



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

ÁREA SOCIOHUMANÍSTICA

TITULACIÓN EN PSICOLOGÍA

“Identificación de talento matemático en niñas de 10 a 12 años de edad
en una unidad educativa pública, ubicada en la ciudad de Cuenca,
durante el año lectivo 2013”

TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

AUTORA: Maldonado Tinoco, Lía Susana

DIRECTORA: Costa Aguirre, Alicia Dolores, Magister.

CENTRO UNIVERSITARIO CUENCA

2013

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

Doctora:

Alicia Dolores Costa Aguirre

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de fin de titulación: "Identificación de talento matemático niñas de 10 a 12 años de edad, en una unidad educativa pública, ubicada en la ciudad de Cuenca, durante el año lectivo 2013" realizado por Maldonado Tinoco, Lía Susana; ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, noviembre de 2013

f. _____

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo Maldonado Tinoco, Lía Susana, declaro ser autora del presente trabajo de fin de titulación: “Identificación de talento matemático en niñas de 10 a 12 años de edad, en una unidad educativa pública, ubicada en la ciudad de Cuenca, durante el año lectivo 2013”, siendo la Doctora Alicia Dolores Costa Aguirre, Directora del trabajo de fin de titulación; 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 y 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: Maldonado Tinoco, Lía Susana

Cédula: 010099858-2

DEDICATORIA

A mi esposo y a mi madre.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Técnica Particular de Loja, por la oportunidad del estudio a distancia.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	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
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPITULO 1: DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE SUPERDOTACIÓN Y TALENTO.....	5
1.1. Definiciones teóricas diferenciales de superdotación y talento.....	6
1.2. Autores y enfoques que definen la superdotación y talento.....	9
1.3 Modelos Explicativos de la evaluación y diagnóstico de superdotación/talento.....	10
1.3.1. Modelo basado en las capacidades.....	11
1.3.2. Modelo basado en componentes cognitivos.....	12
1.3.3. Modelos basados en componentes socioculturales.....	13
1.3.4. Modelos basados en el rendimiento.....	15
CAPITULO 2: IDENTIFICACIÓN DE LA ALTAS CAPACIDADES.....	17
2.1 Importancia de la evaluación psicopedagógica: evaluación de habilidades y talentos específicos.....	18
2.2 Técnicas utilizadas en proceso de identificación.....	19
2.2.1 Técnicas no formales.....	19
2.2.1.1. El papel de los padres en el proceso de identificación.....	20
2.2.1.2. Los pares en el proceso de identificación.....	20
2.2.1.3. Los docentes como fuente de identificación.....	20
2.2.1.4. El sujeto con capacidades o talentos excepcionales como fuente para la identificación de sus propias habilidades.....	21

2.2.2. Técnicas formales.....	21
2.2.2.1. Test de inteligencia.....	22
2.2.2.3. Test de aptitudes específicas.....	25
2.2.2.4. Evaluación de intereses y actitudes.....	25
2.2.2.5. Evaluación de la personalidad.....	26
2.2.2.8. Evaluación de habilidades metacognitivas.....	27
2.2.2.6. Evaluación de la creatividad.....	28
2.2.2.7. Cuestionario de Resolución de problemas.....	29
CAPITULO 3: TALENTO MATEMATICO.....	30
3.1. Definición y enfoques teóricos de talento matemático.....	31
3.2. Características de sujetos con talento matemático.....	32
3.3. Componentes del conocimiento matemáticos.....	33
3.3.1. Componente lógico.....	33
3.3.2. Componente espacial.....	34
3.3.3. Componente numérico.....	34
3.3.4. Otras habilidades.....	35
3.4. Diagnóstico o identificación del talento matemático.....	36
3.5. Análisis de estudios empíricos en la identificación y tratamiento de los talentos matemáticos.....	36
3.5.1. Talento matemático e inteligencia.....	36
3.5.2. Talento matemático y resolución de problemas.....	37
3.5.3. Talento matemático y creatividad.....	37
METODOLOGÍA.....	39
4.1. Diseño de la investigación.....	40
4.2. Objetivos de la investigación.....	40
4.3. Preguntas de la investigación.....	41
4.4. Participantes.....	41
4. 5. Instrumentos.....	42
4.6. Procedimiento.....	44
5. RESULTADOS OBTENIDOS.....	47
6. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	75

CONCLUSIONES.....	85
RECOMENDACIONES.....	87
BIBLIOGRAFÍA.....	89
ANEXOS.....	92

RESUMEN

El presente trabajo es una investigación tipo puzzle, impulsada por la Universidad Técnica Particular de Loja, con el objetivo de encontrar talento matemático en niñas de entre 10 y 12 años; la muestra fue conformada por sesenta niñas pertenecientes a una escuela pública.

El presente trabajo comienza con una revisión de la literatura, autores y modelos que tratan sobre la superdotación a fin de contextualizar el estudio. Se describen los datos encontrados en las pruebas realizadas, en los sextos y séptimos cursos de la unidad educativa escogida. Las pruebas utilizadas fueron El Test de Raven, para identificar la inteligencia general, y un Cuestionario de Screening, para descubrir habilidades lógicas, numéricas y espaciales. Se considera una nominación por parte de las profesoras de matemáticas, además de una encuesta sociodemográfica.

La investigación arrojó como resultado que en la muestra, no hay niñas con talento matemático; aunque un buen porcentaje obtiene un diagnóstico Raven superior al promedio, sin embargo fallan en las destrezas matemáticas, por lo que se debería investigar el papel que en esto juega el aspecto curricular.

PALABRAS CLAVE: Investigación tipo puzzle, talento matemático, niñas de 10 a 12 años, test de Raven, inteligencia general, habilidades lógicas numéricas y espaciales.

ABSTRACT

This thesis is part of a puzzle research, coordinated by Universidad Técnica Particular de Loja, which aims to find mathematically talented youngsters between the ages of ten and twelve years old; the sample is formed by sixty girls from a public school.

The paper starts with a brief review of different models and authors that discuss giftedness, to set the context of the study. Secondly, it presents the data found after applying the tests to girls in sixth and seventh grades of the chosen school. The tests used for this research were: Raven Test to search for general intelligence, a Screening questioner to search: logic, numeric, and spatial abilities. Further data was collected by a questionnaire presented to the girl's math teachers, and a social demographic survey.

The research did not succeed in finding mathematically talented girls among the sample; even when a percentage of the girls, has a Raven diagnosis over the average, they fail in mathematical skills, this points that we have to investigate the influence that the math curriculum has in this findings.

KEY WORDS: Puzzle research, mathematically talented, ten and twelve year old girls, Raven Test, general intelligence, logical, numeric and spatial abilities.

INTRODUCCIÓN

Actualmente en nuestro país se pone mucho énfasis en atender a la diversidad, parte de esta diversidad la conforman los niños y niñas con talento, los mismos que se beneficiarían de una instrucción acorde a sus necesidades. Esta atención a la diversidad, como mencionan Castro, Benavides, y Segovia (2006) es hoy promovida por organismos como la UNESCO y es también parte de la política educativa en nuestro país. En la región podemos mencionar el trabajo realizado por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, que ha desarrollado e implementado desde 1996, políticas especiales para la orientación y atención educativa a estudiantes con capacidades o talentos especiales.

La presente investigación impulsada por la UTP, forma parte de los esfuerzos actuales por encontrar niños/as con talento matemático, con el objetivo de que reciban la instrucción especial a la que tienen derecho. Por tanto constituye un aporte a los esfuerzos en este sentido, que son incipientes en el país, esta investigación es un aporte no solo para la educación en general sino para cada una de las instituciones educativas que forman parte de la investigación. De igual manera para la institución educativa en la que se realizó la investigación el presente trabajo, aporta con la descripción de características que presentan los niños con superdotación, y el uso de herramientas para la selección convirtiéndose así en aporte práctico que beneficiará a los/as alumnas y a la institución. La población a ser investigada en el presente trabajo la constituyen niñas de entre diez y doce años de una escuela pública, este trabajo las beneficiará directamente pues en base a él, la institución podrá implementar acciones educativas personalizadas, que redundará en el beneficio tanto de la institución como de cada una de las alumnas.

El trabajo que se presenta, comienza con una breve delimitación conceptual del tema, realizando una descripción de los diferentes modelos y autores que aportan sobre el tema de la superdotación; así como de las técnicas utilizadas para la búsqueda de esta en la población infantil. En el capítulo cinco se describe la metodología a ser utilizada. Para pasar en el capítulo seis a describir los resultados obtenidos una vez realizada la investigación; resultados que son discutidos y analizados en el séptimo capítulo. Para terminar con la enumeración de conclusiones y recomendaciones en el último capítulo.

La investigación se realiza con el objetivo general de identificar niños y niñas con talento matemático dentro de las edades comprendidas entre 10 y 12 años tanto en escuelas públicas como privadas a nivel Nacional. Los objetivos específicos del presente trabajo son: determinar las características sociodemográficas de las familias a las que pertenece el grupo investigado, identificar la capacidad intelectual de las niñas mediante la aplicación de test de matrices progresivas de Raven, escala coloreada, identificar sus habilidades lógicas, numéricas y espaciales desde diferentes fuentes (estudiantes y profesores) , establecer la coincidencia entre las habilidades antes mencionadas identificadas desde las diferentes fuentes. El objetivo último de la presente investigación es llegar a diagnosticar niñas con talento matemático.

La metodología a utilizarse para descubrir talento matemático, es no experimental y cuantitativa de tipo descriptivo, como instrumentos se utilizan, el test de Raven y un cuestionario para detectar las habilidades lógicas, numéricas y espaciales de la población investigada, a estos instrumentos se sumó la utilización de la nominación por parte de los profesores/as de matemáticas, así como una encuesta sociodemográfica para determinar el contexto en el que se desenvuelve la población y sus características. Se seleccionan las niñas con posibilidades de talento, grupo experimental, y un número igual de niñas, como grupo de control, a las que se aplica un test de resolución de problemas matemáticos, con el objetivo de encontrar la ocurrencia de talento matemático en las niñas del grupo meta. Para la realización de la investigación se cuenta con todo el apoyo tanto de la directiva así como de las profesoras de la unidad educativa, que colaboraron en todo momento para la realización de esta investigación.

La presente investigación tipo puzzle de la cual este trabajo hace parte, es de extrema importancia pues es una investigación pionera, que recoge información de todo el país, y en su conjunto se convierte en una fuente de datos para analizar el estado actual de la ocurrencia de talento matemático en el Ecuador. La investigación no logró detectar niñas con talento matemático dentro de la población investigada, sin embargo se suma a los resultados que serán encontrados a nivel nacional, produciendo en su conjunto un panorama nacional completo sobre el talento matemático en la población escolar del Ecuador, contribuyendo de este modo a futuras investigaciones.

MARCO TEÓRICO

CAPITULO 1: DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE SUPERDOTACIÓN Y TALENTO

1.1. Definiciones teóricas diferenciales de superdotación y talento

En todos los tiempos, dentro de las sociedades humanas, han existido personas más destacadas que las demás debido a sus habilidades o características especiales. Esto, no necesariamente significa, que esas personas recibieron un trato especial, o menos aún, apoyo para desarrollar su habilidad. Sin embargo, como señalan, Berruezo, Campos, e Iglesias (s.f.) tanto en tiempo de la Grecia antigua (400 a.C.) como, en el Imperio Otomano (en los años 1.500), se seleccionaba a las personas talentosas, que luego pasaban a recibir instrucción especial, para posteriormente asignarles puestos destacados dentro de sus sociedades. Al igual que en épocas pasadas, en la actualidad cada sociedad concede importancia a los talentos que encuentra de utilidad dentro de su cultura.

Como señala García (2007) el estudio de la superdotación comienza casi desde el inicio de la psicología, sin embargo la educación especial tenía como finalidad únicamente el estudio de los discapacitados, con la idea de que la persona de altas capacidades, no necesitaba apoyo escolar. Hoy, la experiencia educativa ha demostrado que capacidades cognitivas óptimas son necesarias más no suficientes para que el alumno alcance todo el logro académico del que es capaz, Stenberg (en García 2007).

En tiempos modernos se ha concedido gran importancia al estudio de la inteligencia. El debate se ha centrado en los elementos que la definen. Un grupo de científicos favoreció la creencia de que la inteligencia tenía un componente mayoritariamente natural o genético; García M. (2007) nos dice que uno de los más destacados representantes de esta corriente, es Galton, quien fue el primero que intentó comprender la inteligencia mediante el método científico. Su investigación pretendió probar que el factor más importante en la superdotación se encontraba en la genética. A su vez, otros científicos defendían, que la inteligencia se debía mayoritariamente a la crianza, entre ellos, Binet (en García M., 2007), quien concebía la inteligencia como: “el buen uso de funciones mentales como la atención, la memoria, la discriminación y el juicio práctico”.

El debate continúa aun hoy en día entre los estudiosos de la inteligencia, y los diferentes autores y teorías se inclinan más hacia uno u otro paradigma. Sin embargo, va volviéndose más evidente, la adopción de modelos integrales, que incluyen los componentes genéticos, pero conceden además, una gran importancia a la educación y al contexto.

A pesar de la trayectoria en el estudio de personas que se destacan en uno o más aspectos, no se ha llegado a un consenso sobre los términos a ser utilizados para referirse a ellas; por lo que estos términos utilizados, son variados y no todos poseen el mismo significado. Es decir, señalan diferentes perspectivas. Por ejemplo, la palabra talento, que aunque se emplea en muchas ocasiones como sinónimo de superdotación, no significa exactamente lo mismo. Sin embargo, las definiciones tanto de superdotación, como de talento, implican una comparación con un estándar. Por esta razón, la definición de superdotación es relativa a cultura y a la época.

El término superdotación, para Gagné (en Tourón, 2004), expresa una capacidad natural, “superioridad intelectual y en otros aspectos de la personalidad, combinados en una magnitud suficiente como para diferenciar a los sujetos de la mayoría de sus iguales, por su valiosa contribución social”. El término talento, por otro lado, se referiría principalmente a una aptitud, dentro de una actividad o campo específico. Según Gagné (en Bralic S. y Romagnoli C., 2000 p.6), talento sería una destreza o “una capacidad que debe ser desarrollada”.

Feldhunsen (en Arocas E., Martínez P., Martínez, Ma. D., 2008, p.13) define la dotación como un complejo de: aptitudes, talentos, habilidades, y experiencias, a los que suma también la motivación y la creatividad. Mientras que especifica que el talento sería un segmento de la superdotación; es decir la capacidad de destacar en un área específica. Así, la superdotación sería la capacidad intelectual general y el talento un rendimiento superior especializado.

Landau (en Bralic *et. ál.*, 2000 p.5) concibe la superdotación como “un desarrollo global, inclusivo, y armónico de las distintas dimensiones de la persona, llegando esta, a un nivel de excelencia”; en tanto, considera que el talento es una capacidad que una vez descubierta y

potenciada hasta llegar a “una madurez intelectual y socioemocional” se puede convertir en superdotación.

Tannenbaum (en Bralic *et. ál.*, 2000 p.5), señala que la distinción entre superdotación y talento se encuentra en la diferenciación entre una capacidad potencial, y una capacidad desarrollada. Lo que llevaría a concluir, que la superdotación únicamente se pueda dar en los adultos, pues implica una producción de excelencia ya desarrollada; en tanto que en los menores, esto es una posibilidad que puede llegarse a cumplirse, o no. Para este autor se puede hablar de superdotación refiriéndose a adultos que desatacan en todas las áreas del conocimiento. Mientras que talento, es la capacidad de un rendimiento superior en un área determinada.

La autora, Kokot habla de la superdotación como:

“un potencial latente o concreto para logros superiores, cuando se lo compara con otros de la misma edad, experiencia o medio ambiente, en una o más áreas que tienen valor para una cultura específica. La realización de este potencial depende de la naturaleza y la calidad de las relaciones del individuo con aspectos de la realidad en el hogar, la escuela, la sociedad, y el ser, a lo largo de la vida” Kokot (en Bralic *et. ál.*, 2000 p.3)

De todo lo antes dicho, podemos deducir que actualmente, hay una mayor amplitud en el concepto de superdotación, concibiéndose que esta abarca diferentes ámbitos de la personalidad, y no es solamente una habilidad innata dentro de un área; esta concepción, señala la enorme importancia, no solo de las oportunidades educativas, sino de las circunstancias familiares y sociales del individuo, para dar paso a la superdotación. De igual manera, el talento es una capacidad potencial que debe ser descubierta y potenciada por la sociedad para que se pueda desplegar a plenitud.

1.2. Autores y enfoques que definen la superdotación y talento

Anteriormente la cultura occidental moderna privilegiaba los aspectos intelectuales o académicos y dentro de ellos los componentes de razonamiento analítico, verbal, y matemático, todos estos medidos a través de tests; hoy se ha ampliado este horizonte y se considera también componentes como la creatividad, ya no se investiga únicamente los productos de la aptitud de la persona a través de tests, sino se investigan también las diferencias en los procesos de funcionamiento mental; para el desarrollo de esta nueva manera de pensar han influido autores como Howard Gardner - Teoría de las Inteligencias Múltiples (en Bralic. *et. ál.* 2000 p.10), y Robert Sternberg - Teoría Triárquica de la Inteligencia (en García 2007, p.16). Como señala Sánchez C. (2008, p. 10) Marland aportó con una definición amplia que incluye en los niños superdotados o talentosos, capaces de alto rendimiento, las siguientes áreas ya sea aisladas o combinadas: habilidad intelectual general, aptitudes académicas específicas, pensamiento creativo o productivo, habilidad de liderazgo, artes visuales e interpretativas, y habilidades psicomotoras.

La concepción de la inteligencia, ha experimentado un continuo de variaciones a través del tiempo, lo mismo ha sucedido con las definiciones de superdotación y talento, que varían según el autor y la escuela a la que este se suscribe. Siguiendo la división adoptada por el Ministerio de Educación de Colombia, podemos encontrar diferentes tendencias teóricas respaldando las definiciones de superdotación y talento como son: la psicométrica, la geográfica, del desarrollo, y la sistémica.

La definición de superdotación según el enfoque psicométrico, se basa casi exclusivamente en el coeficiente intelectual, utilizando los test para clasificar a los considerados superdotados, a esta teoría se adhieren autores como: Leroy, Boussión, Fagan y McGrath, Eynsek y Freeman. Sin embargo algunos de estos autores como por ejemplo Freeman, aceptan que en los test intervienen influencias de factores culturales y actitudinales. (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2006)

Dentro del enfoque geográfico se considera la superdotación como una habilidad general a través de la que se explican los procesos cognitivos, y que contribuye a que la persona posea creatividad, memoria, capacidad de observación, combinación de ideas, métodos, y

capacidad de generalización. A esta tendencia que explica los procesos específicos de aprendizaje de las personas superdotadas, se adhieren entre otros autores: el Commissioned Advisory Council of Education de los Estados Unidos, Renzulli, Verhaaren, y Feldhusen. (MENC, 2006)

El enfoque desde el desarrollo, explica la superdotación a través del desarrollo, estudia la estructuración cognitiva y el desarrollo diferencial de las personas superdotadas, centrándose en su desarrollo precoz, así como también en las características culturales de su entorno que contribuirían a estimularlo, desde esta perspectiva la persona superdotada no requiere destacar en todas las áreas. Algunos de los autores que se adhieren a esta tendencia son: Hunt, Frost y Lunneborg, Terrassier, Silverman, Cantos, Días y Galisteo. (MENC, 2006).

Desde el punto de vista del enfoque sistémico se ve a la superdotación como consecuencia de la interacción entre procesos cognitivos y habilidades específicas, donde cada una de las habilidades tendrá un proceso de desarrollo específico, pudiendo una persona superdotada destacar en una o más habilidades; mientras que los procesos metacognitivos permitirán que la persona superdotada dirija, cree y supervise sus propias estrategias de aprendizaje. A este enfoque se adhieren entre otros: Castello, Gardner, Hermelin y O'Conor, Lewis, Rogers, Sternberg y Winner. (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2006).

1.3. Modelos explicativos de la evaluación y diagnóstico de superdotación y talento

Según Borges y Hernández (2005), “en la literatura especializada se pueden encontrar por lo variados modelos que explican la superdotación”, cada modelo se halla respaldado por su respectivo enfoque teórico que expone la superdotación revelando el sistema de habilidades y las estrategias que se emplean para dar lugar a un “pensamiento superior”. De manera que la definición de superdotación se encuentra definida por el modelo teórico que respalda la investigación, en el presente estudio vamos a enfocarnos en los siguientes modelos siguiendo la clasificación establecida por Monks (en Arocas, *et.ál.* 200, p.3): modelos basado en las capacidades, modelos basados en los componentes cognitivos los cuales se centran en los procesos de memoria y de pensamiento; modelos basados en componentes socioculturales, en los cuales el ambiente tiene una gran importancia para el

desarrollo de la superdotación; y el modelo basado en el rendimiento, que pone atención en los resultados observables. Muchas definiciones actualmente pueden pertenecer a más de una categoría, aunque se les encuentre descritas dentro de uno de los modelos. A continuación se expondrán los modelos explicativos de la superdotación:

1.3.1. Modelo basado en las capacidades.

Dentro de este grupo encontramos los modelos que se apoyan en teorías que destacan el papel de la inteligencia y las aptitudes, son modelos basados en los componentes cognitivos, y apoyan sus principios en la psicología cognitiva, enfocando sus estudios en los procesos cognitivos, definiendo las características de la persona superdotada y señalando como se diferencian de las personas que corresponden a la media, definen la superdotación como un alto grado de talento específico de la persona. Estos modelos son muy prácticos y fáciles de comprender, explican la superdotación independientemente del rendimiento académico, y toman en cuenta factores de contexto tanto como genéricos. Estos modelos que siguen una orientación metódica y pragmática, muestran su ventaja al ayudar a establecer un diagnóstico temprano, su desventaja está, en que ponen mucho énfasis en los factores de tipo innato. (Aroca, *et. ál.*, 2008)

Como señalan Arocas *et. al.* (2008), dentro de los modelos basados en las capacidades se pueden encontrar modelos unidimensionales que se centran solamente en la capacidad intelectual general como el modelo de Terman, así como también modelos multidimensionales, que consideran varias capacidades, como los modelos de Gardner, Taylor, y Cohn. Conceptos de los representantes de esta línea de pensamiento son:

Para Taylor (en Arocas *et. ál.*, 2008, p.4) el intelecto tiene carácter multidimensional y encuentra los modelos psicométricos muy parciales, incluye en su propuesta aspectos multidimensionales de la inteligencia como: el rendimiento académico, la creatividad, y las capacidades de planificación, de pronóstico, de decisión y de comunicación; con su concepción de la inteligencia, Taylor se acerca a los modelos cognitivos

Cohn (en Arocas et. ál. 2008, p.4) fracciona el talento en talentos específicos, al talento intelectual lo separa en talentos: numérico, espacial, verbal y otros. Al talento artístico en: pintura, escultura, dramatización. Y al talento social en: liderazgo, y altruismo. Esta propuesta es útil para diferenciar entre talentos y personas con distintas competencias.

Bralic et. ál. (2000) señala que el modelo de Inteligencias Múltiples de Gardner es una crítica a la concepción universalista de la inteligencia, su visión de la capacidad humana como múltiple es un gran aporte al concepto de inteligencia, según Gardner (en Bralic et. ál., 2000 p. 10) una capacidad es una competencia que se manifiesta en la interacción del individuo con el entorno y las personas tienen diferentes capacidades o inteligencias independientes entre sí. Algunas de estas inteligencias son: la inteligencia lingüística, inteligencia lógico matemática, espacial, musical, cinética, interpersonal, intrapersonal, naturalista, existencial, y espiritual, entre otras. Gardner resalta la importancia de que la escuela desarrolle al máximo el espectro de inteligencias de cada alumno.

1.3.2. Modelo basado en componentes cognitivos.

Como señalan Domínguez y Pérez (1999), estos modelos han aportado un nuevo concepto de la inteligencia humana y de la superdotación, basan sus estudios en los procesos cognitivos dando una concepción clara del funcionamiento intelectual tanto en lo cuantitativo como en lo cualitativo. Según García (2007) estos modelos se centran en estudiar los procesos cognitivos necesarios para realizar tareas complejas, como tests de inteligencia o determinados contenidos académicos. Autores representativos dentro de este modelo son:

Sternberg (en García 2007, p 16) con su Teoría Triárquica de la Inteligencia, presenta uno de los modelos más completos, explica el funcionamiento cognitivo y los mecanismos de autorregulación a través de los cuales las personas procesan y automatizan la información, para adaptarse al medio social, ya que la inteligencia no funciona en un vacío, sino en interrelación con un mundo complejo y cambiante. La teoría explica las relaciones que se dan entre:

- La inteligencia y los mecanismos mentales subyacentes de la persona (metacomponentes).
- La inteligencia y la experiencia, como se aplican los mecanismos para solucionar problemas (estrategias de resolución de problemas y razonamiento inductivo).
- La inteligencia y el mundo externo, como usa los mecanismos mentales para adaptarse al medio, que comportamiento se consideraría inteligente dentro del contexto, (selección de información relevante, combinación y comparación selectivas).

Jackson y Butterfield (en Arocas et. al. 2008, p.6) analizan la utilización de estrategias principalmente de tipo metacognitivo en personas superdotadas, encontrando que poseen: memoria, conocimientos, estrategias de solución de problemas, y principalmente estrategias metacognitivas, mejores que las personas normales, lo que les permite mejor rendimiento.

Borkowski y Peck (en Arocas et. ál. 2008, p.7) enfatizan la importancia de los componentes metacognitivos de memoria, que involucra estrategias metacognitivas de planificación y control de la memoria. La persona superdotada podría procesar la información más rápida y eficazmente conociendo los procesos y estrategias que utilizan para aprender y comprendiendo como funciona su propia capacidad para recordar información.

1.3.3. Modelos basados en componentes socioculturales.

Los modelos socioculturales consideran que la superdotación depende de factores tanto individuales como sociales, ya que el contexto sociocultural y sociofamiliar en el que se desarrolla la persona, no solo condiciona las necesidades y el comportamiento, sino además crean o niegan las facilidades que permitirán el desarrollo de la potencialidad, así como también determinan que talento tiene o no tiene valor. Entre los representantes de este modelo podemos citar a:

Tannenbaum (en Aroca et. ál., 2000 p. 17) con su modelo psicosocial, para este autor la superdotación depende de cinco factores que deben presentarse conjuntamente: a) Capacidad intelectual general. b) Aptitudes específicas o habilidades mentales primarias. c) Factores no intelectuales como la motivación y el autoconcepto. d) Influencias ambientales. e) Suerte. Este autor opina que la combinación de todos estos factores dará como resultado productos que reflejarán creatividad. La combinación de factores será diferente según el talento que se despliegue.

Para Haensley, Reynolds y Nash (en Aroca et. ál., 2000 p. 16) la elevada inteligencia así como otros rasgos personales son necesarios pero no suficientes, ya que la superdotación es una etiqueta puesta por la sociedad, y ser considerado superdotado dependerá de factores situacionales que determinarán la valoración o no de los productos. Por estas razones consideran que los componentes de la superdotación son: a) Coalescencia de capacidades y trabajo. b) Contexto, tanto sociocultural como contextual. c) Conflicto ante las presiones ambientales. d) Compromiso y perseverancia.

Csikszentmihalyu y Robinson (en Aroca et. ál., 2000 p. 16) consideran que la superdotación está determinada por condicionantes sociales, y por lo tanto cambia según el contexto social, señalando los siguientes supuestos: a) El talento se define en función del contexto social. b) El talento no es un rasgo estable a través de la vida. c) Las demandas y valores culturales cambian con el tiempo. d) El concepto de superdotación cambia con el tiempo.

Albert y Runco (en Aroca et. ál., 2000 p. 17) también destacan la importancia del contexto, conjuntamente con los factores personales, dando una gran importancia al contexto familiar. Para estos autores además del factor cognitivo intervienen en la superdotación, se da una interacción de sistemas que también involucran: la motivación, el afecto, variables de personalidad, y procesos familiares. Aportan las siguientes ideas: a) La creatividad aparece a partir de un nivel de inteligencia. b) Para definir superdotación se requiere otros factores además de inteligencia y rendimiento. c) La creatividad se ve influenciada por la familia y la escuela. d) Para la superdotación se conjugan la capacidad y las oportunidades académicas e) Las expectativas, valores, y actitudes familiares tienen un efecto motivador sobre el niño superdotado. f) La superdotación se ve favorecida por la concordancia entre características del niño y oportunidades en el ambiente familiar.

1.3.4. Modelos basados en el rendimiento.

Los modelos basados en el rendimiento buscan superar la concepción de la superdotación centrada únicamente en lo cognitivo; exigen que se dé un cierto nivel de capacidad como condición necesaria aunque no única. Para estos modelos deben existir un grupo de características que se puedan convertir en conductas de alto rendimiento, ya que no toda persona superdotada tiene la oportunidad de desarrollar su potencialidad, ni recibe la educación necesaria. Para considerar superdotación señalan un perfil de características que se convertirán en conductas de alto rendimiento. Dentro de los modelos basados en el rendimiento encontramos a autores como:

Renzulli (en Aroca et. ál., 2000 p. 11) es el autor más representativo de este modelo, concibe a la superdotación desde una perspectiva educativa, mirándola como la intersección entre características personales que representa como tres anillos, estas características son: a) inteligencia por encima de la media b) creatividad, concebida como una forma de procesar información c) motivación, como compromiso y disposición hacia la tarea (componente no cognitivo). Es la interacción entre estos tres componentes la que define la superdotación.

Arocas, Martínez y Martínez (2008) nos dicen que en opinión de Renzulli se debe considerar como personas superdotadas a las que aportan producciones nuevas e imaginativas, más que a personas de CI elevado que son mas bien consumidoras de información, reconoce también que se dan diferentes tipos de superdotación como por ejemplo dentro de las capacidades académicas o de las capacidades creativas o productivas, y no descarta la importancia de la familia y de la escuela en el desarrollo de la persona superdotada “las conductas superdotadas tienen lugar en determinadas personas, en determinados momentos, y bajo determinadas circunstancias” Renzulli (en Aroca et. ál. 2000 p. 12).

Feldhunsen (en Aroca et. ál., 2000 p. 13) este autor aborda el tema desde su perspectiva de educador, para él la superdotación es una predisposición tanto física como psicológica para un aprendizaje y un rendimiento superior en la etapa de formación y un rendimiento de alto nivel en la edad adulta; de aquí la importancia de la familia y la escuela “la superdotación es

una condición sujeta al desarrollo que emerge con la educación y no puede ser determinada de una vez y para siempre” Feldhunsen (en Aroca et. ál., 2000 p. 13). La superdotación se da a partir de cuatro componentes: a) Capacidad intelectual b) Autoconcepto positivo c) Motivación c) Talento o aptitud. El autor cree que una elevada capacidad intelectual, sin talentos especiales, sin motivación para producir, y sin un auto concepto elevado, no podrá dar lugar a una producción creativa.

Gagné (en Aroca et. ál., 2000 p. 14) distingue entre superdotación y talento, concibe que la superdotación es la posesión o el uso de habilidades naturales o aptitudes que se manifiestan espontáneamente, mientras que el talento se da por el desarrollo sistemático y el dominio de conocimientos y habilidades en algún campo, destacándose dentro del 10% más alto dentro de las personas de esa edad. Las aptitudes pueden ser: intelectuales, creativas, socioafectivas, sensomotrices, o en otros dominios, existiendo factores tanto positivos como negativos que pueden apoyar a la transformación o no de las aptitudes en talentos. Según Arocas, et. ál. (2008), Gagné aporta los siguientes conceptos:

- Cada talento específico está expresado por un perfil particular de aptitudes diferentes del perfil característico de cualquier otro talento.
- Cada aptitud puede contribuir al desarrollo de muchos talentos.
- La aptitud no se puede considerar un prerrequisito para la manifestación de un talento; el talento implica superdotación pero no es suficiente para que el talento se manifieste.

CAPITULO 2: IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTAS CAPACIDADES

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

La evaluación psicopedagógica consiste en el proceso de recogida de datos y análisis de la información obtenida sobre los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje, su importancia radica en que permite detectar las necesidades educativas de los alumnos y concretar propuestas curriculares y tipos de ayudas para el desarrollo de las distintas capacidades. Implica los siguientes pasos: establecer los objetivos, recoger información, analizar, interpretar y valorar los datos, y tomar decisiones educativas. Según Casado Barragán (2008), toda evaluación debe además fundamentarse en los siguientes principios:

- Carácter funcional, que permita tomar decisiones sobre el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Carácter dinámico, determinar el potencial de aprendizaje con el fin de determinar las ayudas que llevan al desarrollo del alumno.
- Carácter técnico, la recogida de datos debe tener en cuenta las variables más relevantes, y evaluar la hipótesis de trabajo.
- Carácter educativo y cooperativo, ser un complemento de la evaluación ordinaria, con la participación de todos los profesionales con incidencia sobre el estudiante.

Para Domínguez y Pérez (1999) en el caso de niños con altas capacidades cuya detección temprana es de suma importancia, la evaluación psicopedagógica permitirá primero detectar al alumno con altas capacidades, segundo, aportará información tanto familiar como escolar permitiendo encontrar aspectos del contexto que puedan ya sea favorecer o dificultar el desarrollo del talento, tercero conocer las características del alumno con altas capacidades permitiendo un apoyo personalizado, y por último detectar sus necesidades educativas para darles la respuesta más adecuada.

2.2. Técnicas utilizadas en el proceso de identificación

Dentro del proceso de identificación de alumnos con capacidades especiales, el primer paso dentro de la evaluación objetiva es la aplicación de un test de inteligencia, si la puntuación supera 136 se puede hablar de alto rendimiento; también se debería obtener información mediante la aplicación de una batería de aptitudes que mostraría si se trata de alto rendimiento en un talento específico, o en general. García M. (2008) señala en su tesis doctoral la importancia de posteriormente determinar también la memoria de trabajo, la flexibilidad, y el potencial de aprendizaje de la niña o el niño.

“Para el proceso de identificación existen tanto procesos formales como procesos informales” Remezal A. (1999). Los procesos formales obtienen medidas en toda la población estudiada utilizando instrumentos que permitan una evaluación lo más objetiva posible de las características más importantes que se dan en la superdotación. Los procesos informales son subjetivos y se dan como primer paso de un proceso que en la siguiente fase incluye procedimientos formales.

2.2.1. Técnicas no formales.

Las técnicas no formales toman menos tiempo y son menos costosas que las formales pero igualmente requieren de instrumentos lo suficientemente fiables y válidos; además todas las nominaciones empleadas con técnicas no formales, deben ser contrastadas y complementadas con información de otras personas cercanas al alumno. Mediante las técnicas no formales se pueden identificar características de superdotación dentro de aspectos cognitivos, afectivos, aptitudinales, y de actitud. Entre este tipo de técnicas podemos citar las siguientes: nominaciones de padres, de pares, de profesores y también autoinformes. (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2006)

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

Los padres son las personas que más cerca están del niño/a, y pueden identificar al niño a una edad temprana, por lo que su información es muy valiosa y necesaria, además las actividades que los niños/as llevan a cabo en sus hogares son muy diferentes que las de la escuela. Los padres pueden aportar información sobre: el desarrollo evolutivo, destrezas básicas, las preferencias de actividades, sentido de humor, autonomía, etc. La mayoría de los padres que tienen un niño/a con talento superior, no lo saben, por lo que es importante enseñar a estos la manera de detectarlo, para con estudios posteriores estar en capacidad de encontrar si son o no superdotados. Algunas de las características comunes, aunque no sean en sí mismas e independientemente, señales de superdotación, son: precocidad, realizan tareas que no corresponden a la edad, gran necesidad de leer e interés por aprender, se interesan por múltiples áreas del conocimiento, son muy inteligentes pero pueden rendir en la escuela por debajo de su capacidad y ser considerados distraídos, hiperactivos, u ociosos pues puede que la escuela los aburra, pueden ser hipersensibles, curiosos, observadores, muy creativos, independientes, tener problemas para hacer amistad con otros niños. (MENC, 2006)

2.2.1.2. *Los pares en el proceso de identificación.*

Dentro de los cuestionarios de identificación realizada por los pares, se considera que estos tienen una idea bastante precisa de las capacidades de sus compañeros; los acompañan en actividades lúdicas, y trabajo de equipo, que no realizan ni con padres, ni con profesores, por lo que pueden aportar datos complementarios para ser contrastados con las otras nominaciones. En este caso, la nominación busca información sobre la capacidad de enfrentarse a situaciones hipotéticas. Según Tuttle (en MENC, 2006), la mejor información de esta nominación, se daría sobre características como liderazgo y socialización; la experiencia en estas nominaciones muestra también que se consigue información sobre la capacidad intelectual.

2.2.1.3. Los docentes como fuente de identificación.

Los docentes han sido la fuente de información más utilizada, ya que pueden aportar información muy valiosa que no puede ser obtenida a través de pruebas. Basándose en su experiencia y observación tanto del desempeño escolar, como de las actividades de los niños, así como de sus características y potencial, los docentes pueden seleccionar estudiantes que muestran características superiores en áreas como: un desempeño superior, alto nivel de creatividad, talento en un área específica, un alto nivel de interés y de compromiso con la tarea. (MENC, 2006)

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

Para el Ministerio Nacional de Educación de Colombia (2006), la información proporcionada directamente por el niño/a puede mostrar actividades y conductas que no se presentan claras ante los demás, tanto en el aspecto actitudinal como motivacional; y el niño/a puede dar una valoración personal de sus capacidades y habilidades. Estos aportes pueden provenir de autovaloraciones personales, entrevistas, diarios, y autobiografías. Renzulli (en MENC, 2006) considera la autonominación como un instrumento recomendado principalmente en la enseñanza secundaria y superior.

2.2.2. Técnicas formales.

Según Calero y García (2007) los procesos de evaluación formales u objetivos, toman más tiempo y son más costosos que los informales, comúnmente se realiza una primera selección de la población, obteniendo un grupo, al que se procede a aplicar otras pruebas objetivas individuales. A continuación se describen las pruebas objetivas más utilizadas, que miden un rasgo determinado, considerado importante como signo de superdotación.

2.2.2.1. Test de inteligencia.

La mayoría de los test para medir la inteligencia no corresponden a modelos multidimensionales, ya que mediante el CI se valora únicamente la capacidad intelectual, sin embargo en todo proceso de identificación de superdotación es necesario medir la inteligencia, además de otras características. Hay que tener presente que los tests de inteligencia general tienen algunos inconvenientes pues conllevan una importante carga cultural principalmente elementos de tipo académico que no están presentes en todo currículo escolar. Calero y García (2007).

Sternberg (en García, 2008) opina que los tests de inteligencia se utilizan para medir estructuras mentales y procesos subyacentes al comportamiento inteligente pero de forma descontextualizada del mundo de la persona superdotada.

Castelló y Martínez (en Arocas et.ál., 2008) consideran que este tipo de instrumentos pueden ser útiles para la evaluación de la sobredotación siempre que se sigan algunas consideraciones como: se deben utilizar desde los actuales modelos cognitivos y no desde el original modelo psicométrico, y tener en cuenta que la relación entre los procesos subyacentes y la conducta resultante no tiene por qué ser lineal, pues hay que considerar que se dan interacciones entre procesos. Estos autores consideran que utilizando una perspectiva cognitiva, a través de estos instrumentos se puede encontrar diferentes tipos de excepcionalidad intelectual, ya que se miden los siguientes procesos intelectuales: razonamiento verbal, razonamiento numérico y matemático, razonamiento lógico, capacidad de manipulación espacial, gestión recursos de memoria, y gestión perceptual.

Cuadro 1. Principales tests de inteligencia individual adaptados y baremados para población española.

Nombre	Año y Autor	Edad aplicación	Objetivo de Evaluación	Año de Baremación
MSCA Escala McCarthy de aptitudes y psicomotricidad	McCarthy (2006)	2-8 años	Inteligencia general según 4 subescalas: perceptivo/manipulativa, cuantitativa, memoria, inteligencia general.	2006
WPPSI Escala de inteligencia de Wechsler, para niñas/os revisada.	Wechsler 1957. Adaptación Mad: TEA (1981)	4-6 años	Inteligencia general según 2 subescalas: verbal y manipulativa.	1976
WISC IV Escala de inteligencia de Wechsler para niños/as revisada.	Wechsler. Adaptación Madrid: TEA (2006)	6-16 años	Inteligencia general según 2 subescalas: verbal y manipulativa.	2005
K-ABC Batería de evaluación para niñas/os	Adaptación Madrid: TEA (1997)	2,5 - 12,5 años	Inteligencia general según 3 subescalas: procesamiento simultáneo, procesamiento sucesivo, y conocimientos.	2006
K-Bit Test breve de inteligencia de Kaufman	Adaptación Madrid: TEA (1997)	4-90 años	Inteligencia general según 2 subescalas: verbal y no verbal.	1997

Fuente: Calero, García y Gómez; en tesis doctoral de García (2007).

Cuadro 2. Principales tests de inteligencia colectiva adaptados y baremados para población española.

Nombre	Año y Autor	Edad Aplicación	Objetivo de Evaluación	Año Baremación
Matrices Progresivas de Raven	Raven Madrid: TEA (1994)	5 años-adelante 3 niveles de dificultad	Inteligencia general no verbal. Razonamiento analógico	1995
Test G de Catell	Catell y Catell (1984)	4 años-adelante 3 niveles de dificultad	Inteligencia general no verbal. Razonamiento abstracto.	1977
TIG - Test de I. General de Dominos	Ansley (1944)	10 años-adelante 2 niveles de dificultad	Inteligencia no verbal. Abstracción y comprensión de relaciones.	1994
Naipes "G"	García Nieto y Yuste Herranz TEA (1988)	10 años-adelante 3 niveles de dificultad	Inteligencia no verbal. Abstracción y establecimiento de relaciones entre naipes de la baraja española.	1988
TONI-2	Brown, Sherbenou, y Jonhsen: TEA (1995)	5 – 85 años	Inteligencia general no verbal. Razonamiento abstracto	1995
IGF – Inteligencia general y factorial	Yuste Herranz; TEA (1991)	7-adelante	Inteligencia general según dos factores: verbal y no verbal.	1991

Fuente: Calero, García y Gómez; en tesis doctoral de García (2007)

STAT - Evaluación de la Inteligencia Triárquica	Sternberg		Evalúa diversas facetas de la inteligencia de manera alterna a los modelos psicométricos

2.2.2.2. Evaluación de aptitudes específicas.

Como señala el Ministerio de educación Nacional de Colombia (2006), los tests de aptitudes específicas son muy importantes en la detección de talentos, actualmente se utilizan métodos diferenciales para medir las aptitudes, mediante instrumentos que no dan una sola medida global, sino un conjunto de puntuaciones sobre diferentes aptitudes, consiguiéndose un perfil con los puntos fuertes y débiles de la persona. También existen test que se centran únicamente en una aptitud relevante. Algunos de estos test se enumeran en el cuadro a continuación:

Cuadro 3. Instrumentos utilizados en evaluación de intereses

Nombre	Autor	Objetivo de Evaluación
PMA - Test de Aptitudes Mentales Primarias	Thurstone	Evalúa aptitudes mentales
DAT - Test de Aptitudes Diferenciales	Benett, Seachore, y Wesman	Evalúa aptitudes diferenciales
BADyG-M - Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales	Yuste, Martínez, y Galve	Evalúa aptitudes diferenciales y generales
Test de Talento Musical	Seashore	Evalúa la existencia de Talento musical
Test de Aptitud Mecánica	Stenquist	Evalúa la existencia de Talento mecánico
Test de Aptitud Artística	Mayer	Evalúa la existencia de talento para el arte

Fuente: García (2007)

Elaboración: Maldonado Susana

2.2.2.3. Evaluación de intereses y actitudes.

Las personas con talento excepcional en alguna área, muestran hacia ese tipo de actividad en particular un elevado interés, lo cual favorece la detección del talento. No es suficiente

preguntar a la persona sobre sus intereses ya que pueden tener poca perspectiva sobre sus intereses, MENC (2006). “Las actitudes se comprenden como predisposición ya sea a favor o en contra de un objeto o materia, conformadas por aspectos cognoscitivos, afectivos, y de desempeño” Sowell, Zeigler, Bergwall, Cartwright (en MENC, 2006). Para la evaluación de intereses se utilizan entre otras, las siguientes pruebas:

Cuadro 4. Instrumentos utilizados en evaluación de intereses.

Nombre	Autor
Prueba de Intereses	FIPC _ Fundación Internacional de Pedagogía Conceptual
Inventarios de Intereses de Kuder: C - Registro de Preferencias Vocacionales E - Estudio de Intereses Generales DD - Estudio de Intereses Ocupacionales	Frederic Kuder
Para evaluar las actitudes, se utilizan técnicas proyectivas, y cuestionarios o escalas de actitudes.	

Fuente: García (2007)

Elaboración: Maldonado Susana

2.2.2.4. Evaluación de la personalidad.

Según Aiken, (en MENC, 2006) “la personalidad es una combinación única de características cognoscitivas y afectivas que pueden describirse en términos de un patrón típico y consistente de comportamiento individual”. En la personalidad se combinan las habilidades mentales, temperamento, actitudes, intereses, pensamiento, sentimientos y comportamiento. Para la evaluación de la personalidad de los niños superdotados se emplean las siguientes pruebas:

Cuadro 5. Instrumentos utilizados en evaluación de la personalidad

Nombre	Autor	Edad de Aplicación	Objetivo de Evaluación
CPQ - Cuestionario de Personalidad para Niños/as	Portes y Cattell (1975)	8-12 años	Estudio de la personalidad en el intervalos de edad en la que se administra.
ESPQ - Cuestionario de Personalidad para Niños/as	Coan y Cattell (2002)	6-8 años	Estudio de la personalidad en el intervalos de edad en la que se administra.
EPQ-J - Cuestionario de Personalidad para Niños/as	Eysenck	8-15 años	Evalúa: neurotismo (escala N), extraversión (escala E), psicotismo o dureza (escala P), y sinceridad.
TAMAI – Test Autoevaluativo multifactorial de Adaptación Infantil	Hernández y Hernández (2004)	3° primaria a edad adulta	Autoevaluación de la inadaptación social, personal, escolar, familiar, y actitudes educadoras de los padres.
Cuestionario de Inteligencia Emocional	Chiriboga y Franco (2002)	10 años +	Evalúa: autoconciencia, autocontrol, empatía, aprovechamiento emocional, habilidad social.
Tests Projectivos			Evalúan: variables psicológicas

Fuente: García, (2007)

Elaboración: Maldonado Susana

2.2.2.5. Evaluación de habilidades metacognitivas.

Los niños con talentos excepcionales aprenden de una manera cualitativamente diferente que sus pares, su interés y motivación los lleva a enseñarse ellos mismos y cada nuevo aprendizaje los lleva un poco más adelante, a menudo inventan sus propias reglas para resolver los problemas, esto da cuenta de su conciencia y control sobre su conocimiento y de su mayor desarrollo de habilidades metacognitivas. Actualmente no hay mayores

avances en el desarrollo de tests de evaluación de habilidades metacognitivas de lo existente se puede mencionar lo siguiente: Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin Heaton y col. (MENC, 2006)

2.2.2.6. Evaluación de la creatividad.

Según el MENC (2006) tanto para Torrance, como para Guilford, la creatividad es independiente de la capacidad intelectual, este último autor la describe como “la capacidad para encontrar relaciones entre experiencias antes no relacionadas, que se dan en forma de nuevos esquemas mentales, como experiencias, ideas, o productos, nuevos” Guilford (en MENC, 2006). Se considera que las aptitudes fundamentales de la creatividad son: la fluidez, la flexibilidad, y la originalidad. Renzulli (en MENC, 2006) señala que no hay una teoría unificada de los que es la creatividad, y que no existe un conocimiento claro sobre qué es lo que miden los test de creatividad.

Cuadro 6. Instrumentos utilizados en evaluación de creatividad por Geovard y Castelló.

Nombre	Autor	Edad de Aplicación	Objetivo de Evaluación
TTCT - Test de Pensamiento Creativo	Torrance (1962)	Escuela y colegio	Evalúa la producción creativa de materiales gráficos y verbales.
SCRBSS -Escala de valoración de características comportamentales de Estudiantes Superiores.	Renzulli (1976)	Escuela y colegio	Evalúa actitudes y comportamientos propios de sujetos creativos, para estimular su creatividad.
CREA – Inteligencia Creativa (2002)	Corbalán, Martínez Donolo Alonso Tejerina y Limiñana	Niños, jóvenes y adultos	Evalúa disposición general de la persona para la apertura y versatilidad de sus esquemas cognitivos. Capacidad de elaborar preguntas a partir de material gráfico
PIC – Prueba de Imaginación	Artola, Ancillo	Entre 3°-6°	Evalúa creatividad narrativa y

Creativa	Barraca Mosteiro Piña	grados.	gráfica.
Test de Wallach y Kagan			Para pensamiento divergente
Test de Getzels y Jackson			Para pensamiento divergente
Khatena-Torrance. Inventario de percepción Creativa			
GIFT- Inventario Grupal para encontrar talento creativo.			

Fuente: Aroca, Martínez, y Martínez (2008).

2.2.2.7. Cuestionario de resolución de problemas

Para Castro, Benavides, y Segovia, (2006) los cuestionarios de resolución de problemas, son utilizados como instrumentos para la identificación del talento matemático, pues se considera que esta es la destreza más importante dentro de esta dimensión, ya que la base de las matemáticas es resolver problemas. En la investigación realizada por Krutetskii entre 1955-1966 encontró que la visualización es una característica importante de las personas con talento. Castro, et. ál., (2006). Dentro de las matemáticas, visualización es la habilidad para trazar con lápiz y papel un diagrama apropiado que sirve para representar un concepto matemático o un problema, donde no se trata de visualizar un diagrama sino un concepto, entendiendo el problema en términos de una imagen visual, donde la habilidad visual depende de la efectividad para el descubrimiento y comprensión de nociones matemáticas, Zimmermann y Cunningham (en Rojas, Jiménez, y Mora, 2009). Las investigaciones han demostrado que los estudiantes con talento matemático utilizan menos tiempo que los otros estudiantes para solucionar los problemas y tienen gran habilidad para verbalizar, explicar, y verificar sus soluciones.

CAPITULO 3: TALENTO MATEMÁTICO

3.1. Definición y enfoques teóricos de talento matemático

Al igual que los conceptos de inteligencia y de talento, el concepto de talento matemático ha variado a través del tiempo, pero el estudio de niños con talento matemático es algo reciente, por ejemplo en Estados Unidos comenzó apenas en el año 1971 en la Universidad John Hopkins. Actualmente, encontramos que sobre el talento matemático, se han desarrollado varios enfoques teóricos dentro de los diferentes modelos explicativos de la superdotación. Como mencionan Rojas, Jiménez, y Mora (2011) el modelo factorial de Guilford, conceptualiza la inteligencia como un perfil de aptitudes distintas, este modelo hace una descripción parcial del talento matemático ya que una de las dimensiones señala aspectos usuales de la actividad matemática como: contenidos visuales y simbólicos, memoria, y producción convergente y divergente.

La Teoría de Talento Matemático de Stanley (en Jiménez et. al., 2011), propone un modelo para la identificación e intervención de niños con talento matemático, señalando fortalezas, debilidades y aspectos en los que se requiere trabajar.

Dentro del modelo sociocultural la superdotación y el talento solo pueden desarrollarse dentro del contexto sociocultural del niño, según Abraham Tannenbaum (en Arocas, et. al., 2008) debe darse una coordinación perfecta entre el talento específico de la persona y un ambiente social favorable, y que sepa valorarlo. Dentro de este modelo Jiménez, et. al. (2011) describe el talento matemático influenciado por familia, escuela, y programas de enriquecimiento, como la intersección entre: a) pensamiento divergente en matemáticas b) pensamiento convergente en matemáticas c) actitudes positivas hacia las matemáticas.

Los niños con talento matemático tendrán una capacidad matemática por encima de la media, formada según Wenderlin (en Pasarín, Feijoo, Díaz y Fernández, 2004) por cuatro aspectos:

- Habilidad para comprender la naturaleza de los problemas, símbolos, métodos y reglas matemáticas.
- Aptitud para aprender, retener en la memoria y reproducir.

- Facilidad para combinar problemas, símbolos, métodos y reglas.
- Competencia para emplear lo mencionado en la resolución de tareas matemáticas.

3.2. Características de sujetos con talento matemático

“La capacidad matemática es la habilidad para comprender la naturaleza de las matemáticas, problemas, símbolos, métodos, y reglas; la aptitud 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 (en Jiménez et. al. 2011, p. 5)

Entre los autores citados por Pasarín et. al. (2004) se encuentran: Krutetskii, Greens, y Touron, los mismos que enumeran listas de características, que identifican a las personas poseedoras de talento matemático, a continuación se hace un listado combinando características citadas por estos autores:

- Examinan el contenido matemático de un problema tanto analítica como sistemáticamente.
- Usan formas abstractas y abreviadas de razonamiento, omitiendo pasos intermedios.
- Son de pensamiento flexible y pueden cambiar con facilidad de un proceso cognitivo a otro.
- Buscan soluciones simples y directas.
- Pueden invertir fácilmente su proceso de pensamiento.
- Flexibilidad en el manejo de datos y habilidad para organizarlos.
- Fluidez de ideas: pensar ideas divergentes y hacer asociaciones únicas.
- Pensamiento lógico y capacidad de abstracción.
- Habilidad para generalizar y para transferir ideas.
- Memoria matemática para relaciones, características, métodos, principios, y símbolos matemáticos; y recuperación de ideas, principios y operaciones significativas.

3.3. Componentes del conocimiento matemático

En los últimos 50 años se han realizado múltiples investigaciones sobre la construcción del conocimiento matemático, con el fin de mejorar la enseñanza de las matemáticas dentro del aula. Según Serrano, Pons y Ortiz (2011) la naturaleza del conocimiento matemático implica una naturaleza jerárquico-secuencial que facilitará la adquisición y articulación de reglas y procedimientos, dichos autores citando a Barbera y Gómez (en Serrano, 2011) sostienen que el conocimiento matemático presenta las siguientes características particulares: a) es un conocimiento de alto nivel de abstracción y generalidad que elimina las referencias a objetos, situaciones y contextos particulares b) es de naturaleza esencialmente deductiva y no se valida mediante el contraste con fenómenos o datos de la realidad sino mediante un proceso interno de demostración a partir de determinados axiomas c) se apoya en un lenguaje formal específico, que presenta notables diferencias con el lenguaje natural.

3.3.1. Componente lógico.

“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, (en Castañón, 2010). Se considera que este conocimiento: a) no es directamente enseñable, ya que se construye a partir de las relaciones que crea la propia persona b) se desarrolla en la medida en que el niño interactúa con el ambiente c) una vez que se construye no se olvida.

Los componentes del conocimiento lógico matemático según Castañón (2010) son:

- Autorregulación
- Concepto de número
- Comparación
- Asumiendo roles
- Clasificación

- Secuencia y patrón
- Distinción de símbolos

Estos componentes ayudan a desarrollar en el niño distintas funciones cognitivas, importantes para que logre adquirir conceptos básicos no solo matemáticos, sino de escolarización.

3.3.2. Componente espacial.

Piaget (en Mann, 2011) fue el primero en proporcionar una idea general del desarrollo espacial, en las investigaciones recientes. Mann (2011), señala que lo más difícil para los niños es integrar un conocimiento adquirido a través de la experiencia en un plan espacial, es decir: la percepción y entendimiento del espacio conseguido a través de la experiencia, lograr expresarlo mediante un dibujo, plano o explicación verbal. Inteligencia espacial, es la capacidad de pensar en tres dimensiones, permite percibir imágenes externas e internas, recrearlas, transformarlas, y producir o decodificar información gráfica. Gardner (en Mann, 2011) señala que la inteligencia espacial al contrario de la lógico-matemática, está ligada al mundo concreto.

3.3.3. Componente numérico.

El componente numérico introduce el concepto de correspondencia, comenzando por la correspondencia uno a uno, donde contar se convierte en una estrategia. El concepto de número revela que objetos, personas, o acontecimientos pueden estar relacionados de diferentes maneras. Serrano, Pons, Ortiz (2011). Los componentes del conocimiento numérico son:

- Nombrar los procesos “uno uno”
- Contar siguiendo un orden
- Utilizar aproximación sistemática

- Correspondencia de objetos
- Comprensión de número cardinal
- Contar como estrategia
- Utilizar los conceptos más y menos
- Ser preciso y exacto
- Comprender la constancia
- Comprender la conservación del número
- Seguir un orden

3.3.4 Otras habilidades.

Según Pons y Ortiz (2011), para Kitcher el conocimiento matemático no está constituido desde el comienzo, y a priori, sino que, en cada generación, en cada momento se aprende un cierto nivel matemático que puede ser, y de hecho, es, permanentemente modificado. El desarrollo, de este conocimiento viene apoyado por cierta práctica que, según Kitcher, (en Pons, 2011), posee varios componentes, dichos componentes son:

- Un lenguaje.
- Un conjunto de proposiciones aceptadas por la comunidad matemática en un tiempo determinado.
- Un conjunto de cuestiones importantes, de problemas no resueltos.
- Un conjunto de formas de razonamiento.
- Un conjunto de visiones del hacer matemático, es decir, de cómo se hacen las matemáticas.

3.4. Diagnóstico o identificación del talento matemático

Los alumnos con talento matemático son un porcentaje pequeño de la población estudiantil, Pasarín (en Jiménez, et. al. 2011) da un número de 2,7%. Tradicionalmente los estudiantes con talento matemático han sido identificados mediante los puntajes que obtienen en tests estandarizados de inteligencia, de ejecución, y de aptitud, se utilizan además nominaciones de profesores y de compañeros las cuales también se encuentran ligadas al logro.

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

Se han realizado muchos estudios y elaborado diferentes modelos para la enseñanza de los alumnos con talento matemático, Davis y Rimm (2004) estudiaron once modelos encontrando que eran consistentes entre ellos o complementarios, dentro de lo teórico respondían a diferentes principios educativos, pero todos tenían en común lo siguiente: Enfatizaban la importancia de proveer a los estudiantes con un nivel de dificultad apropiado (que sea un reto). Construcción de conexiones matemáticas, que en su caso difiere del currículo normal como: conexiones entre representaciones de conceptos matemáticos, entre herramientas matemáticas y conceptos, y entre diferentes asuntos matemáticos. Según Sheffield (en Davis y Rimm, 2004), una participación activa en el proceso de aprendizaje, donde construyan su propio conocimiento, con discusiones, pruebas y refutaciones, y un ambiente positivo basado en la motivación hacia el aprendizaje. Todo lo cual requiere que los profesores tengan conocimiento, conciencia, y creencias relevantes al currículo que enseñan. Davis y Rimm (2004)

3.5.1. Talento matemático e Inteligencia.

Según un análisis realizado por Sowell, Zeigler, Bergwall, y Cartwright (2011) los procesos de descripción e identificación de alumnos con talento matemático se centran en estudiantes precoces que obtienen altas calificaciones en las pruebas, pasando por alto a otros estudiantes talentosos con buen potencial para las matemáticas que emplean maneras

únicas de resolver los problemas, ya que no son reconocidos en los tests. Por lo que sugieren que en la identificación de estudiantes talentosos se ponga énfasis también en las habilidades espaciales, las estrategias de resolución de problemas y en las contribuciones del ambiente familiar. Su análisis señala que existen dos tipos diferentes de estudiantes con talento matemático: los precoces capaces de resolver problemas matemáticos pensados para una edad superior a la suya, y estudiantes que pueden resolver problemas demandantes utilizando procesos de pensamiento cualitativamente diferentes.

3.5.2. Talento matemático y resolución de problemas.

Remesal (1999), en su tesis doctoral trata de la resolución de problemas dentro de la educación matemática, la autora cita a Polya, quien propone una clasificación de cinco tipos de resolución de problemas: de resolver (se busca una incógnita), de demostrar (se persigue verificación), de rutina (se substituye incógnitas por datos disponibles), prácticos (algo indefinidos), y puramente matemáticos (de elementos definidos). Esta autora cita también a Lester, y su investigación sobre los diferentes periodos de la resolución de problemas dentro de la educación. Lester (en Remesal, 1999) dice que a partir de la década de los ochenta se comienza a poner énfasis en la metacognición y en la influencia de factores emocionales, actitudinales y motivacionales en la resolución de problemas y en su enseñanza. Lester (en Remesal, 1999), dice también que a partir de la década de los noventa, los investigadores han comenzado a interesarse también en los aspectos sociales, de la cognición, y estudiando la resolución de problemas en contextos reales. En resumen la resolución de problemas dentro del desarrollo del talento matemático se estaría desarrollando dentro de los conceptos mencionados.

3.5.3. Talento matemático y creatividad.

“El poder que mueve la invención matemática no se encuentra en el razonamiento sino en la imaginación” Augustus de Morgan (en Mann, 2011, p 236)

Ya en 1960 Guilford (en Jiménez, *et. al.* 2011) conceptualiza la inteligencia como un perfil de aptitudes distintas. Esta misma concepción se puede utilizar dentro del talento matemático, como describen Jiménez *et. al.* (2011), el talento matemático tiene diferentes dimensiones como son: los contenidos visuales y simbólicos, la memoria, y la producción convergente y divergente. Y por supuesto también estaría la creatividad. Mann (2011) del Departamento de Instrucción de la Universidad de Purdue, nos dice que la Creatividad es la esencia de las matemáticas, el desarrollo del talento matemático requiere de la aplicación creativa involucrada en hacer matemáticas, los problemas se abordan desde diferentes perspectivas, y se deben explorar nuevos métodos. Haylock (en Mann, 2011 p. 238) define la creatividad como la habilidad para encontrar nuevas relaciones entre diferentes técnicas y áreas de aplicación y el poder realizar asociaciones entre ideas no relacionadas. Todo lo arriba mencionado es la esencia de la creatividad matemática.

METODOLOGÍA

4.1. Diseño de la investigación

La presente tesis realizada para la titulación en Psicología, se enmarca dentro de una investigación tipo puzzle que lleva a cabo la Universidad Técnica Particular de Loja en todo el país, y cuyo tema es “Identificación de Talento Matemático en Niñas y Niños de 10 a 12 años de Edad en Escuelas Públicas y privadas Durante el Año Lectivo 2012-2013”.

La 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 recolecta información sobre cada una de ellas para así describir lo que se investiga.

Y 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 Objetivos generales.

Identificar las niñas y niños con talento matemático en edades comprendidas entre los 10 y los 12 años, pertenecientes a escuelas tanto públicas como privadas a nivel nacional.

4.2.2. Objetivos específicos.

Los objetivos específicos de la presente tesis son los siguientes:

Determinar las características sociodemográficas de las familias a las cuales pertenece la población de estudio.

Identificar las habilidades lógicas, numéricas, y espaciales en niñas de 10 a 12 años, mediante información de diversas fuentes como son: profesores, estudiantes, y padres de familia.

Identificar la capacidad intelectual general de las niñas de 10 a 12 años mediante la aplicación del Test de Matrices Progresivas de Raven.

Establecer el nivel de coincidencia de las habilidades lógica, numérica y espacial, identificadas desde diferentes fuentes, para seleccionar posibles talentos matemáticos.

4.3. Preguntas de investigación

A través de la investigación se buscará respuesta a las siguientes preguntas:

¿Cuáles son las características sociodemográficas de las familias de las niñas investigadas?

¿Cuál es la capacidad intelectual general de las niñas participantes en la investigación?

¿Cuáles son las características de las habilidades matemáticas de las niñas en estudio?

¿Existen coincidencias entre las habilidades lógicas, numéricas, y espaciales identificadas desde diferentes fuentes de información (profesores y estudiantes)?

4.4. Participantes

La investigación para la presente tesis se llevó a cabo en una unidad educativa de la ciudad de Cuenca, la misma que se encuentra emplazada en un barrio de clase media. Es un centro recientemente convertido en mixto, que se utiliza en doble jornada; cuenta con 500 alumnos que cursan de primero a décimo año de educación básica, y 165 alumnos que cursan de octavo a decimo. Los alumnos de primero a séptimo asisten por la mañana de 7:30 a 12:30 horas, mientras que los muchachos que cursan de octavo a decimo nivel reciben clase de 13:00 a 18:15 horas. Los alumnos pertenecen a un estrato económico medio bajo. La Unidad tiene una directora y doce profesores que trabajan en la jornada de la mañana y diez profesores que trabajan en la jornada de la tarde. Las instalaciones son

sencillas, de diseño simple, pero limpias y bien organizadas. Los patios se mantienen limpios, pero en general el espacio es pequeño para el número de estudiantes. En 6°, 7°, 8°, y 9° el número de alumnos por clases se mantiene entre 15 y 18 alumnos.

La investigación se llevó a cabo con alumnas de dos paralelos de 6° y dos paralelos de 7° grados, sumando un número de 30 alumnas de 6° y 30 alumnas de 7° dando una población total de 60 niñas, en este caso los cursos no poseen aun alumnos de sexo masculino. Para las clases de matemáticas cada paralelo tiene su propia profesora, las mismas que cooperaron realizando la nominación de profesores. A través de las alumnas, se hizo llegar a padres o representantes las encuestas socioeconómicas, siendo estas respondidas por la casi totalidad de encuestados (56 de 60).

4.5. Instrumentos

Los instrumentos a utilizarse, fueron escogidos o elaborados por el grupo de la UTPL, con el fin de cumplir con los objetivos de la presente investigación. Dentro de la fase de screening se utilizaron: un cuestionario de screening, que mide las habilidades lógicas, matemáticas, y espaciales, y el test de matrices progresivas, escala coloreada de Raven, a ser aplicados de manera colectiva al grupo de niñas investigadas. Se utilizó una encuesta sociodemográfica para ser llenada por padres o representantes de las niñas, y una nominación para que las profesoras señalen las habilidades matemáticas que las niñas poseen, con el fin de obtener datos de diferentes fuentes. Para la fase de diagnóstico, se utilizó un cuestionario de resolución de problemas matemáticos, a ser aplicado de manera individual a las niñas que pasaron a esta segunda fase y mediante el cual se detectarán las niñas poseedoras de talento matemático.

4.5.1. Encuesta sociodemográfica.

Esta encuesta, fue elaborada por el grupo de investigación de la Universidad Técnica Particular de Loja, con el objetivo de realizar una contextualización sociodemográfica. Recaba información sobre aspectos demográficos, económicos, sociales, y familiares de la población investigada, es decir su contexto social y familiar. Fue enviada a través de las alumnas, para ser llenada por sus padres o representantes.

4.5.2. Instrumentos utilizados en la fase de screening

Cuestionario de screening para identificar talento matemático. Este instrumento, fue elaborado por el grupo de investigación de la UTPL, con el objetivo de detectar en la población investigada la existencia de habilidades lógicas, numéricas, y espaciales. Es una prueba de lápiz y papel, de respuesta múltiple, para aplicación colectiva, y que dura entre 30 a 45 minutos. La prueba consta de tres secciones: lógica, espacial, y numérica, cada una, conformada por cuatro ítems, cada ítem recibe un punto, siendo 12 el puntaje total. Fue aplicada de forma colectiva, a cada uno de los cuatro paralelos, dos de 6° año y dos de 7° año, incluyendo de esta manera, toda la población de niñas.

Test de Matrices Progresivas de Raven; escala coloreada. Esta prueba factorial ampliamente utilizada, se aplicó a toda la población de niñas, está diseñada principalmente para la medición del factor G de Sperman, o inteligencia general, e identifica factores innatos, adquiridos y de grupo; presenta 60 matrices ordenadas en orden de dificultad. Se aplicó a niñas de 6° y 7° años, de forma colectiva, divididas por paralelo en grupos de entre 15 a 18 niñas. Siendo realizada en un tiempo de entre 15 a 25 minutos. Mediante esta prueba se diagnostica la capacidad intelectual, establecida en cinco rangos:

Rango I, o superior implica un percentil de 95 o superior.

Rango II, o superior al término medio, implica percentiles que van entre 90 a 75.

Rango III, o término medio, implica un percentil de 50.

Rango IV, o inferior al término medio, implica percentiles de entre 25 y 10

Rango V, o deficiente, implica un percentil de 5 o menos.

Nominación de profesores. Este cuestionario fue elaborado por el grupo de investigación de la UTPL, con el objetivo de recoger información, respecto a las características del talento matemático, de cada una de las alumnas que hacen la población investigada, por parte de los profesores de matemáticas. El cuestionario consta de diez preguntas dicotómicas (si / no), cada una de las cuales tiene el valor de un punto, llegándose a un puntaje máximo de 10. El cuestionario fue respondido por las profesoras de cada paralelo (2).

4.5.3. Fase de diagnóstico

4.5.3.1. Cuestionario de resolución de problemas matemáticos.

Este cuestionario fue elaborado por el grupo de investigación de la UTPL, y plantea problemas considerados como básicos en el desempeño matemático, su objetivo es encontrar dentro de la población estudiada niñas con posible talento matemático. El cuestionario está conformado por tres bloques de cuatro preguntas cada uno, donde cada pregunta vale un punto dando como puntaje total 12, y tiene una duración total de aproximadamente una hora, se distribuye en:

- Un bloque lógico, con cuatro problemas abiertos, relacionados a clasificaciones y secuencias lógicas.
- Un bloque numérico, con cuatro problemas abiertos, relacionadas a comparaciones de magnitud, y composiciones algebraicas.
- Un bloque espacial, con cuatro problemas relacionados con orientación, geometría, y visualización espacial.

Esta prueba fue aplicada a nueve niñas como grupo de investigación y nueve niñas como grupo de control.

4.6. Procedimiento

Como primer paso para la realización de la presente tesis, se realizó un acercamiento a la unidad educativa, a través de una carta de respaldo de la Universidad Técnica Particular de Loja. En la institución se hizo una cita con la directora, para explicarle la razón y alcance de la investigación de tesis, así como los beneficios que la investigación proporcionaría a la institución, instrumentos que se aplicarían y grados a los que se pedía acceso. Se indicaron las diferentes fases de la investigación, que debía terminar antes de la finalización del año lectivo. Se dio aceptación por parte de la directora, y se fijaron las fechas para la realización de las pruebas, que serían realizadas a dos paralelos de sexto grado y dos paralelos de séptimo grado.

La primera prueba en llevarse a cabo en cada paralelo fue el cuestionario de screening. Como primer paso se procedió a explicar a las niñas que la prueba formaba parte de una investigación que llevaba a cabo la UTPL a nivel nacional, y que ellas formaban parte de este grupo de niñas/os seleccionados; las niñas de todos los paralelos, pero principalmente las de los sexto grados, se mostraron contentas y deseosas de participar. Las pruebas se llevaron a cabo con el apoyo de las profesoras, se contabilizó el momento en que todas las niñas comenzaban, todas conjuntamente, y luego se contabilizaba el tiempo en que cada niña entregaba el cuestionario, este fue corregido posteriormente mediante la cartilla de respuestas.

Luego de la primera prueba se entregó a las niñas las encuestas sociodemográficas para que fueran entregadas a padres o representantes con la petición de que fueran llenadas y pudieran ser entregadas en la siguiente prueba. También se entregó a las profesoras el cuestionario de nominación de profesores.

La siguiente prueba que se llevó a cabo fue la de Matrices Progresivas de Raven. Prueba que resultó muy atractiva a la mayoría de las niñas mostrando su entusiasmo de realizarla. La prueba fue corregida mediante la cartilla de respuestas, y los puntajes se cotejaron con el baremo correspondiente para obtener el rango de cada niña. En esta ocasión la gran mayoría de las niñas entregó llena la encuesta sociodemográfica.

Las niñas realizaron tanto la prueba de screening, como la de Matrices de Raven, en menos tiempo del esperado. En días posteriores a las pruebas se recibió de parte de las profesoras los cuestionarios de nominación llenados por ellas.

Una vez realizada la fase de screening, y calificadas las pruebas, los resultados de los test de screening, Raven, y nominación de profesores, se ingresaron a la matriz de Excel con lo que se llegó a la selección de las niñas con posibilidad de talento matemático. Consiguieron el puntaje necesario, cinco niñas con posible talento matemático, pertenecientes al 6° grado y cuatro niñas de 7° grado. Estas niñas pasaron a conformar el grupo experimental, y se procedió a escoger mediante método aleatorio un número igual de niñas de sexto y de séptimo que pasaron a conformar el grupo de control.

Con la selección de las niñas con posible talento matemático, se pasó a la fase de diagnóstico, en la búsqueda de niñas poseedoras de talento matemático. En este punto las niñas entraron en época de exámenes y se debió esperar que terminaran para la realización de las pruebas de resolución de problemas matemáticos, que debieron llevarse a cabo en los días previos al término del año lectivo.

Los cuestionarios de resolución de problemas se realizaron conjuntamente con el llenado de la ficha de observación. Al ser pruebas individuales y no colectivas las niñas se mostraban algo más circunspectas. Hubo variación en el tiempo de ejecución entre las diferentes niñas. Se corrigieron las pruebas utilizando la matriz de respuestas y se colocaron los resultados en la hoja de Excel, sin haber conseguido encontrar niñas con talento matemático.

RESULTADOS OBTENIDOS

5.1. Contextualización

Tabla 1: Resultados de las variantes sociodemográficas relevantes.

DATOS SOCIODEMOGRAFICOS 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:	14	25%
	Mamá	38	68%
	Hermano/o	1	1,80%
	Tío/a	1	1,80%
	Abuela	2	3,60%
	Primo/a	0	0%
	Empleado/a	0	0%
	Otros parientes	0	0%
	Total	56	100%
	Estado civil del encuestado	Casado	33
Viudo		1	1,80%
Divorciado		13	23,21%
Unión libre		6	10,71%
Soltero		3	5,40%
Otro		0	0%
Total		56	100%

Profesión del encuestado	Costurera	2	3,60%	
	Mecánico Industrial	1	1,80%	
	Empleada Doméstica	1	1,80%	
	Profesora	5	8,90%	
	Panificador	1	1,80%	
	Marmolista	1	1,80%	
	Chofer	2	3,60%	
	Carpintero	1	1,80%	
	Albañil	1	1,80%	
	Modista	1	1,80%	
Ocupación principal del encuestado	Empleado	5	8,90%	
	Vendedora	2	3,60%	
	Tecnólogo Industrial	1	1,80%	
	Contadora	1	1,80%	
	Mecánico	2	3,60%	
	Mensajero	1	1,80%	
	Comerciante	6	10,70%	
	Auxiliar de Escuela	1	1,80%	
	Ingeniera Comercial	2	3,60%	
	Otros	5	8,90%	
	Ama de casa	11	19,60%	
	Instalador de tumbados	1	1,80%	
	Médico	1	1,80%	
	Vendedor Ambulante	1	1,80%	
	Total	56	100,00%	
	Ocupación principal del encuestado	Agricultura	2	3,60%

	Ganadería	0	0%
	Agricultura y ganadería	0	0%
	Comercio al por mayor	2	3,60%
	Comercio al por menor	11	19,64%
	Quehaceres domésticos	11	19,64%
	Artesanía	3	5,40%
	Empleado público/privado	23	41,07%
	Minería	0	0%
	Desempleado	1	1,80%
	Otros	3	5,40%
	Total	56	100,00%
Nivel de estudios del encuestado	Primaria incompleta	5	8,90%
	Primara Completa	10	18%
	Secundaria incompleta	11	19,57%
	Secundaria completa	16	28,55%
	Universidad incompleta	8	14,28%
	Universidad completa	5	9%
	Sin instrucción	1	1,80%
	Total	56	100,00%
Número de miembros que integran la familia	0 a 5	46	82,14%
	6 a 10	9	16,06%
	11 a 15	1	1,80%
	15 a más	0	0%
	Total	56	100,00%

El ingreso económico de la familia depende de:	Padre	19	34%
	Madre	10	18%
	Padre y madre	22	43%
	Únicamente hijos	0	0%
	Padre, madre y otros	2	0%
	Otros	3	9%
	Total	56	100%
Estilos parentales de crianza y educación	Autoritario:	7	12,50%
	Permisivo:	8	14,30%
	Democrático:	31	55%
	Violento:	0	0%
	Sobre-protector:	10	17,85%
	Total	56	100,00%

Fuente: Escuela pública en Cuenca.

Elaboración: Maldonado Susana

Tabla 2: Información sociodemográfica, niñas de sexto año.

2. INFORMACIÓN DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEXTO Y SEPTIMO AÑO DE BÁSICA			
SEXTO AÑO DE BÁSICA			
VARIABLE		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Género	Femenino	27	100%
	Masculino	0	0%
	Total	27	100%
Años reprobados	Ninguno	25	93%
	1 a 3	1	3,70%
	4 a 6	1	3,70%
	7 a 10	0	0%
	10 a más	0	0%
	Total	27	100%
Dificultades	Visual	6	22,22%
	Auditiva	0	0%
	Motora	0	0%
	Cognitiva	0	0%
	Otros	0	0%
	Ninguno	21	77,77%
	Total	27	100%
Materias de preferencia	Matemáticas	3	11%
	Estudios sociales	9	33,33%
	Ciencias Naturales	7	26%
	Lengua	3	14,81%
	Computación	5	33,33%
	Otros	0	0%
	Total	27	100%

Horas de dedicación a estudio extra clase	0 a 2	11	40,74%
	2 a 4	12	44,44%
	4 a 6	3	11,11%
	6 a 8	1	3,71%
	8 a 10	0	0%
	10 a más	0	0%
	Total	27	100,00%
Acceso para consultas extra clase	Bibliot particular	1	3,70%
	Biblioteca pública	0	0%
	Internet	25	92,60%
	Otros	1	3,70%
	Total	27	100,00%
Tiempo utilizado por los padres, madres o representantes para mediar las tareas de los niño/as	0 a 2	15	55,55%
	2 a 4	7	26%
	4 a 6	4	14,83%
	6 a 8	1	3,70%
	8 a 10	0	0%
	10 a más	0	0%
	Total	27	100,00%
Pasatiempos	Deportes	10	37,04%
	Música	4	14,83%
	Baile	2	7,40%
	Teatro	3	11,11%
	Pintura	8	29,62%
	otros	0	0,00%
	Total	27	100,00%

Fuente: Escuela pública en Cuenca.

Elaboración: Maldonado Susana

Tabla 3: Información sociodemográfica niñas de séptimo año.

INFORMACIÓN DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEXTO Y SEPTIMO AÑO DE BÁSICA			
SEPTIMO AÑO DE BÁSICA			
VARIABLE		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Género	Femenino	29	100%
	Masculino	0	0%
	Total	29	100%
Años reprobados	Ninguno	0	0%
	1 a 3	0	0%
	4 a 6	0	0%
	7 a 10	0	0%
	10 a más	0	0%
	Total	0	0%
Dificultades	Visual	2	6,90%
	Auditiva	0	0%
	Motora	1	3,45%
	Cognitiva	0	0%
	Otros	0	0%
	Ninguno	26	88,88%
	Total	29	100%
Materias de preferencia	Matemáticas	5	17,24%
	Estudios sociales	2	6,90%
	Ciencias Naturales	9	31,03%
	Lengua	4	13,80%
	Computación	9	31%
	Total	29	100,00%

Horas de dedicación a estudio extra clase	0 a 2	14	48%
	2 a 4	11	38%
	4 a 6	2	6,90%
	6 a 8	2	6,90%
	8 a 10	0	0%
	10 a más	0	0%
	Total	29	100%
Acceso para consultas extra clase	Bibliotecaparticular	2	6,90%
	Biblioteca pública	1	3,44%
	Internet	26	89,66%
	Otros	0	0%
	Total	29	100,00%
Tiempo utilizado por los padres, madres o representantes para mediar las tareas de los niño/as	0 a 2	22	76%
	2 a 4	6	20,70%
	4 a 6	1	3,44%
	6 a 8	0	
	8 a 10	0	
	10 a más	0	
	Total	29	100%
Pasatiempos	Deportes	13	44,83%
	Música	3	10,34%
	Baile	3	10%
	Teatro	0	0%
	Pintura	10	34,49%
	otros	0	0,00%
	Total	29	100,00%

Fuente: Escuela pública en Cuenca

Elaboración: Maldonado Susana

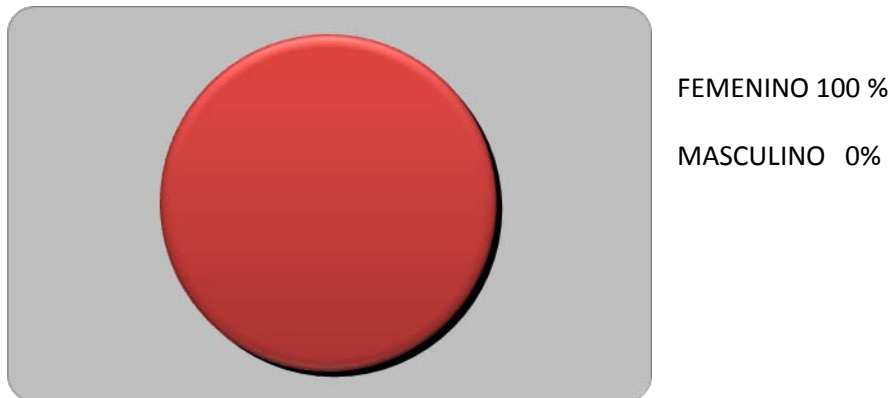
Tabla 4. Total de la población investigada.

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	0	0
Femenino	60	100
total	60	100

Fuente: Escuela pública en Cuenca

Elaboración: Maldonado Susana

Gráfico 1: Total de la población investigada.



Fuente: Escuela pública en Cuenca

Elaboración: Maldonado Susana

La totalidad del alumnado de la presente investigación es de sexo femenino. El 70% pertenecen a familias biparentales, de las cuales, en el 43% de familias padre y madre trabajan fuera del hogar; siendo la mayoría de las familias (82%) de máximo cinco miembros. Las respuestas ingresadas en el tabla 1 indican que las niñas pertenecen a un estrato socioeconómico medio bajo. Es de destacar el hecho de que el 90% de las consultas para trabajos escolares, son realizadas en internet.

5.2. Fase de screening

5.2.1. Resultados sexto año.

5.2.1.1. Cuestionario de screening sexto año.

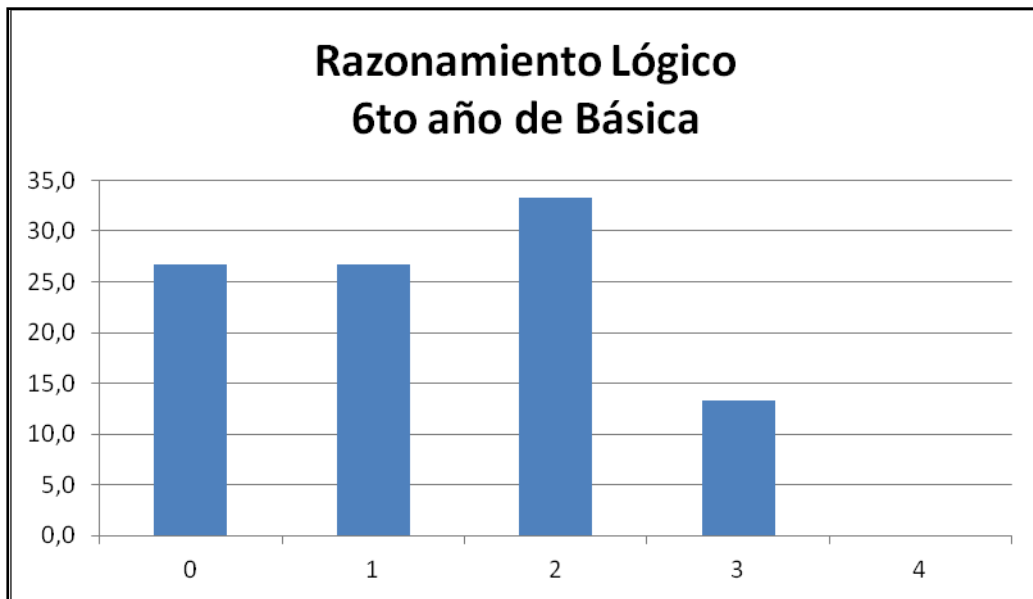
Tabla 5: Resultados de subprueba de razonamiento lógico 6° año

RAZONAMIENTO LÓGICO 6to AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	8	26,7
1	8	26,7
2	10	33,3
3	4	13,3
4	0	0,0
TOTAL	30	100,0

Fuente: Escuela pública en Cuenca

Elaboración: Maldonado Susana

Grafico 2: Resultados de la subprueba de razonamiento lógico, 6° año.



Fuente: Escuela pública en Cuenca

Elaboración: Maldonado Susana

Ninguna niña logra contestar correctamente las cuatro preguntas. Pero un 13,33% responden correctamente tres de las cuatro preguntas por lo que se les selecciona como poseedoras de habilidades lógicas. Un cuarto de las niñas no contesta ninguna pregunta correctamente.

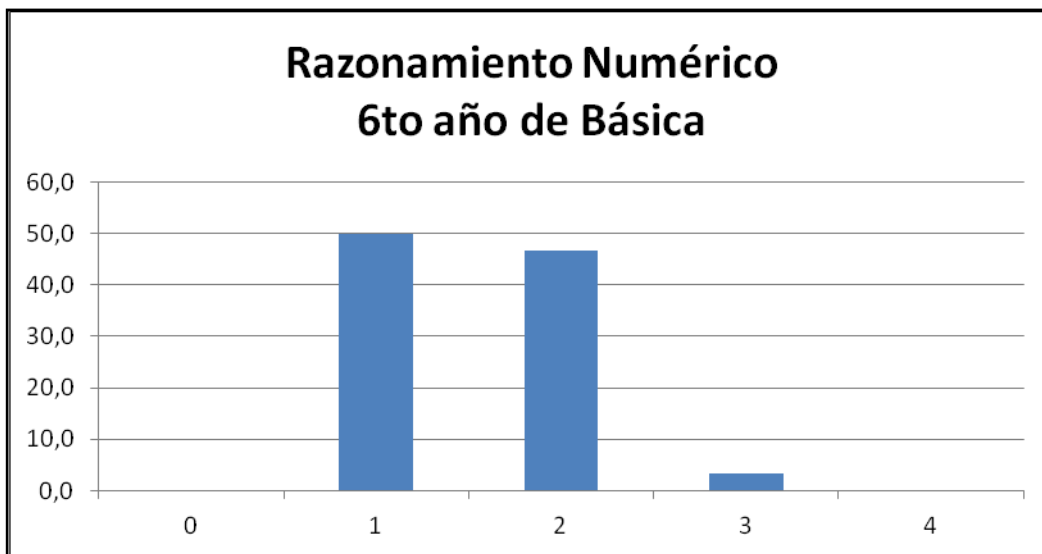
Tabla 6: Resultados de subprueba de razonamiento numérico sexto año

RAZONAMIENTO NUMÉRICO 6to AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	0	0,0
1	15	50,0
2	14	46,7
3	1	3,3
4	0	0,0
TOTAL	30	100,0

Fuente: Escuela pública en Cuenca

Elaboración: Maldonado Susana

Gráfico 3: Resultados de subprueba de razonamiento numérico 6° año.



Fuente: Escuela pública en Cuenca

Elaboración: Maldonado Susana

Una sola niña (3,33%) logra responder correctamente tres de las cuatro preguntas y es seleccionada como poseedora de habilidades numéricas.

Tabla 7: Resultados de subprueba de razonamiento espacial sexto año

RAZONAMIENTO ESPACIAL 6to AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	1	3,3
1	5	16,7
2	7	23,3
3	12	40,0
4	5	16,7
TOTAL	30	100,0

Fuente: Escuela pública en Cuenca

Elaboración: Maldonado Susana

Gráfico 4: Resultados de subprueba de razonamiento espacial sexto año



Fuente: Escuela pública en Cuenca

Elaboración: Maldonado Susana

En esta subprueba 17 niñas (56,7%) son seleccionadas como poseedoras de destreza espacial, una gran diferencia respecto a las subpruebas anteriores.

Tabla 8. Niñas de sexto año seleccionadas mediante cuestionario screening.

NIÑAS SELECCIONADAS CON CUESTIONARIO SCREENNING	
SI	7
NO	23
TOTAL	30

Fuente: Escuela pública en Cuenca

Elaboración: Maldonado Susana

Gráfico 5: Niñas de 6° año seleccionadas mediante cuestionario de screening.



Fuente: Escuela pública en Cuenca

Elaboración: Maldonado Susana

Luego de realizado el cuestionario de screening que evalúa componentes lógicos, numéricos y espaciales, en los dos paralelos de sexto año, resultaron seleccionadas 7 niñas de 6° año (23,33%).

5.2.1.2. Resultados test de Raven sexto año.

Mediante este test, resultan seleccionadas las niñas que obtienen en la prueba los rangos I o II.

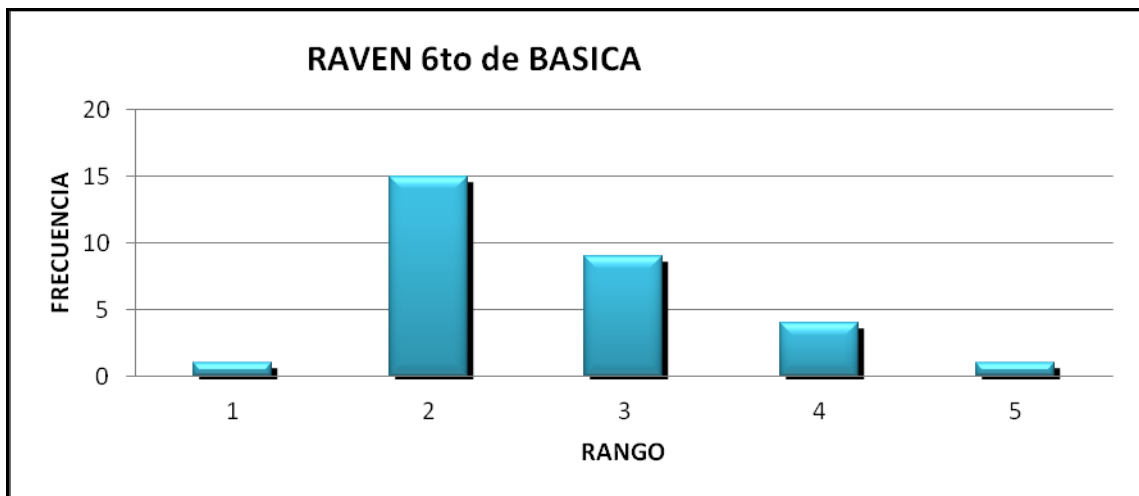
Tabla 9: Resultados de la aplicación del test de Raven en 6° año.

RAVEN 6TO DE BASICA		
Rango	Frecuencia	Porcentaje
I	1	3%
II	15	50%
III	9	30%
IV	4	13%
V	1	3%
TOTAL	30	100%

Fuente: Escuela pública en Cuenca

Elaboración: Maldonado Susana

Gráfico 6: Resultados de la aplicación del test de Raven en 6° año.



Fuente: Escuela pública en Cuenca

Elaboración: Maldonado Susana

Se puede encontrar sujetos en ambos extremos, pero la mayoría de la población se encuentra en la media, o alrededor de la media. Mediante el test de Raven que evalúa la inteligencia general, resultaron seleccionadas 16 niñas (53.33%) de sexto año. Del total de niñas de sexto año: el 3,33% consiguió rango I o diagnóstico superior, y el 50% obtuvieron rango II o diagnóstico superior al término medio. Se debe anotar que una niña (3,33%) obtuvo rango V.

5.2.1.3. Resultados nominación de profesoras sexto año.

Mediante esta nominación, las profesoras señalan si la niña posee características similares a las presentadas por personas con facilidad para las matemáticas, cada característica tiene el valor de un punto, siendo el total 10 / 10. El mínimo de características que la profesora debe asignar a la niña para que esta sea seleccionada es 4/10.

Tabla 10: Resultados de la nominación de profesoras en sexto año.

NIÑAS SELECCIONADAS POR PROFESORAS 6TO AÑO DE BÁSICA	
SI	28
NO	2
TOTAL	30

Fuente: Escuela pública en Cuenca

Elaboración: Maldonado Susana

Gráfico 7: Resultados de la nominación de profesoras en sexto año.



Fuente: Escuela pública en Cuenca

Elaboración: Maldonado Susana

La profesora de sexto año seleccionó a casi la totalidad de las niñas (93,33) como poseedoras de características que se encuentran en personas con talento matemático.

5.2.2. Resultados séptimo año.

5.2.2.1. Cuestionario de screening séptimo año.

Tabla 11: Resultados de subprueba de razonamiento lógico 7° año

RAZONAMIENTO LÓGICO 7mo BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	4	13,3
1	9	30,0
2	13	43,3
3	4	13,3
4	0	0,0
TOTAL	30	100,0

Fuente: Escuela pública en Cuenca

Elaboración: Maldonado Susana

Gráfico 8: Resultados de subprueba de razonamiento lógico 7° año



Fuente: Escuela pública en Cuenca

Elaboración: Maldonado Susana

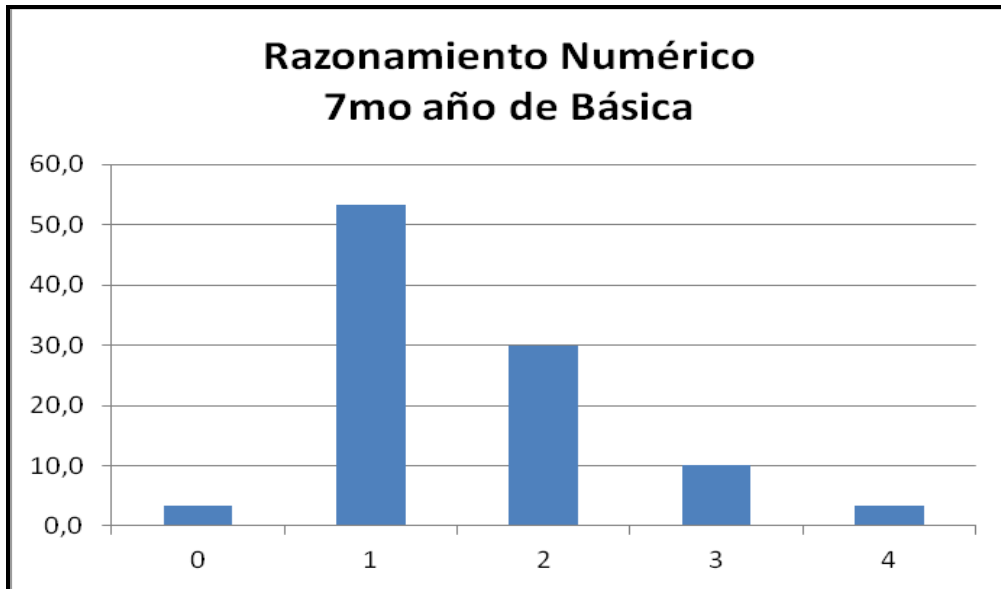
Tabla 12: Resultados de la subprueba de razonamiento numérico en 7° año.

RAZONAMIENTO NUMÉRICO 7mo BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	1	3,3
1	16	53,3
2	9	30,0
3	3	10,0
4	1	3,3
TOTAL	30	100,0

Fuente: Escuela pública en Cuenca.

Elaboración: Maldonado Susana

Gráfico 9: Resultados de subprueba de razonamiento numérico en 7° año



Fuente: Escuela pública en Cuenca.

Elaboración: Maldonado Susana

En esta subprueba resultan seleccionadas como poseedoras de habilidades numéricas 4 niñas (13,33%).

Tabla 13: Resultados de la subprueba de razonamiento espacial 7° año de Básica

RAZONAMIENTO ESPACIAL 7mo BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	0	0,0
1	1	3,3
2	7	23,3
3	16	53,3
4	6	20,0
TOTAL	30	100,0

Fuente: Escuela pública en Cuenca.

Elaboración: Maldonado Susana

Gráfico 10: Resultados de la subprueba de razonamiento espacial 7° año de Básica



Fuente: Escuela pública en Cuenca.

Elaboración: Maldonado Susana

Veinte y dos niñas (73,33%) son seleccionadas con destrezas espaciales, esta es una enorme diferencia con las subpruebas lógica y numérica.

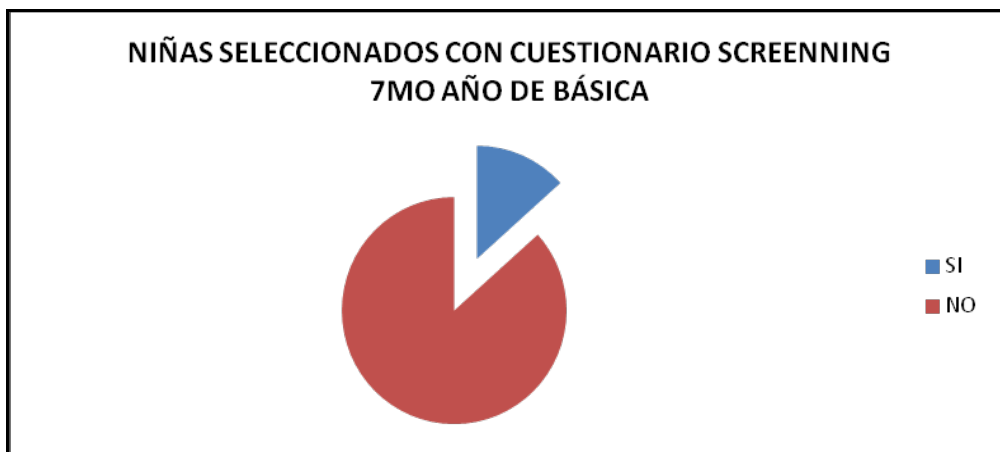
Tabla 14: Niñas de séptimo grado seleccionadas con cuestionario de sreening.

NIÑAS SELECCIONADAS CON CUESTIONARIO SCREENNING	
SI	4
NO	26
TOTAL	30

Fuente: Escuela pública en Cuenca.

Elaboración: Maldonado Susana

Gráfico 11: Niñas de séptimo año seleccionadas con cuestionario de sreening.



Fuente: Escuela pública en Cuenca.

Elaboración: Maldonado Susana

5.2.2.2. Resultados test de Raven séptimo año.

Mediante este test, resultan seleccionadas las niñas que obtienen en la prueba los rangos I o II.

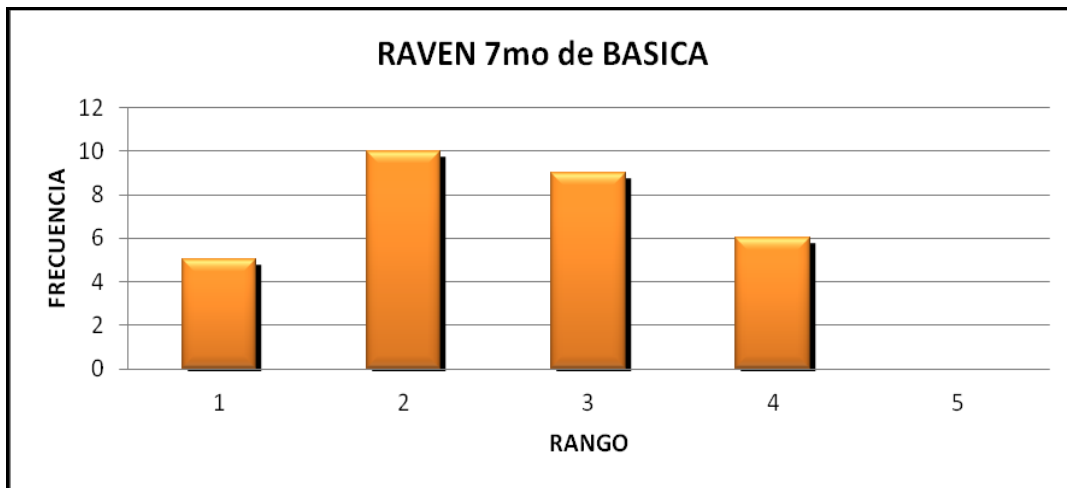
Tabla 15: Resultados de la aplicación del test de Raven en 7° año.

RAVEN 7MO DE BASICA		
Rango	Frecuencia	Porcentaje
I	5	17%
II	10	33%
III	9	30%
IV	6	20%
V	0	0%
TOTAL	30	100%

Fuente: Escuela pública en Cuenca.

Elaboración: Maldonado Susana

Gráfico12: Resultados de la aplicación del test de Raven en 7° año.



Fuente: Escuela pública en Cuenca.

Elaboración: Maldonado Susana

Del séptimo año resultaron seleccionadas 15 niñas (50%). Del total de niñas de séptimo año: 5 niñas (16,66%) obtuvieron rango I o superior, y 10 (33,33%) obtuvieron rango II o superior al término medio.

5.2.2.3. Resultados nominación de profesoras séptimo año.

Tabla 16: Resultados de la nominación de profesoras en séptimo año.

NIÑAS SELECCIONADAS POR PROFESORAS 7MO AÑO DE BÁSICA	
SI	22
NO	8
TOTAL	30

Fuente: Escuela pública en Cuenca.

Elaboración: Maldonado Susana

Gráfico12: Resultados de la aplicación del test de Raven en 7° año.



Fuente: Escuela pública en Cuenca.

Elaboración: Maldonado Susana

5.3. Niñas seleccionadas mediante fase de screening que pasan a fase de diagnóstico

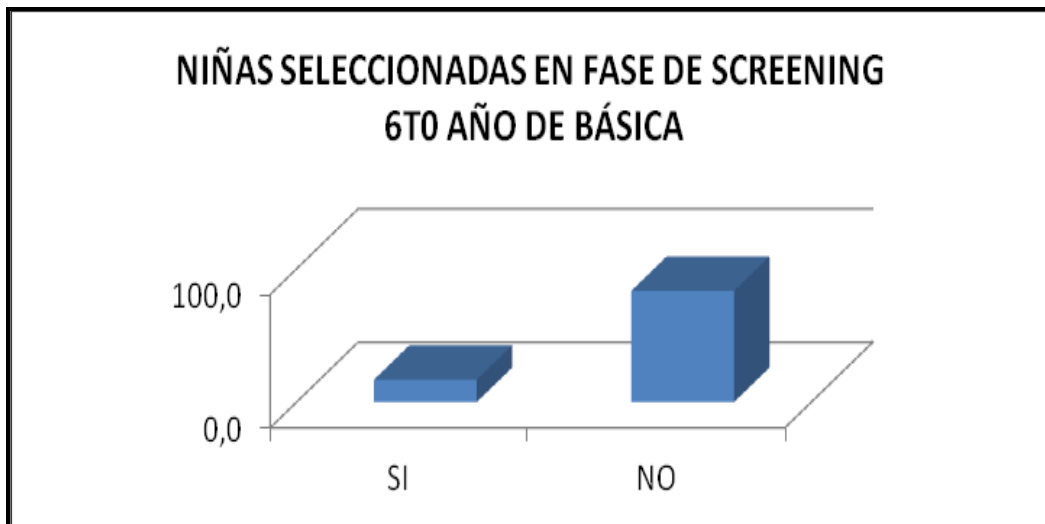
Tabla 17: Niñas de sexto año seleccionadas mediante Fase de Screening, que pasan a la Fase de Diagnóstico.

NIÑAS SELECCIONADAS EN FASE DE SCREENING 6to AÑO DE BÁSICA		
	f	%
SI	5	16,7
NO	25	83,3
TOTAL	30	100,0

Fuente: Escuela pública en Cuenca.

Elaboración: Maldonado Susana

Gráfico 14: Niñas de sexto año seleccionadas mediante Fase de Screening, que pasan a la Fase de Diagnóstico.



Fuente: Escuela pública en Cuenca.

Elaboración: Maldonado Susana

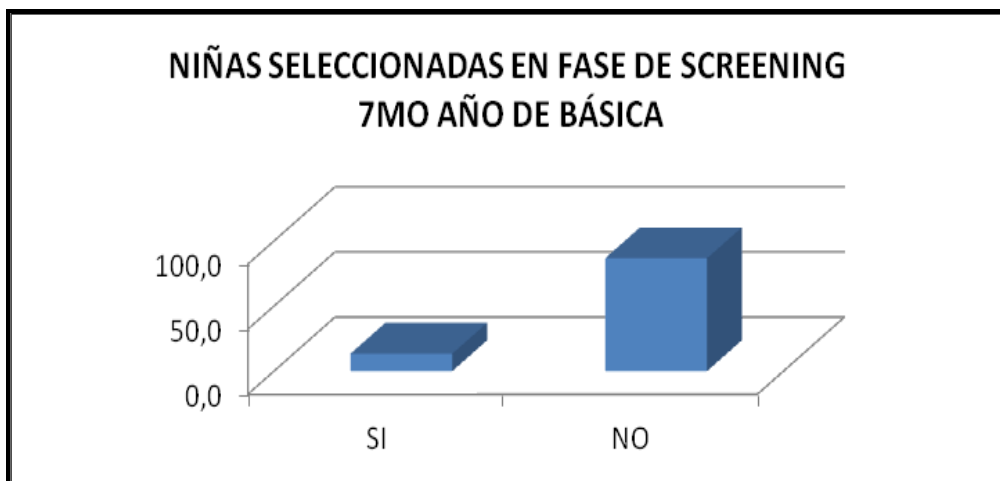
Tabla 18: Niñas de séptimo año seleccionadas mediante Fase de Screening, que pasan a la Fase de Diagnóstico

NIÑAS SELECCIONADAS EN FASE DE SCREENING 7mo AÑO DE BÁSICA		
	f	%
SI	4	13,3
NO	26	86,7
TOTAL	30	100,0

Fuente: Escuela pública en Cuenca.

Elaboración: Maldonado Susana

Gráfico 15: Niñas de séptimo año seleccionadas mediante Fase de Screening, que pasan a la Fase de Diagnóstico.



Fuente: Escuela pública en Cuenca.

Elaboración: Maldonado Susana

Para ser seleccionadas dentro de la Fase de Screening, las niñas deben conseguir los puntajes mínimos necesarios tanto en la prueba de Screening (8/12), como en la de Raven (Rango I o II), y en la nominación de profesores (4/10). Se da un número similar de niñas seleccionadas para la Fase de Diagnóstico en los dos grados. Para la fase de diagnóstico, se selecciona además un número similar de niñas no seleccionadas, como grupo de control.

5.4. Fase de diagnóstico

Luego de haber completado la Fase de Screening, se realizó la selección de las niñas que pasaron a la Fase de Diagnóstico. Estas niñas cumplieron con los puntajes requeridos en las dos pruebas de lápiz y papel: test de screening, test de Raven, y en la nominación de profesores.

5.4.1. Cuestionario de resolución de problemas.

Para ser elegida como una posible poseedora de talento matemático la niña deberá como mínimo, contestar correctamente tres de las cuatro preguntas, en cada una de las tres subpruebas que conforman el cuestionario.

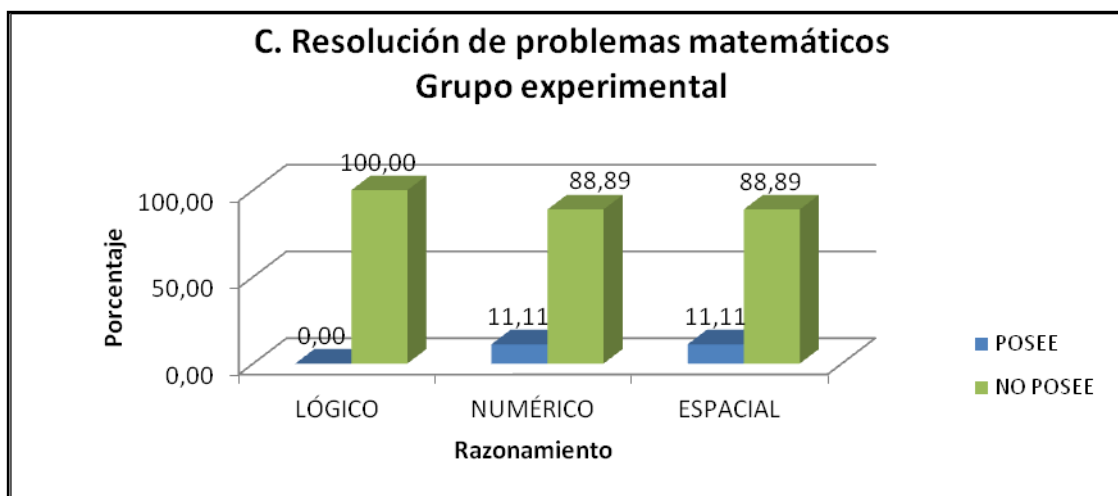
Tabla 19: Resultados cuestionario de resolución de problemas. Grupo experimental.

C. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS GRUPO EXPERIMENTAL					
Tipo de Razonamiento	POSEE		NO POSEE		total
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
LÓGICO	0	0,00	9	100,00	9
NUMÉRICO	1	11,11	8	88,89	9
ESPACIAL	1	11,11	8	88,89	9

Fuente: Escuela pública en Cuenca.

Elaboración: Maldonado Susana

Gráfico 16: Resultados del cuestionario de resolución de problemas. Grupo experimental.



Fuente: Escuela pública en Cuenca.

Elaboración: Maldonado Susana

Solo una niña dentro del grupo experimental logró responder correctamente tres de las cuatro preguntas de la subprueba numérica. Y una niña logró responder correctamente tres de las cuatro preguntas de razonamiento espacial. Ninguna niña logra contestar correctamente cuatro preguntas en ninguna de las subpruebas. Nadie logra contestar correctamente más de una pregunta de razonamiento lógico.

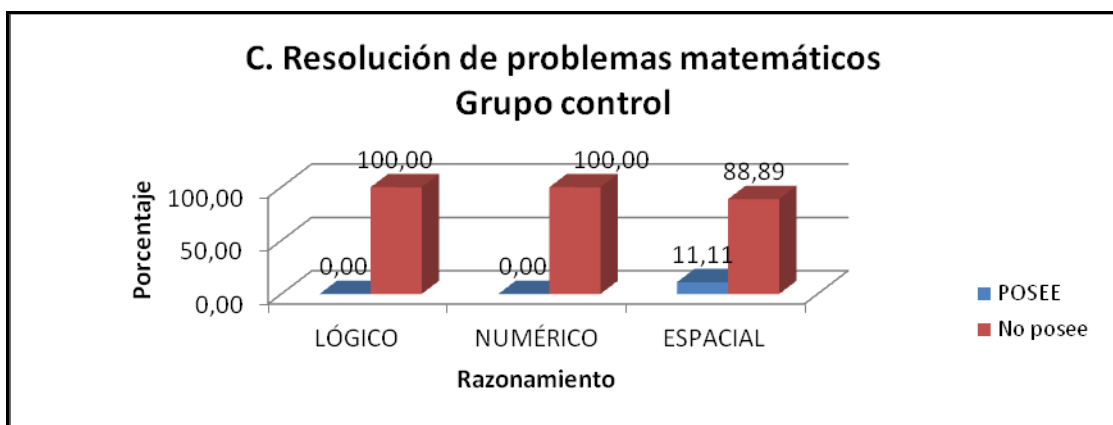
Tabla 20: Resultados de cuestionario de resolución de problemas. Grupo de control.

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	1	11,11	8	88,89	9

Fuente: Escuela pública en Cuenca.

Elaboración: Maldonado Susana

Gráfico 17: Resultados de cuestionario de resolución de problemas. Grupo de control.



Fuente: Escuela pública en Cuenca.

Elaboración: Maldonado Susana

Una de las niñas del grupo de control resulta seleccionada en la prueba de razonamiento espacial. Dentro de la subprueba de razonamiento espacial el grupo de control obtiene el mismo porcentaje que el grupo experimental.

Tabla 21: Resultado del Cuestionario de resolución de Problemas. Muestra Total

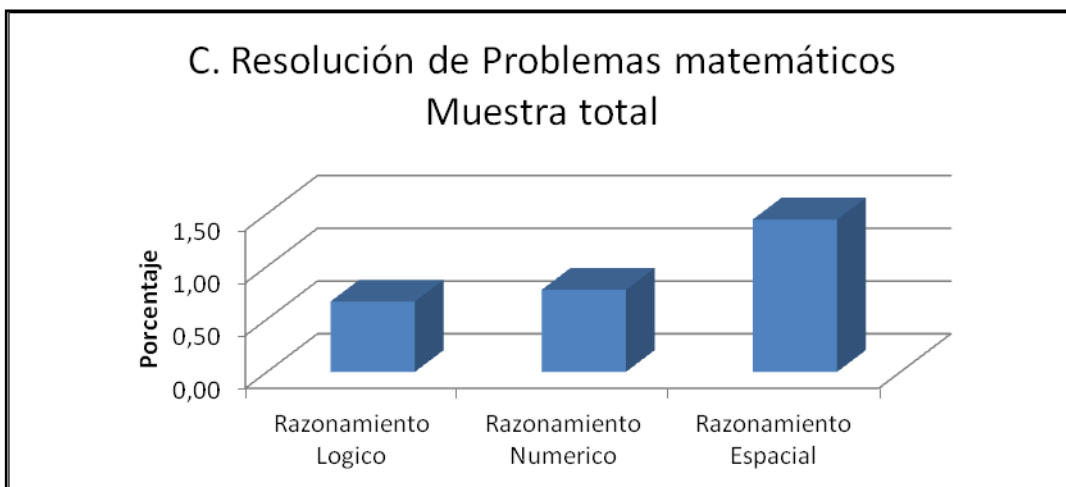
C. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS MUESTRA TOTAL	
Razonamiento Lógico	0,67
Razonamiento Numérico	0,78
Razonamiento Espacial	1,44

Fuente: Escuela pública en Cuenca.

Elaboración: Maldonado Susana

Estos son los resultados del número total de preguntas contestadas correctamente, como se puede observar el número de respuestas correctas del grupo total (grupos experimental y de control) es sumamente bajo.

Gráfico 18: Resultados de cuestionario de resolución de problemas. Muestra Total



Fuente: Escuela pública en Cuenca.

Elaboración: Maldonado Susana

En la búsqueda de niñas poseedoras de talento matemático, dentro del total de la población investigada, hay un porcentaje considerablemente más elevado de niñas con razonamiento espacial, que con razonamiento numérico o razonamiento lógico, siendo el último el porcentaje más bajo de todos. En el Cuestionario de Resolución de Problemas las niñas del grupo experimental y las niñas del grupo de control presentan una pequeña diferencia en la

subprueba de pensamiento numérico 11% contra 0%. Obteniendo los dos grupos igual resultado en las subpruebas de pensamiento lógico 0% y pensamiento espacial 11,11%. La mayoría de la población investigada tanto experimental como de control, obtuvo un puntaje de 0/12.

5.4.2. Resultados de fase de diagnóstico

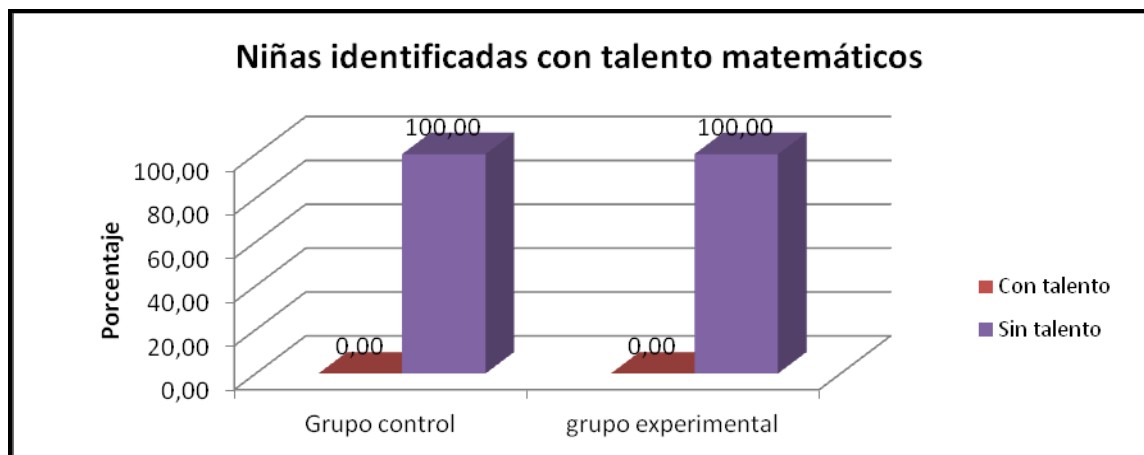
Tabla 22: Niñas identificadas con talento matemático.

IDENTIFICADAS CON TALENTO MATEMÁTICO					
	Con talento		Sin talento		total
	f	%	f	%	
Grupo control	0	0,00	9	100,00	9
Grupo experimental	0	0,00	9	100,00	9

Fuente: Escuela pública en Cuenca.

Elaboración: Maldonado Susana

Gráfico 19: Niñas identificadas con talento matemático.



Fuente: Escuela pública en Cuenca.

Elaboración: Maldonado Susana

Dentro de la población investigada, no se identificó talento matemático en ninguna niña.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1. Análisis y discusión de resultados

En nuestro país la investigación sobre el tema de superdotación en general, y sobre el talento matemático en particular, está en sus primeras etapas. Por esta razón la investigación que lleva a cabo la UTPL a nivel nacional es de suma importancia.

La superdotación en general, y dentro de ella el talento matemático, se considera la integración tanto de factores genéticos, como de la interacción de estos con el contexto familiar y educativo. Por lo cual en la presente investigación, además de las pruebas realizadas a las niñas, se ha investigado su contexto sociodemográfico, y se ha obtenido la nominación de los profesores, permitiéndonos todo ello tener un entendimiento integral de la población objetivo de esta investigación.

La presente investigación se desarrolló en una unidad educativa, emplazada en un barrio de clase media y media baja, de la ciudad de Cuenca; sin embargo las niñas llegan desde diferentes sectores de la ciudad. A través de la encuesta realizada a los padres de familia, se encuentra que la mayoría de las niñas pertenecen a familias biparentales, de cinco o menos miembros, donde en casi la mitad de los casos trabajan los dos padres. El 17% de las niñas vive en un hogar monoparental generalmente liderado por una madre que trabaja, con cooperación económica media, baja, o inexistente de parte del otro progenitor. El nivel económico varía, de alrededor de tres sueldos vitales, con los dos progenitores trabajando, a menos de un sueldo vital, en caso de madre sola. De aquí que podemos decir que el nivel económico de la población es en general medio bajo, pudiendo en algunos casos ser bajo. Según la encuesta, las niñas reciben en el 55% de los casos entre 0 a 2 horas de supervisión en sus estudios y el grupo restante, 45%, más de dos horas; esto indicaría que la mayoría de las niñas reciben apoyo de un progenitor, que se interesa por sus actividades estudiantiles. Sin embargo de los progenitores encuestados, alrededor de un cuarto recibieron solo instrucción primaria, la mitad instrucción secundaria, y solo un 9% instrucción universitaria, y una sola familia encuestada posee una biblioteca, lo que indica que el interés por los asuntos intelectuales no es particularmente elevado. Las niñas en su casi totalidad realizan sus tareas en internet, pero no se sabe si en la casa, o en un cyberg (centro de servicios de internet); el tener que realizar las tareas fuera de casa, limitaría mucho su acceso a la información, dificultaría el monitoreo y apoyo parental, y abre la posibilidad de que ese tiempo se dedique a otras distracciones. De acuerdo al enfoque sociocultural, la

superdotación depende de factores no solo individuales, sino también socioculturales, y dentro de ellos los aspectos sociofamiliares tienen una gran importancia en el desarrollo de las capacidades, intereses, y valores, de los/las menores; la familia es el modelo donde todo esto se aprende y se internaliza. De modo que el pertenecer a un hogar donde los padres no han tenido ellos mismos una educación muy avanzada, y los cuales deben dedicar muchas horas de su día a laborar fuera del hogar, no facilita en las niñas el interés, ni el desarrollo dentro del aspecto académico.

En el desarrollo de la investigación, se ha encontrado que las niñas de sexto y séptimo año, como grupo, poseen mayor facilidad para el desempeño espacial, poca destreza en el desempeño numérico, y una capacidad aun menor para el desempeño lógico. Como señala Kitcher (en Pons y Ortiz 2011) el conocimiento matemático se aprende y es permanentemente modificado, es decir, las niñas lo adquieren en la escuela. Si consideramos, que como señala Sternberg, (en García, 2008), la inteligencia no funciona en un vacío y requiere de la experiencia, entonces se deduce que para las niñas, la excelencia dentro de estos temas es algo que deben desarrollar, lo que lleva a la colegir sobre la posibilidad de que esta falencia en los resultados numérico y lógico, se deba a un currículo de matemáticas que deba ser profundizado. Es decir, aunque las niñas tengan capacidad, no poseen las bases y conocimientos necesarios para un mejor rendimiento, pues las pruebas están desarrolladas sobre un currículo, y llevan un trasfondo cultural.

Como se ha puede ver en las tablas 17 y 18, mediante el cuestionario de screening que evalúa componentes lógicos, numéricos y espaciales, se seleccionó para pasar a la fase de diagnóstico, siete niñas de sexto año, y cuatro niñas de séptimo año. Se encuentra una fuerte diferencia entre el número de niñas escogidas en cada uno de los grados; un 23,33% de niñas de sexto año, y un 13,33 de séptimo año. Esta diferencia se presenta, aunque todas contestaron el mismo cuestionario, y las niñas de séptimo, tienen un año más de educación y experiencia en matemáticas. Se esperarían obtener un porcentaje más alto de niñas de séptimo año pero esto no sucedió. Al ser este, un resultado de grupo, el mismo, se puede atribuir a que las niñas de sexto tienen un mejor entrenamiento matemático que las niñas de séptimo.

A través del test de matrices progresivas de Raven, que evalúa la inteligencia general, son seleccionadas las niñas que obtienen los rangos I o II. Mediante la aplicación de este test de

Raven, resultaron seleccionadas dieciséis niñas (53.33%), es decir más de la mitad de las alumnas del sexto año (tabla 9), Del total de niñas 3,33% obtiene rango I o diagnóstico superior, el 50% rango II o diagnóstico superior al término medio y 9 niñas o el 30% obtuvieron rango III o término medio. En este caso el 83% de las niñas, estarían en capacidad e obtener buenos resultados académicos. El que este alto porcentaje de las niñas del curso reciba un diagnóstico dentro de la media o superior, y considerando que la mitad de las niñas del curso, poseen un diagnóstico superior a la media, hace de este grupo de niñas un excelente grado para la instrucción, que tendría la capacidad de desarrollar de manera entre buena y excelente dentro de la instrucción matemática.

Mediante la aplicación del test de matrices progresivas de Raven en el séptimo año, resultaron seleccionadas 15 niñas (50%). Del total de niñas de séptimo año, cinco obtuvieron rango I o superior, y diez rango II o superior al término medio. En esta prueba el 53% de la niñas se situaron por sobre la media, y el 30% se situaron en la media. Por lo tanto esto indicaría que el 83% de las niñas al igual que en sexto año, tienen la capacidad de desarrollar de manera entre buena y excelente dentro de la instrucción matemática.

La coincidencia entre los porcentajes en los años sexto y séptimo, nos indica un nivel de fiabilidad en la aplicación de la prueba, así como también de que los resultados obtenidos por la población investigada, resultan comparables a la norma. Los resultados estándar de pruebas de IQ indican que el 90% de la población, posee un IQ de entre 70 a 130, con dos desviaciones a partir de la media, y el 66,6% se encuentran entre 85 y 115.

Mediante la nominación de profesoras, resultaran seleccionadas las niñas que reciben un puntaje de cuatro o más, sobre diez. En la nominación, la profesora asigna a cada niña las características afines a la habilidad para las matemáticas que advierte que la niña posee. La profesora de sexto año selecciona a casi la totalidad de las niñas como poseedoras de características que se destacan en personas con talento matemático, 93% de las niñas de sexto año, resultan seleccionadas (tabla 10). Este porcentaje es mucho más elevado que los conseguidos por las niñas, en el test de matrices progresivas de Raven o peor aun en el cuestionario de screening. Un 43% de las niñas recibe un puntaje de 10/10, (tabla 10), las habilidades asignadas a las niñas, no se reflejan en los resultados de la prueba de screening. Un caso similar ocurre con las niñas de séptimo año, donde reciben la nominación el 73% de las niñas (tabla 16). En resumen, a través de la nominación son

seleccionadas la gran mayoría de las niñas de séptimo y casi todas las de sexto, dándose una fuerte diferencia respecto a la selección realizada mediante Screening o Raven. Observando los resultados de la nominación, es posible que la profesora al calificar no sentara estándares muy altos. Si consideramos, que en nuestro país hay poca investigación sobre talentos, no se puede esperar que los profesores tengan práctica en la realización de nominación dentro de matemáticas. El alto número de alumnas seleccionadas y las discrepancias que se encuentra en algunos casos entre la nominación y los resultados de otras pruebas, podrían ser atribuidos a este particular. Es importante señalar que si no se extendiera hasta 4/10 la calificación de los profesores, habría niñas que no pasarían a fase de diagnóstico, como el caso de B27 que recibe un 4 por parte de la profesora, habiendo obtenido un rango I en Raven, y en screening 8/12. Por el contrario, niñas que recibieron una nominación alta, como A12 que obtuvo 9/10, debido a sus puntajes en las otras pruebas: rango IV en Raven, y Screening 3/12, quedan fuera de las seleccionadas. Estos resultados muestran lo operativo del funcionamiento de filtro, constituido por la exigencia de los resultados en los tres puntajes requeridos para pasar a ser parte de la Fase de Diagnóstico. Los diferentes instrumentos utilizados en la selección, miden diferentes aspectos, que son complementarios para llegar así a la selección.

Para pasar a la fase de diagnóstico las niñas deben alcanzar un rango de I o II en Raven, lo que equivale a un diagnóstico de superior o superior a la media; un puntaje de 4/10 o superior en la nominación de profesores, y un puntaje de 8/12 o superior en la prueba de screening. Siendo que en la prueba de Raven resultaron seleccionadas el 53% de sexto año y el 50% de séptimo año (tablas 9 y 15); y que según la nominación de profesores resultaron seleccionadas 93% de las niñas de sexto año y el 73% de las niñas de séptimo (tablas 10 y 16); la prueba que resultó decisiva para que una niña pasara o no, a la fase de diagnóstico, es el cuestionario screening. En dicha prueba resultaron seleccionados porcentajes mucho menores: 23,33% de sexto año, y 13,33% de séptimo año (tablas 8 y 14). La utilización de varios instrumentos y la perspectiva de las profesoras, trabaja desde diferentes fuentes dando a la investigación mayor validez. La mayoría de las niñas poseen una inteligencia general alrededor de la media o superior, las profesoras les asignan buenos puntajes, pero la mayoría falla en las subpruebas lógica y numérica, es de mucho interés realizar una investigación que dilucide las razones para estos resultados.

Resumiendo, dentro del cuestionario screening, la subprueba espacial es la que menos dificultad presenta; en esta subprueba el 18% de la población total obtiene 4/4. Mientras que

los resultados de 4/4 son 0% en la subprueba lógica; y 4/4 en la subprueba numérica lo obtiene solo una niña de séptimo año, el 1,66% de la población. Durante la presente investigación se pudo notar, que todas las niñas realizaron con rapidez la subprueba espacial, resultando el porcentaje de niñas que proporcionaron tres o cuatro respuestas correctas de 53%. Mientras que ese mismo número de respuestas correctas lo obtuvieron, el 13% en la subprueba lógica y el 8% en la numérica. Estos resultados se contraponen a lo que señala Mann (2011) quien expresa que lo más difícil para los niños, es integrar la experiencia del espacio en un dibujo, plano, o explicación verbal. Sin embargo si consideramos lo que nos señala Gardner (en Mann, 2011) sobre la inteligencia espacial o capacidad de pensar en tres dimensiones, que al contrario que la inteligencia lógico matemática está ligada al mundo concreto. Podríamos deducir que las niñas tienen la capacidad o inteligencia señalada en sus puntajes de Raven, como para realizar las abstracciones espaciales a partir de sus vivencias diarias, pero carecen de la instrucción necesaria para trasladar este mismo potencial a los trabajos lógicos o numéricos, requiriendo para ello de mayor instrucción.

Al analizar los puntajes de la población en las diferentes pruebas, se encontró algunos casos que presentan incongruencias entre los diferentes puntajes obtenidos en estas. Casos como el B14 que obtiene nominación de 10/10 pero, un rango IV en Raven y en screening un 3/12. Caso A17 con una nominación de 10/10 recibe un rango IV en Raven y obtiene 1/12 en screening. Por el contrario, el caso A19 con una nominación de 3/10, un rango Raven de III, pero que obtuvo uno de los mejores puntajes en screening, 8/12, la niña no pudo pasar a la fase de diagnóstico teniendo uno de los mejores puntajes de screening. De igual manera, A3 que tiene un excelente puntaje en screening 9/12, y de nominación 7/10, pero un rango III en Raven. El caso A5, con nominación de 9/10, rango II en Raven, pero obtienen en screening un puntaje de 2. En estos casos se debería volver a tomar una prueba alterna, pues debemos considerar la posibilidad de que hayan existido factores que influyeron sobre el resultado de la prueba en la que la niña recibió un puntaje bajo. Es interesante anotar que en muchos casos la nominación de la profesora coincide con los resultados de la prueba screening, aunque no con los de Raven, estos casos también ameritan un investigación más profunda. Este punto, se podría ver bajo la concepción de inteligencia actual que como señala Renzulli (en Aroca et. ál., 2000) en su teoría de la superdotación, requiere la necesidad de integrar capacidad, motivación, y creatividad.

En cuanto a la perseverancia y dedicación, se pueden observar diferencias que muestran que un rango de I o II en Raven, no es suficiente para un buen producto, por ejemplo, la niña B15 con rango II en Raven, recibe 2 de nominación, y al realizar la prueba de screening solo le dedica 10 min. consiguiendo un puntaje bajo de solo 4/12; la niña B20 con rango III recibe un 0 de nominación y dedica a la prueba de screening solamente 9 min. obteniendo 3/12. Por el contrario, cabe destacar casos que muestran dedicación y esfuerzo. Como por ejemplo el caso B12, con nominación 3/10, y rango IV en Raven, que dedica veinte minutos a la prueba de screening y consigue un 6/12; una nota media como la mayoría de las niñas. Esto es una demostración, de que como se menciona para obtener resultados no es suficiente únicamente la capacidad, sino como señala Renzulli (en Aroca et. ál., 2000) en su teoría de los tres anillos se requiere también de motivación y creatividad.

Mediante la Fase de Screening resultaron seleccionadas 9 niñas: 5 de sexto año y 4 de séptimo año, es decir el 15% de la población investigada, si vemos este resultado dentro del contexto general, no es un porcentaje bajo, considerando la dificultad de la materia de matemáticas para los escolares. Por lo tanto el resultado ubica al centro educativo con un nivel en matemáticas comparable a otros centros. La segunda parte de la investigación enfrentó algunos inconvenientes. La prueba de Resolución de problemas Matemáticos, por cuestiones de calendario debió ser tomada unos días antes de los exámenes finales en unos casos, y un par de días antes de la finalización del año lectivo en otros casos, tampoco se fue posible utilizar únicamente las primeras horas de las mañanas, debido a la presión de tiempo; no siendo estos los mejores momentos para realizar las pruebas, lo cual pudo haber influido en los resultados obtenidos. Las niñas seleccionadas como grupo experimental rindieron la prueba primero, se mostraron contentas y motivadas; de las niñas del grupo de control, algunas parecían menos entusiasmadas y algo preocupadas. Una de las alumnas de control no entregaba la prueba, pues no había podido responder a todas las preguntas, sintiéndose preocupada.

De la población experimental, únicamente la niña A15 (el 11,11%), contesta correctamente el 50% de las preguntas, la mayoría de estas respuestas correctas 3 de 4, se encontraron dentro de la subprueba numérica, lo cual lo hace que este hecho sea más importante (tabla 19). Del resto de la población del grupo experimental, 44,44% contestan correctamente un tercio del total de preguntas. Dentro del grupo de control, el 22,22%, es decir la mitad del grupo anterior, respondieron correctamente un tercio de las preguntas de la prueba. Tanto una niña perteneciente al grupo de control, como una perteneciente al grupo experimental,

lograron contestar correctamente 3 de las cuatro preguntas de la subprueba espacial, siendo este dato igual en ambos grupos. Es interesante anotar que en la cuarta pregunta de la subprueba lógica, entregaron una respuesta correcta el 44,44% de niñas del grupo experimental, y un número aún mayor, el 55,55% de las niñas del grupo de control; superando en este caso las niñas del grupo de control a las niñas del grupo experimental. Comparando los logros de los dos grupos, se puede notar que en general, no hay una gran diferencia entre ellos; la mayor diferencia se da en el razonamiento numérico, también hay una diferencia menor en el razonamiento lógico, pero la diferencia en el razonamiento espacial es mínima o inexistente.

Durante la observación realizada en el transcurso de las pruebas, se advirtió que, las alumnas pueden percibir un subtema como más fácil, pero es solo su percepción, pues en realidad no obtienen buenos resultados en él. Esto podría deberse a falta de comprensión: por ejemplo: creer que la subprueba lógica es sencilla, pero no conseguir contestar ni una sola pregunta correctamente. Además se hizo notorio que la comprensión es difícil de captar mediante la observación del sujeto, pues la rapidez con que parece responder un subtema, puede significar falta de comprensión y no destreza. Al comparar los resultados de una niña que parecía tener, seguridad, rapidez y comprensión resultó que estos, eran deficientes. La niña A4 que respondió correctamente las 4 preguntas numéricas de Screening, no respondió correctamente ni una en la subprueba numérica, si respondió correctamente 3 en la espacial, y 1 en la numérica, de resolución de problemas.

Luego de concluida la fase de diagnóstico no se encontró en los sextos y séptimos años de la unidad educativa investigada, niñas con talento matemático. El resultado de la investigación, concuerda con el hecho de que únicamente el 2,7% Pasarín (en Jiménez, Rojas, y Mora, 2011) de la población escolar es poseedor de talento matemático.

Dentro de los resultados conseguidos mediante la presente investigación, hay varios que requieren ser puntualizados. Primero, las niñas de la muestra obtienen buenos resultados en la prueba de inteligencia general, así como en la subprueba espacial; estas dos pruebas no requieren de conocimientos aprendidos mediante instrucción escolar sino que están ligados al desarrollo de los factores innatos enfrentados a la experiencia con el ambiente. Lo que demostraría que un buen porcentaje de niñas de la muestra poseen la inteligencia general o el factor g necesario para el desarrollo académico. Segundo, las nominaciones de las

profesoras, señalan en las niñas muchas cualidades propias de personas poseedoras de talento matemático, pero que además requieren de un amplio nivel de destreza matemática, la misma que las niñas mediante las pruebas demuestran no poseer. Las destrezas señaladas en la nominación, tendrán diferente significado según el nivel de destreza matemática o nivel de escolaridad, al que se refieran, debería quedar claro al profesor/a sobre qué nivel se está manejando. Es también posible que dentro de la nominación estén inmersos de manera indirecta, factores de personalidad y actitudinales como: dedicación, motivación, conducta, etc. Por último, los resultados obtenidos por la muestra, en las subpruebas lógica y numérica son pobres, y si los enfrentamos con los resultados de inteligencia general (test de Raven) podemos deducir que aunque exista la posibilidad o aptitud “las capacidades deben ser desarrolladas” y la única manera de hacerlo es a través de la instrucción. Todo lo cual indicaría la necesidad de mejorar el currículo matemático escolar de manera cualitativa.

No es de sorprender que no se haya encontrado niñas con talento matemático, pues el porcentaje del mismo dentro de la población a nivel mundial es bajo, lo que sí varía considerablemente entre las diferentes naciones es el logro y destreza dentro de las matemáticas, los mismos que se deben mayormente al contexto educativo en matemáticas, al currículo, a la educación y entrenamiento de los profesores, a las características de las actividades en la clase, y al contexto de la escuela para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. (Tomado del reporte TIMSS 2011 Resultados Internacionales en Matemáticas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

- Las niñas sujeto de esta investigación, pertenecen a un estrato socioeconómico medio bajo. Según el modelo sociocultural el contexto sociofamiliar condiciona las necesidades y el comportamiento; y no es característico del estrato socioeconómico de donde salen las niñas, que se les impulse en el interés académico y menos aún interés matemático. Esto puede ser una de las causas para que el rendimiento en los componentes lógico y numérico sean bajos.
- Al comparar los resultados obtenidos por las niñas, mediante el test de Raven, con los obtenidos mediante la nominación de la profesora, o con los resultados de la prueba de Screening, se encuentra que hay: tanto casos de niñas con rangos II o I en Raven, que no consiguen buenos resultados en las otras pruebas; como casos de niñas con rango III en Raven, que consigue buenos resultados en las otras pruebas; lo cual demuestra que la medida de capacidad intelectual, no es la única característica predictora de resultados.
- En la investigación, el razonamiento espacial muestra ser independiente de los razonamientos numérico o lógico. La investigación encontró que el razonamiento espacial, está presente por igual en niñas con diferentes diagnósticos de capacidad (o rangos dados por Raven). Por ejemplo, una niña con rango V, obtiene el mismo puntaje en la subprueba espacial, que una niña con rango I, contestando las dos correctamente las cuatro preguntas de la subprueba espacial.
- Según los resultados conseguidos en las pruebas aplicadas, la inteligencia espacial es mucho más común que la inteligencia lógica o la numérica. Estos tres tipos de inteligencia, no parecen ser dependientes entre sí.
- La inteligencia espacial muestra ser independiente del CI. Pues se encuentra distribuida de manera similar en todos los rangos de Raven.

- La gran diferencia de los resultados en las destrezas lógica y numérica respecto a la espacial, da para reflexionar, sobre la posibilidad de que esto se deba a un componente educacional, que impide a las niñas obtener mejores resultados en las pruebas mencionadas primero. Este razonamiento se ve enfatizado por el hecho de que teniendo las niñas de sexto y las de séptimo igual capacidad (83% media o superior a la media) obtienen resultados diferentes en la prueba numérica.

- La nominación de profesores no es predictora de los resultados de los tests, hay niñas con la máxima nominación que obtienen un rango de IV o V en el test de Raven, y a su vez niñas que tienen un bajo puntaje en la nominación, pero con rango de I o II en el test de Raven.

- El gobierno no posee actualmente dentro de la unidad educativa un programa de búsqueda de talento. De esta manera se está desaprovechando un gran potencial.

- El número de niños/as talentosas no es muy grande (2,7 %), pero su educación requiere de enseñanza apropiada a su condición. Encontrar estos niños/as y brindarles la enseñanza que necesitan es importante, tanto para satisfacer el derecho de estos niños a recibir la educación que requieren, como para que la sociedad pueda en el futuro beneficiarse de sus logros.

- Mediante la realización de esta investigación se identificaron las habilidades lógicas, numéricas, y espaciales de las niñas, descubriendo fortalezas y debilidades, que serán dadas a conocer a la unidad educativa, a través de los informes psicopedagógicos. Esto es de beneficio para la unidad educativa, ya que permitiría desarrollar una enseñanza más personalizada.

- En la unidad educativa investigada, no encontró niñas con talento matemático. Sin embargo si existen alumnas que podrían destacar dentro del aprendizaje de las matemáticas. Como grupo, el 83,33%, (según test de Raven) pueden obtener muy buenos resultados académicos, aunque un porcentaje menor requerirá de apoyo extra. Esta información será de gran apoyo y podrá ser utilizada por la educación educativa.

7.2. Recomendaciones

- La búsqueda de talento en los/las niñas como lo recomiendan los investigadores de la superdotación, debe darse lo más temprano posible dentro de la instrucción escolar.
- Sería de interés para la unidad educativa y para la investigación, que el número de niñas seleccionadas mediante la fase de Screening 15%, sea comparado a los porcentajes encontrados en otras unidades educativas.
- Debido al hecho de que todas las niñas realizan las tareas en internet, sería de interés saber cuántas niñas cuentan con este servicio en su casa, o si deben salir fuera de ella para realizar sus trabajos escolares, con todos los problemas que esto puede acarrear.
- En los casos de discrepancia entre las diferentes pruebas se deberá tomar pruebas alternas.
- Se debe realizar un esfuerzo para elevar el interés y la destreza en matemáticas, en la población escolar desde los primeros años.
- Es muy importante investigar la gran diferencia que se da entre los logros en las subpruebas espaciales, y las subpruebas lógicas o numéricas.
- El llenado de las nominaciones por parte de los profesores demuestra que requieren de instrucción previa. Se debería incluir al formulario de nominación de profesores un instructivo sobre las razones de las preguntas y colocarlas en el contexto de la enseñanza, para que las nominaciones sean más precisas y uniformes.

- Las diferencias entre los resultados obtenidos utilizando el test de Raven (elevados) y los obtenidos mediante la prueba de Sreening (bajos), pueden deberse a insuficiente instrucción matemática, pero esto deberá ser investigado.

- La niña que en la fase de screening, responde correctamente 3 de las 4 preguntas de la subprueba numérica, aunque no haya sido seleccionada como poseedora de talento matemático, ha demostrado que se beneficiaría de un énfasis especial en su educación matemática. Las niñas que formaron parte de la investigación deberán poder beneficiarse de la misma, la unidad educativa podrá emplear para ello los informes psicopedagógicos.

- Ya que no todos los niños/as talentosas se pueden localizar mediante tests de inteligencia, se requiere encontrar otros métodos para hacerlo. Esto es un reto, y un trabajo de investigación que deberá ser realizado.

- Aunque no se haya encontrado niñas con talento matemático, si se han encontrado niñas con mayor facilidad que las demás para las matemáticas, estas niñas deberían recibir motivación y apoyo especial dentro de la unidad educativa, para impulsar su desarrollo en matemáticas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arocas, E.; Martínez, P.; Martínez, M. (2008). *Intervención con alumnado de altas capacidades en educación secundaria obligatoria*. España: Consejería de Educación, Generalitat Valenciana.
- Berruezo, A.; Campos, A.; Iglesias, T. (s. f.). *La superdotación*. Granada: Universidad de Granada.
- Borges, A. y Hernández, C. (2005). La superdotación en la primera infancia. *Avances Pediátricos, septiembre-diciembre 2005*. España: Universidad de la Laguna.
- Bralic, S. y Romagnoli, C. (2000). *Niños y jóvenes con talentos: una educación de calidad para todos*. España: Ediciones Dolmen.
- Calero, M. y García, M. (2007). *El potencial de aprendizaje y los niños superdotados*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Granada, Facultad de Psicología.
- Casado, M. (2008). Identificación del alumnado con altas capacidades intelectuales. *Revista Innovación y Experiencias Educativas*. Andalucía Educativa. Disponible en: www.csi-csif.es/.../mod_ense-csifrevistad_25.html . Consultado agosto 2013
- Castañón, N. (2010). Componentes del pensamiento lógico-matemático. Universidad Metropolitana, Escuela de Educación. Disponible en: [UNIMED _matematicas.conocimientos.com.ve/.../componentes-](http://UNIMED_matematicas.conocimientos.com.ve/.../componentes-) . Consultado 08 / 2013
- Castro, E.; Benavides, M.; y Segovia, I. (2006). Cuestionario para caracterizar a niños con talento en resolución de problemas de estructura multiplicativa. *Faiseca, vol.11 n° 13, 4-22*

Davis, G. y Rimm, S. (2004). Education of the gifted and talented. Disponible en:
people.wm.edu/~clties/G80/G80%20syllabus%20fall%202007.pdf

Domínguez, P. y Pérez, L. (1999). Perspectiva educativa de la superdotación intelectual. *Revista universitaria de formación del profesorado*, n°36, dic. 1999 pp.93-106 Disponible en:
dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/118048.pdf

García, Ma. Belén (2007). Tesis doctoral no publicada. *El potencial de aprendizaje y los niños superdotados*. Universidad de Granada, Granada, España.

Jiménez W. Rojas S., Mora L. (2011). *Características del talento matemático, asociadas a la visualización*. XIII CIAEM-IACEM, Recife, Brasil. Disponible en:
www.cimm.ucr.ac.cr/ocs/index.php/xiii.../234

Mann E. (2011). Creativity: The essence of mathematics. *Journal of Education, Scholar Article*. Disponible en: jeg.sagepub.com/content/30/2/236.full.pdf Consultado 08/2013

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2006) Caracterización de las personas con capacidades o talentos excepcionales. Disponible en: www.mineducación.gov.co/.../articles89869-archivo

Pitta-Pantazi D., Christou C., Kontoyianni K., y Kattou M. (2011) *A model of mathematical giftedness: integrating natural, creative, and mathematical abilities*. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1080/14926156.2011.548900>

Remesal, A. (1999). *Los problemas de la evaluación del aprendizaje matemático en la educación obligatoria: perspectiva de profesores y alumnos*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Barcelona, Facultad de Psicología, departamento de psicología educativa.

Rojas, S.; Jiménez, W.; Mora, I. (2009). *El uso de resolución de problemas como instrumento para la caracterización de talento en matemáticas*. Disponible en: <http://funes.uniandes.edu.co/709/1/eluso.pdf>.

Sánchez C. (2008). *Configuración cognitivo-emocional en alumnos de altas habilidades*. España: Depósito Digital Institucional de la Universidad de Murcia.

Serrano, J.; Pons, R.; Ortiz, M. (2011). *El desarrollo del conocimiento matemático*. Universidad de Murcia. *Revista Psicogente*, Vol. 14, N° 26.

Sowell, E.; Zeigler, A.; Bergwall, L.; Cartwright, R. (2011). Identification and description of mathematically gifted students: a review of empirical research. *Gifted Child Quarterly*. Published by: SAGE. Disponible en DOI: 10.1177/001698629003400404

Tourón, J. (2004). *De la superdotación al talento: evolución de un paradigma*. Madrid: Editorial Pearson Educación

ANEXOS

Anexo A: Encuesta Sociodemográfica

Anexo B: Cuestionario de Screening

Anexo C: Nominación de Profesores

Anexo D: Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos

ANEXO A
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 ()
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	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)

						6. 10 o más horas			
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

- Impone normas, valores y puntos de vista, de tal manera que su hijo(a) se convierte en un autómeta 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. Otros (especifique):				
6.2 Cuál es el ingreso que obtiene de su trabajo	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

ANEXO B

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

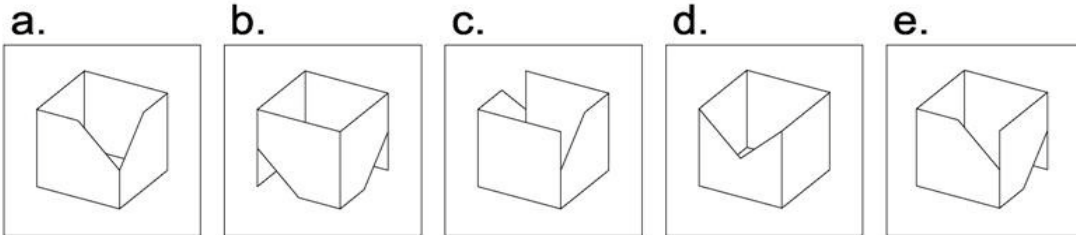
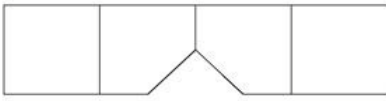
C) Todas igual

RAZONAMIENTO ESPACIAL

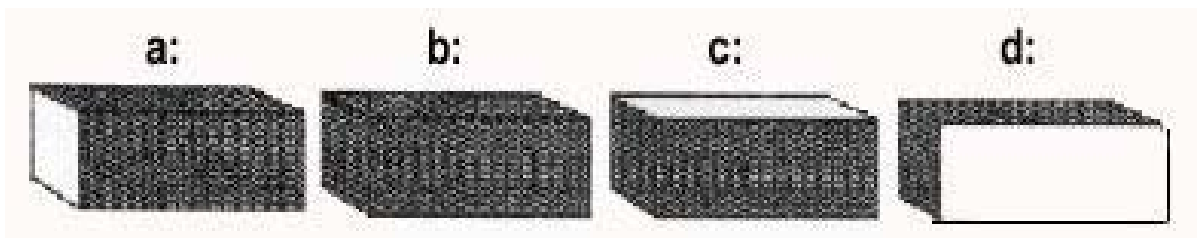
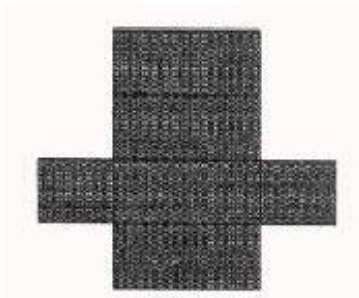
A continuación te presentamos algunos problemas. **Encierra con un círculo el literal que corresponda a la respuesta correcta.**

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

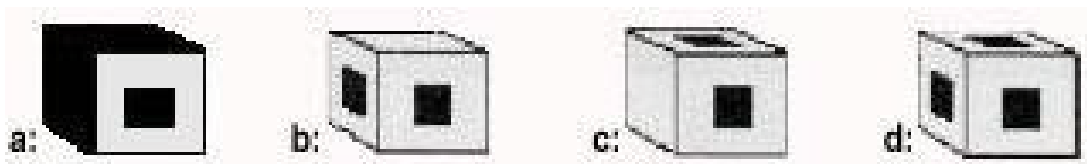
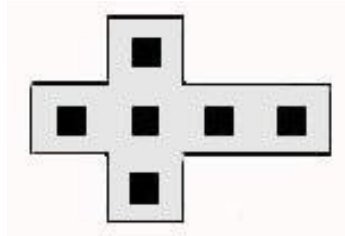
1. Si doblas mentalmente el modelo, con cuál de las figuras (a, b, c, d, e) coincide. **ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA**



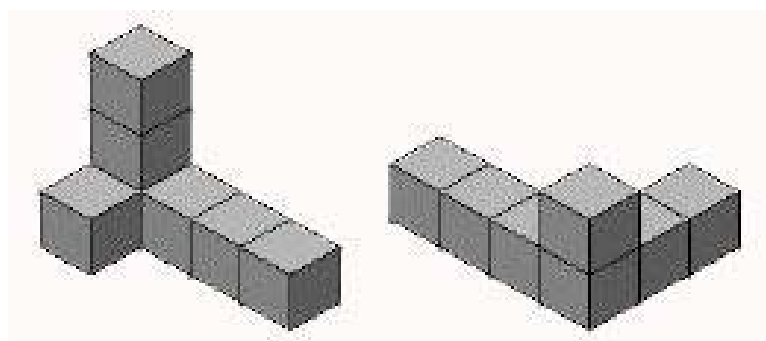
2. ¿Cuál de las 4 figuras (a, b, c, d) se puede armar al doblar el modelo?
ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA



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

ANEXO C

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

ANEXO D

CUESTIONARIO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMATICOS

RAZONAMIENTO LÓGICO

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 Yasmin.
- Pablo dice: yo no he sido.
- Yasmin 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, a 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 NUMERICO

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 fiesta común el día 25 de julio. Paúl llevó el doble de invitados que yo, pero es que la tercera parte de sus invitados eran nuestros 6 primos.

¿A cuántas personas invitamos a 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?**

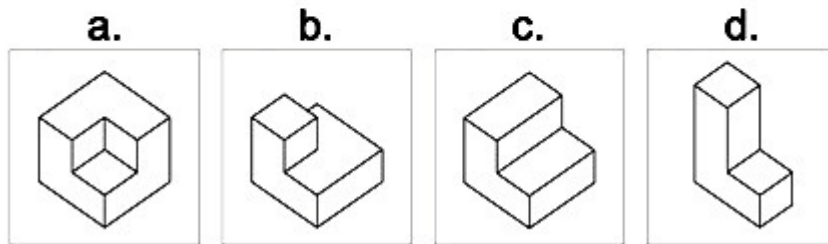
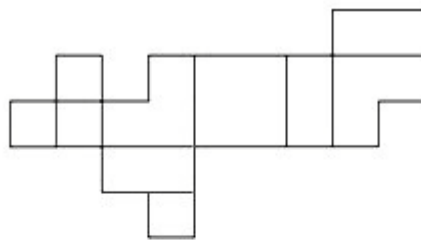
NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO.

RAZONAMIENTO ESPACIAL

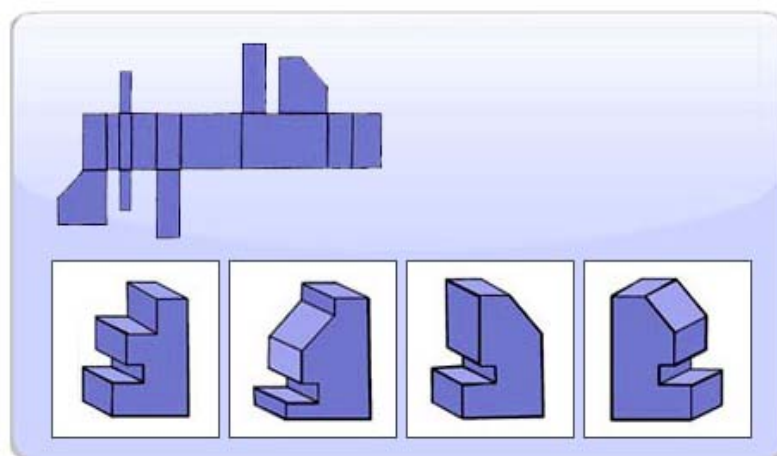
ARMAR FIGURAS

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

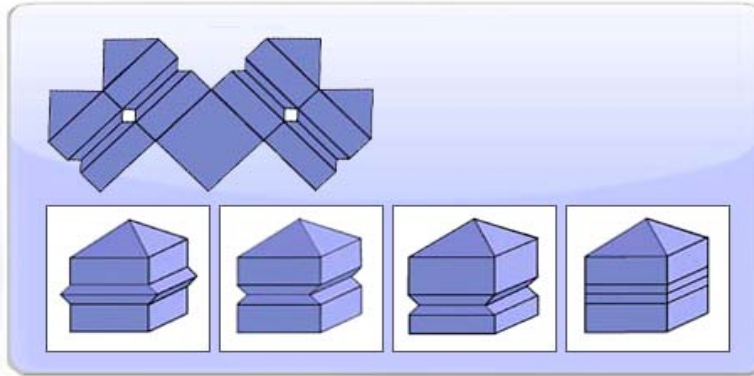


EJERCICIO DOS



a) b) c) d)

EJERCICIO TRES



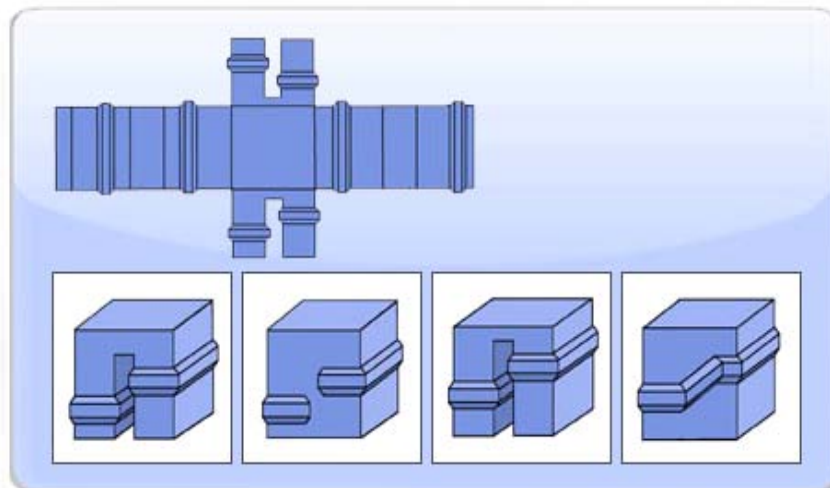
a)

b)

c)

d)

EJERCICIO CUATRO



a)

b)

c)

d)

