



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

ÁREA SOCIOHUMANÍSTICA

TITULACIÓN DE LICENCIADO EN PSICOLOGÍA

“Identificación de talento matemático en niñas y niños de 10 a 12 años de edad en la escuela pública de la parroquia Calderón en la ciudad de Quito durante el año lectivo 2013-2014”

TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN.

AUTORA: Cárdenas Vizcaíno, Ximena Patricia

DIRECTORA: Ontaneda Aguilar, Mercy Patricia, Lic.

CENTRO UNIVERSITARIO QUITO

2013

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

Licenciada.

Mercy Patricia Ontaneda Aguilar.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de fin de titulación: "Identificación de talento matemático en niñas y niños de 10 a 12 años de edad en la escuela públicas de la parroquia de Calderón en la ciudad de Quito" realizado por Cárdenas Vizcaíno Ximena Patricia, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, diciembre de 2013

f)

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo Cárdenas Vizcaíno Ximena Patricia declaro ser autora del presente trabajo de fin de titulación: “Identificación de talento matemático en niñas y niños de 10 a 12 años de edad en la escuela públicas de la parroquia de Calderón en la ciudad de Quito” de la Titulación de Licenciado en Psicología, siendo Mercy Patricia Ontaneda Aguilar directora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

f.:.....

Autor: Cárdenas Vizcaíno Ximena Patricia

Cédula: 1708076318

DEDICATORIA

A mi esposo quien siempre me ha apoyado y mis hijos Caro y David que son la fuerza para seguir adelante y que llenan cada instante de mi vida.

A mi abuelita que siempre estuvo a mi lado dándome todo el amor y cuidado y en especial a mi abuelito que siempre lo siento cerca de mí.

AGRADECIMIENTO

A mi familia por el apoyo y comprensión oportuna en los momentos en los que tuve que dedicar mis esfuerzos y tiempo al estudio de mi carrera.

A todos aquellos niños y familias de la escuela "Nicolás Jiménez", que me permitieron observar su mundo tanto académico como familiar y darme cuenta de parte de realidad educativa de nuestro país.

A la universidad Técnica Particular de Loja y todos aquellos que fueron mis profesores, ya que me brindaron la posibilidad de descubrir nuevos horizontes.

A mi tutora la Lic. Mercy Ontaneda Aguilar, quien supo guiarme en este esfuerzo final para conseguir mi meta de titulación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARATULA.....	i
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
RESUMEN.....	1
ABSTRAC.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPITULO I.....	6
DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE SUPERDOTACIÓN Y TALENTO.....	7
1.1. Definiciones teóricas diferenciales de superdotación y talento.....	7
1.2. Autores y enfoques que definen la superdotación y talento.....	8
1.3. Modelos explicativos de la educación y diagnóstico de superdotación/talento.....	9
1.3.1. Modelo basado en las capacidades.....	9
1.3.2. Modelos basado en componentes cognitivos.....	10
1.3.3. Modelos basados en componentes socioculturales.....	11
1.3.4. Modelos basados en el rendimiento.....	12
CAPITULO II.....	14
IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTAS CAPACIDADES.....	14
2.1. Importancia de la evaluación psicopedagógica: evaluación de habilidades y talentos específicos.....	15
2.2. Técnicas utilizadas en proceso de identificación.....	15
2.2.1. Técnicas no formales.....	16
2.2.1.1. El papel de los padres en el proceso de identificación.....	17
2.2.1.2. Los pares en el proceso de identificación.....	17
2.2.1.3. Los docentes como fuente de identificación.....	18
2.2.1.4. El sujeto con capacidades o talentos excepcionales como fuente para la identificación de sus propias habilidades.....	18
2.2.2. Técnicas formales.....	19
2.2.2.1. Test de inteligencia.....	19
2.2.2.2. Test de aptitudes específicas.....	20
2.2.2.3. Interés y actitudes.....	20
2.2.2.4. Evaluación de la personalidad.....	21
2.2.2.5. Habilidades metacognitivas.....	22
2.2.2.6. Creatividad.....	23
2.2.2.7. Evaluación del desarrollo.....	23
2.2.2.8. Cuestionario de resolución de problemas.....	24
CAPITULO III.....	25
TALENTO MATEMÁTICO.....	25
3.1. Definición y enfoques teóricos de talento matemático.....	26
3.2. Características de sujetos con talento matemático.....	27
3.3. Componentes del conocimiento matemático.....	28
3.3.1. Componente lógico.....	28

3.3.2. Componente espacial.....	29
3.3.3. Componente numérico.....	30
3.3.4. Otras habilidades.....	32
3.4. Diagnóstico o identificación del talento matemático.....	42
3.4.1. Pruebas matemáticas para evaluar habilidades.....	42
3.4.2. Pruebas matemáticas para evaluar conocimientos.....	43
3.5. Análisis de estudios empíricos en la identificación y tratamiento de los talentos matemáticos.....	44
3.5.1. Talento matemático e inteligencia.....	44
3.5.2. Talento matemático y resolución de problemas.....	44
3.5.3. Talento matemático y creatividad.....	44
CAPITULO IV.....	45
METODOLOGÍA.....	45
4.1. Diseño de la investigación.....	46
4.2. Objetivos de la investigación.....	46
4.3. Preguntas de la investigación.....	47
4.4. Participantes.....	47
4.5. Instrumentos.....	48
4.6. Procedimiento.....	50
CAPITULO V.....	52
5.1. RESULTADOS OBTENIDOS.....	53
5.2. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	71
CONCLUSIONES.....	78
RECOMENDACIONES.....	79
BIBLIOGRAFÍA.....	80
ANEXOS.....	84
Anexo 1: Cuestionario de Screening	
Anexo 2: Cuestionario de Resolución de Problemas	
Anexo 3: Protocolo de Prueba de Raven	
Anexo 4: Ficha de observación	
Anexo 5: Encuesta Sociodemográfica	
Anexo 6: Escala para profesores de matemáticas	

RESUMEN

El presente trabajo investigativo tiene como objetivo identificar niños y niñas con talento matemático en edades de 10 a 12 años en escuelas públicas y privadas a nivel nacional durante el año lectivo 2013 – 2014, se realizó en la Parroquia Calderón de la ciudad de Quito, participaron en la investigación 60 niños de sexto y séptimo año de básica, el diseño de la investigación es de tipo cuantitativo, descriptivo, transversal y no experimental los instrumentos que se utilizaron son la encuesta sociodemográfico que se aplicó a las familias, para el proceso de identificación en la primera fase se aplicó a los niños el Cuestionario de Screening, Test de Matrices Progresivas de Raven escala Coloreada, para la segunda fase participaron los niños seleccionados se aplicó el Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos, en cuanto a los resultados no se encontraron niños con talento matemático. El aporte del presente trabajo, permite mostrar las deficiencias del desarrollo en el área matemática en el ámbito educativo, facultando a su vez el desarrollo de futuros programas para potenciar el desarrollo del talento matemático.

Palabras claves: Talento, Superdotación, Razonamiento, Identificación, Inteligencia, Altas Capacidades

ABSTRACT

This research work developed under the theme " Mathematical Talent identification in children 10-12 years of age in public and private schools nationwide during the academic year 2013-2014 was held in the Parish of Calderon of Quito, participated in the investigation 60 children in sixth and seventh years of basic research design is not experimental, is quantitative, descriptive , transversal, the instruments used are the demographic, survey was applied to families, to the identification process was evaluated children with Screening Questionnaire , Test Raven Progressive Matrices Colored scale as the first phase to the second phase involved the children selected questionnaire was applied Mathematical Problem Solving in terms of the results found children with mathematical talent . The contribution of this paper, it shows the shortcomings of development in the mathematics in education, empowering turn develop future programs to promote the development of mathematical talent.

Keywords: Talent, Giftedness, Reasoning, Identification, Intelligence, High Capacity

INTRODUCCIÓN

La Universidad Técnica Particular de Loja, en su modalidad de estudios a distancia y a través de la titulación de psicología plantea la investigación "Identificación de Talento Matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad en las Escuelas Públicas y Privadas a Nivel Nacional.

Esta investigación busca identificar niños y niñas con talento matemático, sumando los esfuerzos de los tesisistas de la escuela de psicología a nivel nacional, utilizando para ello herramientas metodológicas para este objetivo, como el test de matrices progresivas, el cuestionario de Screening para identificar talento matemático, el cuestionario de resolución de problemas y para contextualizar un cuestionario sociodemográfico.

En el primer capítulo planteamos la delimitación conceptual de superdotación y talento con su respectiva fundamentación finalizamos el capítulo como un primer objetivo de estudio, para el segundo capítulo determinamos la importancia de la Identificación de la Altas Capacidades tomando en cuenta las técnicas utilizadas, en el tercer capítulo se establecerá lo que es un talento matemático, el quinto capítulo corresponde a la metodología utilizada para el desarrollo de la investigación, describiendo los sujetos, las pruebas utilizadas como instrumentos de selección, el proceso de selección, y en el capítulo sexto entramos en lo que es el análisis y discusión y finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones.

Es importante recalcar que en los tiempos actuales se han dado cambios acelerados en cuanto al desarrollo tecnológico, conocimientos, herramientas y la forma de hacer y comunicar las matemáticas las cuales han evolucionado constantemente, por lo tanto el aprendizaje, la enseñanza de las matemáticas deben estar enfocadas en el desarrollo de las destrezas necesarias para que el alumno sea capaz de resolver problemas y a la vez fortalecer el pensamiento lógico y creativo.

También debemos mencionar la importancia que se debe dar a los procesos de aprendizaje ya que según las pruebas censales SER Ecuador 2008, determinaron y demostraron que el nivel de los aprendizajes de los estudiantes en matemáticas es muy bajo, así que en el tercer año de bachillerato el 81,96% son regulares o insuficientes, el 80,43% de decimo, y el cuarto año con 68,43%, es importante

recalcar que el mayor porcentaje de estudiantes con notas excelentes se encuentran en séptimo año con un 3,23%.

Por lo tanto es necesario crear una mayor conciencia en cuanto a los procesos de aprendizaje y la importancia de la identificación de talentos matemáticos, ya que el principal objetivo es poder brindar una intervención oportuna a nivel escolar y así establecer una igualdad de oportunidades en el ámbito educativo.

También en las dos últimas décadas se presentan una mayor necesidad en la intervención de programas para alumnos con aptitudes especiales, en Argentina a partir de 1992 contempla por primera vez la educación de los niños con talentos, en Brasil surgen nuevos programas para los alumnos talentosos también el Colombia se implementan métodos de identificación de talentos. En muchos países han dado inicio a una política nacional de educación, priorizando una atención especial al superdotado.

El objetivo de la investigación es identificar talentos matemáticos, sin embargo los resultados encontrados establecieron niños con habilidades en el área de razonamiento espacial, por otra parte el grupo investigado no se determinó niños con talento matemático.

También esta investigación demostró que existen ciertos factores que influyen, como la deficiencia que se presenta en la educación, el desarrollo de una metodología adecuada, el poco involucramiento de los padres en el aprendizaje de sus hijos, también es importante recalcar que el bajo nivel económico que mantienen las familias, las cuales dedican más tiempo a sus actividades laborales.

Es por eso que es importante brindar una mayor calidad en la educación especialmente en la educación pública ya que los procesos de emprendimiento no se dan de manera rápida y clara.

Los programas de este tipo, buscan detectar a tiempo el talento, ya que muchas veces al no estimularse de forma adecuada a un niño con talento, puede llegar a perder interés, tomando en cuenta que muchos maestros no están capacitados para trabajar con estos niños y la misma estructura educativa facilita este trabajo específico.

La investigación planteada por la UTPPL en el campo educativo me permitió conocer cuáles son las realidades del sistema educativo en las en las escuelas públicas, identificar fortalezas y debilidades, también entender como es su estructura, como

se manejan los maestros con el alumno y la relación que el alumno tiene con sus maestro, por otra parte también encontramos limitaciones en esta investigación, hubo poca apertura de parte de la directora de la institución quien cuestiono los instrumentos con los que se hizo la evaluación, por otra parte la apatía de los maestros en conocer cuáles son los resultados.

La educación debe transformar la sociedad, con el involucramiento de todos sus actores, valorando todos los esfuerzos que se hagan para el desarrollo de la educación y del país.

CAPITULO I
DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE SUPERDOTACIÓN Y TALENTO

1.1. Definiciones teóricas diferenciales de superdotación y talento.

La delimitación conceptual de superdotación y talento requiere que se entiendan otros conceptos como inteligencia y creatividad. Según Felman (2001), la inteligencia es la capacidad para entender al mundo, pensar en forma racional y emplear los recursos en forma efectiva cuando se enfrenta desafíos. Por otro lado, la creatividad es la combinación de respuestas o ideas en formas nuevas (Isaksen y Murdock, 1993).

Según el diccionario de la Real Academia Española, (s,f) un superdotado es una persona que posee cualidades que exceden de lo normal, especialmente refiriéndose a las condiciones intelectuales. Es así que, el talento palabra que se deriva del latín “talentum” que significa peso, es la capacidad que tiene una persona para entender y/o desempeñar una determinada ocupación.

Para Arroyo, Martorrel y Tarragó (2009), la superdotación es una combinación de tres ejes: inteligencia, personalidad y creatividad. Siendo la inteligencia, según el psicólogo Howard Gardner, creador de la Teoría de las inteligencias múltiples, la capacidad para resolver problemas o elaborar productos que puedan ser valorados en una determinada cultura; además, se la puede definir como la capacidad de entender, asimilar, elaborar información y utilizarla para resolver problemas. El Diccionario de la lengua española de la Real Academia Española define la inteligencia, entre otras acepciones como la “capacidad para entender o comprender” y como la “capacidad para resolver problemas”. Por otro lado la personalidad, es el conjunto de características o patrón de sentimientos, emociones y pensamientos ligados al comportamiento. Y la creatividad, que es la generación de nuevas ideas o conceptos, o de nuevas asociaciones entre ideas y conceptos conocidos, que habitualmente producen soluciones originales.

Se debe diferenciar la superdotación del talento que según Morales (1994), el talento es la combinación cualitativamente superior de la inteligencia, la creatividad, la motivación, las habilidades específicas y el compromiso con la tarea, que le permite obtener logros por encima de la media en una o más áreas de interés para el sujeto.

Según Gagné, (2008). La superdotación designa la posesión y uso de capacidades naturales destacadas, llamadas aptitudes, en al menos un área o dominio de capacidad, en un grado que sitúa al individuo dentro del 10% superior de sus pares de edad y talento al dominio destacado de capacidades sistemáticamente desarrolladas, llamadas competencias (conocimientos y destrezas), en al menos un campo de la actividad humana, en un grado

que sitúa al individuo dentro del 10% superior de sus pares de edad que están o han estado activos en ese campo.

1.2. Autores y enfoques que definen la superdotación y talento.

El concepto de superdotación ha variado mucho a lo largo de la historia. Se recoge, en un estudio retrospectivo sobre el término, algunos de los diferentes aspectos a los que se le ha vinculado. Así, por ejemplo, en la época clásica se consideraba que una capacidad intelectual superior a la de la mayoría procedía directamente de la divinidad. Durante la Edad Media alguien que mostrase un pensamiento original, rápido e inteligente, se podría etiquetarse de "loco" e incluso de padecer "idiocia". Durante los siglos XVIII y XIX se presuponía que había algo de morboso y anormal en aquellas personas capaces de realizar aportaciones consideradas por los demás como excepcionales. (Grinder, 1985).

El primer análisis científico de superdotación fue realizada por el científico y psicólogo inglés Francis Galton quien en sus trabajos de 1869, desarrolló el concepto de genialidad, detectó una relación con los antecedentes familiares, es decir, en la transmisión hereditaria de la genialidad. Y por otro lado su criterio de validación fue la valoración social del rendimiento. Estos dos elementos sesgaron su trabajo, pero condicionó y abrió el camino para posteriores trabajos sobre el tema.

Terman es otro de los científicos referentes en la historia de los estudios referentes inteligencia y superdotación. Inició un proceso de identificación de escolares que mostraban un elevado coeficiente intelectual (C.I.) en la versión de 1916 del Stanford-Binet. Esencialmente sus objetivos eran descriptivos, con un seguimiento longitudinal para controlar el desarrollo de los sujetos, sus características y aportaciones.

Como ejemplo del estudio longitudinal de Terman por más de 60 años, cuando los miembros del grupo tenían 40 años de edad, habían escrito en conjunto más de 90 libros, 375 obras de teatro y cuentos, y 2000 artículos e incluso habían registrado más de 200 patentes y tal vez lo más importante indicaban estar más satisfechos de la vida que las personas no sobresalientes (Felman, 2001).

1.3. Modelos explicativos de la evaluación y diagnósticos de superdotación/talento.

En la actualidad, los expertos en el tema tienen dificultades al intentar llegar a un acuerdo para definir, de forma precisa, el concepto de superdotación ya que se consideran vigentes modelos conceptuales muy diferentes.

Algunos autores han tratado de organizar las distintas aportaciones teóricas estableciendo categorías que agrupan los diferentes modelos. Así, por ejemplo se propone cuatro categorías: definiciones orientadas al rasgo, modelos cognitivos centrados en los procesos de memoria y pensamiento, modelos orientados al rendimiento como resultado observable de la superdotación, y modelos socio-culturales. (Monks, 1993).

1.3.1. Modelo basado en las capacidades.

Son aquellos modelos explicativos que destacan el papel predominante de la inteligencia general y el cociente intelectual, y progresivamente se van considerando otras capacidades específicas (talentos) en número no preciso. Se trata de una orientación metódica y pragmática.

El estudio longitudinal de Terman, el cual no detallamos por no extendernos excesivamente, sustenta la hipótesis de que unas altas capacidades, sobre todo intelectuales, predisponen al menos para un rendimiento sobresaliente y ponen de manifiesto la importancia de la inteligencia para el logro de altos niveles de rendimiento académico y profesional.

La definición oficial que hace la Oficina de Educación de los Estados Unidos como consecuencia de un estudio encargado por el Congreso Americano constituye un paso histórico para fijar los criterios de la superdotación: Los niños superdotados y con talento son aquellos identificados por personas cualificadas profesionalmente que en virtud de sus destacadas capacidades son capaces de una alta realización. Estos niños requieren programas educativos diferenciados y servicios más allá de los que suministran los programas escolares normales en orden a realizar sus contribuciones a sí mismos y a la sociedad.

Los sujetos capaces de altas realizaciones son aquellos con logro demostrado y/o capacidad potencial en cualquiera de las áreas siguientes:

1. Capacidad intelectual general.
2. Aptitud académica específica

3. Pensamiento creativo o productivo.
4. Artes visuales y representacionales.
5. Habilidad psicomotora.
6. Habilidad de liderazgo.

Sin embargo, en la revisión realizada en el Congreso de 1978 se resalta la palabra potencial para cada una de las capacidades y desaparece la habilidad psicomotriz de la clasificación.

Otras aportaciones más recientes pueden incluirse dentro de este modelo, así la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1985) aporta mayor precisión al factor cognitivo y describe siete tipos distintos de inteligencia o formas de interactuar con el entorno: lingüística, lógico-matemática, musical, viso-espacial, corporal-kinestésica, intrapersonal e interpersonal. Según Gardner cada tipo de inteligencia es producto de la herencia genética y de las características psicológicas de la persona que incluyen tanto su potencial cognitivo como sus predisposiciones personales. Considera además que una capacidad es una competencia demostrable en algún ámbito que se manifiesta en las interacciones de la persona con el entorno.

1.3.2. Modelo basado en componentes cognitivos

Son aquellos que se centran en los procesos cognitivos utilizados en tareas bien definidas y más o menos complejas. En los planteamientos conceptuales descritos, la investigación se orienta hacia productos tales como: medición de la inteligencia a través de test, valoración de rendimiento etc.

La investigación en los modelos cognitivos centra su interés en los procesos de elaboración y gestión de la información.

Jackson y Butterfield (1986) otorgan una importancia fundamental al papel que desempeña la metacognición en los superdotados. Consideran que los procesos superiores extraordinarios que regulan el análisis de la tarea y la autodirección de la conducta, en la resolución de problemas, pueden ser componentes importantes para identificar a las personas superdotadas.

Borkowski y Peck (1986) encuentran diferencias significativas en el papel desempeñado por la metamemoria (control del propio sujeto sobre su memoria) entre los alumnos superdotados y sus compañeros de clase.

Sternberg (1985) considera que los componentes y procesos de funcionamiento intelectual son centrales en la superdotación. Intenta, además, situar estos aspectos dentro del contexto de su Teoría triárquica, como base para entender la superdotación. El autor utiliza tres subteorías diferentes para comprender la inteligencia superdotada y, comparte con otros autores la idea de que la superdotación, lejos de ser un atributo unidimensional, es susceptible de ser abordado de muy diversas maneras.

1.3.3 Modelos basados en componentes socioculturales.

Estos modelos resaltan el papel de los factores culturales a la hora de definir la superdotación, relativizando el concepto y restringiéndolo a un ámbito cultural determinado.

Los modelos socioculturales estudian los factores externos (contextos concretos en que se desenvuelve el individuo) como condiciones favorables o desfavorables para el desarrollo de la persona superdotada.

Los autores representativos de este enfoque aceptan las aportaciones de los modelos tradicionales pero además consideran aspectos relativos a la sociedad y a la cultura, incluso a la historia.

Desde este modelo se cuestiona la estabilidad de la alta capacidad y el elevado rendimiento sin tener en cuenta los determinantes sociales. Junto a esto, se mantiene que la superdotación y su conceptualización pueden variar como resultado del sistema educativo, de su filosofía, de la orientación política y de la estructura social.

Autores como Tannenbaum (1986) consideran que la superdotación no puede ser definida fuera de un contexto social determinado. Así las personas que llegan a ser relevantes en el mundo de las ideas lo hacen de acuerdo con las condiciones del momento que les toca vivir.

Por ello cada sociedad según su tiempo prefiere determinados tipos de actividad y valora unas conductas como extraordinarias y otras no. Este autor considera que en la superdotación, además de determinadas condiciones personales como son la inteligencia general o las aptitudes específicas resulta necesaria la concurrencia de otra serie de factores externos a la persona como son: facilitadores y apoyos emocionales y sociales, ambiente estimulante y suerte en los momentos cruciales de la vida. (Tannenbaum, 1986).

1.3.4 Modelos basados en el rendimiento.

Los avances en psicología evolutiva, teorías de la motivación y del aprendizaje sirvieron para cuestionar los modelos conceptuales basados exclusivamente en capacidades.

El concepto de superdotación en este enfoque requiere la existencia de altas capacidades pero a la vez considera necesarias otra serie de condiciones adicionales en la persona.

Algunas características personales como la creatividad y la motivación se consideran factores más decisivos que la inteligencia superior en la génesis del rendimiento excepcional.

Renzulli (1978) considerado el teórico más representativo de este enfoque, sitúa la superdotación en la intersección entre tres características personales que él representa gráficamente en tres anillos. El primer anillo es el relativo a un alto nivel intelectual, el segundo es el de una creatividad también elevada, y el tercero lo constituye una alta motivación de logro y persistencia en la tarea.

La introducción del elemento motivacional es el aspecto más innovador del modelo de Renzulli.

- 1) Inteligencia general (superior a la media).
- 2) Creatividad (considerada algo más que pensamiento divergente).
- 3) Compromiso con la tarea o motivación

Otro autor representativo del enfoque que basa la superdotación en el rendimiento es el de Feldhusen (1986). Para este autor la superdotación consiste en una predisposición física y psicológica para el aprendizaje y el rendimiento superior en los años de formación, y en un rendimiento de alto nivel en la etapa adulta.

La superdotación constituye una combinación de cuatro componentes que son los siguientes: una elevada capacidad intelectual general, autoconcepto positivo que permite considerarse a sí mismo capaz de un alto nivel de rendimiento, motivación para rendir y talento específico o aptitud. Esta combinación de elevada competencia en componentes de tipo cognitivo y también afectivo (motivación y autoconcepto) dan como resultado, según Feldhusen, un rendimiento excepcional en áreas concretas.

También dentro de este enfoque Gagné, (1991) realiza un especial esfuerzo por aclarar la terminología y propone emplear el término de superdotación para la elevada competencia en uno o más dominios de la aptitud humana y el de talento para el elevado rendimiento en

áreas específicas. Gagné estudia como la primera puede transformarse en lo segundo, para lo que son necesarios múltiples factores que denomina Catalizadores del rendimiento.

CAPITULO II
IDENTIFICACIÓN DE LA ALTAS CAPACIDADES

2.1. Importancia de la evaluación psicopedagógica: evaluación de habilidades y talentos específicos.

La evaluación psicopedagógica de la superdotación y de talentos específicos es importante ya que permite estudiar los perfiles cognitivos y emocionales de dichos alumnos; por otro lado, orienta sobre los recursos y metodologías necesarias para atender a la diversidad de estos alumnos con un proyecto de respuesta educativa específica.

Feldhusen y Baska (1985), señalan que “el propósito de la identificación de superdotados es identificar jóvenes cuyas habilidades, motivación, autoconcepto, intereses y creatividad están por encima de la media que precisan programas especiales que se adecuen a sus necesidades”.

Según los mismos autores, la identificación es necesaria cuando:

- a) El currículum de la escuela no puede responder a las necesidades de desarrollo personal de determinado a alumnado.
- b) Cuando hay modificaciones de este currículum que se adecuan a las características de éstos. Es decir, programas alternativos para atender a las demandas plantadas.

Por lo tanto, la identificación de las personas con alta capacidad intelectual es necesaria y debe ser sistemática y planificada de acuerdo al concepto de superdotación implicado y a las ayudas educativas previstas y disponibles.

2.2 Técnicas utilizadas en proceso de identificación

La identificación del alumnado con altas capacidades ha sido uno de los aspectos más controvertidos en el ámbito que estamos abordando. Igual que no existe un concepto único de superdotación, tampoco existe un acuerdo total respecto a cómo deben ser los procesos de identificación.

Según Touron, Peralta y Repáraz (1988) la identificación es el proceso por el que se llega a determinar qué sujetos poseen de un modo sobresaliente determinadas capacidades, habilidades o talentos peculiares que exigen una atención diversificada específica, que vaya más allá de los que los programas regulares de la escuela pueden ofrecer. Es decir, la identificación sirve de puente entre el concepto o las dimensiones de superdotación y las

diversas respuestas educativas que se pueden ofrecer para el desarrollo de tales cualidades.

Para su clasificación existen varios criterios:

- a) Según el momento en que ocurre la observación de la conducta se habla de la observación de la conducta u observación de proceso (cómo el alumnado realiza las tareas) y también de la observación del producto (análisis de las tareas ya realizadas)
- b) Por el tipo de instrumento utilizado se habla de técnicas objetivas o formales y de técnicas subjetivas o informales.

2.2.1 Técnicas no formales.

La identificación basada en medidas informales o subjetivas constituye la primera fase de un proceso más amplio que incluye en una segunda fase la utilización de medidas formales e individuales.

Los principales instrumentos de evaluación que se utilizan, dentro de este procedimiento son:

- Los listados estructurados de características.
- Los cuestionarios e inventarios para padres, profesores y alumnado.
- Las autobiografías.
- Las nominaciones de los compañeros de clase.

Este procedimiento exige menos tiempo y esfuerzo que los métodos que se basan exclusivamente en medidas formales, pero a su vez necesita de medios e instrumentos que sean lo suficientemente fiables y válidos.

2.2.1.1 El papel de los padres en el proceso de identificación.

La familia, al constituir el núcleo de personas que más cerca está del niño o niña, es una fuente de información muy valiosa y necesaria para la identificación del alumnado con altas capacidades. Por otra parte, el tipo de actividades que los niños y niñas realizan en sus casas es diferente de las que realizan en la escuela, por lo que la familia puede aportar información que de otra forma no se podría conocer.

La familia puede aportar información muy valiosa sobre aspectos como: desarrollo evolutivo, preferencias de actividades en el ámbito familiar, sentido del humor, autonomía en las destrezas básicas, etc. (Prieto Sánchez, 1997.p.45).

2.2.1.2 Los pares en el proceso de identificación.

Entre las estrategias y técnicas de identificación informales, los cuestionarios de nominación de compañeros se elaboraron bajo el supuesto de que los alumnos y alumnas tienen una percepción bastante ajustada de las capacidades de sus iguales y, por lo tanto, pueden aportar una información valiosa de las características de los demás.

Cabe señalar que los alumnos pueden observar a sus iguales en situaciones a las que los profesores no pueden acceder: actividades lúdicas, trabajo en equipo, etc., por ello la información que los propios alumnos aporten en el proceso de identificación puede servir para completar los datos, o incluso, para aportar información nueva sobre determinados alumnos que, en todo caso, deberán contrastarse con otra serie de observaciones y medidas. (Prieto Sánchez, 1997.p.49).

La estructura de la técnica de nominación tiene características similares a las técnicas sociométricas, pero en este tipo de cuestionarios las preguntas se dirigen a conocer la opinión que cada alumno tiene sobre la capacidad de los demás, para enfrentarse a situaciones hipotéticas y para resolver problemas muy diversos.

La investigación sobre la validez de este tipo de instrumentos todavía no se encuentra muy sistematizada, no obstante se ha obtenido resultados positivos, aunque no igualmente válidos en la identificación de distintas capacidades, (Beltrán y Pérez,1993).

Tuttle (1988), constata que las nominaciones entre iguales se realizan más certeramente sobre características de liderazgo y socialización, y en cambio, la técnica no parece dar buenos resultados en habilidades matemáticas y lingüísticas.

2.2.1.3 Los docentes como fuente de identificación.

El profesorado ha sido tradicionalmente la fuente de información más utilizada para identificar al alumnado con altas capacidades.

Coincidiendo con la opinión de Prieto, (1997), consideramos muy valiosa la información que pueden aportar los docentes ya que:

Pasan con el niño mucho tiempo, conviviendo en múltiples y diversas situaciones. De esta forma pueden observar tanto datos referidos al aprendizaje escolar, como referidos a sus actividades preferidas, la interacción con sus iguales e incluso las relaciones con su familia.

Al estar en contacto diario con muchos y diferentes alumnos, puede tener un conocimiento exhaustivo de las características y potencialidades de los niños y niñas a una edad determinada; esto les permite comparar y distinguir a aquellos alumnos y alumnas que destacan.

No obstante, cabe precisar que la información aportada por el profesorado debe contrastarse y complementarse con las informaciones que aportan otras personas cercanas al alumno o alumna, como la familia y sus compañeros de clase. Algunas investigaciones han demostrado que el profesorado no es siempre una fuente fiable en el proceso de identificación, ya que tiende a valorar exclusivamente las capacidades más relacionadas con el rendimiento académico (Denton y Postlethwaite, 1984; García Yagüe, 1986).

2.2.1.4. El sujeto con capacidades o talentos excepcionales como fuente para la identificación de sus propias habilidades.

Con este tipo de información se pretende valorar actividades y conductas que no se evidencian frente a otras personas o aquellas difícilmente cuantificables, tales como elementos actitudinales y motivacionales.

Los auto informes son instrumentos influidos por condiciones cronológicas, teniendo en cuenta que un mayor desarrollo posibilita una mejor disposición hacia la valoración de las capacidades y habilidades reales propias. Entre ellos se reconoce el valor de las auto nominaciones (expresadas a través de entrevistas o diarios, entre otros), autovaloraciones personales y autobiografías. (Prieto Sánchez, 1997.p.51).

2.2.2. Técnicas formales

La identificación basada en medidas formales pretende, en un primer momento, obtener medidas en toda la población que se va a estudiar, utilizando pruebas o instrumentos de los cuales se pueda obtener una evaluación lo más objetiva, fiable y válida de las características más relevantes que se asocian a la superdotación.

Tras este primer screening, se selecciona un 10-15% de la población inicial y se procede a aplicar otro tipo de medidas, también objetivas, pero de carácter individual.

Es un procedimiento muy costoso y que exige gran cantidad de tiempo.

Las pruebas objetivas o formales más utilizadas las podemos agrupar en las siguientes categorías:

- Calificaciones escolares y test de rendimiento académico, concursos científico-artísticos y exámenes de acceso.
- Pruebas psicométricas: test de inteligencia general colectivos e individuales; test de ejecución y tests de aptitudes específicas y tests de creatividad.
- Inventarios de personalidad, motivación y estilo intelectual.

2.2.2.1 Test de inteligencia

Desde la implementación de los test de inteligencia durante la primera década del siglo pasado, éstos se han utilizado con frecuencia como soporte básico para la toma de decisiones académicas, vocacionales y clínicas respecto de las personas, así como para establecer diferencias entre individuos sobre las capacidades mentales. El uso indiscriminado de los test de inteligencia ha dado lugar a cantidad de controversias relacionadas con la naturaleza y significado de la inteligencia, y las consecuencias personales y sociales que se determinan a partir de estas pruebas (Aiken, 1996).

Aunque los test de inteligencia se destinaron inicialmente a la evaluación de una gran cantidad de funciones, con el objetivo de hacer una estimación del nivel intelectual general del sujeto, se concluyó que los resultados eran bastante limitados en comparación con el campo que pretendían cubrir. “Los psicólogos llegaron a reconocer que la expresión «test de

inteligencia» era poco acertada, puesto que medían sólo ciertos aspectos de esta facultad” (Anastasi, 1973. p.12).

Los instrumentos que se derivan de los trabajos de Alfred Binet, Lewis Terman y David Weschsler, son las pruebas de inteligencia más populares que se aplican de forma individual. Uno de los Test de Inteligencia de aplicación colectiva más reconocido en el medio es el Test de Matrices Progresivas de Raven.

2.2.2.2 Test de aptitudes específicas.

Los test psicológicos contemporáneos se han caracterizado por utilizar métodos diferenciales para la medida de la aptitud. Son instrumentos que no arrojan una sola medida global, sino un conjunto de puntuaciones de diferentes aptitudes proporcionando “un perfil intelectual que muestra los puntos fuertes y débiles característicos del individuo” (Anastasi, 1973. p.329).

En general, las baterías de aptitudes múltiples son de escasa utilidad en los grados elementales de la escuela, cuando las aptitudes tienden a estar muy correlacionadas. Solo hasta el nivel de enseñanza media la diferenciación de las aptitudes ha avanzado lo suficiente como para justificar el empleo de este tipo de instrumentos en dicho momento.

Los test de aptitudes específicas son un importante instrumento para la detección de talentos excepcionales específicos relacionados con habilidades numéricas, espaciales, verbales, etc. En el caso de los talentos tecnológicos y científicos, ofrecen una descripción de algunas de las habilidades requeridas para este tipo de desempeños, ofreciendo una comparación con un grupo de referencia considerado la norma. Dentro de este grupo, los test más reconocidos y utilizados en el país son el Test de Aptitudes Mentales Primarias (PMA), el Test de Aptitudes Diferenciales (DAT), y la Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales (BADyG-M). (BAD YG, Yuste et al. 2001).

2.2.2.3 Intereses y actitudes

Las personas con capacidades o talentos excepcionales demuestran niveles elevados de motivación e interés hacia determinado tipo de actividades que se constituyen como su dominio. Por esta razón, se considera fundamental realizar una indagación profunda y estructurada de sus motivaciones hacia tareas específicas.

La información sobre los intereses de una persona o sus preferencias por cierta clase de actividades y objetos puede obtenerse de diversas formas. El método más directo son los intereses expresados, es decir, preguntar a las personas por lo que les interesa. La desventaja de este método consiste en que generalmente las personas poseen poca visión sobre sus intereses. Otros de los métodos utilizados para la identificación de intereses son la observación directa del comportamiento en diferentes situaciones, la deducción de intereses a partir del conocimiento que una persona tiene sobre temáticas específicas y la aplicación de inventarios de intereses. (Bonsall, Meyer y Thorpe 1980).

Dentro de esta categoría se reconoce la Prueba de intereses elaborada por la Fundación Internacional de Pedagogía Conceptual – FIPC, y los Inventarios de intereses de Kuder en sus tres formas: C (Registro de preferencias vocacionales); E (Estudio de intereses generales); y DD (Estudio de intereses ocupacionales).

De igual manera, las actitudes que se comprenden como predisposiciones a responder a favor o en contra de cierto objeto, institución o persona, compuestas por aspectos cognoscitivos, afectivos y de desempeño, también pueden ser identificadas. Para ello pueden utilizarse diversas estrategias entre las cuales se resaltan la observación directa, las técnicas proyectivas y los cuestionarios o escalas de actitudes.

2.2.2.4 Evaluación de la personalidad

La personalidad del ser humano puede considerarse como “una combinación de habilidades mentales, intereses, actitudes, temperamento y otras diferencias individuales en pensamientos, sentimientos y comportamiento. Una combinación única de características cognoscitivas y afectivas que pueden describirse en términos de un patrón típico y consistente de comportamiento individual” (Aiken, 1996).

Dentro de los instrumentos comúnmente utilizados para la caracterización de la personalidad se reconocen las observaciones, entrevistas, calificaciones, inventarios de personalidad y técnicas proyectivas.

Es preciso romper con los estereotipos que asocian la excepcionalidad con síntomas de rareza o enfermedad mental. La persona con capacidades o talentos excepcionales es un sujeto en esencia igual que los demás, pero es preciso que se reconozcan y acepten sus capacidades diferentes con el fin de evitar que creen un mundo propio en dónde refugiarse de la incompreensión de los demás.

El niño elabora su representación de sí mismo de acuerdo con la imagen reflejada por un entorno; si éste desconoce sus capacidades, pueden resultar inhibiciones intelectuales unidas al sentimiento de que toda expresión de la inteligencia es una fuente de culpabilidad. Es importante para el desarrollo socioemocional de cada niño, y más en el caso de las personas con capacidades o talentos excepcionales, que los educadores y padres se enfrenten a una serie de características bastante frecuentes de forma adecuada. (Aiken, 1996).

2.2.2.5 Evaluación de las habilidades metacognitivas

Los niños con capacidades o talentos excepcionales no sólo aprenden más rápidamente que el promedio, sino que también aprenden de una manera cualitativamente diferente. Ellos marchan a su propio ritmo, necesitan de una ayuda mínima o andamiaje por parte de los adultos para dominar su competencia, y la mayor parte del tiempo ellos mismos se enseñan. Los descubrimientos que hacen en su dominio son excitantes y motivantes, y cada aprendizaje nuevo los lleva a un próximo paso adelante. A menudo estos niños y jóvenes inventan reglas del dominio y tienen su propio estilo para resolver problemas. Esto significa que las personas dotadas son, por definición, creadores de su propio método; hacen descubrimientos, adelantan y resuelven sus propios problemas de forma innovadora. Teniendo en cuenta la capacidad para aprender a través del desarrollo de nuevas estrategias cada vez más eficaces, evidenciando conciencia y control personal sobre el conocimiento que se posee, se considera que las personas con capacidades o talentos excepcionales poseen un mayor desarrollo de habilidades metacognitivas.

En cuanto al desarrollo de pruebas o tests de evaluación de procesos cognitivos y metacognitivos, se considera que existen más bien escasos o restringidos avances. Por el contrario, sí existe metodología evaluadora de la metacompreensión mediante la autointerrogación o heterointerrogación metacognitiva.

Para la valoración de habilidades metacognitivas se reconoce el valor del Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin, como instrumento sensible a la evaluación de funciones ejecutivas. (Heaton y col. 1997).

2.2.2.6 Creatividad

El comienzo de la investigación científica en el campo de la creatividad se sitúa en el año 1869 con la obra de Galton. Más de medio siglo después, Guilford incluye el concepto en su modelo de la estructura del intelecto como uno de los cinco procesos intelectuales fundamentales de la mente humana bajo la denominación de Pensamiento Divergente, entendido como “la capacidad para encontrar relaciones entre experiencias antes no relacionadas, y que se dan en la forma de nuevos esquemas mentales, como experiencias, ideas o productos nuevos” (Guilford citado por Landau, 1987). Se considera que las aptitudes fundamentales incluidas bajo esta definición son la fluidez, la flexibilidad y la originalidad.

Una línea muy semejante fue la seguida por Torrance quien le asigna un mayor peso a la creatividad como aspecto de la personalidad con cierta independencia de la inteligencia. Este autor diseñó un instrumento para evaluar la producción creativa en materiales gráficos y verbales denominados Torrance Test of Creative Thinking (TTCT).

Son reconocidos otro tipo de instrumentos de rápida aplicación que permiten realizar un tamizaje inicial de características de creatividad en grupos de sujetos. Entre los más reconocidos sobresalen las Escalas de valoración de las características comportamentales de los estudiantes superiores (SCRBSS) de Renzulli, que pretenden medir las actitudes y comportamientos propios de los sujetos creativos, utilizando estos indicios para la estimación de su creatividad (Castelló en Pérez Sánchez, 1993).

2.2.2.7 Evaluación del desarrollo

Teóricos como Winner (1996), consideran la precocidad como característica universal de la persona con capacidades o talentos excepcionales. Ella plantea que en el caso de esta población los niños y niñas comienzan a desarrollar alguna competencia específica en etapas anteriores y niveles superiores al promedio. Además, sostiene que estas personas progresan más rápido que sus pares en este dominio porque el aprendizaje en esa área específica deviene fácilmente en ellos.

Teniendo en cuenta como indicador de excepcionalidad la precocidad en una o varias esferas del desarrollo, se considera pertinente la utilización de instrumentos para la valoración del desarrollo, tales como: las Escalas de Gessell, el Hibomol y la Guía Portage de Educación Preescolar. (Botero y Molina 1992).

2.2.2.8 Cuestionario de resolución de problemas

Castro, (2008) dice que la resolución de problemas es una herramienta que permite identificar características de talento matemático. Al parecer los problemas relacionados con la visualización permiten identificar algunas características de talento matemático, sin embargo no es una cantidad considerable, esto puede deberse al problema seleccionado o a las pocas investigaciones que estén enfocadas en esta línea dada la carencia de investigaciones sobre este aspecto encontradas en la búsqueda realizada, lo que permite afirmar que se hace necesario realizar una investigación que se sitúe de manera directa en el uso de problemas relacionados con el proceso de visualización para determinar características de talento matemático, teniendo en cuenta que importancia de la visualización en la actividad matemática.

CAPITULO III
TALENTO MATEMÁTICO

3.1 Definición y enfoques teóricos de talento matemático

A través de la historia la definición del término talento ha tenido grandes variaciones, desde considerarlo como un hechizo de fuentes ajenas a este mundo, hasta considerar que el talento es más que simples aptitudes cognitivas, que es posible fomentar y formar.

Aunque en busca de una definición concreta del término talento se han desarrollado diversos modelos y enfoques teóricos, en este documento solamente se hará referencia a algunos modelos que están directamente relacionados con el talento en matemáticas, dado que sobre este tema existe poca literatura, contrario a lo referente al talento en general.

Modelo de la Creatividad

En el año 1960, Guilford propuso su modelo de intelecto en el marco de los modelos factoriales que pretendía catalogar y dar un marco de referencia más alto a la propuesta de Thurstone. Guilford (1967 citado en Peña del Agua, 2004) conceptualizó la inteligencia como un perfil de aptitudes distintas. Se considera que este modelo describe en parte el talento matemático puesto que dentro de sus dimensiones se encuentran aspectos que son comunes en la actividad matemática como lo son: los contenidos visuales y simbólicos, la memoria, la producción convergente y divergente.

Talento Matemático de Stanley

La teoría de Stanley resulta ser novedosa, aunque antigua pero vigente, por centrarse en un campo determinado y por proponer un modelo de identificación e intervención para niños talentosos en matemáticas. Julián Stanley, a finales de la década de 1960 y a comienzos de la de 1970, desarrolló el modelo "Diagnostic Testing Prescriptive Instruction" para identificar en los estudiantes con talento matemático, fortalezas y debilidades y, señalar aspectos que necesitan trabajar (Tourón J. y Tourón M., s.f.).

Modelo Sociocultural

Aunque este modelo no es específico para el talento matemático, se considera que es un complemento para los modelos que han sido descritos anteriormente puesto que concede importancia al contexto sociocultural. Desde este modelo la superdotación y el talento sólo pueden desarrollarse por medio del intercambio favorable de factores individuales y sociales, además que es el contexto social el que define cuándo alguien es talentoso.

Uno de los primeros representantes de este modelo es Abraham Tannenbaum, cuya idea principal es que se tiene que dar una coordinación perfecta entre el talento específico de la persona, un ambiente social favorable que le permita desarrollarlo y la capacidad de la sociedad para valorarlo; es decir, es la sociedad quien valida si un producto de una persona lo hace ser considerado como talentoso (Sánchez, 2006). Dentro de los factores sociales se encuentran la familia, la institución educativa y programas de intervención de estudiantes talentosos en matemáticas.

3.2 Características de sujetos con talento matemático

Las caracterizaciones de talento matemático que se han realizado, en su mayoría están relacionadas con la capacidad para resolver problemas. La primera clasificación fue la realizada por Werdelin (1958 citado en Krutestkii, 1976), la cual fue base para el estudio de Krutestkii. La propuesta de Werdelin consistió en el análisis de la estructura de la capacidad matemática de los escolares, estableciendo el papel relativo de cada uno de los factores establecidos en estudios psicológicos de la escuela de Thurstone y la relación de la capacidad matemática con la inteligencia en general. Teniendo en cuenta que la capacidad matemática se relaciona con la capacidad para resolver problemas, este autor establece la siguiente definición de capacidad matemática:

La capacidad matemática es la habilidad para comprender la naturaleza de las matemáticas, problemas, símbolos, métodos y reglas; la aptitud de para aprenderlas, retenerlas en la memoria y reproducirlas; para combinarlas con otros problemas, símbolos, métodos y reglas; y la competencia para emplearlas en la resolución de tareas matemáticas (Werdelin, 1958 citado en Krutestkii, 1976, p. 24)

Visualización en álgebra

La idea en la cual se basa este trabajo al referirse a la visualización, teniendo en cuenta ideas plasmadas desde investigaciones consultadas correspondientes a la Educación Matemática (Bishop (1983), Presmeg (1986), Arcavi (1999), Duval (1998, 1999), es:

Visualización: Se refiere al conjunto de procesos y habilidades de los sujetos para formar, trazar y manipular imágenes mentales o físicas, usándolas efectivamente para establecer relaciones entre objetos matemáticos. (Arcavi, 1999; Duval, 1999; Carrión, 1998)

En cuanto a las habilidades, se describen las consideradas por Del Grande (1990) y que Gutiérrez (1991) identifica como las habilidades utilizadas por los sujetos para la creación y

procesamiento de imágenes visuales, él también las clasifica en dos tipos: psico-fisiológicas e intelectuales.

En cuanto a los procesos relativos a la visualización, Bishop (1983), establece dos tipos de procesos:

- **Procesamiento visual (VP).** Proceso de cambio de información abstracta en imágenes visuales o de imágenes visuales ya formadas en otras.
- **Interpretación de información figurativa (IFI).** Proceso de comprensión e interpretación de representaciones visuales con el objetivo de extraer la información que contienen

3.3 Componentes del conocimiento matemáticos

3.3.1 Componente lógico.

Un proceso que se destaca en la construcción del conocimiento en el niño es el Conocimiento Lógico-Matemático, que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo, es decir, el niño construye el conocimiento lógico matemático coordinando las relaciones simples que previamente ha creado entre los objetos (Piaget, 1975).

Las diferencias o semejanzas entre los objetos sólo existen en las mentes de aquellos que puedan crearlas. Por tanto, el conocimiento lógico-matemático presenta tres características básicas: en primer lugar, no es directamente enseñable porque está construido a partir de las relaciones que el propio sujeto ha creado entre los objetos, en donde cada relación sirve de base para la siguiente relación; en segundo lugar, se desarrolla en la medida en que el niño interactúa con el medio ambiente; y en tercer lugar, se construye una vez y nunca se olvida. (Piaget, 1975).

El conocimiento lógico-matemático está consolidado por distintas nociones que se desprenden según el tipo de relación que se establece entre los objetos. Estas nociones o componentes son: Autorregulación, Concepto de Número, Comparación, Asumiendo Roles, Clasificación, Secuencia y Patrón, y Distinción de Símbolos. Cada uno de estos componentes desarrollan en el niño determinadas funciones cognitivas que van a derivar en la adquisición de conceptos básicos para la escolarización. (Piaget, 1975).

3.3.2 Componente espacial.

Para Piaget (1975), la noción de espacio se comprende, en un principio, en función de la construcción de los objetos: sólo el grado de objetivación que el niño atribuye a las cosas permite ver el grado de exterioridad que puede conceder al espacio.

Para el niño en edad preescolar, el espacio parece una colección de “espacios separados”, cada uno concentrado en una actividad. Con el tiempo el infante aprende que existe un espacio único y objetivo, dentro del cual están contenidas las interrelaciones de los objetos, e incluso, del mismo sujeto (Flavell, 1989).

Durante la etapa preescolar (de 3 a 7 años), la concepción del espacio está estrechamente ligada a la acción. Sin embargo, el niño puede ver una cosa en relación con otra y es capaz de observar la proximidad, la separación, el orden y el contorno en los objetos (Copeland, 1979).

Aunque el niño comienza a darse cuenta de que existen diferentes puntos de vista de un objeto, no puede comprender cómo éstos están relacionados con su propia posición en el espacio y cómo los desplazamientos de otros objetos en el espacio se relacionan con él mismo. Debido a su característica egocéntrica, realiza las tareas con relación a sus propias acciones como si éstas fuesen únicas (Piaget, 1937).

Los niños de esta etapa continúan realizando exploraciones muy activas, de las cuales Piaget (1975) concluye que la formación de imágenes mentales u otras representaciones de los cuerpos son el resultado de una abstracción de las propiedades de los objetos mientras el niño los manipula.

Al igual que el componente lógico matemático de tiempo, la noción de espacio no está contemplada como una unidad en el programa Bright Start, sino que es considerada en todas las unidades manifestándose en las siguientes funciones cognitivas:

1. Siguiendo un orden.
2. Conociendo las referencias espaciales.
3. Tomando nuevas perspectivas.
4. Comprendiendo las referencias espaciales.
5. Tomando posiciones.
6. Relatando experiencias pasadas y futuras.
7. Coordinando tiempo y espacio.

3.3.3 Componente numérico.

Todas las investigaciones actuales acerca del pensamiento matemático en el niño se han elaborado bien por influencia o bien por reacción hacia los trabajos de Piaget (Groen y Kieran, 1983).

Según Kamii (1985), la abstracción del número es de naturaleza muy distinta a la abstracción del color de los objetos. En la abstracción de las propiedades de los objetos (abstracción empírica) el niño se centra en una propiedad determinada del objeto e ignora las otras, mientras que la abstracción del número (abstracción reflexionante) supone para él la construcción de relaciones entre objetos.

En su libro "Génesis del número en el niño" Piaget y Szeminska (1941) afirman que la construcción del número: "... es correlativa con el desarrollo de la lógica misma y que al nivel pre-lógico corresponde un período pre-numérico...efectivamente el número se va organizando etapa tras etapa, en estrecha solidaridad con la elaboración gradual de los sistemas de inclusiones (jerarquía de las clases lógicas) y de relaciones asimétricas (seriaciones cualitativas), de tal manera que la serie de los números se constituye como síntesis de la clasificación y la seriación." (Piaget, 1987). Piaget igualmente señalaba que "...sólo una vez que las operaciones se han constituido lógicamente en el plano práctico, la numeración verbal adquiere una significación propiamente numérica." (Piaget, 1987).

Para Kamii (1989) la teoría de Piaget contrasta con la idea de que los conceptos numéricos puedan enseñarse por transmisión social, sobre todo enseñando a los niños a contar, ya que el número debe ser construido por cada ser humano creando y coordinando relaciones.

De igual manera, Maza Gómez (1989) afirma que Piaget no consideró importante el contar para la construcción del número, afirmando que tenía un marcado origen social y su uso aparecía a su vez con un aparente desconocimiento de los fundamentos lógicos del número.

Es importante recalcar que, tal y como la afirma Baroody (1988), desde el punto de vista de Piaget es inútil enseñar el conteo y la aritmética de manera directa. Primero se deben desarrollar requisitos lógicos como "comprender las clases, las relaciones y la correspondencia biunívoca. Es decir que el desarrollo de contar y del significado y los nombres de los números sólo debe darse después de muchas experiencias de clasificación, ordenación y establecimiento de correspondencia" (Baroody, 1988).

Desde la década de los setenta han surgido diversas críticas hacia la teoría de Piaget en relación con la adquisición de la noción de número. Apoyándose en éstas, han surgido renovados esfuerzos por entender el procedimiento del conteo. Se ha ido conformando la

idea de que esta actividad es compleja y encierra una variedad de recursos lógicos y psicológicos (Maza Gómez, 1989).

Desde este punto de vista, la comprensión del número evoluciona lentamente como consecuencia directa de las experiencias de contar (Baroody, 1988). A diferencia del punto de vista anterior, este autor, sin abandonar los aspectos de fundamentación lógica, le da una mayor importancia a los recursos lógicos y psicológicos implícitos en el conteo, los cuales se convierten en el eje central del proceso (Maza Gómez, 1989).

Tomando en cuenta los aportes realizados por diversos autores sobre el desarrollo y comprensión del número y del acto de contar, Haywood (1992) asumió este punto de vista como marco de referencia para la realización de las lecciones que integran esta unidad.

El objetivo de esta unidad es ayudar a los niños a comprender el concepto de número, es decir, que los objetos, personas y acontecimientos pueden estar relacionados unos con otros de muchas maneras diferentes, lo cual puede implicar números, relaciones ordinales y medidas. Como inicio para el concepto de número, esta unidad introduce el concepto de correspondencia, empezando con la correspondencia “uno a uno”, donde enseñar a contar no constituye en sí mismo un fin sino una estrategia.

Es importante distinguir los conceptos de comprender y estrategia. Las estrategias son vías para llegar a hacer una cosa y deberían ser eventualmente generadas y seleccionadas por los propios niños. Comprender supone una reorganización fundamental del conocimiento que llevará al niño a un nuevo plano del desarrollo y le abrirá nuevas posibilidades de ver su mundo con una lógica creciente y de manera organizada. Por tanto, es esencial que los niños relacionen los conceptos y estrategias aprendidas en esta unidad con los acontecimientos de sus experiencias diarias.

Los procesos internos (funciones cognitivas) que se contemplan en esta unidad son:

1. Nombrando los procesos “uno a uno”.
2. Utilizando una aproximación sistemática.
3. Contando siguiendo un orden.
4. Correspondiendo objetos.
5. Comprendiendo el número cardinal.
6. Usando exactitud en el número.
7. Utilizando comparaciones.
8. Relacionando experiencias familiares.

9. Usando el contar como estrategia.
10. Utilizando los conceptos más y menos.
11. Siendo preciso y exacto.
12. Comprendiendo la conservación del número.
13. Comprendiendo la constancia.
14. Siguiendo un orden.

Como se puede observar, las funciones cognitivas señaladas se caracterizan por ir de lo simple a lo complejo y de lo concreto a lo abstracto. Esta unidad, brinda un desarrollo gradual de los conceptos numéricos y del conteo significativo, facilitando oportunidades para comprender el concepto de número.

3.3.4 Otras habilidades.

Autorregulación.

La autorregulación se ha definido de múltiples y diferentes maneras: como la habilidad de obedecer una petición; de iniciar y cesar actividades de acuerdo con exigencias de la situación; de modular la intensidad, la frecuencia y duración de actos verbales y motores en escenarios sociales y educacionales; de postergar el actuar con relación a un objeto o meta deseada; o bien de generar comportamientos socialmente aprobados en la ausencia de monitores externos. A pesar de estas diferencias de enfoque, existe acuerdo general en que la autorregulación exige una consciencia de comportamiento socialmente aprobado. Por ello representa un aspecto significativo de la socialización de los niños.

En definitiva, la autorregulación ayuda a los niños a mantener los movimientos de su cuerpo bajo su control, primero mediante estímulos externos y luego mediante estímulos internos, logrando su autocontrol dentro de un contexto social (Haywood, 1992).

El proceso de desarrollo de la autorregulación va de lo simple a lo complejo. Parte del control del propio cuerpo hasta el entendimiento, conocimiento y aplicación de las normas o reglas, relacionándolas con sus experiencias pasadas y futuras para lograr integrarse sin dificultades en las actividades. El proceso de autorregulación en el niño en el programa Bright Start es el siguiente:

1. El niño escucha y entiende instrucciones y reglas.
2. El niño sigue las normas.
3. El niño compara y diferencia normas.

4. El niño clasifica e incluye normas.
5. El niño conoce la consecuencia de una o varias normas.
6. El niño soluciona problemas.

Al comparar e investigar las normas de cada juego, el niño se percató de los otros puntos de vista posibles y de nuevas formas para jugar en armonía, hasta lograr convertirse en un resolutor autónomo de situaciones (Haywood, 1992).

El que la autorregulación exija una consciencia de comportamiento social en el niño significa que están inmersos en este concepto los procesos cognitivos que van a permitir que el niño entienda y siga las normas, relacionándose en su convivencia diaria con adultos y niños.

Las funciones cognitivas que están presentes en las lecciones de esta unidad son:

1. Escuchando y entendiendo instrucciones.
2. Relacionando experiencias pasadas con las futuras.
3. Estableciendo cantidad de reglas y normas.
4. Comparando normas.
5. Diferenciando normas.
6. Clasificando las reglas (incluyendo normas).
7. Consecuenciando una norma.
8. Solucionando un problema.

Estas funciones cognitivas permiten hacer que el niño comprenda, concientice y reflexione sobre aquellos procesos necesarios para la autorregulación, orientando su comportamiento hacia la adopción de reglas de conducta social, y por tanto, desarrollando un sentido crítico y teniendo diferentes puntos de vista en el ámbito cognoscitivo. (Haywood, 1992).

El proceso de autorregulación en niños preescolares es sumamente importante, ya que permite controlar sus conductas, desarrollar en ellos estructuras capaces de planificar acciones, de razonar, de actuar intencionalmente, desarrollando de esta manera un pensamiento metacognitivo en el niño (Zelazo, P; Reznick, S; y Piñón, D; 1995).

Existen ciertos autores que toman en cuenta la influencia de la autorregulación dentro del proceso de adquisición de habilidades y destrezas para la resolución de problemas y para un mejor aprendizaje.

Para Piaget (1975), es muy importante el proceso de socialización por parte de los niños

para poder desarrollar sus estructuras cognitivas, ya que dicho proceso le permite al niño entender otros puntos de vista y ponerse en el lugar del otro en diversas situaciones.

El autor resalta la importancia de interacción entre los niños en situaciones de juego, permitiéndoles participar activamente en el proceso de escogencia de las reglas y normas del juego que van a regir su conducta durante la actividad (Schickendanz, J; 1994). De esta manera se concibe la autorregulación como un proceso de equilibración entre los estímulos externos y los procesos internos del sujeto, es decir, las relaciones de intercambio entre el organismo y el medio sugieren cambios constantes de ajuste entre los esquemas cognitivos del niño y las nuevas asimilaciones que debe acomodar para alcanzar estructuras cada vez más complejas que le permitan resolver problemas más eficazmente (Piaget, J, 1969).

Clasificación

Diversos teóricos han conceptualizado la noción de Clasificación: según Oñativa (1977), es un proceso lógico-matemático que consiste en la realización de englobamientos jerárquicos de clase. Esto implica la formación de clases según las igualdades cualitativas de los elementos a agrupar y, del mismo modo, la reunión de clases entre sí. Para Feuerstein (1980), la clasificación es la capacidad para discriminar y diferenciar objetos, sucesos, relaciones y operaciones a través de reglas verbales. Para Haywood (1992), la noción de clasificación consiste en desarrollar la habilidad para agrupar de acuerdo a las características de color, tamaño y forma, y además la agrupación de objetos sin la visualización de imágenes.

En definitiva, las distintas definiciones apuntan a que la noción de clasificación es una operación lógica-matemática que consiste en la realización de englobamientos jerárquicos de clase, haciendo coincidir las características cualitativas y cuantitativas de los elementos.

Ahora bien, dentro de la noción de clasificación se encuentran las operaciones lógicas de composición, reversibilidad y asociación (Oñativa, 1977), que van a jugar un papel fundamental en la adquisición de la noción de clasificación. La composición está referida a la coordinación de dos esquemas mentales, los cuales originan que dos o más clases distintas pueden agruparse en una sola clase que las englobe. Con relación a la reversibilidad, Piaget (1975) plantea que las operaciones mentales son acciones reversibles cuyas estructuras tienen como base las acciones físicas interiorizadas. Las operaciones asociativas, por último, se refieren a la formación de colecciones o conjuntos que los engloba, generalmente denominada propiedad asociativa de englobamiento.

El proceso de la adquisición de la noción de clasificación, radica en tres habilidades cognitivas: la agrupación, la comparación y la inclusión de clase. Cada una de estas habilidades cognitivas está conformadas por funciones cognitivas.

- La habilidad cognitiva agrupación incluye las siguientes funciones cognitivas: la agrupación según un criterio, la agrupación según dos criterios, la agrupación según tres criterios o más criterios y la asignación de nombres a cada grupo.
- La habilidad cognitiva comparación incluye las siguientes funciones cognitivas: verbalizando semejanzas, verbalizando diferencias, comparando dos objetos y comparando tres objetos o más.
- La habilidad cognitiva inclusión de clase incluye las siguientes funciones cognitivas: nombrando al grupo al cual pertenece, nombrando varios elementos que corresponden al mismo grupo, y nombrando objetos de una categoría que pertenece a una categoría mayor.

La importancia que tiene la adquisición de la noción de clasificación en los niños radica en que sirve de base fundamental para el desarrollo de los conceptos lógico-matemáticos, ya que las nociones de clase tienen que ver con la relación de pertenencia a un grupo. A partir de estas relaciones se forman clases y éstas son fundamentales para organizar el mundo. Resultaría difícil imaginarse el pensamiento y el lenguaje si no hubiera clases. Sin ellas se tendría que manejar cada elemento aisladamente, lo que resultaría mucho menos rápido y eficaz. De hecho, la información que se maneja está siempre categorizada en clases. Desde el comienzo de su desarrollo, los niños van percibiendo semejanzas y diferencia entre los objetos y estableciendo en función de ellas clases, que, al principio, son muy amplias y que luego van discriminando en categorías cada vez más específicas. Así, como los niños exploran el mundo en el cual viven, ellos aprenden a reconocer y nombrar varios objetos que los rodean. Posteriormente estos objetos son reconocidos según sus propiedades físicas como: el color, el tamaño, la forma u otro esquema de conocimiento (Carretero, 1991).

Al igual que todas las unidades que componen el programa Bright Start, las lecciones de la unidad de clasificación van de lo simple a lo complejo: se realiza una clasificación simple de los objetos, luego se determina las razones por las que los niños clasificaron los objetos en la forma que lo hicieron, y clasifican objetos de diferentes formas.

Secuencia y patrón

El concepto de patrón se define como una serie ordenada de elementos que se repiten conforme a la regla de alternar los mismos uno por uno, tomando turnos y variando una de sus dimensiones (forma, color o tamaño). El concepto de secuencia se refiere a ordenar un conjunto de objetos o eventos que ocurren a través del tiempo en forma sucesiva o lineal, es decir, una cosa viene después de la otra, siguiendo un orden estable y predecible.

Como se puede observar, tanto para el concepto de patrón como para el concepto de secuencia es necesario el descubrimiento de las reglas que rigen el orden; estas reglas juegan un papel importante, ya que le dan al individuo las pautas a seguir para lograr el orden adecuado de los objetos o eventos. Por tanto, para que el niño alcance el concepto de patrón, es importante el descubrimiento de la regla que rige el orden, es decir, lo que indica la selección y colocación de los elementos es la repetición de un modelo inicial de la serie ordenada; la regla que rige el orden a seguir dentro de una secuencia dada está determinada por la progresión de los elementos, bien sea por tamaño, color o cantidad, o, en el caso de series temporales (como la rutina diaria) es la sucesión en el tiempo de un determinado evento que viene seguido por otro.

Los conceptos de patrón y secuencia guardan una relación directa, de forma que ambos aspectos son descritos por diversos autores de forma simultánea. Esta relación es resaltada por Harcourt (1988) al plantear que “realizar patrones es una repetición de una secuencia” (Harcourt, 1988 p 15), es decir, en el momento en que un individuo realiza un patrón determinado, al mismo tiempo se encuentra ordenando dichos elementos, tomando como base la repetición.

Los conceptos de patrón y secuencia también guardan una estrecha relación con otros conceptos propuestos por Piaget para el desarrollo del proceso lógico matemático, ya que los ordenamientos que se requieren para realizar patrones y secuencias fomentan en los niños: la habilidad de fijar su atención en los atributos de los elementos para luego organizarlos en una forma secuencial (clasificación), la capacidad de tomar en cuenta la posición que ocupa cada elemento dentro de la serie según sus características (seriación), y la habilidad de reconocer que cada elemento debe seguir un orden determinado y cómo ese patrón se repite en el momento de contar los elementos de una serie (número). De este planteamiento se desprende la posición de los patrones y las secuencias como conceptos esenciales para el adecuado razonamiento numérico. (Piaget, 1975).

Carl Haywood propone diferentes tipos de patrones y secuencias con la finalidad de facilitar dichos conceptos. Estos son:

1. Copia, completa, elabora y explica patrones de alternación simple.
2. Copia, completa, elabora y explica patrones de alternación doble.
3. Patrones de uno más y uno menos.
4. Describe, ordena y explica secuencia de elementos.
5. Describe, ordena y explica secuencia de eventos.

En cuanto a patrones:

1. Patrones de alternación simple: consisten en una serie ordenada de elementos que se repiten conforme a la regla de alternar los mismos uno por uno, tomando turnos y variando una de sus dimensiones (forma, color o tamaño) (A-B-A-B).
2. Patrones de alternación doble: consiste en una serie ordenada de elementos que se repiten conforme a la regla de alternar los mismos de dos en dos, tomando turno y variando alguna de sus dimensiones (forma, color o tamaño) (AA-BB-AA-BB).
3. Patrones de uno más: consisten en una serie ordenada de elementos que se repiten conforme a la regla de añadir un elemento más dentro de la progresión tomando turnos (A-AA-A-AA).
4. Patrones de uno menos: consiste en una serie ordenada de elementos que se repiten conforme a la regla de eliminar un elemento menos dentro de la progresión tomando turnos (AA-A-AA-A). (Haywood, 1992).

Cada uno de los tipos de patrón son desarrollados a través de las siguientes actividades: actividades con patrones visuales, actividades con patrones auditivos (rítmicos) y actividades con patrones táctiles.

En cuanto a la secuencia:

1. Secuencia de elementos: consiste en ordenar un conjunto de objetos en forma sucesiva, creciendo o decreciendo en tamaño.
2. Secuencia de eventos: consiste en ordenar un conjunto de eventos en forma sucesiva con una secuencia lógica.

Dentro de estos tipos de secuencia están las siguientes actividades: secuencias con figuras, secuencia con progresiones de elementos y secuencias con eventos.

A través de las actividades señaladas anteriormente, los niños tienen la oportunidad de describir, copiar, completar, elaborar y explicar diferentes tipos de patrones y secuencias,

con la ayuda o intervención de un agente mediador que utiliza ciertos principios y estrategias con la finalidad de propiciar en los mismos la habilidad de resolver efectivamente los problemas dirigidos a dichos conceptos.

Al igual que en todas las lecciones de las unidades del programa, éstas presentan funciones cognitivas que se desean alcanzar, es decir, procesos de pensamiento que orientan al maestro hacia los contenidos que los individuos deben comprender, manejar y aplicar efectivamente en diversas situaciones, para así lograr el enriquecimiento de la adquisición de los conceptos de patrón y secuencia. Estas son:

1. Identificando.
2. Escuchando atentamente.
3. Utilizando referencias temporales.
4. Secuenciando.
5. Tomando información.
6. Comparando una secuencia.
7. Utilizando precisión y exactitud.
8. Estableciendo información completa y clara.
9. Utilizando una imagen mental.
10. Indagando sistemáticamente.
11. Descubriendo una regla o patrón.
12. Utilizando la ordinalidad.
13. Utilizando una regla de alternación simple.
14. Utilizando alternación doble.
15. Categorizando información.
16. Relatando experiencias pasadas y futuras.
17. Coordinando tiempo y espacio.

Distinción de símbolos

Las características distintivas o la distinción de símbolos son útiles en múltiples aspectos, tales como: la lengua, los sonidos y las letras. El aprender a diferenciar un sonido de otro y a identificar las letras se relaciona con el aumento en la habilidad de detectar propiedades y patrones a los que antes no se había respondido. De este modo, se aprende la manera de distinguir las diferencias entre los sonidos y las letras. (Haywood, 1992).

Ahora bien, es necesario destacar el proceso que los niños necesitan para construir el conocimiento de los símbolos gráficos (palabras), los cuales se usan para representar cosas. El niño aproximadamente a los cuatro años de edad, ya domina ampliamente el lenguaje hablado, y además, entiende lo que escucha cuando se usa el vocabulario que conoce, lo que facilita el desarrollo conceptual. Es decir, cuando ha adquirido la capacidad de representar internamente las experiencias, es cuando comienza a construir el lenguaje hablado y, a medida que éste evoluciona se da un desarrollo paralelo con el desarrollo conceptual. Por ello se puede señalar que el desarrollo cognitivo facilita el desarrollo del lenguaje. Es necesario haber adquirido un conocimiento antes de poder expresar ese conocimiento en lenguaje. En este mismo sentido Dale (1976) afirma “el niño puede hablar sólo sobre lo que conoce”.

En este orden de ideas, Piaget afirma que el desarrollo intelectual evoluciona antes que el desarrollo del lenguaje. Esta afirmación es sustentada partiendo de la idea de que el lenguaje es una forma de representar objetos y acontecimientos, lo que supone el uso de signos verbales en el pensamiento interno. Además, considera que la representación interna facilita el aumento de las aptitudes del pensamiento, tanto en el alcance como en la velocidad. Es decir, en la etapa sensoriomotor el niño tiene que efectuar acciones para poder “pensar”, por lo que la experiencia del niño se realiza a la misma velocidad que efectúa el movimiento. En cambio, en la etapa preoperacional el pensamiento no surge por las simples acciones, sino que aumenta la velocidad del pensamiento representativo con respecto al pensamiento vinculado al movimiento (Wadsworth, 1991).

Esta unidad presenta principalmente cuatro funciones cognitivas que facilitan el proceso de pensamiento en el niño para la distinción de símbolos, las cuales son:

1. Comparando
2. Estableciendo una imagen mental
3. Memorizando visualmente
4. Atendiendo

La comparación se refiere a “...la capacidad que muestran algunos individuos para organizar y planificar la información cuando se les presenta, bien en la vida ordinaria o bien en el aprendizaje sistematizado” (Prieto, 1989).

La imagen mental es “la capacidad para establecer relaciones entre sucesos y objetos situados en el espacio”, es decir, “la topografía corporal y las relaciones de izquierda/derecha, arriba/abajo, delante/detrás y dentro/fuera” (Prieto, 1989).

La memoria se refiere a “...la capacidad de combinar elementos de los campos visuales presentes y pasados en un solo campo de atención visual. La memoria del niño no sólo hace que los fragmentos del pasado sean válidos, sino que acaba convirtiéndose en un nuevo método de unir elementos de la experiencia pasada con la presente” (Vygotsky, 1979).

La atención es la “capacidad para utilizar diferentes fuentes de información a la vez. Esta función es la base para establecer relaciones entre objetos y sucesos. Este proceso cognitivo implica una selección cuidadosa y esmerada de todos los datos que llevarán a la respuesta correcta” (Prieto, 1989).

A través de estas funciones cognitivas se logra el proceso de desarrollo de la lecto-escritura, logrando así la distinción de símbolos.

Tiempo

Para Piaget e Inhelder (1968), el concepto de tiempo se desarrolla paralela y conjuntamente con otras nociones del conocimiento lógico-matemático, tales como el “movimiento, la velocidad y el espacio”. Estas nociones son literalmente consideradas como construcciones que no se encuentran “a priori” en la mente del niño, sino que requieren de una construcción ontogénica, lenta y gradual.

Así mismo, Kamii (1985) señaló que el desarrollo del concepto de tiempo es un proceso activo, que se construye debido al establecimiento de diversas relaciones.

Otro autor que ha trabajado este concepto es Elkind (1967), que planteó que los niños no poseen un concepto de tiempo tan elaborado como el de los adultos, ya que ellos interpretan los eventos temporales de una forma diferente. Las nociones de pasado, futuro y aún la de duración son diferentes para los niños más pequeños, para los niños mayores y para los adultos. Para los sujetos en edad preescolar, el concepto de tiempo no tiene diferencias claras con los de espacio y tiempo.

La construcción del concepto de tiempo implica la elaboración de un sistema de relaciones. La noción de secuencia constituye uno de sus puntos de origen, el cual se va especializando y haciéndose cada vez más objetivo.

Todo este proceso se explica a través de la teoría de los estadios planteada por Piaget (1946). Cada estadio se caracteriza por la aparición de nuevas estructuras y de caracteres momentáneos o secundarios que se van modificando y reestructurando a través de las diversas etapas y cuya construcción lo distingue de los estadios anteriores. Lo esencial de cada construcción subsiste en el curso de los estadios ulteriores en forma de sub-estructuras las cuales habrán de ser reorganizadas para formar nuevas estructuras.

Entre los 2 y los 7 años de edad (V estadio: las series subjetivas), los esquemas de acción existentes se van desarrollando y ampliando a través de diversos procesos como son: la repetición, que ayuda a consolidar y proporcionar mayores posibilidades de cambio; la generalización, que permite ampliar y extender el rango de aplicación; y la diferenciación, que consiste en la división de un esquema inicialmente global en varios esquemas nuevos, iniciándose así el pensamiento preoperacional y la construcción de los pre-conceptos (Flavell, 1989).

El pre-concepto de tiempo, que se encuentra en proceso de construcción y diferenciación por las características del pensamiento del niño, sufre diversidad de cambios:

1. El tiempo llega a ser el medio general que engloba tanto al sujeto como al objeto, quizás como consecuencia de la construcción de los pre-conceptos, los cuales se encuentran íntimamente ligados al desarrollo de los primeros signos vitales.
2. El niño es capaz por primera vez de elaborar una serie objetiva, es decir, de ordenar en el tiempo los acontecimientos exteriores y no sólo las acciones propias y sus prolongaciones.
3. El egocentrismo irreversible conduce al tiempo local, sin velocidad, a ese tiempo que caracteriza un solo móvil a la vez y que descuida las diferencias de velocidades por no poder vincular varios puntos de vista simultáneos.

En suma, el egocentrismo y la irreversibilidad constituyen dos aspectos complementarios de una misma incoordinación, que explica por sí misma la indiferenciación del orden temporal y del orden espacial, sometidos ambos a las limitaciones de las perspectivas inmediatas. (Piaget, 1946).

Ahora bien, en lo que se refiere al programa Bright Start, no aparece la noción de tiempo explícitamente como una unidad, pero sí está presente de manera implícita en todas las unidades del programa, específicamente en las funciones cognitivas, tales como:

1. Conociendo la secuencia de una o varias normas.
2. Relacionando experiencias pasadas con las futuras.

3. Consecuenciando una norma.
4. Relacionando experiencias familiares.
5. Siguiendo un orden.
6. Utilizando referencias temporales.
7. Secuenciando.
8. Relatando experiencias pasadas y futuras.
9. Coordinando tiempo y espacio.

Estas funciones cognitivas permiten comprender el concepto de tiempo. Como se puede observar, las funciones cognitivas señaladas se caracterizan por un desarrollo gradual facilitando la oportunidad de impulsar, en el individuo en edad preescolar dicho concepto.

3.4. Diagnóstico o identificación del talento matemático

El talento matemático se refiere a una habilidad inusual para entender las ideas matemáticas y razonar matemáticamente, en lugar de saber hacer solo cálculos aritméticos o conseguir calificaciones excelentes en matemáticas. (Richard C. Miller, 1990).

Identificar correctamente a los estudiantes con talento matemático no es una tarea fácil. Los modelos deben ser puestos en práctica con flexibilidad para tener más oportunidades de descubrir el talento.

3.4.1 Pruebas matemáticas para evaluar habilidades.

Como objetivo primario en las pruebas matemáticas es establecer un grupo de individuos de los que se sospecha que tienen talento para las matemáticas. Para después, crear una tabla para registrar las razones por las que se sospecha que el estudiante tiene habilidades especiales para las matemáticas, se debe revisar la información para decidir, junto con sus padres o tutores, y con información adicional de sus profesores, si se le pasa a la segunda fase en la que se harán test de nivel superior, como el cuestionario screening, un test de IQ, test de Raven escala coloreada. Los estudiantes elegidos para la segunda fase son informados de la naturaleza del examen que van a realizar, que debe ser administrado con el consentimiento de los padres. En esta fase se aplican cuestionarios de resolución de problemas.

3.4.2 Pruebas matemáticas para evaluar conocimientos

Para la evaluar conocimientos mencionaremos lo que determina Rico (2005) encuentra 4 significados para la idea de competencia en el informe PISA, algunos de los cuales parecen ser pertinentes al análisis del talento matemático:

- a) Ser competente; tener capacidad individual para identificar y comprender el papel que desempeña las matemáticas, utilizar las matemáticas y comprometerse con ellas, y satisfacer las necesidades de la vida personal como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo.
- b) Competencia como conjunto de procesos que se ponen en práctica al resolver problemas matemáticos: listado de competencias propias del proceso de matematización, según la tradición holandesa (Freudenthal), s.f.).
 - Pensar y razonar
 - Argumentar
 - Comunicar
 - Modelizar
 - Plantear y resolver problemas
 - Representar
 - Usar el lenguaje y las operaciones simbólicos, formales y técnicos
- c) Para caracterizar las tareas se establece niveles de complejidad que captan las demandas cognitivas necesarias para resolver. Se ha considerado tres niveles:
 - Reproducción
 - Conexiones
 - Reflexiones
- d) Identificación de niveles de desempeño (pericia, “performance”, “proficiency”) empleados por los alumnos: se establece empíricamente 6 niveles, cada uno de los cuales viene determinado, fundamentalmente, por el grado de complejidad con que los alumnos aborda las tareas encomendadas.

3.5. Análisis de estudios empíricos en la identificación y tratamiento de los talentos matemáticos

3.5.1 Talento matemático e inteligencia.

Las personas con este tipo de talento se caracterizan por disponer de elevados recursos de representación y manipulación de informaciones que se presentan en la modalidad cuantitativa y/o numérica. Suelen representar cuantitativamente todo tipo de información, bien sea matemática o de otro tipo. Las personas que poseen un buen razonamiento matemático disfrutan especialmente con la magia de los números y sus combinaciones, son personas capaces de encontrar y establecer relaciones entre objetos que otros no suelen encontrar.

3.5.2 Talento matemático y resolución de problemas.

Entre las investigaciones relacionadas con la resolución de problemas y niños con talento que han sido llevadas a cabo citamos las de Krutetskii (1969, 1976), Ellerton (1986), Span y Overtoom-Corsmit (1986), Niederer e Irwin (2001), Villarraga (2002) y Heinze (2005). Niederer e Irwin (2001), aconsejan el uso de la resolución de problemas como instrumento de identificación del talento matemático y desaconsejando el empleo del test de matemáticas de elección múltiple.

En el trabajo de Castro, Maz, Benavides y Segovia (2006) concluyen que la mayoría de los especialistas que investigan la superdotación en matemáticas coinciden en la importancia de la resolución de problemas. Esta característica ha hecho que, en la actualidad, las investigaciones al respecto se orienten mayoritariamente en este sentido.

3.5.3 Talento matemático y creatividad.

Este tipo de talento es simple, en la medida en la que predomina una gran capacidad para la innovación. Los talentos creativos son aquellos cuyo funcionamiento cognitivo manifiesta poca linealidad, suelen tener una gran capacidad para explorar las diferentes alternativas para resolver problemas, su pensamiento es dinámico y flexible y su organización mental es poco sistemática. Cabe esperar que la creatividad no esté únicamente asociada a la producción artística, sino que es un recurso de uso general, de la misma manera que sucede con la lógica. (J. Boesen, 2006).

CAPITULO IV
METODOLOGÍA

El diseño de esta tesis corresponde al programa de graduación tipo Puzzle Titulación de Psicología de la Universidad Técnica Particular de Loja “Identificación de talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad en escuelas públicas y privadas a nivel nacional, durante el año lectivo 2013-2014” (Ontaneda, M.; Vivanco, 2013).

4.1 Tipo de investigación

- La presente investigación tiene un diseño no experimental debido a que se realiza sin la manipulación deliberada de variables y se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos.
- Es cuantitativa de tipo descriptivo, porque selecciona una serie de cuestiones y se mide o recoleta información sobre cada una de ellas, para así describir lo que se investiga.
- Es de tipo transversal porque busca analizar cuál es el nivel o estado de una o diversas variables en un momento dado, es decir en un mismo tiempo se aplican todos los cuestionarios, sin esperar que los niños evolucionen o cambien.

4.2 Objetivos de la investigación

4.2.1 Generales.

- Identificar niños y niñas con talento matemático en las edades comprendidas de 10 a 12 años en una escuela fiscal de la ciudad de Quito.

4.2.2 Específicos.

- Determinar características sociodemográficas de las familias a las que pertenece la población de estudio.
- Identificar habilidades lógicas, numéricas y espaciales en los niño(a)s de 10 a 12 años, mediante información de fuentes diversas (profesores, estudiantes y padres de familia).

- Establecer el nivel de coincidencia de las habilidades lógica, numérica y espacial identificadas desde diferentes fuentes, para seleccionar posibles talentos matemáticos.
- Identificar niños y niñas con talento matemático.

4.3 Preguntas de la investigación

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de las familias de los niños y niñas investigados?
- ¿Cuáles son las características de habilidades matemáticas en los niños y niñas en estudio?
- ¿Existen coincidencia entre las habilidades lógicas, numéricas y espaciales identificadas desde diferentes fuentes de información (profesores y estudiantes)?
- ¿Cuántos niños y niñas son identificados con talento matemático?

4.4 Participantes

Esta investigación fue realizada en una institución fiscal de educación básica, la cual está ubicada en la zona rural, en el barrio Marianitas parroquia Calderón de la ciudad de Quito consta con 900 alumnos, tiene dos jornadas las cuales funcionan de primero a quinto de básica en horario matutino y de sexto a séptimo en horario vespertino. El estrato social en esta escuela es de clase baja, encontrando un nivel medio de analfabetismo en los padres.

Los participantes fueron una población de 60 niños (as) con edades correspondientes a los 10 y 12 años de edad, de los cuales 30 niños (as) de sexto de básica y 30 niños (as) de séptimo de básica; 2 maestras correspondiente a la asignatura de matemáticas y también participaron 60 padres y madres de familia o los representantes de los alumnos.

4.5 Instrumentos

- **Contextualización sociodemográfica**

Se utilizó la encuesta Sociodemográfica, elaborada por el Grupo de Investigación de Altas Capacidades del Departamento de Psicología de la UTPL, el contenido de esta encuesta es recabar información sobre los aspectos económicos, demográficos, sociales y familiares. La encuesta fue aplicada a los padres, madres o representantes de los niños en estudio, tuvo una duración de 30 minutos y su objetivo es establecer el contexto social y familiar en el cual se desenvuelve el niño.

- **Fase de Screening**

Cuestionario de Screening para identificar talento matemático.

Elaborada por el Grupo de Investigación de Altas Capacidades del Departamento de Psicología de la UTPL, esta prueba es de formato de lápiz y papel con opción de respuesta múltiple, este instrumento plantea doce ítems relacionados con los componentes: lógico, espacial y numérico, cuatro ítems relacionados por cada componente, su aplicación es colectiva y tiene una duración de 30 a 45 minutos, sin embargo es importante que los alumnos terminen. La puntuación máxima que puede obtener en la prueba es de 12 puntos.

- **Test de Matrices Progresivas de RAVEN: Escala Coloreada**

Este test de Matrices Progresivas de Raven se diseñó principalmente como una mediación del factor G de Spearman o inteligencia general (J.C. Raven, 1983, Raven y Court, 1995)

El test se basa en la teoría Bifactorial de Charles Spearman, así como las leyes neogenéticas del mismo. Spearman, (1904), en su teoría del Análisis Factorial identifica tres factores:

- a) El factor "G"= general, innato
- b) El factor "E"= específico, adquirido
- c) El factor de "grupo" o común

El test de Raven, se encuentra entre los tests factoriales, el cual busca la máxima saturación posible del factor "G" (con el objeto de encontrar menor influencia de la cultura y describir así la inteligencia del factor "G" más que la de factor "E").

Este test presenta 60 matrices que se encuentran acomodadas en orden de dificultad creciente las primeras series plantean variados problemas de educación de relaciones. A todas se les ha quitado una parte, los participantes deben encontrar cual le falta a la matriz. Los elementos se agrupan en cinco series, cada una de las cuales contiene dos matrices en orden de dificultad creciente.

Las primeras series requieren de precisión en la discriminación. La segunda serie tiene mayor dificultad, puesto que comprenden analogías, permutaciones y alteración del modelo. Las últimas series son relaciones lógicas.

El diagnóstico de la capacidad intelectual general (Factor G) se lo establece en cinco rangos:

Rango I: Superior

Rango II: Superior al término medio

Rango III: Término medio

Rango IV: Inferior al término medio

Rango V: Deficiente

Para este test la aplicación fue colectiva, esta prueba existe tiempo límite de 6 minutos, es indispensables llevar cronometro, para la calificación es necesaria la plantilla de puntuación, el puntaje es la sumatoria de los tres puntajes parciales (puntaje máximo 36).

- **Escala para profesores de matemáticas**

Este cuestionario de nominación de profesores debe ser llenado por los profesores de matemáticas, el objetivo es aportar información sobre las observaciones que el profesor tiene sobre cada alumno en relación de las características de talento matemático. El cuestionario consta de 10 ítems dicotómico (si o no), con una máxima puntuación de 10 puntos.

- **Cuestionario de resolución de problemas matemáticos**

Para este cuestionario la aplicación es de forma individual con un tiempo aproximado de una hora, el objetivo es evaluar los diversos problemas pertenecientes a los bloques considerados a nivel general, como básico en el desempeño matemático: bloque lógico, numérico y espacial.

- **Ficha de Observación**

Amarilis Fernández (2012), esta ficha se debe llenar con la evaluación al cuestionario de resolución de problemas el cual tiene el objetivo de observar los aspectos relacionados con el desempeño del niño.

4.6 Procedimiento

Como primer paso para el procedimiento fue seleccionar la institución la cual debía cumplir con los objetivos de la investigación, una vez seleccionada la institución se procedió a comunicarse para concretar una cita con la Directora de la institución, una vez establecida la cita se acude a la institución para determinar si era factible realizar el proyecto de investigación, se da el primer acercamiento con la directora del plantel a quien se le entrega la carta dirigida desde la coordinación de la Titulación de Psicología para su debida autorización, de esta manera se procede a informarle cual iba a ser el procedimiento de la evaluación de los alumnos con el objetivo de encontrar posibles talentos matemático en la institución.

Dada la autorización de la directora se determina el primer paso a seguir el cual fue establecer una reunión con la directora y las maestras de matemáticas quienes revisaron los cuestionarios donde dieron sus opiniones y comentarios, de esta manera se empezó con la recolección de los datos de los niños/as.

Se empezó con la evaluación del Cuestionario de Screening, el cual se aplicó de manera colectiva, por el número de alumnos se efectuó en dos grupos para poder tener mejor control y que los niños puedan entender mejor las explicaciones antes de empezar a desarrollar el cuestionario.

La aplicación del test de Raven se lo realizo de forma colectiva, pero de igual manera se dividió en dos grupos ya que este test tiene tiempo límite por lo tanto era necesario trabajar con pocos alumnos, se procede a entregar los cuadernillos

con las láminas a cada alumno y también una hoja de respuestas, se da una explicación de cómo deben responder este test haciendo un símil de un rompecabezas.

Para la nómina de profesores se les entrego al profesor el cuestionario dando las indicaciones de cómo debían llenar, tomando en cuenta que los profesores están asignados para dar otras asignaturas, se les pidió que al llenarlo sean muy objetivos en el área matemática.

En la encuesta sociodemográfica se procede a pedir a la profesora autorización para poder enviar a los niños la encuesta para que puedan llenar los padres de familia o sus representantes, se explica la manera de cómo debe ser llenados las encuestas, ese día la profesora puso como tarea traer la encuesta bien llenada. Lamentablemente no todos los padres llenaron las encuestas ya que como informo la profesora que el nivel de analfabetismo de los padres es alto y por ese motivo no fue posible obtener todas las encuestas.

Como siguiente paso fue obtener los resultados de cada cuestionario, los cuales fueron ingresados en la matriz que fue otorgada por el grupo coordinador de investigación del departamento de Psicología de la UTPL. Para continuar con el proceso de debía hacer la preselección de los alumnos que pasaban a la segunda fase de diagnóstico.

Para ello se informó a cada profesora cuales fueron los niños que pasaron a la segunda fase, como fueron preseleccionados y cuáles fueron los parámetros que se consideraron, se escogió a los niños que obtengan un puntaje de 7, también se escogería a los niños del grupo de control, los cuales fueron seleccionados aleatoriamente, culminando con un grupo integrado de 8 niños para la fase de diagnóstico.

Para la toma de estos cuestionarios se procedió a organizar con las maestras ya que como la aplicación era individual y toma más tiempo era necesario que los niños lo puedan realizar en horas que no interrumpen con asignaturas importantes.

Después de la toma de los cuestionarios se procede a su calificación, para poder observar el resultado y así establecer si existen talentos matemáticos en la institución.

CAPITULO V
RESULTADOS OBTENIDOS

5.1. CONTEXTUALIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA			
1. DATOS DE LA PERSONA ENCUESTA Y DE LA FAMILIA DEL NIÑO/A EN ESTUDIO			
VARIABLE		FRECUENCIA	PORCENTAJE
¿Quién contesta la encuesta?	Papa:	7	15,6
	Mamá	36	80,0
	Hermano/o	1	2,2
	Tío/a	0	0,0
	Abuelo/a	1	2,2
	Primo/a	0	0,0
	Empleado/a	0	0,0
	Otros parientes	0	0,0
	Total	45	100,0
Estado civil del encuestado	Casado	24	53,3
	Viudo	2	4,4
	Divorciado	3	6,7
	Unión libre	13	28,9
	Soltero	3	6,7
	Otro	0	0,0
	Total	45	100,0
Profesión del encuestado	Tecnólogo, Maestra Artesanal, Asistente de cocina		
Ocupación principal del encuestado	Agricultura	0	0,0
	Ganadería	0	0,0
	Agricultura y ganadería	0	0,0
	Comercio al por mayor	0	0,0
	Comercio al por menor	3	6,7
	Quehaceres domésticos	31	68,9
	Artesanía	0	0,0
	Empleado público/privado	10	22,2
	Minería	0	0,0
	Desempleado	1	2,2
	Otros	0	0,0
	Total	45	100,0
Nivel de estudios del encuestado	Primaria incompleta	12	26,7
	Primaria Completa	12	26,7

	Secundaria incompleta	13	28,9
	Secundaria completa	2	4,4
	Universidad incompleta	3	6,7
	Universidad completa	0	0,0
	Sin instrucción	3	6,7
	Total	45	100,0
Número de miembros que integran la familia	0 a 5	22	48,9
	6 a 10	21	46,7
	11 a 15	1	2,2
	15 a más	1	2,2
	Total	45	100,0
El ingreso económico de la familia depende de:	Padre	20	44,4
	Madre	8	17,8
	Padre y madre	17	37,8
	Únicamente hijos	0	0,0
	Padre, madre e hijos	0	0,0
	Otros	0	0,0
	Total	45	100,0
Estilos parentales de crianza y educación	Autoritario	1	2,2
	Permisivo	1	2,2
	Democrático	11	24,4
	Violento	0	0,0
	Sobre-protector	6	13,3
	No contesto	26	57,8
	Total	45	100,0
2. INFORMACIÓN DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEXTO Y SÉPTIMO AÑO DE BÁSICA			
SEXTO AÑO DE BÁSICA			
VARIABLE		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Género	Femenino	9	52,94
	Masculino	8	47,06
	Total	17	100
Años reprobados	Ninguno	17	100,00
	1 a 3	0	0,00
	4 a 6	0	0,00
	7 a 10	0	0,00
	10 a más	0	0,00
	Total	17	100
Dificultades	Visual	1	5,9
	Auditiva	0	0,0
	Motora	1	5,9
	Cognitiva	0	0,0

	Otros	0	0,0
	Ninguno	15	88,2
	Total	17	100
Materias de preferencia	Matemáticas	6	35,3
	Estudios sociales	0	0
	Ciencias Naturales	4	23,5
	Lengua	1	5,9
	Computación	6	35,3
	Otros	0	0
	Total	17	100
Horas de dedicación a estudio extraclase	0 a 2	6	35,3
	2 a 4	6	35,3
	4 a 6	3	17,6
	6 a 8	2	11,8
	8 a 10	0	0,0
	10 a más	0	0,0
	Total	17	100,0
Acceso para consultas extra clase	Biblioteca particular	1	5,9
	Biblioteca pública	0	0,0
	Internet	16	94,1
	Otros	0	0,0
	Total	17	100,0
Tiempo utilizado por los padres, madres o representantes para mediar las tareas de los niño/as	0 a 2	8	47,1
	2 a 4	5	29,4
	4 a 6	2	11,8
	6 a 8	0	0,0
	8 a 10	1	5,9
	10 a más	0	0,0
	No contesto	1	5,9
	Total	17	100,0
Pasatiempos	Deportes	10	58,8
	Música	3	17,6
	Baile	1	5,9
	Teatro	0	0,0
	Pintura	3	17,6
	Otros	0	0,0
	Total	17	100,0
INFORMACIÓN DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEXTO Y SÉPTIMO AÑO DE BÁSICA			
SÉPTIMO AÑO DE BÁSICA			
VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	

Género	Femenino	14	50,0
	Masculino	14	50,0
	Total	28	100,0
Años reprobados	Ninguno	28	100,0
	1 a 3	0	0,0
	4 a 6	0	0,0
	7 a 10	0	0,0
	10 a más	0	0,0
	Total	28	100,0
Dificultades	Visual	7	25,0
	Auditiva	0	0,0
	Motora	0	0,0
	Cognitiva	0	0,0
	Otros	0	0,0
	Ninguno	21	75,0
	Total	28	100,0
Materias de preferencia	Matemáticas	9	32,1
	Estudios sociales	3	10,7
	Ciencias Naturales	13	46,4
	Lengua	1	3,6
	Computación	2	7,1
	Otros	0	0,0
	Total	28	100,0
Horas de dedicación a estudio extraclase	0 a 2	15	53,6
	2 a 4	4	14,3
	4 a 6	4	14,3
	6 a 8	4	14,3
	8 a 10	1	3,6
	10 a más	0	0,0
	Total	28	100,0
Acceso para consultas extra clase	Biblioteca particular	0	0,0
	Biblioteca pública	1	3,6
	Internet	27	96,4
	Otros	0	0,0
	Total	28	100,0
Tiempo utilizado por los padres, madres o representantes para mediar las tareas de los niño/as	0 a 2	21	75,0
	2 a 4	4	14,3
	4 a 6	1	3,6
	6 a 8	2	7,1
	8 a 10	0	0,0
	10 a más	0	0,0
	Total	28	100,0
Pasatiempos	Deportes	25	89,3

	Música	3	10,7
	Baile	0	0,0
	Teatro	0	0,0
	Pintura	0	0,0
	Otros	0	0,0
	Total	28	100,0

Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

CUESTIONARIO DE SCREENING SEXTO DE BÁSICA

Tabla # 1

RAZONAMIENTO LÓGICO 6to AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	2	6,7
1	17	56,7
2	10	33,3
3	1	3,3
4	0	0,0
TOTAL	30	100,0

Figura # 1



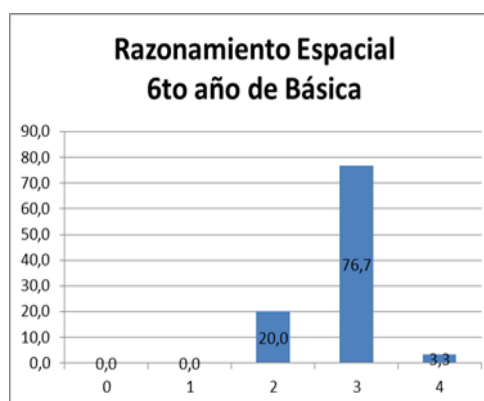
Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

Tabla # 2

RAZONAMIENTO ESPACIAL 6to AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	0	0,0
1	0	0,0
2	6	20,0
3	23	76,7
4	1	3,3
TOTAL	30	100,0

Figura # 2



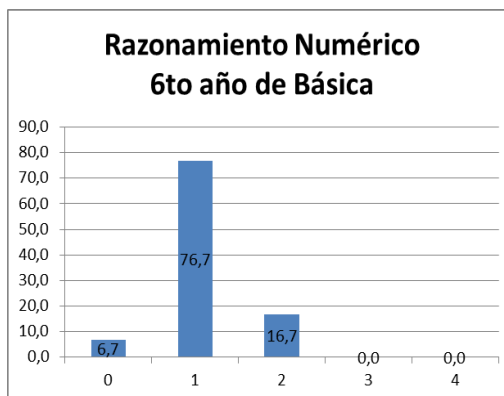
Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

Tabla # 3

RAZONAMIENTO NUMÉRICO 6to AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	2	6,7
1	23	76,7
2	5	16,7
3	0	0,0
4	0	0,0
TOTAL	30	100,0

Figura # 3



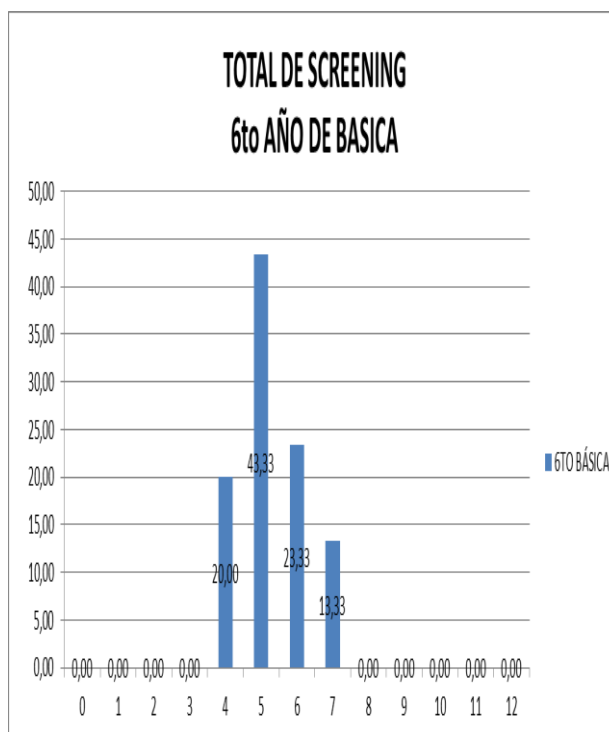
Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

Tabla # 4

TOTAL SCREENING 6to AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJES	f	%
0	0	0,00
1	0	0,00
2	0	0,00
3	0	0,00
4	6	20,00
5	13	43,33
6	7	23,33
7	4	13,33
8	0	0,00
9	0	0,00
10	0	0,00
11	0	0,00
12	0	0,00
TOTAL	30	100

Figura # 4



Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

Tabla # 5

NIÑOS SELECCIONADOS CON CUESTIONARIO SCREENING	
SI	0
NO	30
TOTAL	30

Figura # 5



Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

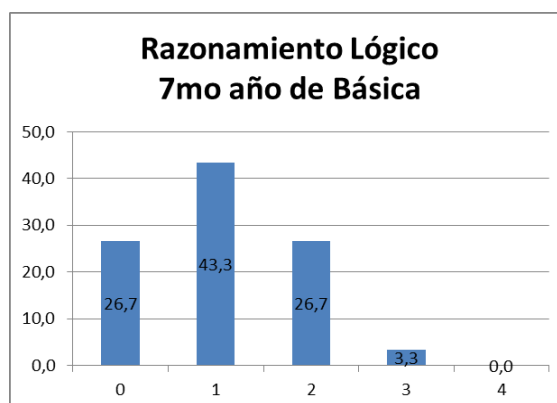
Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

SÉPTIMO DE BÁSICA

Tabla # 6

RAZONAMIENTO LÓGICO 7mo BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	8	26,7
1	13	43,3
2	8	26,7
3	1	3,3
4	0	0,0
TOTAL	30	100,0

Figura # 6



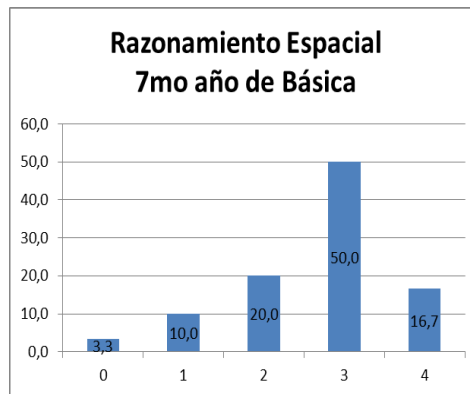
Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

Tabla # 7

RAZONAMIENTO ESPACIAL 7mo BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	1	3,3
1	3	10,0
2	6	20,0
3	15	50,0
4	5	16,7
TOTAL	30	100,0

Figura # 7



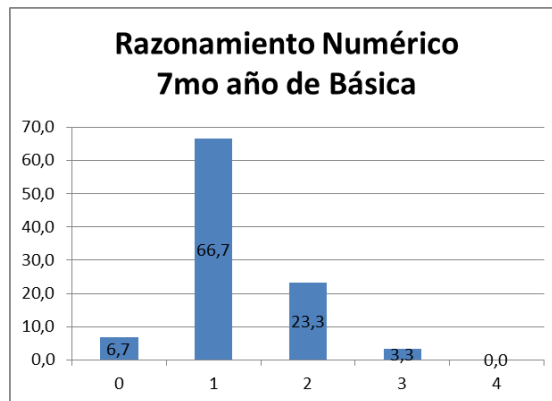
Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

Tabla # 8

RAZONAMIENTO NUMÉRICO 7mo BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	2	6,7
1	20	66,7
2	7	23,3
3	1	3,3
4	0	0,0
TOTAL	30	100,0

Figura # 8



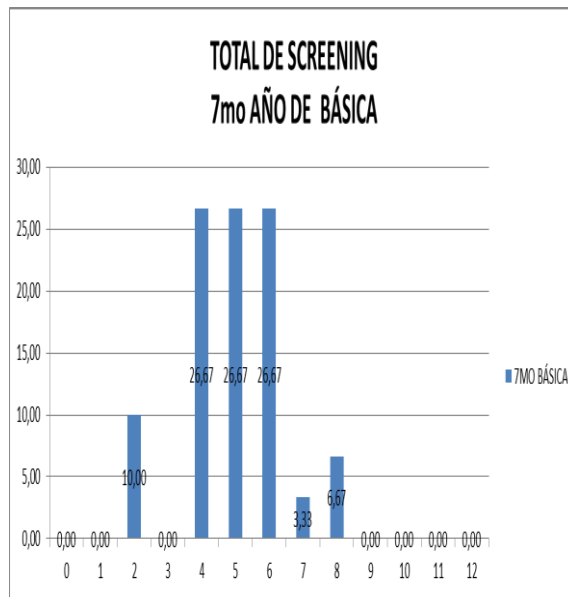
Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

Tabla # 9

TOTAL SCREENING 7mo AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJES	f	%
0	0	0,00
1	0	0,00
2	3	10,00
3	0	0,00
4	8	26,67
5	8	26,67
6	8	26,67
7	1	3,33
8	2	6,67
9	0	0,00
10	0	0,00
11	0	0,00
12	0	0,00
TOTAL	30	100

Figura # 9



Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

Tabla # 10

NIÑOS SELECCIONADOS CON CUESTIONARIO SCREENING	
SI	2
NO	28
TOTAL	30

Figura # 10



Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

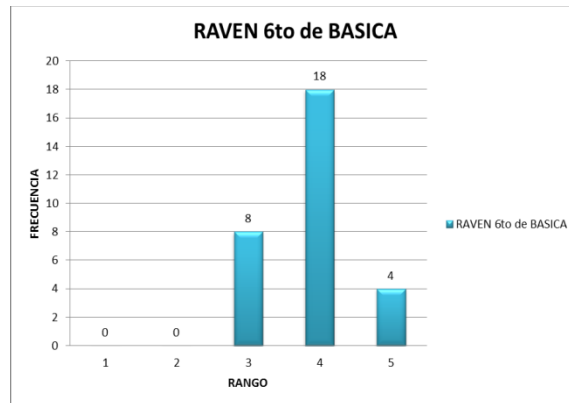
TEST MATRICES PROGRESIVAS DE RAVEN ESCALA COLOREADA

SEXTO DE BÁSICA

Tabla # 11

RAVEN 6TO DE BASICA		
Rango	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	0	0%
3	8	27%
4	18	60%
5	4	13%
TOTAL	30	100%

Figura # 11



Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

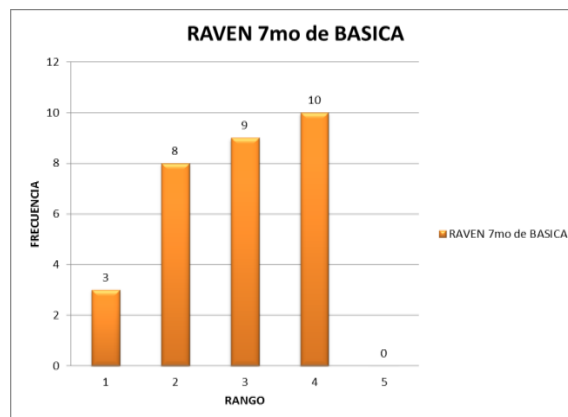
Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

SÉPTIMO DE BÁSICA

Tabla # 12

RAVEN 7MO DE BASICA		
Rango	Frecuencia	Porcentaje
1	3	10%
2	8	27%
3	9	30%
4	10	33%
5	0	0%
TOTAL	30	100%

Figura # 12



Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

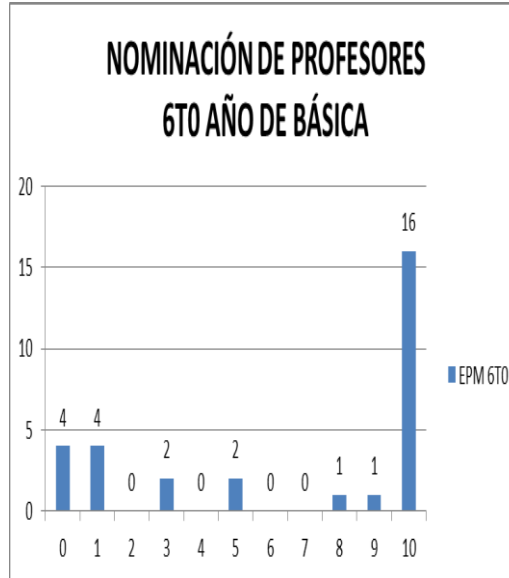
TABLAS NOMINA DE PROFESORES

SEXTO DE BÁSICA

Tabla # 13

ESCALA PARA PROFESORES DE MATEMÁTICAS		
	VALORES	FRECUENCIA
6to	0	4
	1	4
	2	0
	3	2
	4	0
	5	2
	6	0
	7	0
	8	1
	9	1
	10	16
	TOTAL	30

Figura # 13



Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

Tabla # 14

NIÑOS SELECCIONADOS POR PROFESORES 6TO	
SI	20
NO	10
TOTAL	30

Figura # 14



Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

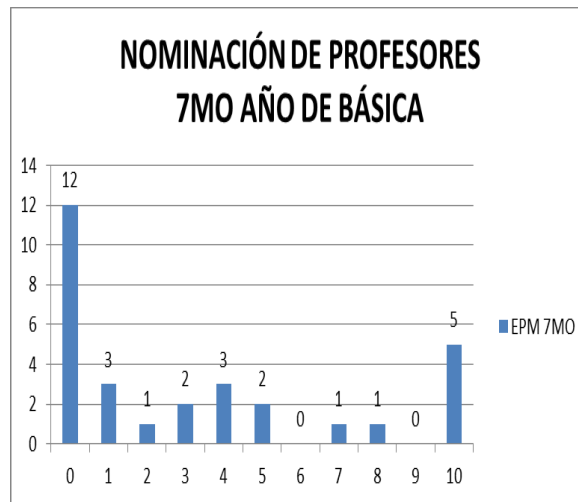
Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

SÉPTIMO DE BÁSICA

Tabla # 15

ESCALA PARA PROFESORES DE MATEMÁTICAS		
	VALORES	FRECUENCIA
7MO	0	12
	1	3
	2	1
	3	2
	4	3
	5	2
	6	0
	7	1
	8	1
	9	0
	10	5
	TOTAL	30

Figura # 15



Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

Tabla # 16

NIÑOS SELECCIONADOS POR PROFESORES 7MO	
SI	12
NO	18
TOTAL	30

Figura # 16



Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

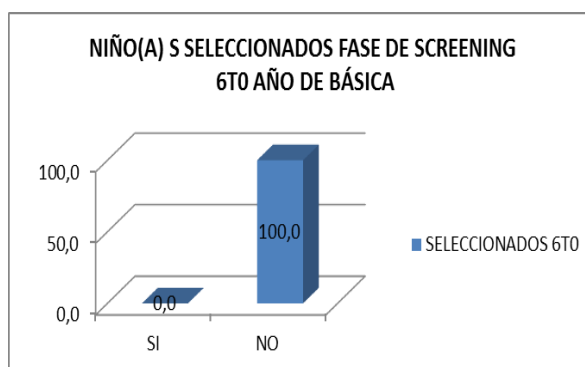
TOTAL DE SELECCIÓN

SEXTO DE BÁSICA

Tabla # 17

NIÑO(A)S SELECCIONADOS FASE DE SCREENING 6to AÑO DE BÁSICA		
	f	%
SI	0	0,0
NO	30	100,0
TOTAL	30	100,0

Figura # 17



Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

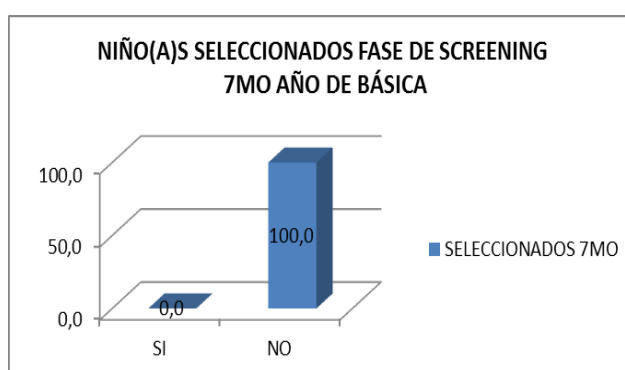
Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

SÉPTIMO DE BÁSICA

Tabla #18

NIÑO(A)S SELECCIONADOS FASE DE SCREENING 7mo AÑO DE BÁSICA		
	f	%
SI	0	0,0
NO	30	100,0
TOTAL	30	100,0

Figura # 18



Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

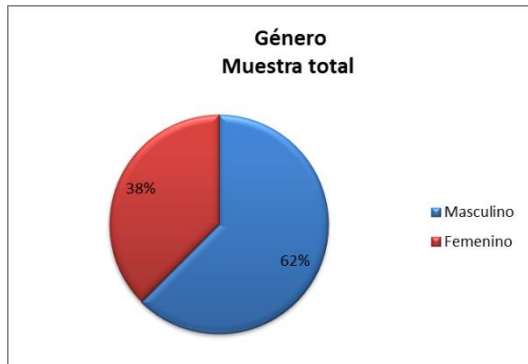
Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

FASE DE DIAGNÓSTICO

Tabla # 19

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	10	63
Femenino	6	38
total	16	100

Figura # 19



Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

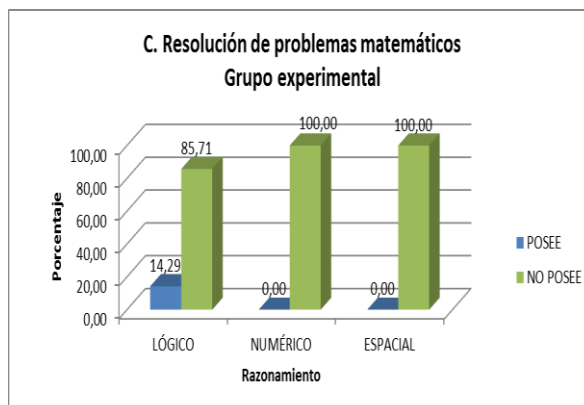
Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

GRUPO EXPERIMENTAL

Tabla # 20

C. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS GRUPO EXPERIMENTAL					
Razonamiento	POSEE		NO POSEE		total
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
LÓGICO	1	14,29	6	85,71	7
NUMÉRICO	0	0,00	7	100,00	7
ESPACIAL	0	0,00	7	100,00	7

Figura # 20



Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

GRUPO DE CONTROL

Tabla # 21

C. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS GRUPO CONTROL					
Razonamiento	POSEE		NO POSEE		total
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
LÓGICO	0	0,00	9	100,00	9
NUMÉRICO	0	0,00	9	100,00	9
ESPACIAL	0	0,00	9	100,00	9

Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

Figura # 21

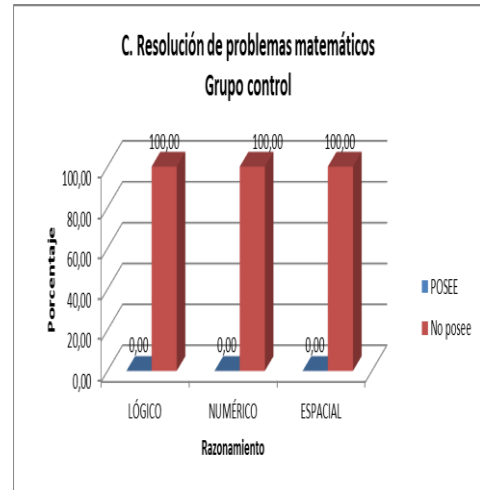


Tabla # 22

C. Resolución de Problemas matemáticos Muestra total	
Razonamiento Logico	0,5
Razonamiento Numerico	0,3125
Razonamiento Espacial	1,125

Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

Figura #22

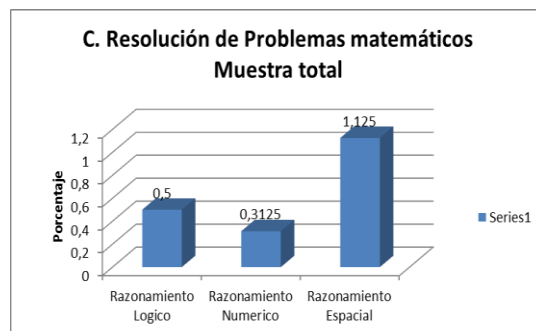
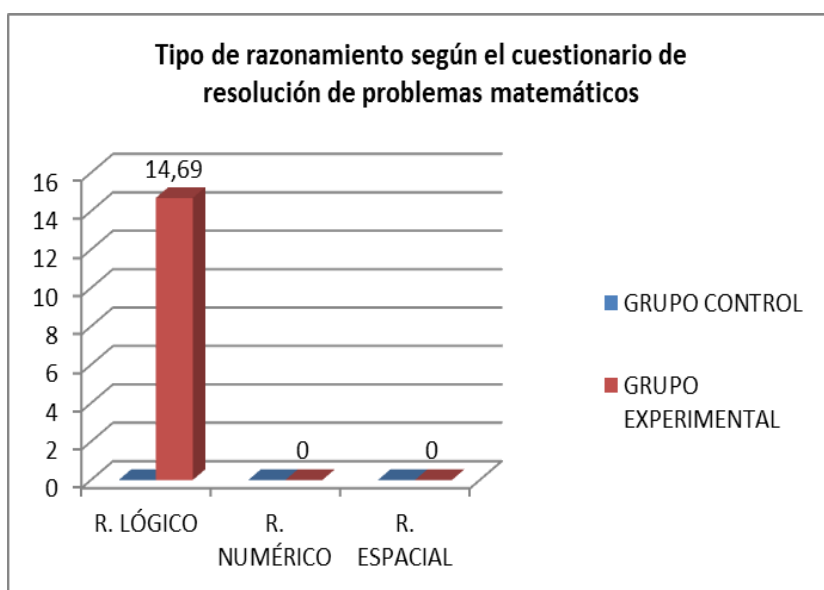


Tabla # 23

Tipo de razonamiento según el cuestionario de resolución de problemas matemáticos		
	GRUPO CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL
R. LÓGICO	0	14,69
R. NUMÉRICO	0	0
R. ESPACIAL	0	0

Figura # 23



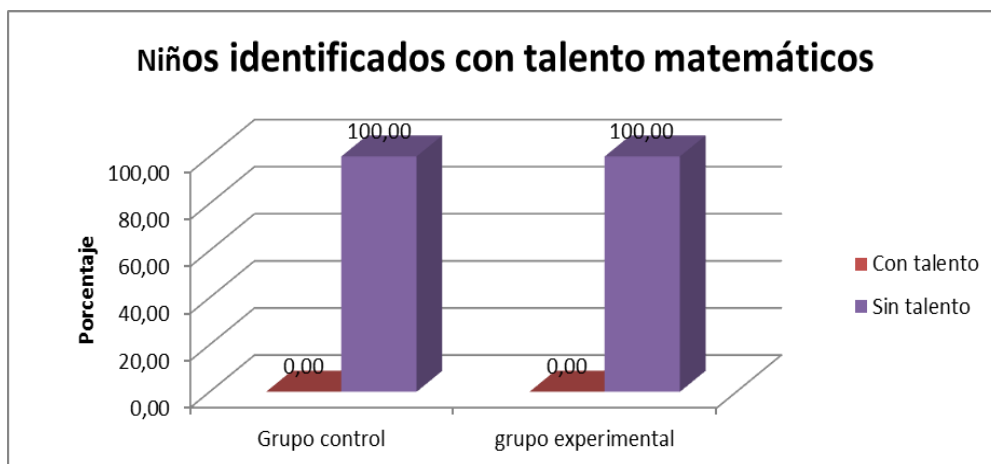
Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

Tabla # 24

Identificados con talento matemáticos					
	Con talento		Sin talento		total
	f	%	f	%	
Grupo control	0	0,00	9	100,00	9
grupo experimental	0	0,00	7	100,00	7

Figura # 24



Fuente: Centro Educativo Nicolás Jiménez

Elaboración: Ximena Patricia Cárdenas Vizcaíno

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para el presente análisis y discusión tomamos como referencia que durante el proyecto de investigación de "Identificación de talentos matemáticos en los niños de 10 a 12 años de educación básica se ha determinado que no existen casos de niños con talento matemático, como se puede observar en la tabla # 24. Para analizar estos resultados se debe observar y caracterizar a la población de padres; es así que en la encuesta sociodemográfica de la población investigada, los padres de familia presentan las siguientes estructuras y características: la mayor parte de los hogares son de estado civil casados el 53,3%, unión libre el 28,9%, divorciados el 6,7%, solteros el 6,7% y viudos el 4,4%. Podemos mencionar que como principal ocupación se establece quehaceres domésticos con 68,9%, empleado público/privado con el 22,2% y comercio al por menor con 6,7%, en lo referente a la preparación académica la mayor parte de padres de familia no han culminado sus estudios primarios y otros sus estudios secundarios, tomando además en cuenta que algunos son analfabetos.

Según Aranciciba, Herrera y Strasser (2010), el rendimiento académico de los niños está influenciado por el nivel de educación de los padres, ya que mientras mejor sea su escolaridad, estos crearán ambientes con mayores herramientas pedagógicas facilitando el desarrollo educativo de los niños.

Siendo la preparación de los padres un factor que influencia el rendimiento de los niños, la investigación coincide con los resultados de estos autores, ya que hay una correlación entre la ausencia de talentos matemáticos del estudio y el nivel académico de sus padres. Se debe recalcar que por el nivel de estudio que presentan los padres los cuales son encargados de orientar a sus hijos en las tareas extracurriculares se les dificulta el apoyar de una manera óptima; además estos hogares provienen de un estrato social bajo y muchos de los padres no pueden estar al cuidado de sus hijos delegando a los hijos mayores a que se hagan responsables de los menores o en el peor casos los niños tienen que desenvolverse solos. Otra de las principales variables asociadas al rendimiento escolar es el nivel socioeconómico de la familia (Wolff, Schiefelbein y Valenzuela, 1993), la mayor parte del tiempo se dedica a la búsqueda de recursos para la familia, quedando relegado el tiempo que sería indispensable para el desarrollo de los niños.

Sumados los dos factores, baja escolaridad de los padres y bajo nivel socioeconómico, se encuentra un fuerte factor de influencia de la familia al bajo rendimiento académico y por lo tanto a la baja probabilidad de encontrar talentos académicos en estos escenarios.

Tomemos en cuenta que si bien en esta investigación no están cuantificados otros factores de influencia, se debe tener en cuenta que factores como la nutrición en niño, el clima

emocional de la familia en que se desenvuelve, la conducta de los padres y los constructos de la familia sobre las expectativas de sus hijos, sobre la vida y el futuro, son factores influyentes en este fenómeno.

También debemos observar que las familias de los niños en estudio vienen de hogares con un alto número de miembros, más de cinco. Por otro lado, se determinó que el estilo de crianza en estas familias en su mayoría pertenece al estilo democrático y en menor número al estilo sobreprotector.

Según Baumrind (s,f), los padres democráticos ayudan a sus hijos aceptando y alentándoles a aprender a valerse por sí mismos, dan un seguimiento al comportamiento del menor para así asegurarse que se cumplan las reglas y expectativas, se concentran en mayor medida en el buen comportamiento y lo refuerzan, siendo su comunicación es abierta. También estos padres al tener este estilo de crianza son más cariñosos, respetan las opiniones, intereses y la personalidad del niño, ofrecen a su hijos opciones según sus habilidades, los guían enseñándoles de buena forma, con paciencia, afectivamente y sin castigar. De acuerdo al desempeño y buen manejo de la crianza que los padres han dado a sus hijos los niños adquieren de esta manera mayor confianza personal, autocontrol y son socialmente competentes, logran un mayor rendimiento escolar y poseen una elevada autoestima.

Según Bowlby (1998) el estilo de crianza sobreprotector promueve en los niños una incapacidad para madurar habilidades y actividades normales en el desarrollo, que benefician a la autonomía y a la posterior independencia necesaria para el desarrollo.

Cabe mencionar que el estilo de crianza democrático presenta una mejor alternativa para la crianza de los hijos ya que con la inducción la cual comprende connotaciones positivas a través de la explicación de las normas, principios y valores.

Podemos inferir de lo anterior que el estilo de crianza puede coadyuvar a un mejor desarrollo infantil, pero no está claro con los datos obtenidos si el talento académico y/o matemático se ve desarrollado por uno u otro estilo parental, como ya hemos explicado antes parece ser que existe una influencia más grande en los estímulos cognitivos que recibe el niño de padres que saben hacerlo en función de su propio conocimiento y dedicación al desarrollo de sus hijos.

En cuanto a los resultados de género se evidencia que existe una igualdad entre niñas y niños, también se observa que en la población investigada no se presenta ningún niño con años reprobados. En el área académica los datos nos muestran que existe una mayor preferencia en las áreas de Ciencias Naturales, Computación, y como tercera opción las

Matemáticas. También es fundamental mencionar que los niños dedican 2 horas diarias para el reforzamiento en casa y realizar las tareas, es importante recalcar que este es un momento crucial para el desarrollo del niño ya que no es lo mismo que un niño trabaje en casa con la tutoría de un adulto o sin ella, el niño que debe realizar sus tareas sin apoyo de un adulto que sepa del tema tendrá menos posibilidades de avanzar y entender lo estudiado en clase.

También se observa que el 94,1% tienen acceso a internet. La importancia del internet en la educación es fundamental ya que mejora la calidad del educando mediante la autoeducación, autoformación, tecnologización, socialización virtual. Sin embargo, hay que hacer una puntualización sobre el control del contenido en cual navegan los niños, si bien es cierto hay un alto porcentaje que tiene acceso al internet, no necesariamente esto es un indicativo de que es usado para apoyar o mejorar el aprendizaje escolar, de hecho puede ser usado como medio de recreación y distracción, no trayendo los beneficios esperados de este medio tecnológico.

También debemos mencionar el tiempo y la dedicación de los padres para apoyar a sus hijos en sus estudios en casa, sabemos que los niños requieren de por lo menos 2 horas diarias de atención en sus tareas, si no se da esto se hace evidente la falta de control por parte de los padres o encargados, afectando de manera significativa el rendimiento escolar, tal es así que se ha demostrado que los niños cuyos padres de familia participan en la educación tienen más éxito en la escuela y se proponen metas académicas más altas, son más respetuosos con sus maestros, y mantienen un comportamiento más equilibrado.

En cuanto a los pasatiempos de los niños, podemos observar que el deporte es una de sus actividades preferidas, seguido de la música y la pintura, en general estas actividades, son una influencia positiva ya que desarrollan cualidades personales e interpersonales del niño, se debe de hecho fomentar en ellos tanto las actividades sociales, recreativas y artísticas, ya que esto fomenta su desarrollo como también su autoestima. Si bien estas actividades ayudan al desarrollo infantil, no se ve una influencia en el desarrollo del talento matemático.

En lo referente a los resultados que se obtuvieron en el Cuestionario de Screening en el 6to. de básica, en el área de razonamiento lógico los niños/as presentaron dificultad para poder resolver esta subprueba como podemos observar en la tabla # 4, mientras que para los niños/as de 7mo. de básica presentaron una mayor facilidad, tabla # 9. Lo que nos lleva a establecer que existe una diferencia en la capacidad de resolución de problemas, de acuerdo con el desarrollo cognitivo. Los niños que se encuentran aproximadamente en la edad de 12 años, presentan o han alcanzado un pensamiento formal.

Según Piaget (1975), el niño presenta pensamiento formal, tiene la capacidad de manejar, a nivel lógico, enunciados verbales y proposiciones, en vez de objetos concretos únicamente. Es capaz ahora de entender plenamente y apreciar las abstracciones simbólicas del álgebra y la crítica literaria, así como el uso de metáforas en la literatura. A menudo se ve involucrado en discusiones espontáneas sobre filosofía, creencias, comportamientos sociales y valores, en las que son tratados conceptos abstractos, tales como justicia y libertad.

El en área de razonamiento espacial se observar que los niños/as de 6to. de básica según la tabla # 2 y los niños de 7mo. de básica según la tabla # 7, presenta una similitud en los resultados con lo cual se establece que presentan mayor facilidad para poder resolver esta subprueba, tomado en cuenta las edades de estos, pueden manejar de mejor manera las operaciones concretas entendiendo mejor, visualizando el uso de las relaciones espaciales. Según Gauvain (1993), la habilidad para usar mapas y modelos y la capacidad para comunicar información espacial mejoran con la edad. Otro autor, Gardner (1993), dice que el razonamiento espacial consiste en la habilidad de pensar y percibir el mundo en imágenes destacando la lectura de mapas, gráficos, dibujando laberintos y rompecabezas.

En el área de razonamiento numérico las niños/as de 6to. y 7mo. de básica presentaron dificultad para resolver esta subprueba según la tabla # 3, y # 8. Es importante mencionar que estos resultados nos permiten plantear otro cuestionamiento, y es la responsabilidad que en este pobre desempeño tienen los maestros, las metodologías, la didáctica, el clima escolar, el propio sistema educativo y en cuanto se modificarían estos resultados si estas variables se transformaran a través de políticas de estado, no demagógicas sino concretas, como capacitación, recursos, implementación, es decir, no solo romper el analfabetismo sino preparar a personas creativas, capaces y dispuestas a enfrentar los retos intelectuales más altos y exigentes a nivel laboral, académico, social, etc., esto solo puede lograrse si se pone especial énfasis en el desarrollo integral del niño, aprovechando sus propias ventanas de desarrollo de forma completa y eficiente. Se deben sumar por lo tanto, todos actores de esta ecuación como los padres, el alumno y la institución educativa que sigue una línea y una política de estado direccionada al desarrollo educativo de los niños. Como lo expresa Rosales, "El profesorado debería invertir considerable cantidad de tiempo y esfuerzo en la observación, anotación y estudio de las características de todos y cada uno de sus alumnos... a fin de llegar a un conocimiento más perfecto de sus niveles de maduración, aprendizajes previos, habilidades y dificultades específicas". (Rosales, 1985), como vemos esto no podría darse sin la intervención de todos los involucrados, sin duda los mejores resultados se encontrarán cuando todos coadyuven la alcanzar objetivos comunes.

Los resultados obtenidos en el Test de Raven escala coloreada se presenta de la siguiente manera los niños/as de 6to básica, ver tabla # 11, el 60% obtiene un rango IV el cual equivale a una capacidad intelectual inferior al término medio, el 27% un rango de III que equivale a una capacidad intelectual al término medio y un 13% un rango V que equivale a una capacidad intelectual deficiente.

Los niños/as de 7mo básica, ver tabla # 12, presentaron en un 33% un rango IV el cual equivale a una capacidad intelectual inferior al término medio, el 30% un rango III una capacidad al término medio, el 27% un rango II una capacidad superior al término medio y un 10% un rango de I con una capacidad superior. Estos resultados nos permiten observar y analizar, como la capacidad intelectual puede influir en los procesos de aprendizaje y en desarrollo del talento matemático. Es decir, estos datos nos revelan que gran parte de los niños investigados están por debajo del término medio de la capacidad intelectual que deberían presentar para su edad.

Esto nos hace considerar la discusión sobre algunos aspectos de la inteligencia, que su desarrollo está influenciado por aspectos como el biológico, psicológico y social. Es decir, la inteligencia no es algo innato no modificable, sino todo lo contrario, la inteligencia es una habilidad que tienen componentes genéticos y que puede desarrollarse a través de educación y de la estimulación del medio. Si bien es cierto, estos niños tienen bajo rendimiento estas pruebas, no necesariamente quiere decir que no puedan desarrollar su inteligencia tanto en esta área específica, como en otras áreas.

No hay que olvidar por todo ello estimular al niño en la mayor cantidad de áreas posibles para un mejor desarrollo, debemos tomar en cuenta que el desarrollo intelectual es un factor importante en la etapa prenatal hasta los 3 años de vida, es cuando las células cerebrales experimentan una evolución y dan lugar a los procesos neurofisiológicos los cuales configuran las conexiones neuronales y las funciones del cerebro de los niños.

Como señalan las evidencias aportadas por las neurociencias, las primeras experiencias infantiles no sólo dejan huellas indelebles en la persona, sino que el desarrollo cerebral en la infancia temprana es un factor determinante en la salud física y mental, el aprendizaje y la conducta durante todo el ciclo vital (Mustard, 2000). "Las estructuras cerebrales le permiten al infante asimilar la experiencia del mundo que le rodea, a partir de los adultos significativos que están en contacto con él; todo este proceso de asimilación se da gracias a las numerosas conexiones entre las neuronas, las cuales se van a multiplicar rápidamente en la medida que esta estimulación se de en forma ordenada y sistemática" (Villafranca, 2003).

En el cuestionario de nominación de profesores podemos observar que el 6to de básica se preselecciona a 20 niños, ver tabla # 13 y en 7mo de básica se preselecciona a 12 niños ver tabla # 15, es así que podemos observar que el profesor establece ciertas habilidades como el poder transferir fácilmente lo que aprenden en las clases de matemáticas a otras áreas y/o a la vida cotidiana, se muy hábil en la representación y manipulación de información cuantitativa y cualitativa y por otra parte también los profesores determina las dificultades que los niños presentan con la falta de capacidad para expresar verbalmente como ha resuelto un problema matemático. Es importante tomar en cuenta que estos resultados pueden ser subjetivos ya que como ya estos procedimientos exigen menos tiempo y esfuerzo que los métodos basados en medidas formales, por lo tanto se necesitan de medios e instrumentos que sean lo suficientemente fiables y válidos.

Según Domínguez y Pérez (1999) manifiesta que esta es una fuente de información tradicional y muy utilizada, pero considera que no son buenos detectores ya que por lo general confunden con el rendimiento académico.

Para la selección en la fase de Screening en los niños/as de 6to de básica ver tabla # 17 no se logró seleccionar a los niños/as ya que no alcanzaron el puntaje que era necesario para pasar a esta fase de selección sin embargo se optó por seleccionar a los niños que obtuvieron los más altos puntajes de los cuales fueron 4 niños para el grupo experimental y 4 para el grupo de control, mientras que en 7mo de básica ver tabla #18 se seleccionó a 2 niños que si alcanzaron el puntaje y de igual forma se realizó la selección de los demás niños.

En cuanto en el Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos podemos observar en la tabla # 20 como el razonamiento espacial alcanza un porcentaje relativamente alto con el 1,12% estableciendo así que existe una habilidad.

Los resultados que se obtuvieron para el grupo experimental determinaron que en el área de razonamiento lógico se presenta que un 14.29% posee esta habilidad, por otra parte en las áreas de razonamiento numérico y espacial el 100% no poseen esta habilidad. Para el grupo de control podemos observar que el 100% no posee habilidades en estas áreas.

Al observar todos los resultados obtenidos podemos concluir que no se identificó niños/as con talento matemático, pero se puede determinar que hay cierta habilidad desarrollada en las áreas de razonamiento espacial y lógico.

CONCLUSIONES

Las conclusiones a las que he llegado después de analizar los resultados de la investigación son las siguientes:

- No se encontró ningún niño que posea talento matemático.
- Las características sociodemográficas de las familias influyen en el rendimiento escolar de los niños/as, otro factor que influye es el bajo nivel académico de los padres, los cuales no pueden brindar el apoyo necesario a sus hijos en sus estudios y tareas extracurriculares, por otro lado, el factor económico también llega a influenciar ya que como provienen de familias con bajos recursos los padres se dedican a sus labores gran parte del tiempo, lo que no les permite dedicar más tiempo para el proceso de aprendizaje de los niños.
- Una vez realizada la búsqueda de talentos matemáticos mediante fuentes diversas se encontró niños con habilidades en el área de razonamiento espacial, evidenciando así que esta habilidad juega un papel fundamental en el desarrollo de los niños, estableciendo una proyección creativa.
- También se establece que los niños no presentan un desarrollo de habilidades en las áreas de razonamiento lógico y numérico.
- Se determinó con la aplicación del test de matrices de Raven en escala coloreada, que la capacidad intelectual es un factor importante para el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Además es importante destacar la influencia que los maestros ejercen en los niños ya que si el maestro no está capacitado, en el uso de pedagogía y metodologías apropiadas para el desarrollo de los niños, se presentarán limitaciones en su educación y desarrollo.

RECOMENDACIONES

- Fomentar en los padres de familia un mayor interés en el desarrollo de sus hijos en los ámbito educativo, recreacional y social. También brindar en el hogar un clima emocional más seguro y de confianza.
- En cuanto al sistema educativo fomentar adecuadamente el desarrollo de habilidades matemáticas, los maestros deben brindar seguridad a los niños apoyarles y demostrarles una actitud estable. Motivar a los niños es muy importante para el aprendizaje el maestro debe tener la habilidad de captar la atención del niño con lo cual pueda aprovechar los momentos óptimos para el aprendizaje.
- Brindar una mejor estructura curricular con estrategias adecuadas para el desarrollo matemático estableciendo un pensamiento lógico y crítico para tener la habilidad de interpretar y solucionar problemas.
- Se recomienda que los niños/as dispongan de una cantidad apropiada de instrumentos para desarrollar su aprendizaje, brindar procesos didácticos, establecer una mejor psicopedagogía para poder desarrollar las habilidades en los niños/as.
- Por último, es importante continuar apoyando el conocimiento a través de investigaciones que favorezcan el descubrir talento no solo en las áreas de las matemáticas sino en otras como ciencias sociales, naturales y artísticas, dando la posibilidad de que otros talentos se puedan desarrollar.

BIBLIOGRAFÍA

- Aiken, L. R. (1996). Test Psicológicos y Evaluación. Octava edición. Prentice Hall. México.
- Aiken, L. R. (2003) Test Psicológicos y Evaluación, Person Educación (11ma ed). Universidad Autónoma de México.
- Anastasi, A. (1973): Test Psicológicos. New York: Macmillan
- Alonso, J. Benito Y. (2004) Alumnos superdotados. Sus necesidades educativas y sociales. Buenos Aires: Editorial Bonum.
- Alonso, J. Benito Y. (2004) Sobredotación Intelectual. Definición e identificación. Ecuador: Editorial UTPL.
- Arcavi, A. (1999). The role of visual representations in the learning of mathematics. Ohio: Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education Columbus, OH. Vol 1, 55-80.
- Arroyo, Martorrel y Tarragó. (2009) Los superdotados. La realidad de una diferencia. Barcelona. Ed. Terapias Verdes.
- Baroody, Arthur J. (1988). El pensamiento matemático de los niños: un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial. Madrid: Visor.
- Beltrán, J. y Pérez, L. (1993): Identificación. En L. Pérez (Dir.), 10 palabras clave en superdotados (137-168). Estella, Na: Verbo Divino.
- Bishop, A,J. (1983). Spatial abilities and mathematical thinking, en Zweng, M. et al. (eds) Proceedings of the IV ICME. Birkhäuser: Boston, USA. 176-178.
- Boesen, J. (2006) Assessin Mathematical Creativity: Department of Mathematics and Mathematical Statistics, Umea university.
- Borkowski, J.G. y Peck, V. (1986): Causas y consecuencias de la metamemoria y la superdotación infantil. En E.J. Sternberg y J.E. Davidson (Eds.), Conceptos de Superdotación. Nueva York: Cambridge University Press.
- Carrión, V. (1998). Álgebra de funciones mediante procesos de visualización. En: Memorias.
- Castro, P. (2008). Implicaciones de una implicación especial para superdotados. Universidad de la Serena. Chile.
- Denton, C. y Postlethwaite, K. (1984): Estudio de la eficacia de la identificación de los alumnos con altas capacidades en la escuela secundaria. Gifted Education International

- Feldhusen, J. (1985): A conception of giftedness. En K.A. Heller y J.F. Feldhusen (Eds.), Identifying and nurturing the gifted. An international perspective (pp 33-39). Toronto: Hans Huber.
- Felman, R. (2001). Psicología. Con aplicaciones de habla hispana. México. Ed. Mc. Graw Hill.
- Gangné, F. (2008). Construyendo talentos a partir de la dotación: breve revisión del MDDT 2.0. Universidad de Québec, Montreal, Canadá.
- Guilford, J. (1968): La inteligencia, la creatividad y sus implicaciones educativas. S. Diego; CA: Knapp.
- Gómez, M. T. Altas capacidades en niños y niñas, Detección, identificación e integración y en la familia, Ediciones Madrid, Narcea, S.A.
- Grinder, (1985). The gifted in our midst: Deeds, Neuroses and mental rest scores we have know them. En Horowitz y O'Brian. The gifted and talented. Developmental perspectives Washintongton: APA
- Gutiérrez, A. (1991). Procesos y habilidades en visualización espacial. Memorias del III Congreso Internacional sobre Investigación en Educación Matemática: Geometría, (pp. 44-59).
- Haywood, H. C., Brooks, P. H., & Burns, S. (1992). Bright Start: Cognitive curriculum for young children. Watertown, MA: Charlesbridge Publishers.
- Jackson, N. y Butterfiels, E. (1986): Una concepción de superdotación diseñado para promover la investigación. En R.J. Sternberg y J.E. Davidson (Eds.), Conceptos de superdotación. (pp.151-181). Cambridge, M.A: Cambridge University Press
- Isaksen, S. G., Murdock, M. C., Firestien, R. L. y Treffinger, D. J. (Eds.) , (1993). Comprender y reconocer la creatividad: La aparición de una disciplina. Norwood, NJ: Ablex.
- Klingler, C. y Vadillo, G. (2000) Psicología Cognitiva Estrategia en la práctica Docente. México.
- Krutestkii, V. A. (1976). The Psychology of Mathematical Abilities in Schoolchildren, Chicago: University de Chicago Press.
- L. Rico. (2005) La Competencia matemática en PISA.
- Maza Gómez, C. (1989). Conceptos y numeración en la educación infantil. Madrid. Síntesis.
- Martin Lobo M, Niños Inteligentes: Guía para desarrollar sus talentos y altas capacidades.
- Ontaneda, M., y Vivanco, M. (2013) Guía didáctica para desarrollar el trabajo de investigación y elaborar el informe de fin de titulación. Loja. Ediloja.

- Monks, F.J. y Emanuel, J. Mason. (1993). Teorías del desarrollo y la superdotación. En Heller, K. (De.). Manual internacional de la investigación y el desarrollo de la superdotación. Oxford: Pergamon, cap 3.
- Morales, J.F. (1994/1999). Procesos de Atribución. En J.F. Morales (coord.). Psicología Social (pp. 79-86). Madrid: McGraw-Hil
- Papalia, D., Wendkos Olds,S., y Duskin Feldman, R. (2001) Psicología del Desarrollo (8va ed). Colombia.
- Pérez, L. (1993). 10 palabras clave en superdotados. Estella: Verbo Divino
- Peña del Agua (2004). Las teorías de la Inteligencia y la superdotación. Aula Abierta 84, pp23- 38.
- Piaget, J. (1975), La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo. Madrid: Siglo XXI.
- Prieto, M. (1997): Identificación, evaluación y atención a la diversidad del superdotado.
- Málaga: Aljibe
- Renzulli, J.S. (1978): ¿Qué es superdotación? Re-examinando la definición. Phi Delta Kappan.
- Rodrigo, M.J. y Palacios, J. (1998) Familia y desarrollo humano. España.
- Sánchez, C. (2006). Procedimiento de identificación de superdotados y talentos específicos. Revista Investigación Psicoeducativa,, 5, 1-13
- Sternberg, R. J. (1985) Más allá de la IQ: Una Teoría triárquica de la Inteligencia. Cambridge: Cambridge University Press.
- Suazo, S (2006) Inteligencias Múltiples. Manual práctico para el nivel elemental. San Juan: Editorial Universidad de Puerto Rico.
- Tannenbaum, A.J. (1986): Superdotación: un enfoque psicosocial. En R.J. Sternberg y J.E. Davidson (Eds.), Conceptos de Superdotación. (pp.21-52). Cambridge: Cambridge University Press.
- Tourón, J. y Tourón, M. (s.f). La identificación del talento verbal y matemático de los jóvenes más capaces: el modelo de CTY España.
- Tourón, J. Peralta, F. y Reparaz, CH. (1998): La superdotación Intelectual: modelos, identificación y estrategias educativas. Navarra: EUNSA
- Tuttle, F. y Otros. (1988): Characteristics and identification of giftedand talented students. Washington: National Education Association.
- Werdelin, I. (1958). La habilidad matemática. Copenage: CWK Gleerup/Ejnar.
- Woolfolk, A. (1999) Psicología Educativa, Person Educación (7ma ed). México.

Fuentes de Internet:

Arocas, E.; Martínez, P.; Martínez, M. y Regadera, A. (2002) Orientaciones para la evaluación psicopedagógica de alumnos con altas capacidades. Generalitat Valenciana. Recuperado de http://www.cece.gva.es/eva/docs/programas_exp/evaluacion_alumnado.pdf.

Barrero, A.; Calle, M.; De la Espriella, C. (2012) Los Estilos parentales en la etapa de la adolescencia. Universidad de la Sabana. Recuperado de [http://intelectum.unisabana.edu.co.8080/jspui/bitstream/10818/3979/ANA%20MARIA%20BARRERO%20REYES%20\(T\).pdf](http://intelectum.unisabana.edu.co.8080/jspui/bitstream/10818/3979/ANA%20MARIA%20BARRERO%20REYES%20(T).pdf)

Castaño, N. (2010) Componentes del pensamiento Lógico-Matemático. Recuperado de <http://ares.unimet.edu.ve/didactica/ncastanon/Cognitivo/Semana4%20del%20pensamiento.doc>

Conocimiento de sus aptitudes. (s.f). Recuperado de <http://tecnologiaedu.us/es/fomate/curso/molulo3/conocaptitudes.htm>

Estudios científicos sobre la superdotación. (s.f). Recuperado en <http://contenidos.universia.es/especiales/superdotados/estudios-cientificos-superdotacion/index.htm>

Villarroel, I. (2008) Resolución de problemas en la educación matemática. Fundación Chile. Educación-Mejor escuela. Recuperado de <http://www.eduacrchile.cl/Portal.Base/VerContenido.aspx?ID=186633>

Miller, R. C. (1990) Talento precoz en matemáticas. Universidad Autónoma de Madrid. Recuperado de <http://www.uam.es/proyectosinv/.../Talento-precoz-Modelos-de-deteccion.ppt>

ANEXOS

RAZONAMIENTO LÓGICO

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

AÑO DE BÁSICA: _____

NOMBRE DE LA ESCUELA: _____

HORA DE INICIO: _____ HORA DE FINALIZACIÓN: _____

FECHA: _____

A continuación te presentamos algunos problemas. **Encierra con un círculo el literal que corresponda a la respuesta correcta.**

Debajo de cada problema tienes un espacio en blanco, para que realices las operaciones necesarias para resolverlo. Puedes hacerlo de todas las formas que desees.

Para comenzar realiza este ejemplo, te servirá para entrenamiento.

EJEMPLO

Lee con atención y elige la opción correcta:

Ejemplo 1: *¿Cuántos lados tiene un cuadrado?*

A) 2 B) 5 C) 6 D) 4 E) 3

AHORA CONTINÚA Y ENCIERRA CON UN CÍRCULO EL LITERAL QUE DÉ RESPUESTA A CADA UNO DE ESTOS PROBLEMAS. RECUERDA QUE PUEDES ESCRIBIR LAS OPERACIONES PARA RESOLVER CADA PROBLEMA.

1.- Seis amigos se encuentran al mismo tiempo en la calle y se saludan dándose un abrazo. **¿Cuántos abrazos se han dado en total?**

A) 15

B) 6

C) 12

D) 18

E) 36

2. Responde teniendo en cuenta la siguiente información: Lucas es más bajo que Cristian. Julián es más alto que Lucas. Adrián es más alto que Julián. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

- A) Julián es más bajo que Cristian.**
- B) Cristian es más alto que Adrian.**
- C) Lucas es más alto que Adrián.**
- D) Adrián es más alto que Lucas.**

3. Anastasio quiere meter 45 bombones en una cajita. En cada cajita debe haber el mismo número de bombones, que además tiene que ser más de una docena, y no quiere meterlos todos en una única cajita. ¿Cuántas cajitas necesita?

- A) 3 cajitas**
- B) 5 cajitas**
- C) Es imposible hacerlo**

4. Las ruedas delanteras de un tractor son más pequeñas que las traseras. Después de que el tractor recorra un kilómetro, ¿Qué ruedas habrán dado más vuelta?

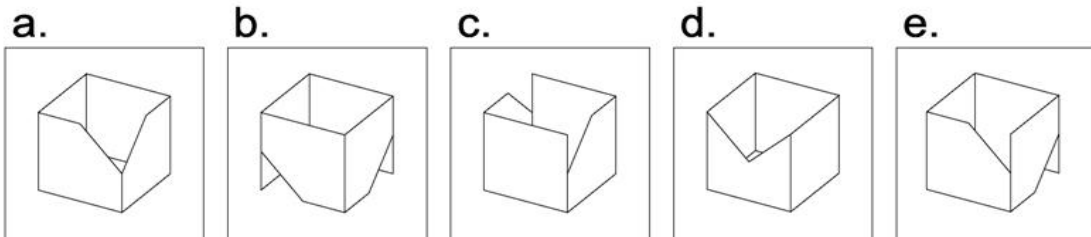
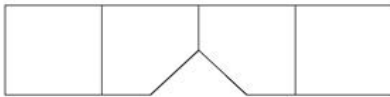
- A) Las delanteras**
- B) Las traseras**
- C) Todas igual**

RAZONAMIENTO ESPACIAL

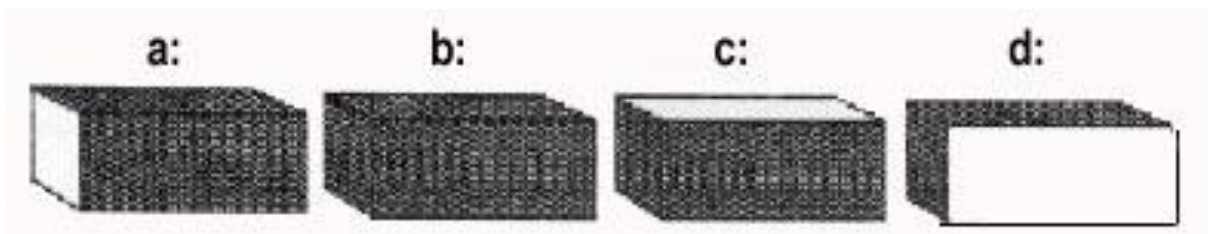
A continuación te presentamos algunos problemas. **Encierra con un círculo el literal que corresponda a la respuesta correcta.**

Debajo de cada problema tienes un espacio en blanco, para que indiques como resolviste. Puedes hacerlo de todas las formas que desees.

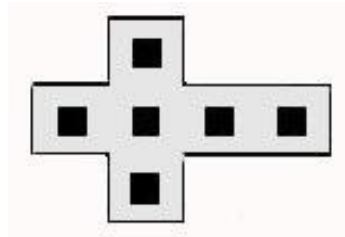
1. Si doblas mentalmente el modelo, con cuál de las figuras (a, b, c, d, e) coincide. **ENCIERRA EN UN CIRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA**



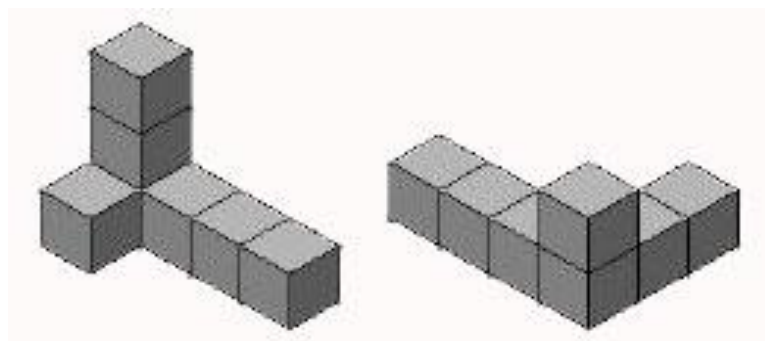
2. ¿Cuál de las 4 figuras (a, b, c, d) se puede armar al doblar el modelo? **ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA**



3. Cuál de las 4 figuras (a, b, c, d) se puede armar al doblar el modelo.
ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA



4. Al sobreponer las dos figuras, ¿Quedan exactamente iguales?
ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA



A) Sí

B) No

RAZONAMIENTO NUMÉRICO

A continuación te presentamos algunos problemas. **Encierra con en un círculo el literal que corresponda a la respuesta correcta.**

Debajo de cada problema tienes un espacio en blanco, para que realices las operaciones necesarias para resolverlo. Puedes hacerlo de todas las formas que desees.

ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA:

1. Alicia elige un número entero. Escribe el doble de ese número, luego dobla el resultado, lo vuelve a doblar y vuelve otra vez a doblar el resultado. De los siguientes números, cuál es el que con toda seguridad NO ha obtenido?

- A) 80
- B) 1200
- C) 48
- D) 84
- E) 880

2. Estás en el tercer piso y bajas 4, llegas al:

- A) - 2
- B) - 1
- C) 0
- D) 1

3. Abelardo tiene que tomarse la temperatura cada treinta minutos y Adela tiene que tomársela cada 45 minutos. Se la han tomado los dos juntos a las 9. ¿A qué hora volverán a coincidir?

A) A las 10 y media

B) A las 9 pero del día siguiente

C) No volverán a coincidir.

4. Una botella tiene $\frac{4}{5}$ de agua. Andrea se bebe la mitad del agua. ¿Cuánta agua queda en la botella?

A) Nada

B) $\frac{2}{5}$ de litro

C) Medio litro

Gracias por su colaboración

CUESTIONARIO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMATICOS

RAZONAMIENTO LÓGICO

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

AÑO DE BÁSICA: _____

NOMBRE DE LA ESCUELA: _____

HORA DE INICIO: _____ HORA DE FINALIZACIÓN: _____

EDAD: _____

FECHA: _____

A continuación te presentamos algunos problemas. **RESUELVE LOS EJERCICIOS E INDICA EL RESULTADO (DATOS, PROCEDIMIENTO Y RESULTADO)**. Puedes hacerlo de todas las formas que desees.

1. ALGUIEN HA ROTO UN JARRON.

Cuatro amigos están sentados en un banco. Uno de ellos acaba de romper un jarrón. Llega la policía y pregunta quién ha sido:

- Irene dice: ha sido Oscar.
- Oscar dice: ha sido Jazmín.
- Pablo dice: yo no he sido.
- Jazmín dice: Oscar miente cuando dice que he sido yo.

Pero todos están de acuerdo cuando dicen que sólo uno de ellos dice la verdad, ¿quién?

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO.

2. LAS OVEJAS DE LOS PASTORES.

Un pastor le dice al otro: “si yo te doy una oveja, tienes el doble de ovejas que yo. Pero si tú me das a mí una, los dos tendremos el mismo número de ovejas”. **¿Por tanto, cuántas ovejas crees que posee cada pastor, para que al final tengan el mismo número de ovejas?**

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

3. LAS FECHAS

En España se utiliza un convenio para escribir una fecha: en primer lugar el día y luego el mes; por ejemplo 18-06 es el 18 de Junio, pero en EEUU el convenio es al revés, así pues 04-01 es el 1 de Abril. **¿Cuántos días al año pueden plantear dudas según se escriban en un país o en otro?**

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

4. LOS CASILLEROS DEL COLEGIO

En un colegio hay 25 estudiantes y cada uno tiene un casillero. Todos los años, al final de curso, montan un juego algo extraño; se colocan en orden alfabético, va el primero y abre todas los casilleros. A continuación, el segundo los cierra de dos en dos; o sea, cierra el 2, 4, 6, etc. Luego va el tercero y acude a los casilleros números 3, 6, 9, 12, etc. Y los abre si estaban cerrados y los cierra si estaban abiertos, luego el cuarto va a los casilleros 4, 8, 12, 16, etc. y hace lo mismo (los abre o los cierra según estén cerrados o abiertos) y así continúa el juego hasta pasar todos. Al final, **¿Cuál es el último casillero abierto?**

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

RAZONAMIENTO NUMÉRICO

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

AÑO DE BÁSICA: _____

NOMBRE DE LA ESCUELA: _____

HORA DE INICIO: _____ HORA DE FINALIZACIÓN: _____

EDAD: _____

FECHA: _____

A continuación te presentamos algunos problemas. **RESUELVE LOS EJERCICIOS E INDICA EL RESULTADO (DATOS, PROCEDIMIENTO Y RESULTADO)**. Puedes hacerlo de todas las formas que desees.

1. AVERIGUA EL PESO DEL BARRIL

Un barril totalmente lleno de vino tinto tiene un peso de 35 kilos. Cuando está lleno hasta la mitad pesa 19 kilos. **¿Cuánto pesa el barril sin vino?**

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

2. EL DRAGÓN ROJO Y EL DRAGÓN VERDE

Si el dragón rojo tuviera seis cabezas más que el dragón verde, tendrían entre los dos 34 cabezas, pero resulta que el dragón rojo tiene seis cabezas menos que el dragón verde. **¿Cuántas cabezas tienen el dragón rojo y cuántas cabezas tiene el dragón verde?**

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

3. LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS

Mi hermano Paúl y yo, que soy Soledad, celebramos nuestro cumpleaños con una gran fiesta el día 25 de julio. Paúl llevó el doble de invitados que yo, pero la tercera parte de sus invitados eran nuestros 6 primos.

¿Cuántas personas en total estuvieron en nuestra fiesta de cumpleaños?

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

4. SANDALIAS Y BOLSOS

Juan y Beatriz son artesanos que venden sus productos en el mercado ambulante. Juan fabrica sandalias a 15 dólares el par y Beatriz, bolsos a 20 dólares la unidad. Un día deciden intercambiar sus productos sin que ninguno salga perdiendo. **¿Cuántos pares de sandalias le dará Juan a Beatriz, y cuántos bolsos recibirá a cambio?**

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO.

RAZONAMIENTO ESPACIAL

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

AÑO DE BÁSICA: _____

NOMBRE DE LA ESCUELA: _____

HORA DE INICIO: _____ HORA DE FINALIZACIÓN: _____

EDAD: _____

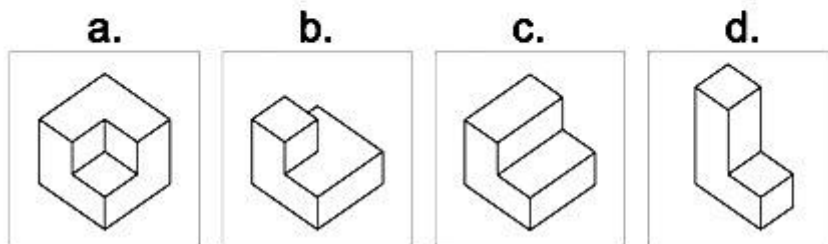
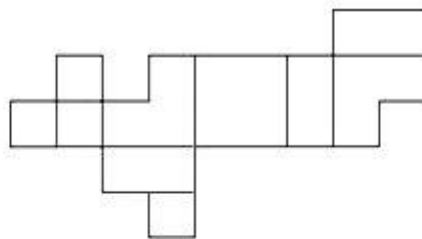
FECHA: _____

A continuación te presentamos algunos problemas. **RESUELVE LOS EJERCICIOS E INDICA EL RESULTADO.**
Puedes hacerlo de todas las formas que desees.

ARMAR FIGURAS

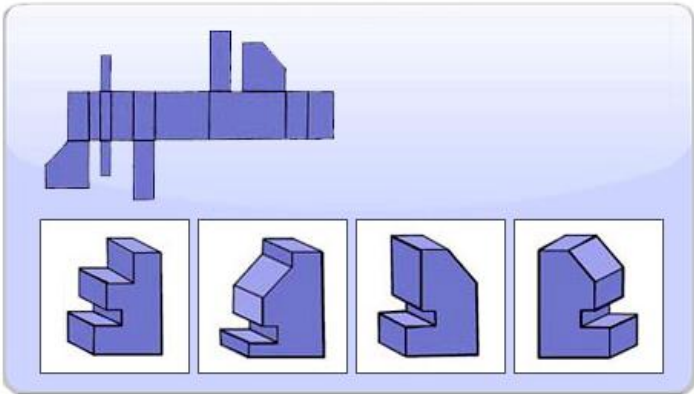
A continuación te presentamos cuatro ejercicios, tienes que armarlo mentalmente e ir probando con cuales de las figuras armadas coincide la muestra. Identifique y encierre en un círculo el literal correcto.

EJERCICIO UNO



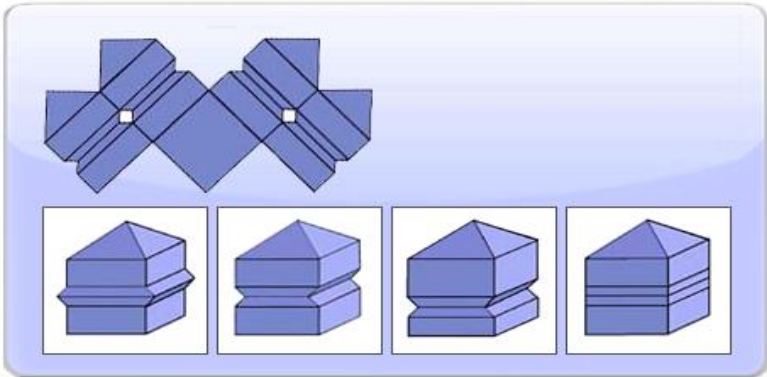
Recuerda debes armarlo mentalmente e ir probando con cuales de las figuras armadas coincide la muestra. Identificar y encerrar en un círculo el literal correcto.

EJERCICIO DOS



- a)
- b)
- c)
- d)

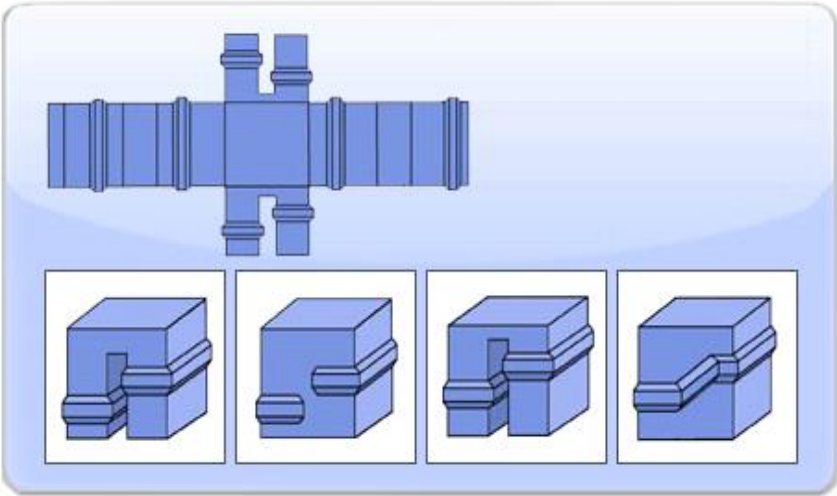
EJERCICIO TRES



- a)
- b)
- c)
- d)

Recuerda debes armarlo mentalmente e ir probando con cuales de las figuras armadas coincide la muestra. Identificar y encerrar en un círculo el literal correcto.

EJERCICIO CUATRO



a)

b)

c)

d)

Instituto, Escuela o Clínica _____

Nombre _____

Forma de aplicación _____ Prueba N° _____

Fecha de nac. _____	Motivos de la apl. _____
Edad: ____ años ____ meses ____ Grado: _____	Fecha de hoy: _____
Distrito: _____ Escuela: _____	Hora de inic.: _____ Duración: _____
Localidad _____	Hora de fin.: _____

N°	A			N°	Ab			N°	B		
	Tanteos	S	±		Tanteos	S	±		Tanteos	S	±
1				1				1			
2				2				2			
3				3				3			
4				4				4			
5				5				5			
6				6				6			
7				7				7			
8				8				8			
9				9				9			
10				10				10			
11				11				11			
12				12				12			
Punt. par.:				Punt. par.:				Punt. par.:			

ACTITUD DEL SUJETO	DIAGNOSTICO												
<i>Forma de trabajo</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Edad cron.</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 30%;">Puntaje</td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> <tr> <td>T/minut.</td> <td></td> <td>Percent.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discrep.</td> <td></td> <td>Rango</td> <td></td> </tr> </table>	Edad cron.		Puntaje		T/minut.		Percent.		Discrep.		Rango	
Edad cron.		Puntaje											
T/minut.		Percent.											
Discrep.		Rango											
<p>Reflexiva _____ Intuitiva</p> <p>Rápida _____ Lenta</p> <p>Inteligente _____ Torpe</p> <p>Concentrada _____ Distraída</p> <p style="text-align: center;"><i>Disposición</i></p> <p>Dispuesta _____ Fatigada</p> <p>Interesada _____ Desinteresada</p> <p>Tranquila _____ Intranquila</p> <p>Segura _____ Vacilante</p> <p style="text-align: center;"><i>Perseverancia</i></p>	<p>Diagnóstico</p>												



**Ficha de observación para la aplicación del
Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos¹**

OBJETIVO:

Esta ficha tiene la finalidad de identificar aspectos relacionados con la estructura y aplicación del cuestionario, así como el desempeño del niño(a) durante la ejecución del cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos.

INTRUCCIÓN: Señale la opción que corresponda:

1. Comprensión del cuestionario durante la aplicación:

▪ Nivel de dificultad que presenta el cuestionario para su comprensión.	Alto	Medio	Bajo
▪ Tomando en cuenta la población evaluada la extensión del cuestionario resulta ser:	Muy extenso	Extenso	Aceptable
▪ Ejercicios que presentan mayor número de dificultad para su comprensión o desarrollo.	Escribir número que identifique el ejercicio.		
▪ La mayor dificultad presentada durante la ejecución del cuestionario se relaciona con:	Extensión	Comprensión	Motivación
▪ El mayor nivel de estancamiento se da a nivel de los ejercicios de :	Razonamiento lógico	Razonamiento numérico	Razonamiento espacial
▪ El mayor nivel de dificultad se presenta en los ejercicios de :	Razonamiento lógico	Razonamiento numérico	Razonamiento espacial
▪ El menor nivel de dificultad se presenta en los ejercicios de :	Razonamiento lógico	Razonamiento numérico	Razonamiento espacial

2. Desempeño del niño (a) durante la ejecución

3. Nivel de motivación mostrado por los evaluados.	Alto	Medio	Bajo
▪ El tiempo utilizado para completar el cuestionario en un tiempo promedio de:	60-90 minutos	90-120 minutos	120-180 minutos
▪ El lenguaje no verbal de los evaluados manifiesta:	Fatiga	Estrés	Frustración
	Motivación	Serenidad	Comprensión
▪ Los evaluados solicitan explicación	Siempre	A veces	Casi nunca
▪ Nivel de perseverancia presentada en sentido general durante toda la aplicación.	Alta	Media	Baja

Elaborado por Fernández Amarilis, 2012 (Estudiante de psicología clínica de la Universidad Abierta para adultos AUPA- República dominica).

Observaciones y sugerencias adicionales:

¹ La ficha de observación debe ser completada por el evaluador



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Departamento de Psicología

Nro.....

Apreciado Padre de Familia y/o representante del niño o niña:

Molestamos un momento de su atención. Tratamos de conocer ciertas características del medio social, económico, familiar y psicopedagógico de los alumnos de 6to y 7mo año de educación básica. Con este motivo solicitamos su colaboración para que responda sinceramente y con total confianza las preguntas que hacemos a continuación. Los datos recolectados en la presente encuesta tienen un fin académico e investigativo y serán manejados con total confidencialidad y seguridad.

RECUERDE: Llenar únicamente los padres, madres o representantes de los niños o niñas de 6to y/o 7mo año de educación básica

Nombres y apellidos completos de los niños de 6to y/o 7mo año de educación Básica

.....
.....

1. IDENTIFICACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA				
1.1 Nombre del Plantel:				
1.2 Lugar (Provincia/Cantón/Parroquia/Ciudad)				
1.3 Tipo de establecimiento:	1) Fiscal ()	2) Fiscomisional ()	3) Particular ()	4) Municipal ()
1.4 Área del establecimiento:	1) Urbana ()	2) Rural ()		
2. IDENTIFICACIÓN DEL PADRE, MADRE O REPRESENTANTE				
2.1 Nombres y apellidos del encuestado:				
2.2 Edad:				
2.3 Sexo:	1) Hombre ()	2) Mujer ()		
2.4 Representa al estudiante en calidad de:	1) Papá ()	2) Mamá ()	3) Hermano/a ()	4) Tío/a ()
	6) Primo/a ()	7) Empleado/a ()	8) Otros parientes () (especifique):	
2.5 Estado civil:	1) Casado ()	2) Viudo ()	3) Divorciado ()	4) Unión Libre ()
2.6 Se considera representante del estudiante:	1) Siempre ()	2) Frecuentemente ()	3) Ocasionalmente ()	4) Solo por hoy ()
	5) Nunca ()			
2.7 Número de miembros que integran la familia:				
2.8 Profesión del encuestado:				
2.9 Profesión del cónyuge (en caso de tenerlo):				
2.10 Ocupación principal del encuestado:	1) Agricultura ()	2) Ganadería ()	3) Agricultura y ganadería ()	4) Comercio al por mayor ()
	5) Comercio al por menor ()	6) Quehaceres domésticos ()	8) Empleado público/privado ()	9) Minería ()

	10) Desempleado ()	11) Otros (especifique) ()	7) Artesanía ()		
2.11 Nivel de estudios del encuestado:	1) Primaria incompleta ()	2) Primaria Completa ()	3) Secundaria incompleta ()	4) Secundaria completa ()	
	5) Universitaria incompleta ()	6) Universitaria completa ()	7) Sin instrucción ()		
2.12 En caso de no tener instrucción, usted sabe:	1) Leer y escribir ()	2) Sólo Leer ()	3) Ninguno ()		
2.13 En caso de no contar con un nivel de estudios usted pertenece a algún gremio artesanal:	1) Si ()		2) No ()		
2.14 En caso de SI, indique el nombre del gremio:					
2.15 Está afiliado y/o cubierto por:	1) IEES, Seguro General ()	2) IEES, seguro campesino ()	3) Seguro Salud Privado ()	4) Seguro Comunitario ()	
	5) Ninguno ()	6) Otro seguro (especifique) ()			
2.16 En caso de no estar afiliado, esto se debe a:	1) Trabaja independientemente ()	2) No trabaja ()	3) El patrono no le afilia ()	4) El costo del servicio es alto ()	
	5) El servicio que brinda es malo ()	6) Centros de atención están lejos ()	7) No le interesa ()	8) Otros (especifique) ()	
2.17 Ocupación principal del conyugue:	1) Agricultura ()	2) Ganadería ()	3) Agricultura y ganadería ()	4) Quehaceres domésticos ()	5) Artesanía ()
	6) Comercio al por mayor ()	7) Comercio al por menor ()		8) Empleado público/privado ()	9) Minería ()
	10) Desempleado ()		11) Otros (especifique) ()		
2.18 Nivel de estudios del conyugue:	1) Primaria incompleta ()	2) Primaria Completa ()	3) Secundaria incompleta ()	4) Secundaria completa ()	
	5) Universitaria incompleta ()		6) Universitaria completa ()	7) Sin instrucción ()	
2.19 En caso de no tener instrucción, su conyugue sabe:	1) Leer y escribir ()	2) Sólo Leer ()	3) Ninguno ()		
2.20 En caso de no contar con un nivel de estudios su conyugue pertenece a algún gremio artesanal:	1) Si ()		2) No ()		
2.21 En caso de SI, indique el nombre del gremio:					
2.22 Su conyugue está afiliado y/o cubierto por:	1) IEES, Seguro ()	2) IEES, seguro campesino ()	3) Seguro Salud Privado ()	4) Seguro Comunitario ()	
	5) Ninguno ()		6) Otro seguro (especifique)		
2.23 En caso de no estar afiliado, esto se debe a:	1) Trabaja independientemente ()	2) El patrono no le afilia ()	3) El costo del servicio es alto ()	4) El servicio que brinda es malo ()	
	5) No trabaja ()	6) Centros de atención están lejos ()	7) No le interesa ()	8) Otros (especifique) ()	

INFORMACIÓN ÚNICAMENTE DE LOS HIJOS QUE ESTEN CURSANDO EL SEXTO O SEPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA

3. IDENTIFICACIÓN DEL ESTUDIANTE									
Colocar el número que corresponda según las indicaciones de cada columna									
Nro.	Apellidos y nombres	Años reprobados	Escritura	Dificultades	Materias de preferencia	Dedicación	Acceso	Orientación	Pasatiempos
		Indique el año de educación básica en que reprobó	1. Diestro 2. Zurdo	1. Visual 2. Auditiva 3. Motora 4. Cognitiva 5. Otros (especifique)	1. Matemática 2. Sociales 3. Ciencias Naturales 4. Lengua 5. Computación 6. Otros	Cuántas horas dedica su hijo al estudio y ejecución de tareas extra clase 1. 0-2 horas 2. 2-4 horas 3. 4-6 horas 4. 6-8 horas 5. 8-10 horas 6. 10 o más horas	Tiene acceso para sus consultas e investigaciones a: 1. Biblioteca particular 2. Biblioteca pública 3. Internet 4. Otros (especifique)	Tiempo utilizado para ayudar en las tareas de su hijo o representado. 1. 0-2 horas 2. 2-4 horas 3. 4-6 horas 4. 6-8 horas 5. 8-10 horas 6. 10 o más horas	Enumere tres pasatiempos favoritos de sus hijo(a). 1. Deportes 2. Música 3. Baile 4. Teatro 5. Pintura 6. Otro (especifique)
1									
2									
3									

NOTA. INDICAR EL NÚMERO SEGÚN CORRESPONDA EN CADA COLUMNA

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS MIEMBROS QUE VIVEN CON EL ESTUDIANTE

Colocar el número de las opciones presentadas en cada pregunta, según corresponda en cada columna

CARACTERSTICAS DE LOS MIEMBROS DEL HOGAR

Nro.	Apellidos y nombres	Edad	Sexo	Parentesco	Discapacidad	Idiomas	Ocupación
			1.Hombre 2. Mujer	1. Padre 2. Madre 3. Hermano 4. Hijo/a 5. Abuelo/a 6.Otro (especifique)	1. SI 2. NO	1. Español 2. Lengua Indígena 3.Lengua Extranjera	1. Empleado público 2. Empleado Particular 3. Estudiante 4. Trabajo Propio 5. Ninguno 6. Otro (Especifique)
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

NOTA. INDICAR EL NÚMERO SEGÚN CORRESPONDA EN CADA COLUMNA

5. ESTILOS PARENTALES DE CRIANZA Y EDUCACIÓN

INDIQUE CON UNA EQUIS (X) LA FORMA EN QUE CRIA Y EDUCA A SUS HIJO(A)S

<ul style="list-style-type: none"> Impone normas, valores y puntos de vista, de tal manera que su hijo(a) se convierte en un autómata que obedece órdenes; no tiene derecho a voz ni a voto en las decisiones que se toman y frecuentemente es juzgado e inspeccionado buscando los errores que haya cometido (o que podrá cometer) para ser reprendido. 	
<ul style="list-style-type: none"> Las reglas y normas son prácticamente inexistentes, por lo que demuestra un comportamiento completamente neutro con la finalidad de no tener ningún tipo de problemas con sus hijo(a)s. 	
<ul style="list-style-type: none"> Busca que la firmeza y la coherencia sean las bases en que se sostiene cualquier acto de crianza en el hogar. El niño(a) es tomado en cuenta para el establecimiento de reglas e incluso en el momento de aplicar castigos. 	
<ul style="list-style-type: none"> La Imposición de normas, valores y puntos de vista se basa en la violencia, busca educar al niño(a) en base al uso de agresividad tanto física como psicológica. 	
<ul style="list-style-type: none"> Busca que sus hijo(a)s no pasen por los mismos problemas y privaciones que ellos pasaron de chicos, protegiéndolos de todo lo que a su parecer representa un peligro o problema para el niño(a). 	

6. ACTIVIDAD ECONOMICA DEL GRUPO FAMILIAR

6.1 Los ingresos económicos dependen de.	1. Padre ()	2. Madre ()	3. Padre y madre ()	4. Únicamente hijos ()	5. Padre, madre e hijos ()
6.2 Cuál es el ingreso que obtiene de su trabajo	6. Otros (especifique):				
	Padre USD _____	Madre USD _____	Otros USD. _____		
6.3 Con qué frecuencia, reciben dicho ingreso:	PADRE				
	1. Diario ()	2. Semanal ()	3. Quincenal ()	4. Mensual ()	5. Semestral ()
	6. Anual ()	7. Por obra cierta ()	8. No recibe ingreso ()	9. Otros (especifique)	
	MADRE				
	1. Diario ()	2. Semanal ()	3. Quincenal ()	4. Mensual ()	5. Semestral ()
	6. Anual ()	7. Por obra cierta ()	8. No recibe ingreso ()	9. Otros (especifique)	
	REPRESENTANTE				
	1. Diario ()	2. Semanal ()	3. Quincenal ()	4. Mensual ()	5. Semestral ()
	6. Anual ()	7. Por obra cierta ()	8. No recibe ingreso ()	9. Otros (especifique)	
6.4 Quién decide sobre el destino del ingreso del hogar:	1. Padre ()	2. Madre ()	3. Ambos ()	4. Otros (especifique)	

6.5 Cuenta con familiares o amigos en el extranjero:	1. Si ()		2. No ()	
6.6 En caso de SI ¿Cuál es el parentesco?	1. Padre ()	2. Madre ()	3. Padre y madre ()	4. Padre, madre e hijos ()
	5. Únicamente hijos ()		6. Otros (especifique)	
6.7 País de destino	1. EE.:UU ()	2. España ()	3. Italia ()	4. Otros (especifique)
7. USO DEL INTERNET				
Dispone de computador en su casa	Si () No ()			
Dispone de Internet en casa	Si () No ()			
Sus hijos utilizan el internet para desarrollar sus tareas escolares	Si () No ()			
4- ¿Con qué frecuencia su hijo(a) utiliza el internet para realizar tareas escolares	a) Diariamente () b) Varias veces a la semana () c) Varias veces al mes () d) Casi nunca ()			

Gracias por su colaboración

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA

ESCALA PARA PROFESORES DE MATEMÁTICAS

Alumno (a): _____

Nombre de la institución educativa: _____

Año de educación básica: _____

Fecha: _____

Lea detenidamente los siguientes enunciados. Trate de valorar de forma objetiva las habilidades matemáticas de su alumno/a y expréselo a través de las opciones SI o NO. ENCIERRE EN UN CIRCULO LA RESPUESTA.

1	Es muy hábil en la representación y manipulación de información cuantitativa y cualitativa.	SI	NO
2	Utiliza gran variedad de estrategias para resolver problemas matemáticos.	SI	NO
3	Hace cálculos mentales rápidos para resolver problemas matemáticos.	SI	NO
4	Es capaz de resolver un problema matemático por distintas vías.	SI	NO
5	Tiene facilidad para inventar problemas matemáticos.	SI	NO
6	Es capaz de expresar verbalmente como ha resultado un problema matemático.	SI	NO
7	Comprende con facilidad información espacial (gráficos, diagramas, mapas, etc.)	SI	NO
8	Es capaz de transformar la información verbal en representación gráfica.	SI	NO
9	Es capaz de deducir fácilmente reglas matemáticas.	SI	NO
10	Transfiere fácilmente lo que aprende en las clases de matemáticas a otras áreas y/o a la vida cotidiana.	SI	NO

Observaciones:

Muchas gracias por su colaboración