, descubrir las causas de los fenómenos, no solo los más evidentes o cercanos sino aquellas causas más lejanas u ocultas. Es la capacidad de llegar a lo esencial y establecer nuevas generalizaciones.

**Consecutividad:** Lograr un orden lógico de nuestros actos de pensamiento cuando se recapacita sobre los problemas y se fundamentan y planifican mentalmente las vías de solución. Es saber analizar una determinada situación en forma de sistema sin desviarse, sin saltar de una idea a otra, observando un orden determinado.

**Independencia:** Aborda el conocimiento de la realidad de manera creadora, original. Busca y encuentra nuevos medios para penetrar en la realidad, de solucionar problemas, de plantear nuevas teorías y explicaciones.

Los tiempos actuales presentan nuevos y mayores retos que los que el hombre había enfrentado y es por ello que también exige del hombre mayor inteligencia e independencia para enfrentar los problemas para tener mayores posibilidades de integrarse plenamente a la sociedad. La Matemática y especialmente la resolución de problemas matemáticos pueden constituir un eficaz medio en el logro de los fines anteriormente señalados a partir de la implementación de estrategias para el entrenamiento de los escolares. La utilización de los problemas matemáticos como medio para la estimulación de la independencia del pensamiento presupone una organización del proceso de enseñanza aprendizaje estructurado en tres dimensiones: - el ambiente grupal flexible, - las estrategias docentes, - los problemas tipos a utilizar. Pero de forma general todo se encamina al enfrentamiento del escolar con situaciones que le exijan: • capacidad para trabajar independientemente.

**Flexibilidad.** Es la posibilidad de cambiar los medios o vías de solución cuando estos resulten inadecuados. Es saber encontrar nuevos caminos para estudiar un objeto sin aferrarse a lo dado, sin atenerse al plan mental prefijado cuando surgen situaciones que modifican las condiciones originales” (Brito, H., 1987:153).

Es una habilidad que permite frenarse de la rutina; ser creativo; saber imaginar; saber dar usos no comunes a objetos cotidianos; encontrar nuevos modos de utilizar los objetos lo que ayuda a resolver problemas imprevistos y encontrar soluciones a situaciones de diversa índole.

A continuación se citan algunas de otras definiciones que se pueden encontrar en la bibliografía y que muestran las tendencias de las dos últimas décadas respecto a la definición de flexibilidad del pensamiento.

“La flexibilidad se expresa en saber apreciar los cambios que exigen un planteamiento nuevo del problema y de la solución de este”

“Se manifiesta en la cantidad de recursos que el sujeto es capaz de emplear en las situaciones que enfrenta, en su posibilidad de generar diferentes alternativas de solución a los problemas, diferentes modos de contemplar un fenómeno, en la posibilidad de modificar el rumbo de su actividad intelectual cuando la situación lo requiere. También se expresa en la cantidad de ideas y de operaciones inusuales, no comunes que el sujeto puede ofrecer ante un hecho, situación o problema, por la posibilidad de elaborar situaciones, estrategias y productos novedosos” (Córdoba, Ll., 1992:225).

“Es la cualidad que se caracteriza por la búsqueda de nuevas vías en la solución de problemas, por resolver un mismo problema a través de varias vías y por ser capaz de cambiar el sentido de dirección de sus procesos mentales” (Olea, D., 1993:63).

“Consiste en aquella cualidad que le permite al que resuelve el problema, pasar de una vía de solución a otra en concordancia con las condiciones de los problemas y con los resultados que se van obteniendo a lo largo del proceso de solución” (Labarrere, A., 1996:226).

De manera general todos los autores coinciden en indicar, como manifestación esencial de esta particularidad del pensamiento, el cambio. Se dan diferencias con respecto a lo que asumen que se debe cambiar, mas, puede decirse que unos aspectos están incluidos en los otros. Es significativo como en algunos de los casos (Labarrere, A., 1996:189), entre otros hacen referencia a la necesidad de cambiar la vía cuando los resultados resultan inadecuados. El hecho de que el cambio se provoque por un resultado inadecuado está determinado porque se asume al proceso de solución de

problemas como el único momento de manifestación de esta particularidad. Esta posición, como tendencia, centra la atención en el resultado de la actividad más que en el proceso, lo que a nuestro entender puede resultar negativo.

La manifestación de la flexibilidad del pensamiento debe darse en tres etapas o momentos, aspecto que no es atendido en las definiciones citadas: en la planeación de la solución del “problema”, en el proceso de solución del mismo y por último, en el análisis del resultado obtenido. En todos estos momentos se da la posibilidad de que el alumno, alterando el curso de su pensamiento, incorpore el análisis de otras alternativas posibles, aún, cuando la que haya tomado resulte efectiva. Este es otro aspecto que las definiciones analizadas no atienden suficientemente (Zaldívar, M., 1998:103).

Para dar una definición lo más completa posible de flexibilidad, ateniéndose a los principios del materialismo dialéctico, debemos tener en cuenta su cualidad contraria, la rigidez del pensamiento (Zaldívar, M., 1998:137). La palabra rigidez proviene de la palabra latina *rígídus* que significa yerto, entumecido, estancado. A juzgar por (Petrovsky, A., 1988:135), “Rigidez del pensamiento es una forma fijada de conducta que se expresa en la repetición persistente y espontánea, o continuación, de determinado acto de conducta” (a menudo en las situaciones que requieren objetivamente la interrupción o variación de dicha conducta)

Lo más significativo de la anterior definición de rigidez está en reconocer que esta sólo podrá considerarse como una cualidad del pensamiento cuando se ofrezca resistencia a un cambio que se hace necesario objetiva o subjetivamente. O sea, ser rígido no es mantener posturas estables frente a situaciones que lo ameriten, sino, mantenerlas cuando lo que se impone o desea es la variación, el cambio.

Lo mismo debe aplicarse a la flexibilidad. Ser flexible no es cambiar por cambiar el camino, el método, la vía, la forma de actuar, etcétera, cuando no es conveniente por condición externa, sino, hacerlo cuando resulta necesario o cuando resulta del proceso de desarrollo consciente; nivel que se alcanza cuando el alumno determina explorar todas las vías posibles porque resulta productivo para su desarrollo personal. Bajo estas condiciones ser flexible pasa de vía para alcanzar un resultado a objetivo final de la actuación, o sea, el alumno se propone no resolver la tarea, sino, hacerlo de múltiples

maneras, metacognitivamente hablando, se propone ser flexible (Zaldívar, M. y Pérez, F. 1997:143).

La génesis de la flexibilidad y la rigidez del pensamiento se encuentran condicionadas, entre otros aspectos, desde el exterior o sea, presentan un condicionamiento objetivo. No se es rígido porque se nazca de esa manera. Un hombre es rígido, en primer lugar, porque está condicionado histórico culturalmente que lo sea y en segundo lugar, porque se le educa intencional o casualmente para ello. También se es flexible por las mismas razones (Zaldívar, M., 1998:146)

En el proceso de solución de un problema se advierte la referida distinción: el individuo tendrá (dependiendo de la situación) que ser flexible en algunos momentos y rígido en otros, dado que la ley dada en la dinámica del objeto, con ayuda de la cual se enfrenta la solución de la tarea, es en esencia limitada, rígida, debido a su carácter de patrón generalizado, eterno; a la vez, la misma ley contiene gérmenes de flexibilidad, pues al contener lo general, contiene lo particular y lo singular (Zaldívar, M., 1998:171)

Para realizar una definición de la flexibilidad del pensamiento debe tenerse en cuenta, que las particularidades del pensamiento se manifiestan a través de toda la actividad pensante y no solo en algunos momentos o aspectos de la misma, como su resultado, por solo citar un ejemplo.

Flexibilidad del pensamiento es, “la particularidad del proceso del pensamiento que posibilita el empleo de los recursos cognitivos en la búsqueda de alternativas para la planeación, ejecución y control de la actividad cognoscitiva y su resultado”.

El desarrollo de la flexibilidad del pensamiento puede pasar a constituirse en el objetivo de la actividad docente con lo cual, la búsqueda de alternativas de planeación ejecución y control deja de ser el resultado de la inconformidad con la solución.

Como ya es sabido nuestro cerebro tiene la propiedad innata para catalogar y buscar semejanzas y diferencias; descubrir irregularidades. Y sobre esto se basa el pensamiento creativo; esto es considerar las ideas previas de los sujetos sobre los objetos; para encontrar nuevos usos de las cosas, para encontrar nuevos usos de las cosas para solucionar alguna situación problemática.

El pensamiento como forma superior de la actividad pensante consta de operaciones, cualidades (las que diferencian a cada sujeto según su manera de pensar) y tiene

funciones. La resolución de problemas es una de las funciones del pensamiento, pero el enfrentamiento del alumno a los problemas exige el desarrollo de cualidades entre ellas la flexibilidad, y se señala especialmente a ésta por su papel en el desarrollo de la vida cotidiana de los hombres y mujeres, porque es la que distingue notablemente al hombre del resto de los animales y es la que le ha permitido sobrevivir y desarrollarse para convertirse en el amo del planeta.

**Rapidez:** Necesaria siempre que lo pensado se encuentre ante una situación en la que la solución es inaplazable, aquello que tiene una limitación temporal inmediata.

La rapidez del pensamiento es necesaria siempre que el sujeto tiene que tomar una decisión inaplazable y es necesario que la rapidez no vaya en detrimento de su calidad, de su amplitud, de su profundidad, de su consecutividad y de su exactitud.

Algunas veces decimos “con la rapidez del pensamiento”, como dando a entender que el pensamiento es la cosa más veloz que existe; pero esto no es exacto. Cuando pensamos, ciertas ondas de algo que nos es desconocido -llamémoslas corrientes nerviosas- recorren los nervios hasta llegar al cerebro. Así pues, si deseamos medir la velocidad del pensamiento, el mejor sistema es medir la velocidad con que las corrientes nerviosas recorren nuestros nervios.

Esto no es posible hacerlo directamente en el cerebro de ninguna persona; pero sí por otros medios. Podemos tomar un nervio largo, de los que tenemos en los brazos o en las piernas, y, por medio de relojes eléctricos en extremo delicados, podemos averiguar con qué velocidad transmite los mensajes recibidos; de este modo se ha encontrado que lo hace con la velocidad de un tren expreso, la cual es muy lenta comparada con la de la Tierra, y más lenta aun si la ponemos en parangón con la de la luz. Así pues, la frase “con la rapidez del relámpago” indica una rapidez mucho mayor, millones de veces, que la ya citada, “con la rapidez del pensamiento”.

Podemos hacer otra cosa, y es averiguar cuánto tarda una persona en distinguir un color rojo y otro azul, por ejemplo. Cuando vea el color rojo, tiene que hacer cierta cosa, y cuando el azul, otra distinta, con la mayor rapidez que le sea posible. De este modo podemos medir exactamente el número de centésimas de segundo que tarda en ello; y restándole el tiempo que la corriente nerviosa invierte en ir y volver del cerebro, veremos que la mayor parte del lapso cronometrado lo empleó dicho centro en pensar.

Dedúcese de aquí, por tanto, que el pensamiento no es realmente una cosa muy veloz, si bien se analiza.

Sabemos que el cerebro dura 0.1 segundos para reaccionar ante una determinada situación. El tener una alta velocidad de pensamiento es una ventaja para la persona que lo posea, de hecho es casi posible adivinar los pensamientos de las demás personas. Existe un dicho muy popular que dice: "mientras tú ibas ya yo venía. Es la frase típica de una persona que te ha llevado la delantera en una situación y te ha sabido ganar pues ha pensado mucho más rápido que tú.

Los investigadores consideran que el pensamiento de velocidad "normal" conduce a la calma y a la meditación mientras que el pensamiento enlentecido puede propiciar la aparición de ideas rumiativas y depresivas. La razón de las relaciones entre el buen humor y la rapidez del pensamiento podrían hallarse en nuestras propias expectativas ya que generalmente las personas creen que pensar rápido es un signo de buen humor. Los psicólogos piensan que pequeñas manipulaciones en la velocidad del pensamiento podría tener amplias repercusiones para la terapéutica psicológica y psiquiátrica ya que mejora el humor, la autoestima, la creatividad y nos hace sentir más seguros y confiados de nosotros mismos.

La rapidez del pensamiento es necesaria siempre que el sujeto tiene que tomar una decisión inaplazable y es necesario que la rapidez no vaya en detrimento de su calidad, de su amplitud, de su profundidad, de su consecutividad y de su exactitud.

En la práctica pedagógica se ha podido constatar que de estas particularidades individuales del pensamiento las más afectadas son la rapidez, flexibilidad e independencia en los escolares con retardo en el desarrollo psíquico, teniendo en cuenta las características psicopedagógicas que presentan estos.

## **1.2 Características psicopedagógicas de los escolares con retardo en el desarrollo psíquico**

La corriente Socio- Histórico- Cultural reconoce la importancia del crecimiento personal en el desarrollo psíquico, tanto en la norma como en la desviación y se declara que dicho crecimiento se produce en el contexto del sistema de relaciones sociales, en que esa personalidad en formación se desenvuelve y toma en consideración el papel activo del sujeto en su formación al afirmar que en última instancia, el desarrollo se produce a

partir de la experiencia individual acumulada que se produce, a través de cómo vive el sujeto la situación social. En tal sentido se comparte el principio de que la historia personal es significativa para comprender la situación del sujeto y poder promover, en este, el proceso de desarrollo personal y cambio necesario. Este propio enfoque nos plantea que las dificultades surgen como resultado de condiciones de vida y educación desfavorable. "Estas condiciones conducen a la limitación de la experiencia sensorial en el niño y de su comunicación con los que le rodean, y al mismo tiempo retardan su desarrollo intelectual, así como entorpecen el desarrollo armónico de su personalidad. Como habíamos expresado con anterioridad las condiciones anatomofisiológicas no predeterminan el desarrollo psicológico, solo constituyen una premisa, son su base, una condición necesaria, pero no suficiente. Lo psicológico, de esta manera, no es el resultado directo del funcionamiento biológico, sino que es un producto cuya base reside en la interrelación de lo social y cultural con esa condición biológica especial que posee cada ser humano que es también mediatizada por lo cultural.

Desde nuestro arista, el factor biológico no deja de ser importante pero a su lado, en interacción aparecen las condiciones socioambientales desfavorables, las de enseñanza y educación que suelen ser las que mayor influencia y repercusión en la vida del niño cuando tiene un manejo inadecuado, sea por infraestimulación o abandono, unido a la maduración del SNC y su debilidad funcional que se expresan en la insuficiencia de los procesos cognoscitivos y alteraciones en la esfera emocional volitiva y la inmadurez psicofísica. Al respecto el Dr. Guillermo Arias ha planteado: "La pobreza o condiciones materiales y sociales desfavorables producen un complejo sistema de influencias, producto de una dinámica y ambiente emocional-cognitivo desfavorable que afectan el desarrollo afectivo e intelectual del niño, limitando, en el mejor de los casos, dicho proceso; ya que si bien no podemos hablar en estricto sentido de deficiencias o carencias psicológicas en los grupos pobres, si podemos, en cambio, referirnos a insuficiencias socioculturales, que se transforman en desventajas al tratar de integrarse en una sociedad dirigida por el grupo dominante, donde además ha ocurrido la revolución tecnológica." (Arias Beatón G., 1982:43).

Para Vigotsky la propia noción de "aprendizaje" significa un proceso de enseñanza-aprendizaje, en el cual quedan incluidos el que aprende y el que enseña y la relación

entre ambos, que significaría el componente social. En su obra, la esencia del desarrollo psíquico consiste en que a través de los demás es que nos convertimos en nosotros mismos, o sea, el niño y la niña aprenden a través del "otro"<sup>1,2</sup>, y este aprendizaje es el que los va a impulsar hacia el desarrollo personal, independiente y autónomo. (Vigotsky, L. S., 1983:244)

El término Dificultades en el Aprendizaje, es más empleado en la actualidad que el término Retardo en el Desarrollo Psíquico, lo que puede estar relacionado con la gran cantidad de trabajos escritos en los Estados Unidos, no obstante, la conceptualización de las dificultades en el aprendizaje es aún descriptiva y mecánica.

La categoría Retardo en el Desarrollo Psíquico es más acabada y su conceptualización alcanza un nivel más explicativo e integrador del problema que se estudia, sin embargo se insiste en que el Retardo en el Desarrollo Psíquico es psicológico y caracteriza el desarrollo de la actividad psíquica como un todo. La consideración de la lesión orgánica cerebral mínima, congénita o adquirida en las edades tempranas de la vida del niño, como causa principal del retardo y las condiciones sociales desfavorables, como factores agravantes; limita una explicación más dialéctica de la relación entre lo biológico y lo social en el desarrollo psicológico.

En Cuba el término retardo en el desarrollo psíquico (R.D.P.), se designa como una de las variantes de trastornos en el curso normal del desarrollo psíquico de los niños, caracterizado por un ritmo lento de la formación de las esferas cognoscitiva y emotivo-volitiva, las que, como regla general, se quedan temporalmente en etapas etáreas más tempranas. Es un rasgo esencial de estos escolares el carácter sistémico de sus dificultades para el aprendizaje. En esta definición se destaca el carácter temporal o transitorio del retardo en los niños / as, ésta perspectiva optimista avalada por investigaciones y la práctica pedagógica en la antigua URSS y en Cuba, reta a la escuela y a la Pedagogía.

Los niños y niñas con dificultades en el aprendizaje constituyen una proporción considerable de la población escolar, de la educación primaria. Las dificultades en el aprendizaje generan problemas, limitaciones, sentimientos de minusvalía, que resultan penosos, hacen sufrir a los niños y a sus familias y exigen recursos adicionales, materiales y humanos de los sistemas de educación.

Cuando se encuentran en condiciones consideradas convenientes y se les aplican métodos especiales de enseñanza, la experiencia nos demuestra que, en muchos casos, logran progresar de manera considerable y a veces corrigen completamente sus deficiencias.

Las dificultades del aprendizaje no se deben primariamente a minusvalías visuales, auditivas o motrices, al retraso mental, trastorno emocional o desventaja cultural, aunque puede ocurrir concurrentemente con cualquiera de ellas.

Una arista de este problema lo es sin dudas, la relación causal e interdependencia entre lo cognitivo y lo afectivo, la lentificación de la actividad cognoscitiva tiene un carácter primario, respecto a la inmadurez de la esfera afectivo volitiva, sin embargo, en el mejoramiento de la primera, influye la elevación de la autoestima, la autoconfianza y la autovaloración. La desatención de la esfera afectiva puede ocasionar la aparición de trastornos terciarios en la personalidad. La noción de (Vigotsky, L. S., 1983:203), de que la enseñanza conduce el desarrollo y el postulado de zona de desarrollo próximo son vitales en este análisis, pues la reversibilidad, la temporalidad del retardo, depende en gran medida, de la influencia desarrolladora de la enseñanza, por eso, estos alumnos / as deben aprender en condiciones educativas favorables.

Son muchos los autores que han dado su criterio acerca del concepto de retardo en el desarrollo psíquico y se ha realizado un arduo estudio y trabajo que aborda las problemáticas de estos niños, entre ellos se encuentran:

(Herrera. Luis F., 1989:176)

Considera el RDP como una desviación en el desarrollo de los procesos psíquicos que se refleja en insuficiencias en las funciones cognoscitivas y afectivo-volitivas, que obstaculizan la capacidad para aprender, cuyo origen se encuentra determinado generalmente por leves afectaciones del sistema nervioso central, las cuales pueden compensarse considerablemente con una atención psicopedagógica individualizada.

(Torres, M., 2004:73)

Con este término designa una de las variantes del trastorno en el curso normal del desarrollo psíquico en los niños, caracterizado por un ritmo lento de la formación de las esferas cognoscitiva y emotivo-volitiva, las que se quedan temporalmente en etapas etáreas más tempranas.

Nosotros nos afiliamos a este concepto.

Para concretar nuestra posición al respecto a continuación se precisan las siguientes ideas:

- Aunque se reconoce la presencia de una disfuncionalidad del Sistema Nervioso Central en los niños con Retardo en el Desarrollo Psíquico y en muchos de ellos no se registra neurológicamente la lesión, se considera que esta no es la causa principal de la desviación en el desarrollo psicológico de estos niños.
- Tal como explica la psicología histórico – cultural, se revela que las leyes del desarrollo psíquico están presentes tanto en la norma como en la desviación, de lo que se interpreta es que el origen del Retardo en el Desarrollo Psíquico están presentes dos condiciones que expresan la relación dinámica entre los factores biológicos y sociales; por una parte, la identificación de los procesos de la actividad nerviosa superior y por la otra, la insuficiente estimulación. La interacción entre ambas condiciones tiene como efecto un desarrollo insuficiente o lentificado de las funciones psíquicas superiores.
- Igualmente se reconoce el carácter sistémico de las funciones psíquicas superiores a partir de lo cual se interpreta la peculiaridad de la expresión de la unidad entre lo cognitivo y lo afectivo en los niños con retardo en el desarrollo psíquico. La identificación de los procesos de la actividad nerviosa superior producto a la disfuncionalidad del Sistema Nervioso Central y la falta de una estimulación que responda a la disfuncionabilidad influye en la formación y desarrollo de las funciones psíquicas superiores como un sistema, resultando un desarrollo insuficiente de los procesos de la regulación ejecutora e inductora donde las alteraciones de uno refuerzan las de otro y viceversa. Estas singularidades del desarrollo hacen más difícil el análisis de la estructura del defecto respecto a otros niños en los que se destaca en un primer plano una agresión orgánica como en el Retraso Mental, en las desviaciones sensoriales o en el caso de las insuficiencias físico – motoras.
- Se insiste en la importancia de la consideración de la relación entre lo biológico y lo social. Si bien se reconoce la identificación de los procesos de la actividad nerviosa superior como primaria, no se puede desconocer, la dinámica casual que se establece con la insuficiente estimulación que sufren estos niños desde las etapas más

tempranas, pues como ya se ha analizado la estimulación adecuada desde los primeros momentos pudiera evitar la aparición de la desviación en el desarrollo psíquico.

- Las dificultades en el aprendizaje que tienen estos niños no tienen un carácter específico sino más bien generalizado y se distingue de aquellas que presentan otros niños para aprender porque presentan déficit sensoriales, intelectuales, alteraciones emocionales persistentes o transitorias. Las dificultades en el aprendizaje en los niños con Retardo en el Desarrollo Psíquico son una consecuencia de la identificación de sus procesos de la actividad nerviosa superior y la insuficiente estimulación, la que se expresa en una baja capacidad de trabajo que matiza su actividad psíquica, no obstante ellos revelan potencialidades para el desarrollo.
- El aprendizaje, entendido como una compleja interacción entre enseñanza y desarrollo, permite comprender y explicar las potencialidades de estos niños. En las condiciones de la enseñanza y con las ayudas requeridas, el desarrollo actual y el aprendizaje promueven el desarrollo próximo.
- La comprensión del desarrollo psicológico de los niños con Retardo en el Desarrollo Psíquico es una condición indispensable para la orientación de la intervención psicopedagógica, lo que requiere la instrumentación de acciones dirigidas hacia la modificación del defecto psicológico social que genera esta desviación en niños, padres y maestros.

Por tanto, se considera de vital importancia la explicación de la categoría de Niños con Retardo en el Desarrollo Psíquico, lo que permitirá conocer sus características y diferenciarlos de niños portadores de otras desviaciones en el desarrollo.

Varios investigadores coinciden en plantear que el origen de estas dificultades está determinado por leves afectaciones del Sistema Nervioso Central y las mismas pueden compensarse con atención psicopedagógica individualizada.

Los niños con Retardo en el Desarrollo Psíquico presentan afectaciones en todos los procesos psíquicos, manifiestan una insuficiente actuación cognoscitiva, la cual combinada con el cansancio rápido puede frenar seriamente su enseñanza y desarrollo. La fatiga sobreviene, conduce a la pérdida de la capacidad de trabajo como resultado de la cual en los alumnos surgen dificultades en la asimilación del contenido docente.

Estos niños se caracterizan por presentar pobreza en el vocabulario, principalmente en el activo, alteración en la pronunciación, insuficiente expresividad, deficiente control muscular, lentitud, dificultades en los enlaces, bajo nivel de desarrollo en la esfera cognoscitiva, especialmente en el pensamiento lógico verbal, en la memoria mediatizada, la fatigabilidad de la atención y un lento ritmo de aprendizaje.

Sus mayores limitaciones en la memoria están dadas en la recordación mediatizada, ellos no aprovechan de manera óptima las posibilidades que le ofrecen los medios auxiliares, en estos está afectada la segunda fase de la memoria lógica mediata, que según etapas señaladas por Luria aparecen en niños de seis a nueve años de edad.

En la atención presentan limitada estabilidad, con manifestación de fatiga cuando la tarea requiere una concentración mantenida por varios minutos, dificultad para pasar de una actividad a otra por lo que la concentración se encuentra afectada, fluctuaciones en el ritmo de trabajo, presentan dificultades al trabajar simultáneamente en varios estímulos y captan los rasgos fundamentales que se presenta, predominando la atención involuntaria.

Las sensopercepciones son pasivas, no se trazan objetivos determinados que los lleven a conocer la realidad por lo que es de forma involuntaria, se afecta la integridad provocando la fragmentación en el acto perceptual.

En la esfera afectiva – volitiva los niños se caracterizan por pocos sentimientos y responsabilidad y cumplimiento del deber, el colectivismo se desarrolla a un nivel artificial, la camaradería se ve afectada.

Predominan las reacciones impulsivas debido a su inmadurez emocional, la reacción emocional no se subordina a la conducta dirigida a las dificultades en el mecanismo de autocontrol y autorregulación, su estado de ánimo es variable, predominan las vivencias afectivas negativas con relación al aprendizaje, poca amplitud de interés entre otras.

Es una característica general en ellos la presencia de una inmadurez de la esfera afectivo – volitiva, con tendencia a la habilidad emocional, a conductas impulsivas y superficiales y pobre estructuración de los mecanismos de reflexión.

Estas características están marcadas por las pocas particularidades de un sistema nervioso central y las condiciones concretas individuales de su enseñanza y educación.

Las reacciones de hiperactividad o lentitud e impulsividad presentes en ellos surgen debido a un medio ambiente desfavorable de hogares promiscuos, sobre protectores o de poco control.

Entre las peculiaridades de la esfera afectiva volitiva de los niños de un grupo estudiado, concientizados como vivencias de polaridad negativa, con cierto grado de mediatez se encuentran las siguientes:

- Conciencia de sus incompetencias escolares
- Sentimientos de dependencia
- Sentimientos de inseguridad
- Falta de comunicación familiar y con sus coetáneos
- Sentimientos de frustración, infelicidad y soledad
- Sentimientos de tristeza

Observamos también en estos tipo de niños/as una **mayor predisposición a la asimilación de la ayuda** y más rápidamente que otros tipos de niños con necesidades educativas especiales (n.e.e), pueden llegar a realizar la tarea de forma independiente, o sea, con mayor rapidez que los otros con n.e.e y con menos que con aquellos que no presentan ningún tipo de dificultad logran hacer sin ayuda lo que antes hacían con la ayuda de los familiares, maestros, coetáneos más avanzado, el grupo escolar, los medios masivos y todos aquellos medios que siendo portadores de contenidos de la cultura interactúan con los niños.

Es por esto que decimos que este tipo de escolares tienen mayores potencialidades que aquellos con retraso mental y semejante a los escolares que se encuentran en la "norma".

En dependencia de la individualidad de los escolares con retardo en el desarrollo psíquico se forman dos tipos de conducta emocionales típicas:

- 1- Reacción emocional lenta, poca riqueza, variedad de movimientos expresivos, lo que generalmente entorpece el proceso de aprendizaje.
- 2- Reacción emocional de autodefensa que se expresa en respuestas impulsivas, descontroladas que en ocasiones llegan a la agresividad, tienen poca tolerancia, se irritan fácilmente, requieren del esfuerzo del adulto para regular su conducta.

A pesar de que los alumnos objetos de estudio en esta investigación presentan características similares a las planteadas anteriormente por pertenecer a la misma categoría, se puede realizar una labor correctiva aprovechando la zona de desarrollo próximo que los mismos presentan para desarrollar el pensamiento matemático.

### **1.3 El desarrollo del pensamiento matemático en escolares con retardo en el desarrollo psíquico: Presupuestos generales desde el proceso de enseñanza aprendizaje**

El proceso enseñanza-aprendizaje tiene como propósito esencial contribuir a la formación integral de la personalidad del alumno, constituyendo la vía mediatizadora fundamental para la adquisición por éste de los conocimientos, procedimientos, normas de comportamiento, valores, es decir, la apropiación de la cultura legada por las generaciones precedentes, la cual hace suya como parte de su interacción en los diferentes contextos sociales específicos donde cada alumno se desarrolla.

En el desarrollo del proceso el alumno aprenderá diferentes elementos del conocimiento como: nociones, conceptos, teorías, leyes que forman parte del contenido de las asignaturas y a la vez se apropiará, en un proceso activo, mediante las interacciones con el maestro y con el resto de los alumnos, de los procedimientos que el hombre ha adquirido para la utilización del conocimiento y para su actuación de acuerdo a las normas y valores de la sociedad en que vive.

De acuerdo con lo anterior, en el proceso de asimilación de los conocimientos se produce la adquisición de procedimientos, de estrategias que en su unidad conformarán las habilidades específicas de las asignaturas, así como las generales. Se adquieren asimismo, como parte de este proceso, habilidades que tienen que ver con la planificación, control y evaluación de la actividad de aprendizaje, contribuyendo a un comportamiento más reflexivo y regulado del alumno en la misma.

Históricamente este proceso ha sido caracterizado de formas diferentes, que van desde su identificación como proceso de enseñanza, con un marcado acento en el papel central del maestro como transmisor de conocimientos, hasta las concepciones más actuales en las que se concibe el proceso de enseñanza aprendizaje como un todo integrado, en el cual se pone de relieve el papel protagónico del alumno. En este último

enfoque se revela como característico determinante la integración de lo cognitivo y lo afectivo, de lo instructivo y lo educativo, como requisitos psicológico y pedagógico esenciales.

Para dirigir el aprendizaje de la Matemática es necesario enfatizar en **cómo se enseña y cómo se produce el aprendizaje** en los escolares, reflexionando en los requisitos y exigencias indispensables para desarrollar en los escolares procedimientos generalizados que les permitan adquirir una conciencia metacognitiva. La meta es enseñarles que no están en la escuela para recibir órdenes, sino para descubrir cómo pueden realizar tareas cada vez más complejas usando sus propios recursos y pensamiento.

El pensamiento en la etapa del desarrollo infantil escolar transcurre por tres niveles de desarrollo fundamentales: el nivel lógico concreto, el nivel lógico funcional y el nivel lógico conceptual.

El pensamiento ocupa un lugar fundamental entre los procesos cognoscitivos y en estas edades tempranas se crean las bases para su desarrollo futuro, pero aún es necesario trabajar con objetos concretos y sus representaciones y, además, verbalizar todo lo que hacen. Son capaces de reconocer algunas figuras geométricas; pero de forma práctica, y aún realizan muy pocas reflexiones.

Los escolares no presentan un tipo de pensamiento solamente, sino que transitan por los tres niveles muy relacionados entre sí, con tendencia al ascenso al nivel lógico conceptual, el cual constituye la base del proceso del pensamiento teórico que debe ser un logro incipiente del nivel primario.

No ha concluido en esta etapa el proceso de osificación de los huesecillos de la mano y de la muñeca por lo que se debe ser muy cuidadoso en los tipos de ejercicios que se propongan para evitar la fatiga y la afectación en los resultados esperados.

En la asignatura Matemática se han ido dando pasos para que el proceso de enseñanza - aprendizaje tenga en su centro al escolar y parta, del diagnóstico integral de este y del contexto donde se desenvuelve. En particular se ha trabajado en el llamado “diagnóstico fino” de los conocimientos y habilidades de los escolares.

El trabajo con la motivación en las clases de Matemática tiene una gran significación, pues de la forma en que los diferentes contenidos lleguen a los alumnos teniendo en

cuenta un adecuado enfoque motivacional, dependerá la correcta identificación y participación de los mismos en la construcción del conocimiento, por lo que los docentes juegan un papel importantísimo en la preparación del escolar que se quiere formar y esto reviste mayor importancia en el primer ciclo por las potencialidades que poseen estos alumnos.

De aquí se infiere que la persona que va a aprender un contenido debe sentirse motivado para ello, es decir:

- \_ Tener interés en la actividad.
- \_ Tener posibilidades de aprender o brindárselas.
- \_ Que satisfaga sus necesidades.
- \_ Sentir confianza en el grupo donde se desempeña y especialmente en el maestro que dirige la actividad.

El proceso de enseñanza-aprendizaje es esencial para lograr la educación. Ambos términos forman una unidad por lo que deberá estructurarse, organizarse y orientarse en correspondencia con la edad, las condiciones y situaciones de las particularidades individuales y del propio proceso.

Este proceso posee rasgos que lo caracterizan como son: su carácter social, comunicativo, activo, individual, motivante, significativo, cooperativo y consciente (en determinadas etapas evolutivas)

Para alcanzar los objetivos de la asignatura Matemática en los diferentes planes de estudio es necesario, entonces la selección de procedimientos que propicien un nivel de asimilación productivo y la adecuada dirección de la actividad de los estudiantes en la adquisición de los conocimientos que deben asimilar y las acciones y operaciones que han de realizar. Cada alumno tiene un ritmo de aprendizaje y esto requiere una atención del docente para ofrecer una orientación especial a los que lo requieran.

Un aspecto considerado en el Modelo de Escuela Primaria es el relacionado con el desarrollo y las potencialidades psicológicas de los escolares, unido a las recomendaciones metodológicas para su tratamiento pedagógico de acuerdo con la concepción desarrolladora, aspecto que debe ser considerado en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

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

El trabajo con la motivación en las clases de Matemática tiene una gran significación pues de la forma en que los diferentes contenidos lleguen a los alumnos teniendo en cuenta un adecuado enfoque motivacional, dependerá la correcta identificación y participación de los mismos en la construcción del conocimiento, por lo que los docentes juegan un papel importantísimo en la preparación del escolar que se quiere formar y esto reviste mayor importancia en el primer ciclo por las potencialidades que poseen estos alumnos.

El proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Matemática se apoya de múltiples formas en los conocimientos de la Psicología Marxista Leninista que tiene que impartir a la joven generación una elevada formación general mediante una enseñanza científica y partidista, y su vez lograr una elevada efectividad de la educación socialista. Ella debe preparar a la juventud para la vida y el trabajo en sociedad socialista.

Durante el siglo XV con la aparición del movimiento renacentista se produce una revolución en todos los campos. La educación no escapa a la influencia de estas ideas. En esta época se destacan F. Becón, R. Descarte.

Después de esta etapa uno de los primeros partidarios de la ejercitación del cálculo mental fue el pedagogo checo J. A. Comenius. Él en su obra "Didáctica Magna" se opone a la enseñanza dogmática e indica la necesidad de incentivar en el niño el desarrollo de facultades mentales. En este sentido se pronunció también el filósofo francés Juan Jacabo Rosseaut.

Al principio del siglo XIX aparece en el campo de la pedagogía J.E. Pestalozzi quien se manifestó por activar la enseñanza del cálculo mediante la visualización, la observación, el trabajo con conjuntos y actividades de percepción visual. En esta misma época se manifiestan en Cuba las primeras inquietudes docentes y filosóficas, teniendo en José Agustín Caballero su máximo exponente. Las ideas de este filósofo fueron desarrolladas por sus continuadores Félix Valera Morales, José de la Luz y Caballero, Enrique José Varona y José Martí, quienes en sus respectivos idearios pedagógicos

enfatan en la importancia de fomentar las facultades intelectuales en los estudiantes desde los primeros grados y en la necesidad de que estos participen en el proceso de aprendizaje.

Al respecto José de la Luz y Caballero afirmó. Bueno, útil, saludable es todo plan que se proponga mejorar, simplificar, facilitar la adquisición de los conocimientos, pero por pretender que no sean necesarios los esfuerzos del que aprende para conseguir el fin deseado... es la señal segura de la charlatanería, o cuando menos de la inexperiencia y de la superficialidad. (Luz y Caballero, J., 1833:170).

Durante la república neocolonial, a pesar de los frenos que imponía el sistema educacional imperante, se mantuvieron firmes concepciones renovadoras como las del pedagogo Arturo Zamora y Meneses y el Doctor Alfredo Miguel Aguayo, los que en sus legados pedagógicos y su propia actividad docente priorizaron la actividad mental de los escolares. En 1959 con el triunfo revolucionario es que miles de niños y jóvenes y adolescentes tienen acceso a la enseñanza.

Las exigencias del mundo contemporáneo requieren de un constante desarrollo de la actividad del hombre que le permita conocer, comprender y transformar la realidad objetiva. Dentro de ella la actividad cognoscitiva constituye el fundamento del perfeccionamiento del proceso de enseñanza por lo que es imprescindible estudiarla y aprender a organizarla con certera ejecución.

El aprendizaje es un proceso multidimensional por su contenido y por sus condiciones.

En la enseñanza de la Matemática, en ocasiones no se tiene en cuenta el carácter interdisciplinario del currículo porque no se establece la relación intermateria ni se tiene en cuenta la relación con el medio que rodea al escolar. La escuela cubana exige promover en todos los espacios de la enseñanza un aprendizaje desarrollador y precisa en el actual Modelo de Escuela Primaria el fin y objetivo de la educación, donde el alumno debe actuar de manera reflexiva y activa en el aprendizaje, por lo que se hace necesario desde esta perspectiva, vincular los contenidos matemáticos con otras ciencias para lo cual se deberá tener en cuenta un enfoque dialéctico humanista, centrado en el desarrollo integral de la personalidad, en las potencialidades de los educandos, con unidad de lo afectivo, de lo instructivo y lo educativo, el contexto histórico-cultural y de la mediación múltiple en la organización del sistema de

actividades y comunicación de los procesos educativos escolarizados, proceso activo, consciente, motivado, autorregulado, cooperativo, personalizado.

La enseñanza de la Matemática en nuestras escuelas se diferencia de las escuelas burguesas por el hecho de que los escolares desde el primer grado, ya conocen las regularidades matemáticas y aprenden a aplicarlas conscientemente. Con ello nuestra enseñanza de la matemática adquiere una característica esencial de la enseñanza científica: Garantizar que no solo aprendan a calcular, sino que tomando como base las nociones matemáticas, reconozcan y utilicen las relaciones y aprendan a pensar lógicamente. Después que han comprendido una operación, se familiarizan con sus propiedades y sobre esa base pueden solucionar nuevos ejercicios que presenten un mayor grado de dificultad.

El estudio de las múltiples aplicaciones de la matemática en diferentes esferas de la vida económica, cultural, militar y social puede servir para comprender la necesidad del empleo de la matemática en bien de la sociedad.

Teniendo en cuenta lo antes expuesto la importancia del aprendizaje de la Matemática en la escuela cubana está fundamentada en elementos básicos:

1. La estrecha vinculación que existe entre ella y las demás ciencias, a las que sirve como instrumento y para su propia aplicación en múltiples y variadas ramas del saber.
2. Ofrecer potentísimos medios para reconocer, plantear y solucionar los más diversos problemas del contexto de actuación del estudiante
3. El reconocido valor de los conocimientos matemáticos para la solución de los problemas que nuestro pueblo debe enfrentar en la edificación de la sociedad socialista.
4. Las potencialidades que radican en el aprendizaje de la matemática para contribuir al desarrollo del pensamiento lógico, reflexivo, flexible y creador de los escolares.
5. La contribución que puede prestar el aprendizaje de la matemática al desarrollo de la conciencia y de la educación de las nuevas generaciones.

Esta disciplina en el tercer grado de la enseñanza primaria contribuye:

- 1- Al desarrollo de un pensamiento lógico, reflexivo y creativo en los escolares.

2- A sentar las bases para la concepción científica del mundo, pues amplía y consolida nociones acerca del mundo natural y social.

3- A la formación de una cultura general integral e ideológica de las nuevas generaciones.

4- Al desarrollo de habilidades de carácter general y específico que favorecen al desarrollo intelectual de los escolares.

5- A la estimulación y ampliación de la formación intelectual de los escolares, de forma sistemática.

Los objetivos en el campo del saber y el poder específicos de la enseñanza de la matemática sufren variaciones y precisiones con el perfeccionamiento continuo de los planes de estudio y programas. Esto es una consecuencia lógica de los adelantos que se operan en la ciencia matemática, y de la orientación que tiene la asignatura matemática hacia ella.

El aprendizaje de la matemática nos permite contribuir al desarrollo del pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico, premisa indispensable para la aplicación de las actividades matemáticas.

## **CAPÍTULO 2 DIAGNÓSTICO INICIAL: PROPUESTAS DE SOLUCIÓN. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS. FUNDAMENTACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN ESCOLARES DE TERCER GRADO CON RETARDO EN EL DESARROLLO PSÍQUICO**

### **2.1 Análisis de los resultados en la etapa del diagnóstico inicial**

En el diagnóstico inicial de la investigación se procedió a realizar una exploración que permitiera detectar las principales dificultades existentes en el pensamiento matemático esencialmente en las particularidades individuales de este (rapidez, flexibilidad e independencia). Sobre la base de las principales irregularidades encontradas se procedió a la elaboración y aplicación de las actividades matemáticas, dirigidas a desarrollar el pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico. Como parte del diagnóstico inicial se desarrolló una guía de observación en la actividad de entrada, (anexo 2) y una prueba pedagógica de entrada (anexo 3) en las que se corroboró las dificultades existentes en el pensamiento matemático esencialmente en las particularidades individuales de este (rapidez, flexibilidad e independencia) y otra de salida (Anexo 4) para medir la efectividad de la propuesta. Además se realizó un análisis de documentos (Anexo 5) para recopilar información necesaria en la elaboración de las actividades matemáticas.

#### **Regularidades derivadas del diagnóstico.**

- Los escolares al abordar el conocimiento de la realidad son poco creadores y originales. No son capaces de buscar nuevos medios o vías para solucionar situaciones sencillas de la vida diaria, así como problemas, dada estas situaciones no son capaces de plantear nuevas teorías y explicaciones.
- Se muestran rutinarios, poco creativos e imaginativos, ante una situación o problema necesitan de niveles de ayuda en la búsqueda de nuevas soluciones, siguen un mismo camino o algoritmo dado y trabajan bajo la ayuda del adulto.
- Se muestran lentos tanto para comprender como para ejecutar las órdenes, necesitan de niveles de ayudas y medios auxiliares para la solución de las tareas que se le orientan.

## **2.2 Validación experimental en la práctica educativa**

### **2.2.1 Organización del pre experimento**

Para la elaboración de las actividades se tuvo en cuenta un diagnóstico realizado, en el cual se detectaron dificultades en el pensamiento matemático esencialmente en las particularidades individuales de este (rapidez, flexibilidad e independencia) en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico, esto se convirtió en el punto de partida para conformar dicha propuesta. En la realización del mismo se tuvieron presentes las características, necesidades, intereses y posibilidades de los escolares incluidos en la muestra.

Para la realización del pre experimento se seleccionó una muestra con criterios no probabilístico con carácter intencional conformada por los 19 escolares de tercer grado de la escuela especial “Efraín Alfonso Liriano” del municipio Sancti Spíritus.

### **2.2.2 Implementación experimental de las actividades matemáticas en los escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico**

Para medir el comportamiento de los indicadores, se confeccionó una prueba pedagógica que evaluó el pensamiento matemático esencialmente en las particularidades individuales de este (rapidez, flexibilidad e independencia) en el momento inicial, ésta permitió constatar el estado de preparación inicial que tenían los escolares, así como al final, después de haber trabajado dichas particularidades, evaluar la evolución del pensamiento, establecer la comparación y medir la eficiencia de las actividades matemáticas diseñadas por la autora de la investigación.

La escala de medición de los indicadores está compuesta por las categorías: Alto, Medio y Bajo. (Anexo 1)

## **2.3 Evaluación del pensamiento matemático esencialmente en las particularidades individuales de este (rapidez, flexibilidad e independencia). (Anexo 6)**

En el **indicador 1.1** existen 12 escolares (63.1%) que se ubican en la categoría “Bajo” porque no son capaces de trabajar sin la ayuda del adulto, la solicita permanentemente y en ocasiones en forma reiterada ante una misma actividad, sin ella no es capaz de realizarla con éxito, cinco escolares (26.3%) están en la categoría “Medio” porque necesitan de cierta ayuda para realizar las actividades docentes, se apoyan en el adulto

con relativa frecuencia, una vez que se brinda la ayuda las realizan con independencia, sólo dos escolares (10.5%) alcanzan la categoría “Alto” ya que son capaces de realizar las actividades por sí sólo, sin la ayuda del adulto, con independencia y habilidades, aplicando lo aprendido, incluso a situaciones nuevas.

En el **indicador 1.2**, 14 escolares (73.6 %) alcanzan la categoría de “Bajo” porque sólo solucionan la actividades siguiendo un algoritmo predeterminado; cuatro escolares (21 %) se ubican en la categoría “Medio”, ya que solucionan las actividades en algunas ocasiones otras vías de solución; sólo un escolar (5.2%) se ubica en la categoría “Alto” porque es capaz de solucionar la actividad de forma creadora.

En el **indicador 1.3** se puede apreciar que existen 11 escolares (57.8%) que alcanzan la categoría “Bajo” por mostrar lentitud al realizar las actividades, siete (36.8%) ubicados en la categoría “Medio”, hacen las actividades regularmente rápido y sólo un escolar la categoría “Alto (5.2%) que tiene habilidades para realizar la actividad de forma rápida.

#### **2.4 Fundamentación de las actividades matemáticas, que contribuyen a desarrollar el pensamiento matemático, esencialmente las particularidades individuales de este (rapidez, flexibilidad e independencia)**

Para concebir cada tarea se tuvo en cuenta los distintos procesos de la actividad cognitiva (memoria, percepción, pensamiento, imaginación), las características psicopedagógicas del escolar con retardo en el desarrollo psíquico, así como las posibilidades de aplicación en diferentes contextos de la labor educativa de forma tal que contribuya al desarrollo del pensamiento matemático, esencialmente las particularidades individuales de este (rapidez, flexibilidad e independencia).

Las tareas que aparecen se pueden realizar en diferentes momentos del proceso de aprendizaje por los distintos docentes que laboran con los escolares.

La base orientadora está elaborada de modo tal que contribuya a la preparación y disponibilidad del educando para concentrar su atención en la tarea a realizar.

Las tareas se realizan de modo que logren alcanzar niveles superiores de asimilación del conocimiento. Estas se realizaron sobre la base del carácter motivador.

Se ha tenido en cuenta en su organización u ordenamiento según el grado de complejidad, partiendo desde lo más conocido por los alumnos hasta llegar a realizar la

reflexión metacognitiva de ellos y de implicación cognitiva para los escolares que la realizan.

El docente después de motivar suficientemente a los alumnos, orienta la tarea, la orden se lee, se analiza y se soluciona de forma independiente.

Se tuvo presente los diferentes niveles de asimilación por los que transcurre el conocimiento: **familiarización** (los alumnos reconocen los conocimientos o habilidades que se les presentan, aunque no los puedan utilizar, **reproducción** (el alumno ha de comprender la amplitud en la adquisición de los rasgos de un concepto, identificar y fijar sus características y relaciones y describirlas) **aplicación** (exige que trabaje con los rasgos de esencia del contenido del concepto sea capaz de transferir esta esencia en la diversidad de casos que se le presentan) y **creación** (cuando el alumno es capaz de elaborar sus propias estrategias).

En la ejecución de la tarea se encuentran implicadas cuatro etapas esenciales con objetivos a cumplir y las acciones a ejecutar por los escolares.

A continuación se resume la propuesta de acciones a realizar en cada una de las etapas:

Etapas	Objetivos que deben lograrse en los alumnos.	Acciones que deben realizar los alumnos.
1. Motivación.	Aceptar la tarea de forma positiva.	Centrar su atención en la tarea.
2. Orientación.	Explorar y reconocer previamente las exigencias de las tareas.  Analizar y comprender el contenido, así como el procedimiento en cuestión.	Leer la orden, analizar lo que se pide.  Comprender el procedimiento de solución.

3. Ejecución.	Solucionar la tarea.	Cumplir los pasos a seguir. Dar la respuesta que exige la tarea sin rigidez.
4. Control.	Comprobar el resultado de su actividad de aprendizaje.	Comprobar la veracidad de su respuesta. Emitir juicios valorativos.

## ACTIVIDADES.

### Actividad 1.

**Título:** ¿Quién calcula mejor?

**Objetivo:** Calcular sumas.

**Desarrollo:**

Se explica que van a calcular sumas. Amiguito recuerda la ubicación de los números.

1.- Los sumandos son:

a) 121 y 111

b) 132 y 122

¿Cuál es la suma?

a) \_\_\_\_

b) \_\_\_\_

2.- Un sumando es 341, el otro sumando es el número formado por 20 decenas. Calcula la suma.

3- Los pioneros de un aula recogieron en su CDR 235 frascos el sábado y el domingo 7 frascos más que el sábado.

¿Cuántos frascos recogieron en total?

**Control:**

Se realiza por los puestos y luego de forma colectiva a través del pizarrón.

**Actividad 2.**

**Título:** Complétame.

**Objetivos:** Completar series geométricas

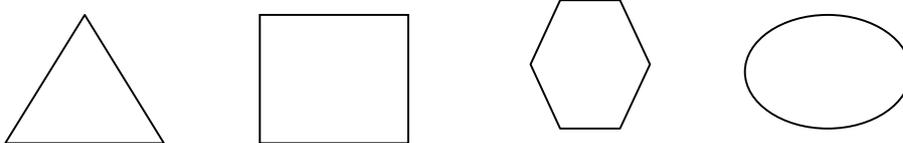
**Desarrollo:**

Amiguito vamos a trabajar con series geométricas. ¡Analiza bien!

1.- Observa el orden en que aparecen las siguientes figuras:



La figura que sigue es:



a) \_\_\_

b) \_\_\_

c) \_\_\_

d) \_\_\_

2.- Observa la cantidad de cuadrados que hay en cada figura.

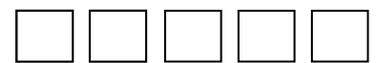
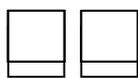
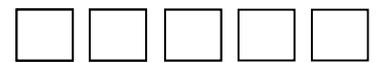
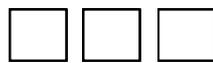


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

¿Cuántos cuadrados debe tener la figura 4?

a) \_\_\_ 7

b) \_\_\_ 9

c) \_\_\_ 8

e) \_\_\_ 5

3- La figuras 1, 2 y 3 muestran un patrón o relación entre los rectángulos:

Fig. 1



Fig. 2

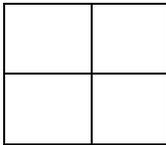
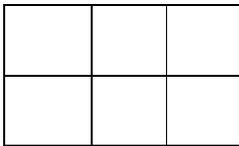


Fig. 3



Si el patrón o relación continúa. ¿Cuántos rectángulos tendrá la figura 5?

a) \_\_\_ 5 b) \_\_\_ 8 c) \_\_\_ 10 d) \_\_\_ 12

**Control:** Se controla de forma individual y colectiva.

### **Actividad 3.**

**Título:** Sopa de números.

**Objetivo:** Memorizar los ejercicios básicos.

**Desarrollo:**

Se le da a cada mesa una imitación de un plato de sopa (en cartulina). Trae por el dorso el siguiente ejercicio.

Busca tres números seguidos en horizontal y vertical que sumado entre sí den 13, 11, 18, 15,

0	2	1	3	4	6	2	9	3	1	0	3	2	4	1
9	5	5	4	4	3	1	9	0	2	5	3	1	2	0
1	3	4	2	2	0	5	9	4	2	9	0	7	3	8
3	5	2	4	8	2	0	1	4	6	4	9	7	2	1
7	2	0	3	7	2	5	6	1	0	2	0	4	1	3

Coloque los números en las siguientes rayas.

13 = \_ \_ \_

11 = \_ \_ \_

18 = \_ \_ \_

15 = \_ \_ \_

**Control:**

Se seleccionan alumnos/as para que expliquen cómo procedieron para hallar los números.

**Actividad 4.**

**Título:** Memorizando adicciones y sustracciones.

**Objetivo:** Calcular adicciones y sustracciones empleando la seriación numérica.

**Desarrollo:**

Para que hagas bien las tareas recuerda analizar bien lo que vas a hacer.

A partir de los siguientes tríos de números forma cuatro igualdades.

\_ 6 8 13 \_ 12 5 9

\_ 1 5 11 \_ 22 9 14

\_\_\_ 3 15 7 \_\_\_ 14 2 8

Completa la siguiente serie aritmética de números:

13, 16, 19, \_\_\_, 25

Selecciona el número de la serie que al sustraerle 7, el resultado sea 18.

**Control:**

Se intercambian las hojas de trabajo para que cada escolar valore el resultado.

**Actividad 5.**

**Título:** Analiza y calcula.

**Objetivo:** Calcular utilizando correctamente los ejercicios básicos.

**Desarrollo:**

Amiguito hoy tienes que utilizar los ejercicios básicos por lo que tienes que recordarlos bien. ¡A trabajar!

1- Completa la tabla.

A	B	A+B
73	26	
	33	68
45	14	
61		92

2- Elabora un ejercicio con texto donde utilices los siguientes números.

45 y 21.

**Control:**

Se analiza en el pizarrón las diferentes soluciones y se valora el nivel alcanzado por cada uno en la rapidez, independencia y flexibilidad..

### **Actividad 6.**

**Título:** Con los números aprendo.

**Objetivo:** Calcular la diferencia en ejercicios variados aplicando el procedimiento escrito de la sustracción con sobrepaso.

#### **Desarrollo:**

Se les orienta a los alumnos que van a calcular ejercicios variados aplicando el procedimiento escrito de la sustracción con sobrepaso. Deben realizar las operaciones con precisión.

1. El minuendo es 726, la diferencia es 148. El sustraendo es:

a) \_\_\_560      c) \_\_\_ 570

b) \_\_\_577      d) \_\_\_320

2. La diferencia es 5324 y el minuendo es 9428. Calcula el sustraendo.

3. Dado los siguientes números:

\_\_\_ 483

\_\_\_2342

\_\_\_494

a) Elabora un problema donde el minuendo sea el número de cuatro dígitos y el sustraendo uno de los de tres dígitos. Calcula.

**Control:** Se controla de forma colectiva, a través del pizarrón.

### **Actividad 7.**

**Título:** Aprendo calculando.

**Objetivo:** Calcular la diferencia en ejercicios variados aplicando el procedimiento escrito de la sustracción con sobrepaso.

#### **Desarrollo:**

Se les orienta a los alumnos que van a calcular ejercicios variados aplicando el procedimiento escrito de la sustracción con sobrepaso. Deben realizar las operaciones con precisión.

1. Al número 9543, réstale el que obtienes invirtiendo sus dígitos. Explica cómo lo hiciste.

2. Halla la diferencia de los números ocultos:

$$\begin{array}{r} \square \quad \square \\ 8 \quad 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square \quad \square \\ 8 \quad 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square \quad \square \\ - \quad 5 \quad 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square \quad \square \\ - \quad 9 \quad 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square \quad \square \\ \hline 3 \quad \square \quad 7 \quad 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square \quad \square \\ \hline \square \quad 2 \quad 7 \quad 3 \end{array}$$

a) ¿Cómo procediste?

3. Laura abrió su alcancía para ir de compras y cuando contó su dinero vio que tenía \$ 343, por lo que tenía \$ 58 menos que su amiga Ramona. ¿Cuántos pesos tenía Ramona?

Marca con una X la respuesta correcta:

a) \_\_\_486 c) \_\_\_285

b) \_\_\_396 d) \_\_\_385.

**Control:** Se evalúan los alumnos de forma individual teniendo en cuenta los resultados de todo el proceso.

### Actividad 8.

**Título:** Descubre el número oculto.

**Objetivos:** Formar números como suma de productos de múltiplos de 10.

**Desarrollo:**

El maestro invitará a los niños a formar números como suma de productos de múltiplos de 10 mediante el juego llamado “**Descubre el número oculto**”.

Motiva la actividad y explica las reglas del juego.

Tenemos en la pizarra una tabla de posición decimal, pero para poder ubicar los números que se forman a continuación ¿Qué debemos hacer primero?

EL maestro escucha las diferentes vías de soluciones que ofrece el niño, tomando como solución correcta, completar los espacios en blanco según corresponda.

a) Completa los espacios en blanco según corresponda, ubica el número formado en la tabla de posición decimal.

b) Escribe el numeral de cada número ubicado.

1)-  $3.100 + 0. \underline{\quad} + 8.1 = \underline{\quad}$

2)-  $4. \underline{\quad} + 3.100 + \underline{\quad}.10 + 2.1 = 4342$

3)-  $6845 = 6. \underline{\quad} + \underline{\quad}.100 + 4.10 + 5. \underline{\quad}$

UM	C	D	U

c) Escribe V o F según corresponde:

Para escribir números en la tabla de posición decimal debemos conocer

\_\_\_ el lugar y el valor posicional que tiene cada cifra.

\_\_\_ saber comparar números.

\_\_\_ conocer los ordinales.

\_\_\_ determinar antecesor y sucesor de números.

**Control:**

El maestro controla la actividad de varias maneras por los puestos, de forma oral y luego en la pizarra, los alumnos valoran el juego, teniendo en cuenta las reglas del mismo y comprueba si fueron cumplidas

**Actividad 9.**

**Título:** Resolviendo aprendo.

**Objetivo:** Resolver problemas de magnitudes.

**Desarrollo:**

Para elevar tus conocimientos lee detenidamente los datos reales que se ofrecen en los siguientes problemas. Resuélvelos.

1. En una guagua se montan 10 jóvenes. Todos pagan lo mismo, pagan por todos 20 pesos. Cada joven gastó:

- 1) \_\_\_\$ 20            3) \_\_\_\$ 2  
2) \_\_\_\$ 5            4) \_\_\_\$ 10

2. Ana dijo: Mi colchón de la cama tiene 1m con 30cm de largo.

Paula dijo: Mi colchón de la cama es más grande: ¡Tiene 1300mm!

¿Qué crees tú?

1. \_\_Paula tiene razón.  
2. \_\_El colchón de Ana es más grande.  
3. \_\_Los dos colchones son del mismo tamaño.

**Control:**

En la medida que los escolares van trabajando el maestro va observando el nivel de independencia que manifiestan, la rapidez con que realizan los problemas y si existen algunos que utilizaron otras vías de solución.

Se selecciona un alumno para que lo resuelva en la pizarra y explique cómo procedió.

### Actividad 10.

**Título:** Comprando aprendo.

**Objetivo:** Resolver problemas de magnitudes.

#### Desarrollo:

Para elevar tus conocimientos lee detenidamente los datos reales que se ofrecen en los siguientes problemas. Resuélvelos.

1. Arelia y su prima van a un bar. Arelia pide un vaso de leche y su prima uno de helado. ¿Cuánto gastaron entre las dos?

Panqué	35c
Helado	55c
Refresco	30c
Leche	40c

1. \_\_55c   2. \_\_95c   3. \_\_35c   4. \_\_30c

2. Margarita y su mamá van a tomar helado al coopelia. Margarita pide un helado de sabor a chocolate y su mamá con sabor a vainilla. Pagan con un billete de \$50. ¿Cuánto tienen que devolverle?

Fresa	\$3
Chocolate	\$2
Vainilla	\$3
Naranja	\$4

1. \_\_\$30   2. \_\_\$45   3. \_\_\$36   4. \_\_\$48

#### Control:

En la medida que los escolares van trabajando el maestro va observando el nivel de independencia que manifiestan, la rapidez con que realizan los problemas y si existen algunos que utilizaron otras vías de solución.

Se selecciona un alumno para que lo resuelva en la pizarra y explique cómo procedió.

### **Actividad 11.**

**Título:** Represento lo que analizo.

**Objetivo:** Resolver problemas a partir de la relación parte-todo.

### **Desarrollo:**

Para elevar tus conocimientos lee detenidamente los datos reales que se ofrecen en los siguientes problemas. Resuélvelos.

1. Eduardo es 5cm más bajo que Carlos, mientras que Juan es 10cm más alto que Carlos y 5cm más bajo que Mario. ¿Quién es más alto?
2. Lázaro es más alto que Pedro, Mario es 50mm más alto que Lázaro y Pedro es 2cm más bajo que Goberto.

El más alto es: \_\_\_\_\_.

### **Control:**

En la medida que los escolares van trabajando el maestro va observando el nivel de independencia que manifiestan, la rapidez con que realizan los problemas y las vías de solución que utilizan. Se selecciona un alumno para que lo resuelva en la pizarra y explique cómo procedió, los demás observan y al final dan su criterio con respecto a las vías de solución empleadas.

### **2.5. Análisis de los resultados alcanzados de la aplicación de las actividades matemáticas (Anexo 7 y 8)**

Como se puede observar en el procesamiento estadístico realizado a los resultados obtenidos de la aplicación de la prueba final, el **indicador 1.1** fue uno de los menos deteriorados en la constatación inicial y se movió en la comprobación final en 15 escolares que pasaron a un nivel superior, de ellos 8 al nivel Medio y 7 al nivel Alto; sólo 4 escolares (21%) se mantienen en un nivel Bajo.

En el **indicador 1.2** se constata que 5 escolares (26.3%) alcanzan la categoría “Alto”, rango que aumentó en 4 escolares, 8 escolares (42.1%) se ubican en la categoría “Medio” incrementándose en 4 y 6 escolares (31.5%) en la categoría “Bajo; al comparar

los resultados en el post test con el pre test se aprecia que en los indicadores existe un aumento del índice promedio, lo que demostró un incremento significativo en los indicadores.

En el **indicador 1.3**, 7 escolares (36.8%) alcanzan la categoría “Alto” porque son capaces de realizar las actividades por sí sólo, sin la ayuda del adulto, con independencia y habilidades, aplicando lo aprendido, incluso a situaciones nuevas, esta categoría se incrementó en 5 escolares, 9 escolares (47.3%) alcanza la categoría “Medio”, incrementada en 4 y 3 escolares (15.7%) se ubican en la categoría de Bajo, de ellos 9 pasaron a la categoría de Medio, apreciándose un cambio sustancial respecto al diagnóstico inicial.

El gráfico ilustra los resultados en la medición de los indicadores antes y después de aplicado el experimento. (Anexo 8), además un análisis comparativo del pre tes y pos tes, midiendo la efectividad en sentido general, es decir, antes de aplicar las actividades matemáticas. Sólo existía 1 escolar en el nivel Alto, luego se incrementó en 4; en el nivel Medio existían sólo 6 escolares y se logró incrementar en 4, en el nivel Bajo se encontraban 12 escolares y se logró que ascendieran al nivel Medio 8, quedando demostrado un alto nivel de incremento de la efectividad en 16 escolares que representa el 84,2 % de la muestra seleccionada.

Con el análisis realizado anteriormente queda demostrada la efectividad de la aplicación de las actividades matemáticas para el logro de un mayor nivel de desarrollo de la rapidez, flexibilidad e independencia del pensamiento matemático en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico.

## **CONCLUSIONES.**

1. Los referentes teóricos asumidos en esta investigación permitieron sustentar el problema científico estudiado, pues en la práctica pedagógica subsistían insuficiencias que requerían de estudio por la vía científica, hizo posible la adquisición del conocimiento de los principales fundamentos teóricos y metodológicos sobre el desarrollo del pensamiento como proceso psíquico afectado, que influye directamente en el aprendizaje de la matemática en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico, repercutiendo en la rapidez, flexibilidad e independencia del pensamiento matemático. Se determinó que el tema se sustenta en el sistema categorial de la pedagogía y la psicología contemporánea, en el desarrollo humanista en la pedagogía.

2. El diagnóstico demostró, que los escolares, presentan necesidades en el desarrollo del pensamiento matemático, esencialmente en las particularidades rapidez, flexibilidad e independencia, ya que se manifiestan poco creadores y originales, no son capaces de plantear nuevas teorías y explicaciones, se muestran rutinarios, poco imaginativos, lentos tanto para comprender como para ejecutar las órdenes, necesitan de niveles de ayudas y medios auxiliares para la solución de las tareas que se le orientan.

3. La propuesta de actividades matemáticas diseñadas constituyó una vía para potenciar el desarrollo del pensamiento matemático esencialmente en las particularidades rapidez, flexibilidad e independencia, en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico, al lograr en estos habilidades para realizar la tarea de forma rápida, al ser capaces de cambiar los medios o vías de solución cuando estos resulten inadecuados, encontrar nuevos caminos para estudiar un objeto sin aferrarse a lo dado, sin atenerse al plan mental prefijado, realizar las actividades por sí sólo, sin la ayuda del adulto, con independencia y habilidades, aplicando lo aprendido, incluso a situaciones nuevas.

4. El avance sustancial en las particularidades individuales del pensamiento, rapidez, flexibilidad e independencia de los escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico, corroboró la efectividad de las actividades dirigidas al desarrollo del pensamiento matemático.

## **RECOMENDACIONES.**

- Socializar las actividades matemáticas diseñadas como modelo en la elaboración de otras similares, para trabajar el desarrollo del pensamiento matemático, esencialmente las particularidades, rapidez, flexibilidad e independencia, generalizándolas en la especialidad de retardo en el desarrollo psíquico.

## BIBLIOGRAFÍA

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

Aguayo, A.M.(1959). *Pedagogía científica, psicología y dirección del aprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Albarrán J., et.al. (2006). *Didáctica de la Matemática en la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Aquino, G. (1998). "Catálogo de actividades dirigidas a estudiar particularidades individuales del pensamiento en alumnos de 5. mediante la enseñanza de la Historia de Cuba". Tesis en opción al título de Master en Ciencias de la Educación.

Arias Beatón G. (1982). *La educación especial en Cuba*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación,

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

Ballester, S. (2000). *Metodología de enseñanza de la matemática Tomo 2*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Bell Rodríguez, R. (1998). *Binomios en la educación especial, del discurso a la práctica pedagógica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

\_\_\_\_\_. (2002). *Convocados por la diversidad*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

\_\_\_\_\_. (1997a). *Educación Especial. Razones, visión actual y desafíos*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

\_\_\_\_\_. (1997b). *Sublime profesión de amor*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Bertoglia, R. L. (1990). *Psicología del aprendizaje*. Chile: Universidad de Antofagasta.

Brito, H., et.al (1987). *Psicología general para los Institutos Superiores Pedagógicos*, tomo II. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Caballero, E. (2002). "*Didáctica de la escuela primaria*". La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Campistrous, L. (1992). "Didáctica y resolución de problemas", en Evento sobre Didáctica de la Matemática, Ciudad de La Habana.

Castro, F. (1998). Por un mundo de amor y esperanza. II Encuentro Mundial de Educación Especial. 20 de junio de 1998, La Habana: Editorial Política.

Colectivo de autores. (2001). *Psicología para educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Colectivo de autores. (1975). *Metodología de la Matemática*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Colectivo de autores. (1984). *Pedagogía*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Córdova, M.; Dolores, M., y Mitjans, A. (1992). "Estudio preliminar sobre la interrelación entre motivación, inteligencia, creatividad y personalidad", en Revista Cubana de Psicología, vol. IX, n.º 3.

Davidov, V. (1988). *La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico*. Moscú: Editorial Progreso.

Engels, F. (1992). *Dialéctica de la naturaleza*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Fabal, G. (1974). *Itinerario del pensamiento social*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.

Ferrer, M. Á. (1996). "Maestro ingenioso, posible creador", en Revista Educación. Ciudad de la Habana, No. 88 mayo - agosto.

García, G. (2003). *Compendio de Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

\_\_\_\_\_ (2005). *El trabajo independiente. Sus formas de la realización*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Geissler, E .et al. (1988). *Metodología de la enseñanza de la Matemática de 1ro a 4to grado. III parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

González, D. "Didáctica y teoría del aprendizaje". (s.p.i).

González, F. (1995). *Comunicación, personalidad y desarrollo*. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

González, F., y A. Mitjans. (1989). *La personalidad su educación y desarrollo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Gorski, D.P. y P.V. Torants. (s.f). *Lógica*. Ediciones Pedagógicas: Imprenta Nacional de Cuba.

Herrera Jiménez, Luis Felipe. (1989). Aspectos Teóricos, Metodológicas y Terapéuticos - correctivos del R. D. P. Villa Clara. UCLV.

Iliason, I y V. Ya, Liadus. (1986). *Antología de la Psicología pedagógica y de las edades*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Konstantinov, N.A., et.al. (1967). *Historia de la Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Kovolev, F.F y V.F. Gmurman. (1967). *Fundamentos generales de la Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

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

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

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

*La labor formativa de la escuela. Problemas en el aprendizaje de los alumnos y estrategias generales para su atención.* (2001). En Seminario Nacional para Educadores. (folleto).

Leontiev, A.N. y S.L. Rubinstein. (1969). *Psicología*. La Habana: Imprenta Nacional de Cuba.

Lenin, Vladimir, I. (1964). *Obras Completas*. - - La Habana: Editorial Progreso.

Lorenzo, R., y M. Martínez Llantada. (1996). “¿Qué es el talento?”, en *Revista Educación*, Ciudad de la Habana N. 88, mayo – agosto.

Luz y Caballero, J. (1833). *Informe sobre la Escuela Náutica*. Biblioteca Nacional. La Habana.

Martí Pérez, J. (1963). *Las Obras Completas*. Tomo I. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Martí Pérez, J. (1883). *Obras completas*. Tomo 8. La Habana: Editorial Nacional de Cuba.

Martí Pérez, J. (1990). *Ideario pedagógico*. Centro de Estudios Martiano. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Martínez, M. (1999). “El desarrollo de la creatividad mediante la enseñanza problémica en la actualidad. Teoría y práctica”, Curso 6, Evento Pedagogía´99, La Habana. (s.p.i)

Ministerio de Educación, Cuba. (1974). *Problemas técnicos de la Psicología de la personalidad*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Ministerio de Educación, Cuba. (1997). *Programa Director de Matemática*, material impreso, La Habana.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2003). *Modelo de escuela primaria*, La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2003). *Dirección del proceso de Enseñanza del Aprendizaje de las asignaturas priorizadas (Matemática)*. La Batalla de Ideas. Los Programas de la Revolución, su expresión en el desarrollo de la Educación Cubana. En Seminario Nacional para Educadores (folleto).
- Ministerio de Educación, Cuba. (2005). Maestría en Ciencias de la Educación: Módulo I *Problemas Actuales de la Educación*. (folleto).
- Ministerio de Educación, Cuba. (2005). Maestría en Ciencias de la Educación: Módulo I. *Bases de la Investigación educativa y sistematización de la práctica Pedagógica*. (1. Disco compacto).
- Ministerio de Educación, Cuba. (2005). *Orientaciones Metodológicas de 3 grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Mitjans, A. "La escuela y el desarrollo de la creatividad", en *Revista Educación*, Ciudad de la Habana, No. 85, mayo – agosto, 1995, segunda época.
- \_\_\_\_\_. (1995). *Creatividad, personalidad y educación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- \_\_\_\_\_. (1995). *Pensar y crear. Estrategias y proyectos*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Moreno, M. J, (Soporte digital 50.) "*Herramientas psicopedagógicas para la dirección del aprendizaje escolar*". Tema 3: La dirección del aprendizaje desde de una perspectiva desarrolladora.
- Olea, D. J. (1993). "La evolución de la creatividad: revisión y crítica". (fotocopia publicada en Torbiya, n.º 3).
- Palacio, J:(2003). *Colección de problemas para la vida*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Parra B, (1990)" *Dos concepciones de resolución de problemas*"; en *Revista Educación Matemática*, vol. 2 número 3, diciembre.

- Pérez, G. (2002). *Metodología de la investigación pedagógica y psicológica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Petrovsky, A. V. (1988). *Psicología general*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Principio básico para el desempeño profesional en las condiciones actuales de la escuela cubana*. (2002). En Seminario Nacional para Educadores.
- Programa Director de las asignaturas priorizadas para la enseñanza primaria* (2001). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Pronin, E. & Wegner, D. M. (2006) Manic Thinking: Independent Effects of Thought Speed and Thought Content on Mood. *Psychological Science*; 17(9).
- Rico, P. (2003a). "La zona de desarrollo próximo". *Procedimientos y tareas de aprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Rico, P. (1992). *¿Cómo desarrollar en los alumnos habilidades para el control y la valoración de su trabajo docente?* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- \_\_\_\_\_. (1997). Aprendizaje y reflexión en el aula, Curso 71, evento Pedagogía'97, La Habana. Cuba, 1997.
- \_\_\_\_\_. (2003b). *Procedimiento y tareas de aprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- \_\_\_\_\_ (2004). *Algunas exigencias para el desarrollo y evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje en la escuela primaria. Cartas al maestro*. La Habana. ICCP.
- \_\_\_\_\_ et al (2004). *Proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador en la escuela primaria. Teoría y práctica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- \_\_\_\_\_ (2007) *Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- \_\_\_\_\_ et al. (2008). *Exigencias del Modelo de Escuela Primaria para la dirección por el maestro de los procesos de educación, enseñanza-aprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Rivero, M. (2005). *Educación en la diversidad para una enseñanza desarrolladora – Pedagogía*, curso 31, Ciudad de La Habana.
- Romero, T. *Hacia el Perfeccionamiento de la Escuela Primaria Cubana*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Smirnov, A. A.; Rubinstein, S. L.; Leontiev, A. N. y Tieplov, B. M. (1995). *Psicología*. México, Edit. Grijalbo.

Torres, M., At. Guerra Iglesia (2004)

Varona, E. J. (1992). *En la sociedad todo educa y todos educamos*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Vigotsky, L. S. (1983). *Pensamiento y lenguaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Zaldívar, C. M., y Pérez, F. A. (1997). Pruebas para caracterizar el desarrollo del pensamiento del escolar mediante el aprendizaje de la Física, en Libro Resumen Pedagogía'97, La Habana.

Zaldívar, C. M. (1998). El desarrollo del pensamiento a través del proceso de enseñanza aprendizaje de la Física, ponencia presentada en la VII Conferencia Científica Metodológica de los C.E.S., ISCF "Manuel Piti Fajardo", Holguín.

\_\_\_\_\_. (2001). El desarrollo de la flexibilidad del pensamiento a través del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en el nivel medio superior, tesis presentada en opción al título académico de Master en Investigación Educativa, ISP "José de la Luz y Caballero", Holguín.

## ANEXOS

### Anexo No. 1

#### Valoración de los indicadores de la variable dependiente.

##### 1. La rapidez.

**ALTO:** tiene habilidades para realizar la tarea en forma rápida.

**MEDIO:** hace las tareas regularmente rápidas.

**BAJO:** se muestra lento al realizar las tareas.

##### 2. La flexibilidad.

**ALTO:** es capaz de cambiar los medios o vías de solución cuando estos resulten inadecuados, encuentra nuevos caminos para estudiar un objeto sin aferrarse a lo dado, sin atenerse al plan mental prefijado.

**MEDIO:** en algunas ocasiones cambia los medios o vías de solución cuando estos resulten inadecuados, encuentra nuevos caminos sin aferrarse a lo dado, sin atenerse al plan mental prefijado.

**BAJO:** sólo soluciona la actividad siguiendo un algoritmo predeterminado, no es capaz de cambiar los medios ni vías de solución.

##### 3. La Independencia.

**ALTO:** es capaz de realizar las actividades por sí sólo, sin la ayuda del adulto, con independencia y habilidades, aplicando lo aprendido, incluso a situaciones nuevas.

**MEDIO:** necesita de cierta ayuda para realizar las tareas docentes, se apoya en el adulto con relativa frecuencia, una vez que se brinda la ayuda las realiza con independencia.

**BAJO:** no es capaz de trabajar sin la ayuda del adulto, la solicita permanentemente y en ocasiones en forma reiterada ante una misma actividad, sin ella no es capaz de realizarla con éxito.

## **Anexo No. 2**

### **Guía de observación en la actividad.**

**Objetivo:** obtener información sobre el estado real de la rapidez, flexibilidad e independencia del pensamiento en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico.

Aspectos a observar:

1. Ritmo mostrado en la ejecución de las actividades.
2. Aplica lo aprendido a situaciones nuevas.
3. Es capaz de cambiar los medios o vías de solución cuando estos resulten inadecuados.
4. Realiza las actividades por sí sólo.
5. Necesita ayuda del adulto.

### Anexo No. 3

#### Prueba pedagógica de entrada.

**Objetivo:** constatar el estado inicial de las particularidades individuales del pensamiento (rapidez, flexibilidad e independencia) en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico.

1. El antecesor de 98 se calcula como :

1)  $\underline{\quad}98 - 1$                       3)  $\underline{\quad}97 + 1$

2)  $\underline{\quad}98 + 1$                       4)  $\underline{\quad}97 - 1$

2. El minuendo es 13, la diferencia es 6. El sustraendo es:

1)  $\underline{\quad}7$                                 3)  $\underline{\quad}13$

2)  $\underline{\quad}19$                               4)  $\underline{\quad}6$

3. Luis tiene 12 bolas, José 4 y Antonio 8 menos que Luis y José juntos.

¿Cuántas tienen entre los tres?

1)  $\underline{\quad}24$                                 3)  $\underline{\quad}15$

2)  $\underline{\quad}23$                                 4)  $\underline{\quad}7$

## Anexo No. 4

### Prueba pedagógica de salida.

**Objetivo:** constatar la efectividad de las actividades matemáticas para estimular la rapidez, flexibilidad e independencia del pensamiento en escolares de tercer grado con retardo en el desarrollo psíquico.

1. Señala el par de números en el cual se cumpla que: el segundo se obtiene de multiplicar por 2 al primero.

- 1) \_\_10 5                      3) \_\_4 20  
2) \_\_5 10                      4) \_\_20 4

2. Soy un número par.

Soy mayor que 20 y menor que 30 y la suma de mis cifras es 4.

¿Quién soy?

- 1) \_\_24                      3) \_\_35  
2) \_\_17                      4) \_\_22

3. Un grupo de alumnos estudia durante 5 semanas de lunes a viernes, más otros 3 días.

¿Cuántos días ensayaron?

- 1) \_\_28 días                      3) \_\_12 días  
2) \_\_31 días                      4) \_\_7 días

## **Anexo No. 5**

**Objetivo:** recopilar información necesaria en la elaboración de las actividades matemáticas.

- Revisión del programa de matemática de tercer grado.
- Revisión de las orientaciones metodológicas de tercer grado.
- Revisión del cuaderno de actividades y libro de texto de matemática de tercer grado.
- Revisión del cuaderno "Para ti maestro".

## Anexo No. 6

### Resultado obtenido en el pre tes

No	1.1	1.2	1.3	Alto	Medio	Bajo
1	M	M	M		X	
2	B	B	B			X
3	M	M	M		X	
4	A	A	A	X		
5	M	B	B			X
6	M	M	A		X	
7	M	B	M		X	
8	B	B	B			X
9	B	B	B			X
10	B	B	B			X
11	M	M	M		X	
12	B	B	B			X
13	B	B	B			X
14	B	B	B			X
15	B	B	B			X
16	B	B	B			X
17	M	M	M		X	
18	B	B	B			X
19	B	B	B			X
Alto	1	1	2	1		
Medio	7	4	5		6	
Bajo	11	14	12			12

## Anexo No. 7

### Resultado obtenido en el pos tes

No	1.1	1.2	1.3	Alto	Medio	Bajo
1	A	A	A		X	
2	B	B	M			X
3	A	A	A		X	
4	A	A	A	X		
5	A	B	M		X	
6	A	A	A	X		
7	A	M	A	X		
8	M	B	M		X	
9	B	B	B			X
10	M	M	M		X	
11	A	A	A	X		
12	M	M	M		X	
13	M	M	M		X	
14	B	B	B			X
15	M	M	M		X	
16	M	M	M		X	
17	A	M	A	X		
18	B	B	B			X
19	M	M	M		X	
Alto	8	5	7	5		
Medio	7	8	9		10	
Bajo	4	6	3			4

**Anexo No. 8**

**Análisis comparativo.**

	Nivel en que se expresa la rapidez.						
	Alto	%	Medio	%	Bajo	%	Total
Antes	1	5.2	7	36.8	11	57.8	19
Después	8	42.1	7	36.8	4	21	19

	Nivel en que se expresa la flexibilidad.						
	Alto	%	Medio	%	Bajo	%	Total
Antes	1	5.2	4	21	14	73.6	19
Después	5	26.3	8	42.1	6	31.5	19

	Nivel en que se expresa la independencia.						
	Alto	%	Medio	%	Bajo	%	Total
Antes	2	10.5	5	26.3	12	63.1	19
Después	7	36.8	9	47.3	3	15.7	19

	Análisis de la efectividad. (Pre tes y pos tes).						
	Alto	%	Medio	%	Bajo	%	Total
Antes	1	5.2	6	31.5	12	63.1	19
Después	5	26.3	10	52.6	4	21	19