



Universidad Técnica Particular de Loja
La Universidad Católica de Loja

ÁREA SOCIO HUMANÍSTICA

TITULACIÓN DE PSICOLOGÍA

“Identificación de talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad en Escuela Pública del sur de Quito, durante el año lectivo 2012 - 2013”

TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

AUTOR: Benavides Fuertes, Edwin Vicente

DIRECTORA: Torres Montesinos, Claudia, Lcda.

CENTRO UNIVERSITARIO VILLA FLORA QUITO

2013

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

Licenciada

Claudia Torres Montesinos

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de fin de titulación: Identificación de talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad en escuela Pública del sur de Quito durante el año lectivo 2012 – 2013 realizado por Benavides Fuertes Edwin Vicente ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, diciembre de 2013

f).....

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Benavides Fuertes Edwin Vicente declaro ser autor del presente trabajo de fin de titulación: Identificación de talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad en escuela Pública del sur de Quito durante el año lectivo 2012 – 2013; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

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

f.....

Autor: Benavides Fuertes Edwin Vicente

Cédula: 0400837837

DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado a mi esposa Dorys y mis hijos Estefanía y Ariel.
A mi esposa que me acompaña, que me anima en los momentos de flaqueza.
A mi hija Estefania, para la cual soy su ejemplo de constancia y dedicación y a Arielito, mi nueva luz, que con solo imaginarlo me inspira a continuar luchando por mis objetivos y metas.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la vida, a mis padres que se esforzaron en proporcionarme todo lo que tuvieron a su alcance, a la Universidad Técnica Particular de Loja, por la oportunidad de desarrollar mi potencial y el conocimiento. A mi familia que siempre creyó en mí.

INDICE

CARATULA.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
INDICE DE CONTENIDOS.....	vi
RESUMEN	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPITULO 1 DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE SUPERDOTACIÓN Y TALENTO	
1.1 Definiciones teóricas diferenciales de superdotación y talento.....	4
1.2 Autores y enfoques que definen la superdotación y talento.....	4
1.3. Modelos explicativos de la evaluación y diagnósticos de superdotación/talento.....	
10	
1.3.1 Modelo basado en las capacidades.....	10
1.3.2 Modelo basado en componentes cognitivos.....	14
1.3.3 Modelos basados en componentes socioculturales.....	17
1.3.4 Modelos basados en el rendimiento.....	18
CAPITULO 2: IDENTIFICACIÓN DE LA ALTAS CAPACIDADES	
2.1 Importancia de la evaluación psicopedagógica: evaluación de habilidades y talentos específicos.....	21
2.2 Técnicas utilizadas en proceso de identificación.....	21
2.2.1 Técnicas no formales	21
2.2.1.1 El papel de los padres en el proceso de identificación.....	22
2.2.1.2 Los pares en el proceso de identificación.....	23
2.2.1.3 Los docentes como fuente de identificación.....	23
2.2.1.4. El sujeto con capacidades o talentos excepcionales como fuente para la identificación de sus propias habilidades.....	24
2.2.2. Técnicas formales.....	25
2.2.2.1 Test de inteligencia.....	25
2.2.2.3 Test de aptitudes específicas.....	27
2.2.2.4. Intereses y actitudes.....	28
2.2.2.5. Evaluación de la personalidad.....	29
2.2.2.8. Habilidades metacognitivas.....	29

2.2.2.6. Creatividad.....	31
2.2.2.9 Cuestionario de resolución de problemas.....	32

CAPITULO 3: TALENTO MATEMATICO

3.1 Definición y enfoques teóricos de talento matemático.....	34
--	-----------

3.2 Características de sujetos con talento matemático.....	35
---	-----------

3.3 Componentes del conocimiento matemáticos.....	36
--	-----------

3.3.1 Componente lógico.....	36
------------------------------	----

3.3.2 Componente espacial.....	37
--------------------------------	----

3.3.3 Componente numérico.....	37
--------------------------------	----

3.3.4 Otras habilidades.....	40
------------------------------	----

3.3 Diagnóstico o identificación del talento matemático.....	40
---	-----------

3.3.1 Pruebas matemáticas para evaluar habilidades.....	41
---	----

3.3.2 pruebas matemáticas para evaluar conocimientos.....	42
---	----

3.4 Análisis de estudios empíricos en la identificación y tratamiento de los talentos matemáticos.....	42
---	-----------

3.4.1 Talento matemático e inteligencia.....	42
--	----

3.4.2 Talento matemático y resolución de problemas.....	44
---	----

3.4.3 talento matemático y creatividad.....	45
---	----

4. METODOLOGÍA

4.1 Diseño de la investigación	47
--------------------------------------	----

4.2 Objetivos de la investigación.....	47
--	----

4.3 Preguntas de la investigación	48
---	----

4.4 Participantes.....	48
------------------------	----

4. 5 Instrumentos.....	49
------------------------	----

4.6 Procedimiento.....	52
------------------------	----

5. RESULTADOS OBTENIDOS	56
6. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	73
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	78
8. BIBLIOGRAFIA.....	84
9. ANEXOS.....	86

RESUMEN

El presente trabajo es el resultado de una investigación que se realizó en una escuela fiscal del sur de la ciudad de Quito, con una muestra de 60 niñas entre 10 a 12 años de edad pertenecientes al sexto y séptimo año de educación básica, durante el año lectivo 2012 -2013; el objetivo planteado por la investigación es el de identificar niñas con talento matemático.

El diseño de la investigación fue de tipo descriptivo y los instrumentos que se utilizaron en el proceso de recolección de datos fueron:

Encuesta sociodemográfica: elaborado por el grupo de altas capacidades del departamento de Psicología de la Universidad Técnica Particular de Loja.

Cuestionarios de Screening: para identificar talento matemático.

Test de matrices progresivas: Escala coloreada (J.C. Raven).

Cuestionario de resolución de problemas matemáticos.

En esta investigación no se identificó niñas con talento matemático, sin embargo se debe resaltar que la mayoría de ellas tienen un mayor desarrollo en razonamiento espacial, tanto en el sexto como en el séptimo año de educación básica.

PALABRAS CLAVES: Talento, matemático, identificar, razonamiento, test

ABSTRACT

This work is the result of an investigation that was conducted in fiscal school south of the city of Quito, with a sample of 60 girls between 10-12 years of age belonging to the sixth and seventh year of primary education during the year 2012 -2013 school, the topic of the research is to identify mathematically talented girls.

The research design was descriptive and instruments used in the process of data collection were:

Sociodemographic survey: prepared by the group of high capacities of the psychology department of the Technical University of Loja.

Screening Questionnaires: to identify mathematical talent.

Progressive Matrices Test: Colored Scale (JC Raven).

Questionnaire mathematical problem solving.

In this investigation no girl with mathematical talent was identified, however it should be noted that most of them have a higher spatial reasoning development in both the sixth and seventh year of basic education.

KEYWORDS: Talent, mathematician, identify, reasoning test

INTRODUCCIÓN

El objetivo de la presente investigación está orientada a la identificación de talento matemático en niñas/niños comprendidos en la edad de 10 a 12 años de una escuela fiscal del sur de la ciudad de Quito, con una muestra de 60 niñas entre 10 a 12 años de edad pertenecientes al sexto y séptimo año de educación básica, durante el año lectivo 2012 -2013.

El presente trabajo está dividido en cuatro capítulos. En el primer capítulo titulado Delimitación Conceptual de Superdotación y Talento, se detallan algunas definiciones teóricas, autores, enfoques y modelos explicativos de superdotación y talento. En el segundo capítulo denominado Identificación de las Altas Capacidades, trata de la importancia de la evaluación psicopedagógica, las técnicas utilizadas, intereses, evaluación y habilidades metacognitivas de las personas con altas capacidades. En el tercer capítulo se muestran algunas definiciones y enfoques teóricos, así como las características de sujetos con talento matemático, además da a conocer cómo se diagnostica o idéntica talentos matemáticos y por último se realiza un análisis de estudios empíricos en la identificación y tratamiento. En el cuarto y último capítulo se detalla la metodología empleada en la presente investigación especificando el diseño, los objetivos, participantes, instrumentos y procedimientos empleados. Y por último se dan a conocer los resultados obtenidos, el análisis de resultados, las conclusiones y recomendaciones.

Descubrir los talentos es un bien común para nuestra sociedad y su aporte extraordinario al desarrollo cultural, científico y tecnológico. Es seguro que en las comunidades escolares existe un cierto número de estudiantes con una dotación intelectual para las matemáticas verdaderamente excepcional. De alguna manera la presente investigación constituye un esfuerzo para identificar talentos matemáticos en esta escuela del Sur de Quito, conscientes que esta identificación evitaría que las niñas poseedoras de talento matemático pasen más o menos inadvertidas y más bien desatendidas, por la imposibilidad de que los profesores dediquen la atención personal que se necesitaría. Constituye una gran responsabilidad social la indudable pérdida de talento que causa su desatención. En la actualidad son pocos los organismos tanto públicos y privados que prestan atención continua a la tarea de detectar, estimular y orientar el talento extraordinario y precoz en matemáticas, así como también en otras ciencias.

Como resultado de esta aplicación se pudo determinar las características sociodemográficas y las habilidades lógicas, numéricas y espaciales de las niñas de 6to y 7mo año de educación básica. Aunque no se identificó niñas con talento matemático, se pudo evidenciar que la mayoría de las alumnas presentan mayor facilidad en resolver problemas de razonamiento espacial.

Es de destacar la colaboración obtenida por parte de las autoridades, padres de familia, maestros y alumnas de esta institución educativa en todo el proceso de investigación. Se me dieron facilidades para aplicar los test y baterías seleccionadas, sin ningún inconveniente en cuanto a horarios y el perjuicio de tiempo en las actividades curriculares propias de la institución educativa.

El diseño de la investigación fue de tipo descriptivo y los instrumentos que se utilizaron en el proceso de recolección de datos fueron:

- Encuesta sociodemográfica: elaborado por el grupo de altas capacidades del departamento de Psicología de la Universidad Técnica Particular de Loja.
- Cuestionarios de Screening: para identificar talento matemático.
- Test de matrices progresivas: Escala coloreada (J.C. Raven).
- Cuestionario de resolución de problemas matemáticos.

Afortunadamente todos estos recursos fueron oportunos para conseguir el resultado de esta investigación, los instrumentos sugeridos por la Universidad Técnica Particular de Loja no presentaron ningún inconveniente en el momento de la aplicación.

MARCO TEÓRICO

CAPITULO 1

DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE SUPERDOTACIÓN Y TALENTO

1.1. Definiciones teóricas diferenciales de superdotación y talento.

No existe un acuerdo para definir lo que es superdotación, pues ha existido un proceso de evolución de la concepción sobre talento, parecido a los cambios que ha sufrido las definiciones de inteligencia.

Luego de una evolución respecto al concepto y modo de entender la superdotación, en los últimos años se pasa de entender al niño superdotado como aquel con una puntuación muy superior al resto de sus iguales en un test de inteligencia general, a entenderlo como una persona con un conjunto de capacidades más allá de dicha puntuación (Tourón, 2004). En palabras de Eyre (1997), “los métodos de identificación han cambiado a lo largo de los años. Un largo período de dependencia del valor de la inteligencia y los test psicométricos, han dado paso a un entendimiento de la necesidad de utilizar métodos tanto cualitativos como cuantitativos”. Y añade, “los test proporcionan una información útil, pero no son infalibles.

El estudio de la superdotación, al igual que el estudio de la inteligencia ha girado en torno a la controversia herencia versus ambiente, desarrollo versus educación, ahora parece que estamos en una zona de equilibrio.

Tradicionalmente la concepción de la superdotación se ha centrado en la capacidad mental o capacidad para resolver problemas. Galton (1822-1911) publicó los primeros estudios experimentales sobre la superdotación, recogidos en sus obras *Hereditary Genius* (1869) y *English Men of Science* (1874); según éste autor el genio denota un alto grado de eminencia, atribuible a la herencia, que solo poseen personas excepcionales.

Feldhusen (1986), propone que la superdotación en un niño o adolescente consiste en una predisposición física y psicológica para un aprendizaje y rendimiento superior en los años de formación, y un rendimiento de alto nivel en la etapa adulta. La predisposición requiere oportunidades educativas, por ello la fortuna puede jugar un gran papel en el desarrollo de la superdotación. La escuela y la familia son los principales agentes educativos y ambas pueden fallar al no dar respuesta a las demandas. La superdotación es una condición sujeta a desarrollo que emerge con la educación y no puede ser determinada de una vez y para siempre (Feldhusen, 1991).

“Distingue entre *superdotación*, entendida como “conjunto de inteligencia(s), aptitudes, talentos, estrategias, pericia, motivaciones y creatividad, que conducen al individuo a un rendimiento productivo en áreas, ámbitos y disciplinas valoradas en ese momento por la cultura” y *talento*, entendido como “conjunto de aptitudes o inteligencias, estrategias de aprendizaje y disposiciones del conocimiento y motivaciones (actitudes) que predisponen al individuo al éxito en una ocupación, vocación, profesión, arte o negocio”.

Feldhusen (1991) advierte que aunque los términos “superdotado” y “talento” se han venido utilizando como sinónimos, es necesario diferenciarse. La “superdotación” se podría definir como capacidad intelectual general y unitaria subyacente, y el “talento” como rendimiento superior o aptitud especializada en determinadas áreas de la competencia humana.

Pese al esfuerzo de diferenciar los términos superdotación y talento Feldhusen emplea ambos términos como sinónimos, al considerar a los talentos como elementos de la superdotación.

Un autor que realmente ha basado su aportación en la diferenciación entre la superdotación y el talento ha sido Gagné (1991). El propone distinguir el uso de los términos “superdotación”, ahora habla de dotación (que puede ser ligera, moderada, alta, excepcional y extrema, dependiendo de su grado) y “talento”, el primero para referirse a capacidades *naturales*, o *aptitudes*, y el segundo a capacidades *desarrolladas*, o *destrezas*.

La superdotación corresponde a la competencia que está claramente por encima de la media en uno o más dominios de la aptitud humana. El talento corresponde a un rendimiento que se sitúa claramente por encima de la media en uno o más campos de la actividad humana (Cagné, 1991).

1.2 Autores y enfoques que definen la superdotación y talento.

Un primer intento de análisis científico de la superdotación fue realizado por Galton (1869) quien no referencia directamente el concepto de superdotación sino de genialidad, es decir, trabajaba un concepto que se considera poco actualmente pero que resultaba muy significativo. En esta concepción manifiesta una diferencia de la

normanidad casi en un sentido cualitativo, admite una serie de implicaciones culturales con connotaciones casi mitológicas y por último toma como referencia un forma de producción diferente a la normal pero socialmente valorada.

En sus trabajos, Galton (1869, 1874, 1869) detectó una importante relación en lo que respecta a los antecedentes familiares, por lo que hace hincapié en la transmisión hereditaria del genio.

De modo general, existen cuatro diferentes grupos de definiciones de sobredotación que pueden ser encontrados en la literatura casi desde sus comienzos (Hany, 1987). Dos de ellas, referentes a constructos psicológicos (modelos centrados en los rasgos/características y modelos de componente cognitivo). Un tercer modelo centrado en rendimiento y logro, y por último, un cuarto modelo que toma en cuenta un punto de vista contextual o del entorno. Cada uno de estos tipos de definiciones pueden estar además, interrelacionados entre sí.

Feldhusen y Jarwan (1993), revisaron las definiciones de superdotación y talento y apuntaron que estas definiciones se podían hacer dentro de seis categorías: definiciones psicométricas, definiciones de características psicológicas, definiciones centradas en necesidades sociales, definiciones orientadas educacionalmente, definiciones especiales de talento y definiciones multidimensionales. Estas categorías además, no son excluyentes; algunas definiciones psicométricas se centran fundamentalmente en puntuaciones de tests de inteligencia. La definición de un CI de 140 usada por Terman (1925) ejemplifica esta definición psicométrica.

Por otro lado, Alexander, Carr, y Schwanenflugel, (1995), definen a un alumno superdotado como aquel que tiene alta capacidad de ejecución, en áreas como aptitud intelectual, habilidad creativa, habilidad de liderazgo y/o rendimiento en artes como el dibujo o la pintura. Aparte de la corta definición, añaden estos autores, las puntuaciones en los tests de inteligencia son casi siempre el único criterio que se tiene en cuenta para incluir a estos niños en programas de superdotados. La inteligencia o el rendimiento general en los tests fue lo que utilizaron estos autores en la mayoría de sus estudios.

Simonton, (1999), define el término superdotado de acuerdo con el Diccionario Electrónico de Patrimonio Americano (1992), según el cual la definición primaria de talento es “una marcada habilidad innata”, donde innata significa “que se posee desde el nacimiento, (inborn)”, e inborn significa “lo que posee el organismo cuando nace... hereditario”. Finalmente, Simonton, (1999), define talento como “alguna capacidad innata que permite a un individuo demostrar un alto rendimiento excepcional en un dominio que requiera herramientas especiales y de entrenamiento”.

Rizza y McIntosh (2001), recogen en su estudio una definición de superdotación de la Oficina de Educación Americana (Marland 1972). De acuerdo con esta definición, los niños superdotados son *“aquellos en virtud de sus destacadas habilidades son capaces de un alto rendimiento, en algunas de las siguientes áreas: habilidad intelectual general, aptitud académica específica, creatividad o pensamiento productivo, liderazgo y rendimiento en artes visuales”*.

La definición tradicional y la que ha sido adoptada por muchos autores como Winner, (2000), se basa en el punto de corte de una prueba de CI afirmando que los estudiantes son a menudo identificados como superdotados si su ejecución en un test de inteligencia individual es superior a la media. Otras definiciones más actuales, en base a las teorías que previamente hemos revisado, han intentado dar un paso más y abarcar otros aspectos que la puntuación en prueba de inteligencia puede no incluir, y así se habla de “superdotado” como aquel que engloba toda una serie de características psicológicas, sociales e intelectuales como apuntan diversos autores (Rizza y McIntosh, 2001; Borland, 2005 y Brown, Renzulli, Gubbins, Del Siegle y Chen, 2005).

Algunos autores como Sternberg (2004), plantean que un niño debe ser considerado superdotado no solamente se presenta un rendimiento superior en la mayoría de las materias, sino además, si este niño gracias a sus altas capacidades es capaz de adaptarse a su medio obteniendo de él lo que sus inquietudes le demandan sin plantear problemas desadaptativos. Esta definición se basa en su teoría de la inteligencia según la cual se afirma que la inteligencia no solamente debe ser predictor de rendimiento académico sino que debería entenderse como predictor del éxito en la vida, (Sternberg, 2004).

Hay algunos autores que discriminan entre habilidades innatas (heredadas no entrenadas) y las habilidades conseguida a través de la práctica. Por ello argumentan que no es lo mismo hablar de talento que de dotación. Gagné (2000) a través de su Modelo Diferenciador de Dotación y Talento –MDDT- (Callahan y Levsky, 1998; *Department of Education and Training, 2001; Feldhusen, 1998*) aporta una distinción conceptual clara entre ambos conceptos.

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

Hay algunos autores y modelos de superdotación que constituyen un instrumento de apoyo a la investigación, a la vez que nos muestran que hacer con los alumnos detectados.

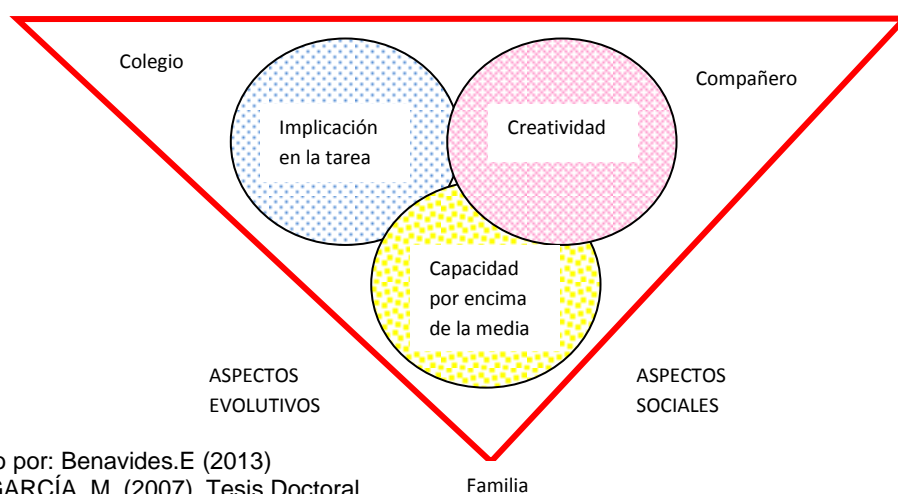
1.3.1 Modelo basado en las capacidades.

Entre estos modelos tenemos:

- a) La perspectiva de *Renzulli sobre la inteligencia del alumno superdotado. Teoría de los tres anillos.* (Renzulli, 1978).

Se identifica tres áreas de análisis en el superdotado: la habilidad intelectual, el compromiso con la tarea y la producción creativa de conocimiento.

Figura 1: Los tres anillos con los ingredientes de la superdotación en el modelo de Renzulli. (Renzulli, 1978).



Elaborado por: Benavides.E (2013)
Fuente: GARCÍA, M. (2007). Tesis Doctoral

El primer anillo identifica a las capacidades *cognitivas*, que se dan en los sujetos superdotados con valores muy por encima de la media. Identifica a la “*capacidad general*” o capacidad para procesar información, que permiten al sujeto realizar actividades de razonamiento numérico, verbal o memorización y que integran la capacidad para procesar información, asociar experiencias, adaptarse a situaciones nuevas o desarrollar un pensamiento abstracto. También se refiere a habilidades más específicas que consisten en la capacidad para adquirir conocimiento o para rendir en una o más actividades en un ámbito específico y dentro de un rango restringido, como por ejemplo las aptitudes matemáticas, musicales, o artísticas y desarrollar una o más actividades de la vida real.

El segundo anillo está relacionado con el compromiso con la tarea en los superdotados. Este tipo de tienen una fuerte motivación hacia ciertas actividades, hasta el punto de que llegan a “fascinarsse” con ellas, incluso los de más corta edad. Se puede caracterizar a este tipo de superdotados como perseverantes, resistentes, trabajan duro, dedicados, con autoconfianza y seguridad en sí mismos para llevar a cabo un trabajo importante, se implican personalmente en aquello que inician, etc.

El tercer factor lo constituye la *creatividad*. Ésta es identificada a partir de aspectos de difícil calibración, como la originalidad en el pensamiento, la “frescura” en sus planteamientos, el ingenio, la habilidad de dejar al lado convenciones y procedimientos estándares de solución de problemas, aunque éstos sean correctos, o la capacidad para idear cosas nuevas (Clark 1992).

Estos tres factores definitorios de la superdotación: implicación en la tarea, creatividad y capacidad intelectual superior, ocurren dentro de un contexto determinado de compañeros, medio escolar y entorno familiar que amplifican o distorsionan sus efectos sobre el desarrollo del alumno (Freeman 1985), ya Vigotsky (1987) señalaba que: “*toda la historia del desarrollo psíquico del niño nos enseña que desde los primeros días de vida, su adaptación se logra por medios sociales a través de las personas circundantes. El camino que va de la cosa al niño y del niño a la cosa pasa a través de otra persona*”. Es por esto importante marcar a las condiciones externas como un factor importante que influye en el desarrollo de la superdotación o talento, pues estas permiten realizar un diagnóstico de su contexto educativo, familiar y grupal.

La tabla siguiente resume otros factores que, según Renzulli, también influyen en la Superdotación.

Tabla 1. Otros Factores que influyen en la superdotación según Renzuli

Factores de Personalidad	Factores ambientales
Percepción de uno mismo. Ánimo. Carácter. Intuición. Encanto o carisma. Necesidad de logro. Fuerza del ego. Energía. Sentido del destino. Atractivo personal.	Estatus socioeconómico. Personalidad de ambos padres. Educación de los padres. Estimulación de interés en la infancia. Posición familiar. Educación formal. Disposición de un modelo de rol. Enfermedad física y/o bienestar. Factores de oportunidad (herencia, vivir cerca de un museo de arte, etc). Espíritu de la época.

Elaborado por: Benavides. E (2013).
 Fuente: Arco y Fernández, 2004.

Si bien el modelo Renzulli se centra en el trabajo de las características de la superdotación, es conveniente realizar una distinción entre ésta y los talentos específicos. De este modo:

Superdotados: Son alumnos que al presentar un nivel de rendimiento intelectual superior en una amplia gama de aptitudes, aprenden con facilidad en cualquier área.

Talentosos: Son alumnos que muestran habilidades específicas en áreas muy concretas.

b) La Teoría de las Inteligencias múltiples de Gardner.

Gardner (1983), considera que la inteligencia es la capacidad para resolver problemas, y que está organizada en elementos discretos de funcionamiento, cree que la inteligencia está compuesta por varias habilidades distintas, cada una de las cuales es relativamente independiente de las otras.

Según Scheneider menciona las siguientes:

1. **Inteligencia Lingüística:** Cuando se menciona que un niño tiene un mayor desarrollo en su **habilidad lingüística**, estamos diciendo que piensa y que se expresa con mayor frecuencia a través de la palabra. Que ama comunicarse, leer, escribir, contar.
2. **Inteligencia Lógico-Matemática:** Permite que, de manera casi natural, las personas utilicen el cálculo, las cuantificaciones, consideren proposiciones o establezcan y comprueben hipótesis para resolver situaciones de la cotidianidad. Estas personas piensan por razonamiento y aman comparar, clasificar, relacionar cantidades, utilizar el razonamiento analógico, cuestionar, experimentar y resolver problemas lógicos.
3. **Inteligencia Espacial:** La capacidad para percibir, transformar, modificar y descifrar imágenes, tanto internas como externas, está estrechamente relacionada con la inteligencia espacial. Los inteligentes espaciales se manifiestan a partir de imágenes, cuadros, ilustraciones y aman diseñar, dibujar, visualizar, garabatear.
4. **Inteligencia Corporal – Kinestésica:** Los inteligentes kinésicos-corporales piensan a través de sensaciones somáticas, al tiempo que aman bailar, correr, saltar, construir, tocar y gesticular. Ponen de manifiesto su destreza, coordinación, flexibilidad, velocidad y todas aquellas capacidades relacionadas con las habilidades táctiles.
5. **Inteligencia Musical:** Es la capacidad para percibir y expresarse a través de las diferentes formas musicales. Distinguir y utilizar de manera adecuada el tono, el timbre y el ritmo de una melodía implica tener habilitada esta capacidad. Las personas que son fuertemente musicales perciben, piensan, crean y sienten a partir de ritmos y de melodías.
6. **Inteligencia Intrapersonal:** Es tener un acabado conocimiento de uno mismo y ser capaz de utilizar ese conocimiento personal para desenvolverse de manera eficaz en su entorno. Implica ser una persona independiente, que expresa sus sentimientos, que tiene sentido del humor, que mantiene sus creencias, que conoce bien sus destrezas y sus debilidades y que, además aprende de sus éxitos y de sus fracasos. Piensan a partir de una importante introspección, aman fijarse metas, meditar, soñar, planificar y dedicarse momentos para sí mismos.
7. **Inteligencia Interpersonal:** Es la capacidad para interactuar de manera eficaz con los otros, lo que significa que son capaces de conocer, reconocer e

influenciar en los deseos, necesidades e intenciones de sus pares. Estas personas piensan relacionándose con la gente y aman liderar, organizar, mediar y participar.

8. **Inteligencia Naturalista:** Está relacionada con la capacidad de comprender el mundo natural, Está estrechamente relacionada con la actividad científica, con la necesidad y el interés por explorar, tocar, medir, mezclar y curiosear respecto de todo lo relacionado con el mundo que nos rodea. Por lo tanto, se refiere explícitamente a la habilidad para comprender, estudiar, investigar y trabajar con el mundo circundante.

1.3.2 Modelo basado en componentes cognitivos.

Como su nombre lo indica, se centran en procesos cognitivos necesarios para realizar tareas complejas, tales como los tests de inteligencia o determinados contenidos académicos. Entre estos destaca:

La Teoría Triárquica de la inteligencia de Robert J. Sternberg, (1986).

En el año 1981, Sternberg trata de explicar de forma aceptable la inteligencia excepcional o extraordinaria de los sujetos superdotados aplicando su teoría Triárquica al talento. Esta teoría se compone a su vez tres subteorías, que se corresponderían con los tres niveles de capacidades superiores que Sternberg considere que existen:

- **Subteoría componencial (nivel interno):** referido a los mecanismos mentales que subyacen en la inteligencia excepcional del procesamiento de la información. Pretende relacionar inteligencia y mundo interno, y se divide en tres tipos de componentes: metacomponentes, componentes de realización y componentes de adquisición de conocimientos.
- **Subteoría experiencial (nivel experiencial):** se encarga de especificar el comportamiento de la inteligencia excepcional cuando se enfrenta a tareas nuevas, que después se automatizan. Para Sternberg, (1982), existen dos aspectos del comportamiento humano que influyen en la superdotación: capacidad para enfrentarse a situaciones nuevas y capacidad para interiorizar lo aprendido y/o automatizar la información.

- Subteoría contextual (nivel aplicado): que especifica la clase potencial de contenidos para conductas que pueden ser caracterizadas como excepcionalmente inteligentes, en lo cual influirían variables contextuales concretas, tales como la adaptación al ambiente concreto, la selección del ambiente que mejor encaje con el contexto y la configuración o modelación del ambiente.

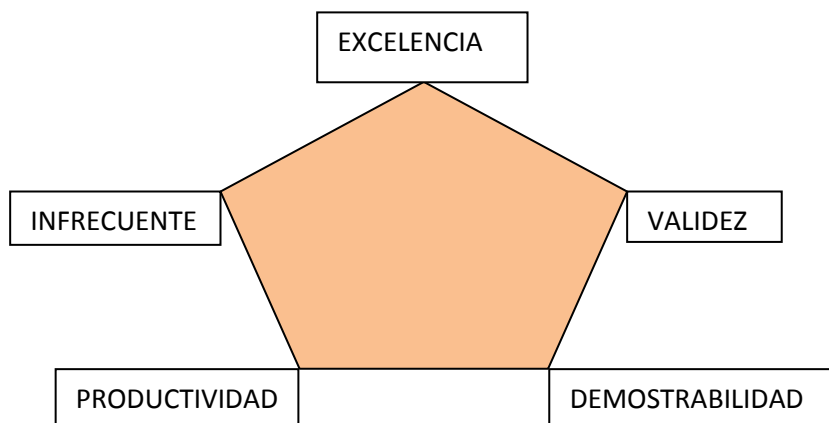
Según esto, Sternberg distingue tres tipos de superdotados según el nivel predominante:

- ✓ Analíticos: extraordinaria capacidad para planificar estrategias, alto CI en pruebas estandarizadas y buenos resultados académicos.
- ✓ Creativos: gran capacidad para generar nuevas ideas, reformular problemas y sintetizar integradamente la información.
- ✓ Prácticos: gran capacidad para aplicar sus habilidades al mundo práctico.

Posteriormente, en 1993, Sternberg formuló una teoría sobre la superdotación, teniendo en cuenta su concepción de la inteligencia y relacionándola con la teoría de los tres anillos de Renzulli. Aquí es donde se comunican la teoría de los tres anillos de Renzulli, con la llamada “teoría pentagonal” de la superdotación formulada por Sternberg (1993). El contexto de desarrollo explica según él, una buena cantidad de la varianza en la superdotación, de manera pentagonal, considera la existencia implícita de cinco criterios necesarios y suficientes para considerar a un sujeto superdotado:

- Criterio de Excelencia: el superdotado es superior a sus iguales y es percibido siempre como “abundante” en algo.
- Criterio de validez: esa superioridad debe ser valiosa para sí y para los demás.
- Criterio de infrecuencia: la superioridad demostrada debe hacerle diferente a los demás.
- Criterio de productividad: el sujeto superdotado debe ser capaz de producir algo en alguna área de dominio.
- Criterio de demostrabilidad: su superioridad debe ser demostrable prácticamente, mediante algún sistema de medida.

Figura 2. Los cinco criterios necesarios y suficientes de la teoría pentagonal de la superdotación intelectual (Sternberg, 1993, p.185).



Fuente: GARCÍA, M. (2007). Tesis Doctoral.

Sternberg en uno de sus últimos trabajos sobre el tema (Sternberg, 2005) introduce el modelo WISC como base para identificar a los sobredotados:

- **W de Wisdom:** sabiduría, significa el atributo de más alto nivel en la excelencia. Esto es, ser capaz de aplicar inteligencia y creatividad para tener un buen balance emocional: intrapersonal, interpersonal y extrapersonal. Es utilizar la inteligencia en la práctica para realizar lo mejor para nosotros y los otros. Para Sternberg (1994/2000) supone tener una postura metacognitiva, esto es saber lo que se sabe, reconocer procedimientos, acoger con agrado la ambigüedad y buscar aquello que funcionará, no solo para ellos sino para la sociedad.
- **I de inteligencia** entendida como capacidad de aprendizaje y adaptación.
- **S de Síntesis:** la unión de todos los factores, la capacidad para reunir todas las variables en una sola respuesta, y
- **C de creatividad** como una actitud ante la vida: la aplicación de la inteligencia para generar ideas nuevas, distintas y personales que respondan de modo coherente a la demanda.

1.3.3 Modelos basados en componentes socioculturales.

Son los que consideran que la superdotación está condicionada por factores socioculturales y por el entorno sociofamiliar. Se destacan los siguientes:

Model de Tannenbaum (1986).

Es el más significativo dentro de este grupo; su autor considera que el rendimiento superior del superdotado depende de cinco factores que se combinan entre sí: capacidad general, factor “g”, capacidades específicas (como las mentales primarias a las de Guilford), factores no intelectuales (como motivación y autoconcepto), influencias familiares y escolares y el factor suerte. Se necesita un nivel mínimo de cada uno de estos factores y pueden darse ciertas diferencias de nivel según el campo de que trate. Este modelo considera que la creatividad es una consecuencia de todas las características anteriores; cuando mejor se puede identificar al superdotado es en la edad adulta, puesto que es entonces cuando se da la productividad como valor social.

El nuevo modelo: de la superdotación al talento.

En la tesis doctoral *El Potencial de Aprendizaje y los Niños Superdotados* GARCÍA, M. (2007), se menciona: A partir de las concepciones más actuales, de autores como Feldhusen, Feldman y Piirto, surge un nuevo paradigma que trata de hacer menos hincapié en el término superdotado para subrayar más el término talento. De esta manera, Feldhusen (1992), considera que los niños con talento son los que poseen una elevada capacidad, habilidad o potencial en cualquier área importante de la actividad humana, que se evalúa por medio de tests, observaciones de la conducta o puntuaciones de ejecución anterior en actividades de aprendizaje, y se compara con la que obtiene un grupo de referencia de compañeros suyos. (Feldhusen y Moon, 1995). Pero sin duda, la concepción que mejor se ajusta al modelo es la que Piirto (1994), denomina Pirámide del desarrollo del talento. Mediante esta figura geométrica tridimensional de base cuadrada, con tres niveles, pretende mostrarnos su concepción sobre las capacidades superiores. En el primer nivel (base de la pirámide), sitúa las cualidades de la personalidad; curiosidad, imaginación, autocontrol... En el segundo nivel estaría la competencia intelectual mínima necesaria para funcionar en cada campo, que es diferente según la clase de talento de la persona. Finalmente, en el tercer nivel (el más elevado, que termina en el vértice de la pirámide), estaría el talento

específico en un campo determinado: ciencias, literatura, música, matemáticas, arte, etc. Además, sobre la pirámide sitúa una serie de “estrellas de la fortuna”: suerte, genes, hogar, escuela, diferencia de género, comunidad y cultura, que representan a todos aquellos factores que influyen de manera fortuita en la conformación del talento del sujeto excepcional. Así, por ejemplo, si el sujeto nace en una familia rica, tendrá muchas más oportunidades de desarrollar sus capacidades superiores y su talento que si nace en una familia pobre.

1.3.4 Modelos basados en el rendimiento.

Para estos modelos existiría un determinado nivel de capacidad o de talento como condición necesaria, aunque no suficiente, para que se de un alto rendimiento (Prieto Sánchez, 1997). Según esto, la superdotación se considera un perfil de características no unitarias, convertibles en conductas de alto rendimiento en algún campo determinado.

Como uno de sus representantes consideramos a Gagné (1985) cuyo modelo propone emplear el término superdotación para la competencia y talento en el ámbito del rendimiento y se esfuerza en demostrar cómo la superdotación se convierte en talento y cómo para ello precisa de catalizadores. Al no identificar la excepcionalidad como una identidad estable lo somete a un proceso de continuo seguimiento y a expensas de diversas interacciones.

Modelo de Feldhusen (1986).

Este autor considera que la superdotación consiste en predisposiciones psicológicas y físicas hacia el aprendizaje y el rendimiento superior en los años de formación, o en altos niveles de rendimiento o realizaciones en la vida adulta. Esta definición es de tipo descriptivo y está poco basada en la investigación, considerando que las características que identifican al niño superdotado son: capacidad intelectual general entendida en un sentido muy cercano al que sugiere la teoría de Sternberg, autoconcepto positivo, motivación y talento personal en las áreas: académico intelectual y artístico – creativa. Este modelo ha recibido algunas críticas, entre ellas la de considerar el autoconcepto positivo como una característica, cuando en realidad no siempre está presente en el superdotado.

Modelo de Fundación Alemana para la identificación y el Desarrollo de los Adolescentes Superdotado.

Se trata de un modelo implícito de superdotación, que considera que estos sujetos excepcionales son “aquellos jóvenes cuya alta superdotación escolar y cuya personalidad dan razón para esperar un creciente interés de la sociedad en ellos” (Trost, 1986). Se trata de un programa basado en el rendimiento y que atiende a los siguientes indicadores: altas habilidades cognitivas, razonamiento flexible, curiosidad intelectual, persistencia en la tarea, amplios y profundos intereses, habilidad para responder a estímulos emocionales y estéticos, sentido de responsabilidad e integridad personal. Entre las ventajas con las que cuenta este modelo, se encuentra la de permitir establecer programas educativos adecuados para potenciar el talento, tanto en sujetos superdotados como entre los que no lo son, así como adaptaciones curriculares y la inclusión de programas educativos que den mayor respuesta a la diversidad que presentan estos sujetos, aunque no tiene en cuenta las influencias contextuales en el rendimiento.

CAPITULO 2:
IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTAS CAPACIDADES.

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

La evaluación se entiende como un proceso intrínseco intencional y sistemático, a través del cual se obtiene información fiable y válida para retroalimentar un proceso de toma de decisiones.

La evaluación psicopedagógica tiene como objetivo encontrar las ayudas que le permiten progresar al alumno, en este caso, ayuda a encontrar, el o los talentos matemáticos. La identificación no solamente tiene que ver con la necesidad de alguna causa o proceso que lo requiera, si no la importancia de buscar a personas con capacidades superiores para brindar la atención educativa y los recursos adecuados, de tal manera que no se pierda este potencial no solo personal sino también social por no haber sido identificado y reforzado adecuadamente.

Las personas que tienen altas capacidades intelectuales o talentos específicos, tienen la oportunidad de ser identificados en la edad infantil y juvenil, con capacidades potenciales que requieran una intervención específica para que pueda desarrollarse y cristalizarse.

2.2 Técnicas utilizadas en proceso de identificación.

Se pueden nombrar, dos categorías que permiten la evaluación e identificación de personas con talentos: Técnicas subjetivas o no formales y técnicas objetivas o formales.

2.2.1 Técnicas no formales

Las denominadas técnicas “no formales” son las que tienen la virtud de reconocer las características culturales e idiosincrásicas de las personas con capacidades o talentos excepcionales, aunque no se sustentan científicamente desde una vigilancia y coherencia epistémica respecto de los procesos de validez y confiabilidad. Tienen como papel profundizar en los procesos cognitivos, afectivos, aptitudinales, actitudinales, así como fortalecer las hipótesis de caracterización iniciales. Entre éstas son importantes aquellas provenientes de diferentes fuentes: padres, profesores, compañeros, incluso del propio sujeto evaluado, quienes aportan información fundamental para la identificación de características de excepcionalidad, al ofrecer una primera descripción de aspectos singulares del estudiante. Dentro de estas técnicas, las actividades lúdicas se consideran una estrategia potente para la

identificación teniendo en cuenta que posibilitan reconocer los procesos de desarrollo, las necesidades e intereses de los niños y los jóvenes con capacidades excepcionales (Kanevsky, 1992, en Freeman, 1997). A través de ellas se pueden observar los procesos de simbolización, libres de influencias academicistas que permiten integrar y detectar los intereses de la persona con capacidades o talentos excepcionales. Otras técnicas no formales descritas por Castellano (1998) y Schwartz (1997) son: autoinformes, observación escolar entrevistas con profesores, padres y familiares; ingreso al grupo cultural con el que se identifica el niño, niña o joven; observación del entorno del niño u observación ecológica.

La principal ventaja de este método de identificación es que se consigue una gran economía de tiempo y esfuerzo, aunque su principal inconveniente es la dificultad de contar con instrumentos y técnicas informales, lo suficientemente fiables y válidos para asegurar la adecuación del proceso a los objetivos de la identificación (Genovard y Castelló, 1990; Castejón y otros, 1997).

El papel de los padres en el proceso de identificación.

Las investigaciones realizadas en el campo de la identificación de capacidades o talentos excepcionales resaltan el papel de los padres como fuente importante de información, teniendo en cuenta que son ellos los que mejor conocen y describen el desarrollo de sus hijos. Los padres aportan datos importantes, tales como: desarrollo evolutivo, ritmo de crecimiento, primeros aprendizajes, edad en que comenzó a hablar, actividades preferidas, situaciones en las que se encuentra más cómodo y entretenido, y relación con los miembros de la familia (Prieto Sánchez, 1997. p.45). Los padres de familia, a pesar de ofrecer información fundamental, son una fuente que se ve influida por aspectos emotivos que puedan alterar la descripción sobrevalorando e, incluso, infravalorando la habilidad de sus hijos. Por esta razón, estos informes deben ser interpretados con cautela. Los instrumentos generalmente utilizados para recolectar dicha información son las entrevistas, los cuestionarios y las listas de características o nominaciones. Los formatos que recogen afirmaciones que definen al sujeto con capacidades o talentos excepcionales permiten orientar la observación de los padres hacia aquellos rasgos realmente sensibles a la excepcionalidad.

Los pares en el proceso de identificación

Los estudios plantean que los pares suelen ser buenos detectores de las altas habilidades de sus compañeros. Aquellas características del sujeto con capacidades o talentos excepcionales que generalmente alteran o pasan inadvertidas tanto a padres como a docentes, son fácilmente detectadas y resaltadas por sus compañeros por considerarlas atrevidas, originales y divertidas. Uno de los problemas más importantes a considerar en la información obtenida de esta fuente es la edad de los pares y su madurez para distinguir entre las características reales de sus amigos y aquellas evocadas por el afecto involucrado en la relación. Por esta razón, es fundamental que dichos instrumentos reúnan como mínimo las siguientes características (Prieto Sánchez, 1997. p.49):

- Ser sencillos, breves y claros, de manera que los niños puedan y sepan contestar sin cansarse o aburrirse.
- Ser significativos, es decir, que planteen cuestiones que para ellos tienen sentido, porque es lo que hacen cotidianamente.
- Estar adaptados a su edad y a sus características generales, para que de esta manera puedan aportar a un proceso de identificación fácil y correcta.

Estos instrumentos pueden contener ítems directos que inquieran acerca de características específicas al estudiante e ítems indirectos que plantean situaciones hipotéticas o imaginarias de las cuales se extrae la información relevante.

Los docentes como fuente de identificación

Los docentes tienen la posibilidad de aportar información valiosa acerca del desarrollo, las capacidades y el desempeño de sus estudiantes. En general la información recolectada de esta fuente está referida a aspectos específicos del aprendizaje académico y su desarrollo físico y social. La mayoría de los investigadores están de acuerdo en considerar valiosa la información que éstos aportan, teniendo en cuenta que (Prieto Sánchez, 1997. p.51):

- Son las personas que pasan mucho más tiempo con el niño.

- Están en contacto diario con muchos y diferentes estudiantes, lo que permite tener un amplio conocimiento acerca de las características y potencialidades de los niños en una edad particular.
- Conviven con ellos en múltiples y diversas situaciones.
- Mantienen relación con el estudiante desde las primeras etapas del desarrollo durante un período significativo de tiempo.

Es de resaltar que la falta de información de los docentes acerca de las características de la excepcionalidad les impide generar actividades que permitan destacar altas habilidades en sus estudiantes dificultando la identificación de capacidades o talentos excepcionales. Por esta razón es indispensable ofrecerles la formación necesaria para reconocer conductas y rasgos a observar, así como diseñar actividades que faciliten evidenciar características de excepcionalidad en sus estudiantes.

Existen escalas que han sido muy utilizadas para la identificación de sujetos con capacidades o talentos excepcionales, como las Escalas de valoración de las características comportamentales de los estudiantes superiores (SCRBSS) de Renzulli. Estas escalas pretenden ser instrumentos sistemáticos que orienten el juicio del docente en el proceso de identificación. Hasta el momento se han desarrollado y validado las siguientes diez escalas en mención (Renzulli, 2001. p.12) para identificar características de: aprendizaje, motivacionales, de creatividad, de liderazgo, artísticas, musicales, dramáticas, de comunicación: precisión y expresión, y de planificación.

Este instrumento se presenta como medida complementaria en el proceso de valoración e identificación de sujetos con capacidades o talentos excepcionales que debe ser utilizada en conjunción con otros criterios.

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

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

Los autoinformes son instrumentos influidos por condiciones cronológicas, teniendo en cuenta que un mayor desarrollo posibilita una mejor disposición hacia la

valoración de las capacidades y habilidades reales propias. Entre ellos se reconoce el valor de las autonominaciones (expresadas a través de entrevistas o diarios, entre otros), autovaloraciones personales y autobiografías.

2.2.2 Técnicas formales

Las técnicas formales son aquellas que responden a normas estandarizadas, sustentadas en estudios de validez y confiabilidad; son objeto de un proceso de estandarización “con respecto a una población que sirve de norma de comparación” (García y González, 2004. p.45). Es importante anotar que no todas las técnicas son aplicables a todos los casos, de tal manera que los resultados obtenidos a través del desarrollo de técnicas formales deben posibilitar cualificar las comprensiones y corroborar hipótesis respecto de las potencialidades y necesidades de las personas con capacidades o talentos excepcionales. Entre ellas encontramos:

Evaluación de inteligencia.

Desde la implementación de los test de inteligencia durante la primera década del siglo pasado, éstos se han utilizado con frecuencia como soporte básico para la toma de decisiones académicas, vocacionales y clínicas respecto de las personas, así como para establecer diferencias entre individuos sobre las capacidades mentales. El uso indiscriminado de los test de inteligencia ha dado lugar a cantidad de controversias relacionadas con la naturaleza y significado de la inteligencia, y las consecuencias personales y sociales que se determinan a partir de estas pruebas (Airen, 1996). Aunque los test de inteligencia se destinaron inicialmente a la evaluación de una gran cantidad de funciones, con el objetivo de hacer una estimación del nivel intelectual general del sujeto, se concluyó que los resultados eran bastante limitados en comparación con el campo que pretendían cubrir. “Los psicólogos llegaron a reconocer que la expresión «test de inteligencia» era poco acertada, puesto que medían sólo ciertos aspectos de esta facultad” (Anastasi, 1973. p.12). Los instrumentos que se derivan de los trabajos de Alfred Binet, Lewis Terman y David Weschsler, son las pruebas de inteligencia más populares que se aplican de forma individual. Uno de los Test de Inteligencia de aplicación colectiva más reconocido en el medio es el Test de Matrices Progresivas de Raven. La primera reacción de muchas personas frente a la idea de medir la inteligencia ha sido de escepticismo cuando no de hostilidad. Butcher (1974) en su libro *La inteligencia humana* justifica dicho escepticismo afirmando que la actual antipatía hacia la medida psicológica puede tener su origen en muchas causas

diferentes. Algunos quizá piensen que en nuestra sociedad se concede demasiada importancia a la competencia por méritos. Aunque entre ciertos grupos hubo acogida de los test de inteligencia, otros autores por el contrario, los consideran como un poderoso medio para promover la igualdad social y conseguir que los niños capaces, cuyas aptitudes de otra manera pudieron haber quedado sumergidas por la pobreza y las desventajas ambientales, tuviesen la oportunidad de recibir una educación en consonancia con sus talentos.

Esta herramienta debe ser utilizada por psicólogos como una de las herramientas para la identificación de personas con capacidades excepcionales, específicamente en aquellos casos relacionados con habilidades académicas o sujetos con capacidades excepcionales globales. En el caso de los talentos y la doble excepcionalidad, este tipo de instrumentos no aporta ningún tipo de información valiosa para la identificación. Es importante resaltar que el coeficiente intelectual debe ser considerado siempre como un dato más que aporta a la caracterización de este tipo de excepcionalidad en particular y en ningún caso el único criterio de selección.

Matrices Progresivas de Raven.

El test de Raven mide un tipo de razonamiento no verbal con una alta saturación de factor g. o funcionamiento intelectual general. Algunos autores consideran a esta prueba como la mejor medida de la inteligencia general. (Anastasi, 1982).

El propio Raven (1990) señala que este test parece estar midiendo habilidades que implican procesamiento perceptivo-visual, razonamiento abstracto y formación de conceptos, así como deducción de relaciones.

Sin embargo, el test no ha demostrado demasiada capacidad como predictor del rendimiento escolar, quizá por ello es considerado por muchos como una medida relativamente “pura” del potencial intelectual general. Es por esta razón que este test es utilizado para los procesos de screening en los que se pretende identificar a sujetos con elevada capacidad general.

Wechsler Intelligence Scale.

Las escalas de inteligencia de Weschler son en la actualidad una de las pruebas más utilizadas en el diagnóstico psicológico con toda la población escolar y no sólo con sujetos superdotados.

Evalúa la capacidad cognitiva global y cuatro dominios específicos de inteligencia que permiten un análisis más preciso y profundo de los procesos cognitivos.

La estructura de la WISC-IV está formada por 15 pruebas (10 principales y 5 opcionales) mediante las que se obtiene un perfil de puntuaciones escalares, un CI total y 4 índices: Comprensión Verbal, Razonamiento Perceptivo, Memoria de Trabajo y Velocidad de Procesamiento.

La WISC-IV permite comparar el rendimiento en los distintos índices y pruebas, detectar puntos fuertes y débiles y realizar un análisis de procesamiento. La información obtenida mediante la WISC-IV es importante para evaluar eficazmente dificultades de aprendizaje, funciones ejecutivas, lesiones cerebrales traumáticas, altas capacidades, discapacidad intelectual y otras alteraciones médicas y neurológicas.

Evaluación de aptitudes específicas.

Los test psicológicos contemporáneos se han caracterizado por utilizar métodos diferenciales para la medida de la aptitud. Durante el período siguiente a la Segunda Guerra Mundial, se ha observado un aumento significativo en el desarrollo y utilización de instrumentos que permiten evidenciar diferentes aspectos de la inteligencia. Son instrumentos que no arrojan una sola medida global, sino un conjunto de puntuaciones de diferentes aptitudes proporcionando “un perfil intelectual que muestra los puntos fuertes y débiles característicos del individuo” (Anastasi, 1973. p.329). En general, las baterías de aptitudes múltiples son de escasa utilidad en los grados elementales de la escuela, cuando las aptitudes tienden a estar muy correlacionadas. Solo hasta el nivel de enseñanza media la diferenciación de las aptitudes ha avanzado lo suficiente como para justificar el empleo de este tipo de instrumentos en dicho momento.

Los test de aptitudes específicas son un importante instrumento para la detección de talentos excepcionales específicos relacionados con habilidades

numéricas, espaciales, verbales, etc. En el caso de los talentos tecnológicos y científicos, ofrecen una descripción de algunas de las habilidades requeridas para este tipo de desempeños, ofreciendo una comparación con un grupo de referencia considerado la norma. Dentro de este grupo, los test más reconocidos y utilizados en el país son el Test de Aptitudes Mentales Primarias (PMA), el Test de Aptitudes Diferenciales (DAT), y la Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales (BADyG-M).

2.2.2 Evaluación de intereses y actitudes.

Las personas con capacidades o talentos excepcionales demuestran niveles elevados de motivación e interés hacia determinado tipo de actividades que se constituyen como su dominio. Por esta razón, se considera fundamental realizar una indagación profunda y estructurada de sus motivaciones hacia tareas específicas. La información sobre los intereses de una persona o sus preferencias por cierta clase de actividades y objetos puede obtenerse de diversas formas. El método más directo son los intereses expresados, es decir, preguntar a las personas por lo que les interesa. La desventaja de este método consiste en que generalmente las personas poseen poca visión sobre sus intereses. Otros de los métodos utilizados para la identificación de intereses son la observación directa del comportamiento en diferentes situaciones, la deducción de intereses a partir del conocimiento que una persona tiene sobre temáticas específicas y la aplicación de inventarios de intereses.

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

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

2.2.3 Evaluación de la personalidad

La personalidad del ser humano puede considerarse como “una combinación de habilidades mentales, intereses, actitudes, temperamento y otras diferencias

individuales en pensamientos, sentimientos y comportamiento (...). Una combinación única de características cognoscitivas y afectivas que pueden describirse en términos de un patrón típico y consistente de comportamiento individual” (Aiken, 1996). Dentro de los instrumentos comúnmente utilizados para la caracterización de la personalidad se reconocen las observaciones, entrevistas, calificaciones, inventarios de personalidad y técnicas proyectivas.

Aiken, L (2003) dice, Webb y Meckstroth (1982) caracterizaron a los niños superdotados como más inquisitivos, activos y llenos de energía, pero también percibidos por los otros como odiosos, indisciplinados, de fuerte voluntad, traviosos, difíciles de manejar y rebeldes. Esos investigadores advirtieron que los niños superdotados a menudo son problemáticos para sus padres y se sienten atribulados. Esto parece ser más el caso de los niños enormemente talentosos con CI por encima de 150 que de niños moderadamente talentosos con CI entre 130 y 150. Los niños sumamente talentosos, por lo general, pueden leer antes de la edad para ingresar al jardín de niños y son superiores en la resolución de problemas y en otros tipos de pensamiento abstracto. Muchos se fascinan con los patrones numéricos y musicales y con la creación de nuevos enfoques y soluciones (Jacson, 1992). Pueden memorizar una partitura musical entera, averiguar cómo identificar todos los números primos o descubrir por sí mismos las reglas algebraicas (Fedman y Goldsmith, 1991; Winner, 1996).

Al igual que otros niños y adultos, los individuos superdotados son susceptibles a los trastornos psicológicos (Silverman, 1995). Al darse cuenta de que son diferentes a los otros niños, quienes son extremadamente superdotados pueden volverse independientes, inconformes, introvertidos y muy egocéntricos acerca de sus habilidades. Supuestamente conscientes de la envidia de sus compañeros de juegos y abrumados por las altas expectativas, tienden a tener una tasa más alta de problemas socioemocionales. Quienes son particularmente sensibles y están bajo gran presión para desempeñarse en público pueden deprimirse, usar drogas, no lograr desempeñarse al nivel de su habilidad y, en ocasiones, marginarse por completo de la sociedad (Janos y Robinson, 1985; Ochse, 1991) (p.170).

2.2.4 Evaluación de habilidades metacognitivas.

En cuanto al desarrollo de pruebas o tests de evaluación de procesos cognitivos y metacognitivos, se considera que existen más bien escasos o restringidos avances. Por el contrario, sí existe metodología evaluadora de la metacomprensión mediante la autointerrogación o heterointerrogación metacognitiva. Para la valoración de habilidades metacognitivas se reconoce el valor del Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin (Heaton y col. 1997), como instrumento sensible a la evaluación de funciones ejecutivas.

Cynthia Klinger y Guadalupe Vadillo (2000) plantean que de estudios en el área de rendimiento escolar se deriva la necesidad de contar con una evaluación auténtica, que se define como aquella que utiliza instrumentos que están dentro del repertorio habitual del estudiante, y está más focalizada en el proceso que en el resultado; además permite supervisar más de cerca la evolución del aprendizaje. La evaluación auténtica se focaliza en la observación atenta del proceso de aprendizaje, más que los fríos resultados que pueden llevar a errores al interpretarse, y a una intervención retardada o ausente. La evaluación auténtica apoya, también el desarrollo de las habilidades metacognitivas en tanto que amplifica y se centra en sus elementos. Entre las estrategias para la evaluación auténtica se encuentran:

- La **evaluación de portafolio o carpeta**, donde a lo largo del ciclo escolar se colecta un muestrario de los trabajos representativos de cada estudiante, y se realiza una evaluación cualitativa de sus progresos y se sus áreas de oportunidad.
- **La observación**, que incluyen no sólo el hecho de vigilar al estudiante dentro y fuera del salón de clases, sino también la práctica de documentar tal observación.
- **Los registros anecdóticos**, que implican la narración de hechos importantes en el proceso de aprender, y al efectuar un análisis de los diferentes registros a lo largo de un período, es posible establecer cuáles son las tendencias de desarrollo de cada estudiante.
- **La técnica de pensar en voz alta**, que permite al profesor conocer cuáles son los procesos de pensamiento del estudiante, y que implican una intervención diagnóstica en tanto que el alumno, cuando es evaluado, gana control sobre su proceso de aprendizaje, al ir conociendo y monitoreando los pasos que mentalmente sigue para resolver un problema o aprender un nuevo concepto.
- **El uso de bitácoras** permite al estudiante conocer sus avances y tropiezos en forma cotidiana, al ir llenando un diario para anotar lo que aprendió y cómo, que no comprendió, por qué está confuso y qué tipo de ayuda requiere.
- **Las entrevistas y cuestionarios de autoevaluación**, que proveen información detallada de las preocupaciones del estudiante, así como de sus fortalezas.
- **El análisis de errores** es una fuente valiosísima de información para el profesor, ya que permite identificar las áreas de dificultad y los patrones que se presentan. En particular en el caso de lectura, el profesor debe escuchar al alumno cuando

lee en voz alta, registrar sus errores y analizarlos sintácticamente o semánticamente. Al llevar a cabo el análisis también se puede evaluar la capacidad metacognitiva de autocorrección que ayuda al estudiante cuando se encuentra con palabras desconocidas o textos difíciles (Pike y Salend, 1995).

2.2.5 Evaluación de la creatividad

Aiken, L (2003) menciona que más allá de un nivel mínimo de inteligencia, el desempeño creativo parece depender más de la motivación y las habilidades especiales que de la habilidad mental general (MacKinnon, 1962). Por consiguiente, las investigaciones de la creatividad conducidas durante los pasados 40 años se han concentrado en identificar otras características cognoscitivas y afectivas que distinguen a la gente creativa de la no creativa. Por ejemplo, se han hecho esfuerzos por desarrollar medidas de la habilidad de pensamiento divergente en oposición al convergente (Guilford, 1967). En las medidas de pensamiento convergente, como los problemas tipo que se encuentran en las pruebas de inteligencia, hay una sola respuesta correcta. En contraste, en las pruebas de pensamiento divergente, a los sujetos se les presentan problemas flexibles que tienen varias soluciones posibles y se califica la originalidad de sus respuestas. Por desgracia, esta flexibilidad crea dificultades en la calificación y en la determinación de la confiabilidad y la validez de esas pruebas. Entre los procedimientos de calificación propuestos está la evaluación de acuerdo con el número de respuestas dadas por el examinado (fluidez) y su originalidad o singularidad (novedad).

Los siguientes son ejemplos de reactivos pruebas de creatividad:

Prueba de consecuencias. Imagine todas las cosas que podrían suceder si, de repente, se abolieran todas las leyes nacionales y regionales (Guilford, 1954).

Prueba de asociaciones remotas. Encuentre una cuarta palabra que se asocie con cada una de estas tres palabras: (a) rata-azul-casita, (b) fuera-perro-gato, (c) rueda-eléctrico-alto, (d) sorpresa-línea-cumpleaños (Mednick, 1962).

Prueba de usos poco comunes: Mencione tantos usos como pueda pensar para (a) un mondadientes, (b) un ladrillo y (c) un clip para papel (Guilford, 1954).

Prueba de asociación de palabras. Escriba tantos significados como pueda para cada una de las siguientes palabras: (a) pato, (b) costal, (c) resina y (d) justo (Getzels y Jackson, 1962) (p.173).

2.2.6 Cuestionario de resolución de problemas.

De acuerdo con los recientes aportes de modelos epistemológicos constructivistas, la resolución de problemas constituye una actividad privilegiada para

introducir a los estudiantes en las formas propias del quehacer de las matemáticas. Lograr que los alumnos desarrollen estructuras de pensamiento que le permitan matematizar; es una de las principales metas de la enseñanza matemática actual. Según Alsina (2007, p.91) esta actividad -central en el campo que nos ocupa- remite a trabajar la realidad a través de ideas y conceptos matemáticos, fundamentalmente en dos direcciones: a partir del contexto deben crearse esquemas, formular y visualizar los problemas, descubrir relaciones y regularidades, hallar semejanzas con otros problemas, y trabajando entonces matemáticamente, hallar soluciones y propuestas. En apoyo a estas ideas, De Guzmán (2007) sostiene que la resolución de problemas tiene la intención de transmitir, de una manera sistemática, los procesos de pensamiento eficaces en la resolución de verdaderos problemas. Tal experiencia debe permitir al alumno manipular objetos matemáticos, activar su capacidad mental, ejercitar su creatividad y reflexionar sobre su propio aprendizaje (metacognición) al tiempo que se prepara para otros problemas con lo que adquiere confianza en sí mismo.

Niederer e Irwin (2001), aconsejan el uso de la resolución de problemas como instrumento de identificación del talento matemático y desaconsejaron el empleo del test de matemáticas de elección múltiple.

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

CAPITULO 3
TALENTO MATEMÁTICO

3.1 Definición y enfoques teóricos de talento matemático.

Al no existir teoría sobre el tema se ha seccionado los mayores representantes que nos han aportado con enfoques y definiciones sobre el talento matemático.

Se asume que el talento es la capacidad de un rendimiento superior en cualquier área de la conducta humana socialmente valiosa, pero limitadas esas áreas, al mismo tiempo que a campos académicos, tales como: Lengua, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Matemáticas. Así mismo, a campos artísticos, como la Música, Artes gráficas y plásticas, Artes Representativas y Mecánicas. También se aplica al ámbito de las relaciones humanas (Passow, 1996).

Gagné (1993) hace una distinción entre lo que son aptitudes naturales del sujeto y el talento de dicho sujeto. Las primeras son el potencial de una persona, que debido a la influencia positiva que sobre él ejercen el medio y la sociedad (familia, colegio, etc.) en conjunción con sus características intrapersonales (motivación, confianza en sí mismo) hacen que sus habilidades se desarrollen sistemáticamente que derivan en talento para un campo determinado; en todo este proceso entra en juego la suerte.

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

Para el modelo sociocultural el talento matemático, se considera que es un complemento para los modelos que han sido descritos anteriormente puesto que concede importancia al contexto sociocultural. Desde este modelo la superdotación y el talento sólo pueden desarrollarse por medio del intercambio favorable de factores individuales y sociales, además que es el contexto social el que define cuándo alguien es talentoso. Uno de los primeros representantes de este modelo es Abraham Tannenbaum, cuya idea principal es que se tiene que dar una coordinación perfecta entre el talento específico de la persona, un ambiente social favorable que le permita desarrollarlo y la capacidad de la sociedad para valorarlo; es decir, es la sociedad quien

valida si un producto de una persona lo hace ser considerado como talentoso (Sánchez, 2006).

Algunos autores han definido de manera específica el talento en relación con las matemáticas. Tenemos que el talento matemático se refiere a una habilidad inusual para entender las ideas matemáticas, y razonar matemáticamente, en lugar de saber hacer solo cálculos aritméticos o conseguir calificaciones excelentes en matemáticas (Miller, 1990). Por otra parte se tiene el talento matemático definido como la “capacidad matemática que se sitúa significativamente por encima de la media” (Díaz, Feijoo, Fernández, Pasarín y Rodríguez, 2004:84).

3.2 Características de sujetos con talentos matemáticos.

El proceso de identificación de niños con talento en matemáticas es una tarea complicada; ha habido propuestas como las de Straker (1980; 1983) en relación a los niños de los primeros años de escolarización. Straker da una lista de características para estos niños:

1. Gusto por los números, incluyendo su uso en cuentas y rimas;
2. Habilidad para argumentar, preguntar y razonar, utilizando conectivos lógicos: si entonces, así, porque, uno u otro;
3. Construcción de modelos o esquemas que revelan el equilibrio o simetría;
4. Precisión en la colocación de juguetes; por ejemplo, coches ordenados dispuestos en filas o muñecas ordenadas según el tamaño;
5. Uso de criterios sofisticados para separar y clasificar;
6. Disfrutan con los rompecabezas y otros juguetes en construcción.

Por su parte Krutetskii (1969) señala la importancia de:

1. Percibir y emplear información matemática;
2. Captar la estructura interna de los problemas; pensar con claridad;
3. Economía al resolver un problema;
4. Emplear símbolos con facilidad;
5. Recordar información matemática general;
6. Preferencia por formas de pensamiento visuales-espaciales o lógico-analíticas.

Para Karnes (1987 citado en Bermejo, 1995), es esencial observar en los sujetos lo siguiente:

1. Disfrute resolviendo problemas;
2. Concentración en las tareas;
3. Trabajo de manera independiente;
4. Aburrimiento con tareas rutinarias;
5. Disfrute ante los retos intelectuales;
6. Flexibilidad: habilidad para encontrar solución alternativa a los problemas.

3.3 Componentes del conocimiento matemáticos.

3.3.1 Componente lógico.

De acuerdo a lo planteado por Carlavilla, JI, Rodríguez. M (2000), el pensamiento lógico infantil se enmarca en el aspecto sensomotriz y se desarrolla, principalmente, a través de los sentidos. La multitud de experiencias que el niño realiza – consciente de su percepción – consigo mismos, en relación con los demás y con los objetos del mundo circundante, transfieren a su mente unos hechos sobre los que elabora una serie de ideas a las que podemos llamar “creencias”. De estas percepciones no podemos decir, por su construcción lógica infantil, que sean matemáticas. El contenido matemático no existe; lo que existe es una interpretación matemática de esas adquisiciones. Esta interpretación se va consiguiendo, en principio, a través de experiencias en las que el acto intelectual se construye mediante una dinámica de relaciones sobre la cantidad y la posición de los objetos en el espacio y en el tiempo. El desarrollo de cuatro capacidades favorecen el pensamiento lógico – matemático:

- **La observación:** Se debe potenciar sin imponer a la atención del niño lo que el adulto quiere que vea; es más una libre expresión de lo que realmente él puede ver.
- **La imaginación:** Entendida como acción creativa, se potencia con actividades que permiten una pluralidad de alternativas a la acción del sujeto. Ayuda al aprendizaje matemático por la variabilidad de situaciones a las que transfiere una misma interpretación.
- **La intuición:** Las actividades dirigidas al desarrollo de la intuición no deben provocar técnicas adivinatorias; el decir por decir no desarrolla pensamiento alguno. La arbitrariedad no forma parte de la actuación lógica. El sujeto intuye cuando llega a la verdad sin necesidad de razonamiento.

- **El razonamiento lógico:** El razonamiento es la forma del pensamiento mediante la cual, partiendo de uno o varios juicios verdaderos, denominados premisas, llegamos a una conclusión conforme a ciertas reglas de inferencia. Para Bertrand Russell (1988) la lógica y la matemática están tan ligadas que afirma: “la lógica es la juventud de la matemática y la matemática la madurez de la lógica”

3.3.2 Componente espacial.

El mundo contemporáneo nos enfrenta con múltiples problemas relacionados con números. Por estar inmersos en un “mundo numérico” perdemos de vista la infinidad de problemas espaciales que resolvemos a diario. Por ejemplo: el estacionar un automóvil, al jugar al tenis, al instalar una estantería, al buscar el recorrido más corto para ir de la casa a la escuela, al localizar una calle en un plano, etc.

Estas habilidades y destrezas espaciales son un componente esencial del pensamiento matemático dado que nos permiten comprender el mundo que nos rodea. Es decir, nos posibilitan construir un sistema inteligente a partir del cual realiza una lectura adecuada de nuestro entorno.

Desde la más temprana edad experimentamos directamente con las formas de los objetos, sean estos juguetes, utensilios, etc., y con las relaciones espaciales entre los objetos y las personas. Paulatinamente vamos tomando posesión del espacio, orientándonos, analizando formas y buscando relaciones, adquiriendo un conocimiento directo de nuestro entorno espacial.

Este conocimiento espacial es necesario para familiarizarnos con nuestro espacio vital dado que nos permite adaptarnos a nuestro mundo tridimensional, y comprender las distintas formas y expresiones espaciales de nuestra cultura.

El espacio puede ser caracterizado desde distintos puntos de vista: físico, social, arquitectónico, psicológico, matemático, etc., razón por la cual es abordado desde diferentes disciplinas. (González, A; Veinstein, E 2008).

3.3.3 Componente numérico.

El componente numérico, indica que los objetos, personas y acontecimientos pueden estar relacionados unos con otros de muchas maneras diferentes, lo cual puede implicar números, relaciones ordinales y medidas.

Hay autores que distinguen el componente numérico del componente lógico. Uno de ellos es Greeno (1991). Este autor dice “en términos generales este componente se refiere a varias capacidades importantes de los sujetos, incluyendo cálculo mental flexible, estimación numérica y razonamiento cuantitativo”. También identifica cinco componentes que caracterizan el factor numérico: significado del número, relaciones numéricas, tamaño de los números, operaciones con los números y referentes para los números y cantidades.

El número es un concepto lógico de naturaleza distinta al conocimiento físico o social, ya que no se extrae directamente de las propiedades físicas de los objetos ni de las convenciones, sino que se construye a través de un proceso de abstracción reflexiva de las relaciones entre los conjuntos que expresan número.

En teoría sobre la génesis del número en el niño, de Piaget y Szeminska (1982), se describen experimentos para probar como hipótesis que la construcción del número (como estructural mental) es correlativa al desarrollo de la lógica misma. Igualmente, se confirma que este concepto se va organizando, etapa tras etapa, en estrecha solidaridad con la elaboración gradual de los sistemas de inclusiones (jerarquías de las clases lógicas) y de las relaciones asimétricas (seriaciones cualitativas). Por tanto, para Piaget (1981) el número es : “...la síntesis de la inclusión de clases y de orden serial, o sea, como una nueva combinación, pero a partir de caracteres puramente lógicos” (p.19).

La conservación y la correspondencia uno-a-uno constituyen dos conceptos fundamentales para la comprensión del número. La conservación de la cantidad, es entendida como la capacidad de deducir que la cantidad de objetos se mantiene independientemente de la apariencia empírica de los objetos (Piaget, 1977). Por tanto, está asociada a la necesidad de “poner orden mental” a los objetos para establecer una relación entre ellos. Esto es importante, por cuanto, el número como estructura mental es inteligible en la medida en que permanece idéntico a sí mismo. En este sentido, “... un conjunto y las operaciones realizadas en su interior son concebibles en la medida en que se conserva el total, sean cuales fueren las relaciones entre sus elementos” (Piaget y Szeminska, 1982: 43). También la correspondencia es importante, por

cuanto constituye el cálculo más simple para determinar la equivalencia de los conjuntos.

Piaget (1977) sostiene que "... las operaciones lógicas y aritméticas se nos han aparecido como un único sistema total y psicológicamente natural, donde las segundas resultan de la generalización y fusión de las primeras"(p. 10). Así, la construcción del conocimiento lógico-matemático tiene dos fuentes; una interna en estrecha relación con el conocimiento físico, por ello se habla de la abstracción reflexionante y, la otra es externa porque se origina a partir del mundo físico, por lo que se denomina la abstracción empírica. Para la existencia de la abstracción empírica es necesario la existencia de un marco de referencia lógico-matemático (construido mediante la abstracción reflexionante) y viceversa.

La inclusión de clases es conquistada por el niño hacia los siete u ocho años, mediante ella, el niño necesita comparar el todo con las partes, en esta comparación debe llevar a cabo dos acciones opuestas al mismo tiempo: dividir el todo en partes y volver a unir las partes en un todo. Por tanto, el pensamiento es lo suficientemente móvil como para hacerse reversible. La reversibilidad se refiere a la capacidad de realizar mentalmente acciones opuestas de forma simultánea. Piaget (1977) sostiene que esto es imposible realizar en la acción física material, sin embargo, en nuestro pensamiento sí es posible realizarlo cuando se ha vuelto lo suficientemente móvil como para ser reversible.

De este marco referencial se puede inferir que la conservación no es una apreciación de ciertas constancias del ambiente, que el orden es una relación que establece el niño en forma mental, por tanto la inclusión de clases es un proceso que construye el niño interiorizando acciones. Por lo que el razonamiento numérico tiene sus raíces en la capacidad lógica de razonar.

3.3.4 Otras habilidades

Se puede afirmar que las personas que poseen talentos matemáticos pueden también destacarse en otros ámbitos del conocimiento. Espinoza & Rodríguez (2011), dicen:

“Es consenso de muchos autores que el talento matemático posee habilidades y capacidades excepcionales para el aprendizaje de las matemáticas y un alto nivel de desempeño creativo en la resolución de los problemas del área, apoyados en una fuerte motivación por la asignatura. En investigaciones realizadas se declara que “Los alumnos potencialmente talentosos en las matemáticas para llegar a considerarlos como talentos deben poseer: un sistema de conocimientos (conceptos, leyes, teoremas y procedimientos) seguros y suficientes; alto desarrollo del pensamiento en general, es decir, saber trabajar con las operaciones mentales generales y las formas del pensamiento matemático, destacándose en la capacidad para racionalizar el trabajo mental; además tener un alto nivel de desempeño creativo en la solución de los problemas”. (Espinoza, 2005). Estas condiciones no la llegan a alcanzar los estudiantes por sí solos, necesitan de un entrenamiento organizado y sistemático” (p.1).

3.4 Diagnóstico o identificación del talento matemático

La identificación de un talento no es una tarea sencilla. Hay habilidades, como las físicas, que son, por lo general, más fáciles de observar pues suelen estar asociadas a habilidades motrices, presentes en casi todos los ámbitos de la vida y observables por cualquiera.

Según María Fernández Mota y Antonio de J. Pérez (2011) , para un diagnóstico o identificación inicial del posible talento matemático, vienen desarrollándose algunas actividades como:

Competiciones: Es el método de detección más extendido y antiguo. Este método que en Hungría se viene utilizando desde finales del siglo XIX, propicia que los alumnos y alumnas compitan entre sí como lo hacen los atletas olímpicos pero con problemas matemáticos en cuya resolución se buscan los modos de razonamiento, el ingenio y la capacidad intelectual. Muchas competencias suelen tener fases en las que, a medida que se avanza, se proponen problemas más difíciles. La competición más universal es la Olimpiada Matemática, que se organiza en los distintos países y que finaliza con una fase internacional en la que participan un gran número de países de todo el mundo. En la actualidad hay competencias vía on-line, como las que organiza

la Mathematical Talent Search (USA) [2] para alumnos entre 12 y 17 años que es la más extendida en los EE UU.

Concursos: Se proponen problemas que tal vez no sean fáciles pero que no requieren conocimientos avanzados de matemáticas sino talento especial para esta materia. Es un método muy extendido y, en la mayoría de los casos, local (a veces se realizan en un centro educativo o en una zona, simplemente). Aunque sirven para detectar el talento, suelen desarrollarse con fines principalmente sociales y de aproximación general a las matemáticas y, casi nunca, con la finalidad de llevar a cabo un programa de estímulo con los ganadores.

Exámenes de nivel superior: Se trata de que los alumnos/as candidatos superen claramente unas pruebas normalizadas de un nivel superior al que les correspondería por su edad. Este es el método que desarrolla el proyecto Study of Mathematically Precocious Youth (SMPY) [3], ideado por el psicólogo J. Stanley en 1971 en la Universidad Johns Hopkins. El SMPY es un programa dirigido a alumnos de 7 a 14 años. Una información detallada de la historia del mismo y de los criterios de selección puede encontrarse en Lubinski & Benbow (2006). El mismo Stanley desarrolló un modelo de diagnóstico e intervención para estudiantes precoces en matemáticas, descrito brevemente en el artículo

Diagnóstico de errores de niños con talento, de Castro, Benavides, Segovia

(2008). Estos autores recogen en su artículo una versión más actual y realizan algunas modificaciones para “hacerlo más operativo y actual” y construyen un test de aptitud específico centrado en el campo conceptual de la estructura multiplicativa.

Pruebas específicas: Se trata de la realización de unas pruebas diseñadas especialmente y precedidas, en la mayoría de los casos, de un test. Es el modelo diseñado por K. Kiessweter (Universidad de Hamburgo) y B. Zimmerman (Universidad de Jena).

3.4.1 Pruebas matemáticas para evaluar habilidades

Existe una investigación realizada por Castelló y Batle (1998), la cual muestra de manera resumida las pruebas que se pueden aplicar para evaluar habilidades matemáticas. Utilizó la Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales (BAD y G) y el Test de pensamiento creativo de Torrance. Con estas baterías se diferenciaron las distintas formas en las que puede aparecer la alta habilidad matemática, como también otras capacidades de los alumnos (citado por Prieto, Ferrándiz, Ballester, López, García, González, et al 2000).

Para evaluar las habilidades matemáticas se utilizan pruebas de aptitud matemática, las cuales evalúan el nivel en el que se encuentra una persona en sus habilidades matemáticas. Estas pruebas son utilizadas por las universidades y negocios para determinar la elegibilidad del candidato a ciertos programas o puestos de trabajo. (Wahlig, sf).

3.4.2 Pruebas matemáticas para evaluar conocimientos.

Existen ciertas pruebas que permiten la evaluación del conocimiento matemático como *el el Test Screening para la identificación temprana de niños con sobredotación intelectual*. Este cuestionario elaborado por Benito y Moro (2002), se utiliza para identificar a los niños con sobredotación intelectual.

Otro instrumento para la evaluación de conocimientos es la escala de nominación para profesores, la cual está basada en la teoría de los tres anillos de Renzulli (1978), el cual tiene como objeto valorar tres dimensiones de la superdotación: motivación, creatividad y capacidad general elevada.

Navarro (s.f) considera que se han elaborado otras pruebas para la evaluación del conocimiento matemático, considera las pruebas de ejercicios de razonamiento matemático que miden la habilidad para procesar, analizar y utilizar información en aritmética, álgebra y la geometría.

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

3.5.1 Talentos matemáticos e inteligencia

En general, es cierto que un modo elemental de definir el talento matemático es la facilidad para las matemáticas y, podríamos añadir, que muestran una capacidad para el cálculo y el razonamiento matemático por encima de la media. Según Gardner, conlleva diferentes componentes: cálculos matemáticos, pensamiento lógico, resolución de problemas, razonamiento deductivo e inductivo y la división entre patrones y relaciones.

Se puede analizar diferentes características propias del talento matemático relacionadas con la inteligencia:

- Flexibilidad en los procesos mentales que requiere la realización de las actividades matemáticas (House, 1990; Pendharvis y cols., 1990).
 - Muestran facilidad para buscar soluciones alternativas a los problemas matemáticos.
 - Descubren problemas matemáticos en situaciones reales.
 - Saben observar e interpretar la realidad desde diversos puntos de vista.
- Capacidad de abstracción (Chang, 1985; Pendharvis y cols., 1991).
 - Realizan abstracciones en el ámbito matemático con facilidad.
 - Muestran capacidad alta para desarrollar actividades propias del pensamiento abstracto y analítico.
 - Necesitan menor número de acciones concretas para comprender los contenidos de los programas escolares.
- Agilidad en los procesos de razonamiento matemático (Chang, 1985; Pendharvis y cols., 1990).
 - Habilidad para razonar con prontitud.
 - Facilidad para encontrar soluciones razonadas mediante procesos simplificados.
 - Deducen nuevos conocimientos matemáticos partiendo de los que ya concocen.
- Pensamiento lógico (Pendharvis y cols., 1990).
 - Expresan con facilidad las relaciones entre los conceptos matemáticos.
 - Emplean símbolos numéricos y alfabéticos para utilizar símbolos matemáticos.
 - Utilizan procesos bien estructurados y organizados.
- Generalización y transferencia (Chang, 1985; House, 1991; Pendharvis y cols., 1990; David y Rimm, 1994).
 - Realizan generalizaciones sobre objetos, operaciones y relaciones en sus actividades matemáticas.
 - Transfieren lo que aprenden en las clases de matemáticas a la vida cotidiana.
 - Son capaces de trasladar su bagaje matemático a la realización de proyectos que les resultan interesantes.
- Rapidez en el aprendizaje matemático (Chang, 1985; Pendharvis y cols., 1990).
 - Aprenden en poco tiempo lo que a otros compañeros les cuesta más aprender.

- Captan enseguida las cuestiones estructurales de los problemas.
- Ven con rapidez lo fundamental para la solución de problemas.
- Estructura mental matemática (House, 1991; Chang, 1985).
 - Entienden el campo de la matemática como una ciencia viva, no como meras operaciones mecánicas, y procuran contribuir a los cambios que conlleva.
 - Les gusta relacionar sus actividades e intereses matemáticos con la realidad.
 - Disfrutan aprendiendo matemáticas y emplean parte de su tiempo en juegos y actividades relacionadas con este ámbito.

3.5.2 Talento matemático y resolución de problemas.

La investigación en Educación Matemática se ha ocupado de estudiar la resolución de problemas desde diversos enfoques. Ellerton (1986 citado en Benavides, 2008) realizó un estudio en el que propuso a estudiantes de 11 a 13 años de edad que inventaran y resolvieran problemas que fuesen complicados de resolver por un compañero. Comparó las características de los problemas matemáticos planteados por ocho niños que manifestaban características de talento con ocho niños menos capaces. Obtuvo como resultados que los niños más capaces plantean problemas de mayor complejidad de cálculo, con sistemas de números más complejos y con mayor número de operaciones que sus compañeros. Afirma que el planteamiento de problemas es una herramienta útil para estudiar el talento matemático.

Heinze (2005 citado en Benavides, 2008) compara las estrategias que emplean los estudiantes superdotados en la resolución de un problema con las que emplearon estudiantes de una clase normal. Concluyó que los primeros emplean estrategias complejas, en mayor proporción y con más regularidad que los segundos, es decir, reconocen con mayor rapidez las estructuras y trabajan de manera más sistemática y estructurada los problemas. Adicionalmente, concluye que en comparación con los estudiantes “normales”, los alumnos con talento matemático necesitan, de manera significativa, menos tiempo en solucionar los problemas y tienen una gran habilidad para verbalizar, explicar y verificar sus soluciones.

Sin duda la capacidad para resolver problemas matemáticos identifica y diferencia a los estudiantes con talento en esta asignatura. Pues, la mayoría de estudiantes ante los planteamientos de operaciones aritméticas que implican cierta

complejidad o dificultad no logran encontrar de manera inmediata alternativas de solución, al contrario se bloquean o renuncian a su resolución, en cambio, los alumnos con talento matemático encuentran muchas alternativas o maneras de solución.

3.5.2 Talento matemático y creatividad

Se dice que no se puede hablar de creatividad matemática en todas las personas, pues la creatividad no es una cualidad general que se manifiesta en todos los campos de actuación del sujeto.

El alumno es creativo en Matemáticas si le gustan las matemáticas (Arteaga, 2007).

De las investigaciones realizadas al respecto, se evidencia que la creatividad y el talento matemático están relacionados con muchos aspectos de la vida y del entorno en el que se desenvuelven los sujetos con estas capacidades, ya que la matemática es un elemento esencial de la cultura y de la sociedad. Por ejemplo, la influencia de lo afectivo -motivacional en el comportamiento creativo. Por eso, en la misma medida en que la educación matemática refleje y satisfaga los principales gustos y necesidades de los alumnos estará incentivando un aprendizaje para la vida, que le permitirá a ese niño/a, adolescente o joven enfrentar la vida con una actitud creadora.

Tan importante es considerar el talento matemático referido a la capacidad intelectual como importante es considerar la capacidad creativa y la capacidad que tiene esa persona para solucionar problemas. Gracias al avance de la ciencias se comprende ahora que en el proceso de aprendizaje confluyen tantos elementos: cognitivos, afectivos, intelectuales, ambientales, que son determinantes para adquirir una formación integral, y desde luego, inciden en el aprendizaje de las matemáticas.

4 METODOLOGÍA

4.1 Diseño de la investigación.

La presente investigación tiene un diseño **no experimental** debido a que se realiza sin la manipulación deliberada de variables y se observan los fenómenos en su ambiente natural después de 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 es de tipo **transversal** porque busca analizar cuál es el nivel o estado de una o diversas variables en un momento dado, es decir en un mismo tiempo se aplican todos los cuestionarios, sin espera que los niños evolucionen o cambien.

4.2 Objetivos de la investigación:

4.2.1 Objetivo general.

Identificar niños y niñas con talento matemático en las edades comprendidas de 10 a 12 años de escuelas públicas y privadas a nivel Nacional.

4.2.2 Objetivos Específicos

- Determinar características socio demográficas de las familias a la que pertenece población de estudio.
- Identificar las habilidades lógicas, numéricas y espaciales en los niños (as) de 10 a 12 años, mediante información de fuentes diversas (profesores, estudiantes y padres de familia).
- Identificar la capacidad intelectual general de los niños(as) 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.
- Seleccionar los niños y niñas con talento matemático.

4.3 Preguntas de investigación.

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de las familias de los niños y niñas investigados?
- ¿Cuáles son las características de habilidades matemáticas en los niños y niñas en estudio?
- ¿Cuál es la capacidad intelectual general de los niños y niñas participantes en la investigación?
- ¿Existen coincidencias entre las habilidades lógicas, numéricas y espaciales identificadas desde diferentes fuentes de información (profesores y estudiantes).
- ¿Cuántos niños y niñas son identificados con talentos matemáticos?

4.4 Participantes.

La investigación se la realizó una escuela del Sur de Quito, sección Básica Vespertina. La institución educativa es fiscal y mixta con predominancia de niñas ya que recién se encuentran en proceso de inclusión de niños. Cuenta con más de mil estudiantes.

En la sección matutina funciona el establecimiento secundario. La institución educativa es una de las más grandes del sector, y atiende a familias del sur que se dedican en muchos casos al comercio, son empleados públicos/privados y con un gran porcentaje de amas de casa dedicadas a los quehaceres domésticos.

Maestros y maestras de la Institución son profesionales del magisterio y con una larga experiencia en la educación.

Entre algunas de las características de los representantes de familias podemos encontrar que la mayoría tiene un estado civil de casados/as, con un nivel de estudio de secundaria completa, con un número de cero a cinco miembros por familia, con un ingreso económico que depende del padre y la madre, con un estilo de crianza democrático en donde se busca que la firmeza y la coherencia sean las bases en que 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.

La población participante de la investigación comprende:

- 60 niñas: 30 de Sexto y 30 de séptimo año de educación básica.
- 2 docentes: Profesora y profesor de sexto y séptimo año de básica respectivamente.
- Padres de familia y/o representantes: 54 madres, 5 padres y un abuelo.

4.5 Instrumentos

Se definió tres fases en las cuales se definieron los siguientes instrumentos:

4.5.1 Contextualización sociodemográfica:

Encuesta sociodemográfica.

Elaborada por el grupo de investigación de altas capacidades del departamento de psicología de la UTPL. Contiene información sobre aspectos económicos, demográficos, sociales y familiares y permite comprender el contexto social y familiar en el cual se desenvuelven los niños y niñas en estudio. Esta encuesta está estructurada en 3 partes:

1. Identificación de niño o niña en estudio.
2. Identificación de miembros del hogar: (Instrucción educativa, ocupación, número de miembros de la familia, etc.).
3. Actividad económica familiar.
4. Materiales: Formato de la encuesta, lápiz o bolígrafo

Tiene una duración de 30 minutos el contestarla, debe ser completado por los padres, madres o representantes de las niñas en estudio.

4.5.2 Fase de screening:

Cuestionario de screening para identificar talentos matemáticos.

Esta prueba es formato de lápiz y papel con opción de respuesta múltiple, de aplicación colectiva con una duración aproximadamente de 30 a 45 minutos, sin embargo, no se puede retirar el cuestionario hasta que el niño termine o que por iniciativa propia sea devuelto. Está diseñada para medir de forma general los aspectos básicos para considerar a un alumno con posible talento matemático.

Elaborada por el grupo de investigación, tras revisar los datos bibliográficos en relación tanto al concepto de talento matemático, como a las fases de detección y pruebas utilizadas para detección de talentos. Se ha cuidado de no introducir conceptos matemáticos a trabajar en la escuela para no favorecer, a través de los contenidos curriculares.

El instrumento plantea doce ítems relacionados con los componentes: lógico, espacial y numérico (4 ítems relacionados por cada ítem). Cada ítem presentado se responde mediante la elección de una única respuesta, de las 4 ofertadas.

La puntuación máxima que puede obtener cada sujeto en la prueba son 12 puntos.

Test de Matrices Progresivas de Raven: escala coloreada (J.C Raven)

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

La estructuración del método, se basa en la teoría Bifactorial de Charles Spearman; así como en las leyes neogenéticas del mismo. Spearman, (1904), en su teoría del Análisis Factorial, Identifica tres factores:

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

El Test de Raven, se encuentra entre los tests factoriales. Dentro de ésta línea de investigación psicométrica; se busca la máxima saturación posible de factor "G" (con el objeto de encontrar menor influencia de la cultura y descubrir así la inteligencia de factor "G" más que la de factor "E").

El factor "G", ha resultado ser un factor que integra las mediciones de las aptitudes de todo tipo y es constante para cada sujeto variando mucho de un sujeto a otro.

Las 60 matrices presentadas en el test, se encuentran acomodadas en orden de dificultad creciente. Las primeras series plantean variados problemas de educación de relaciones (es una percepción estructurada). A todas se les ha quitado una parte; en el encuentro cual le falta a la matriz. Los elementos se agrupan en cinco series, cada una de las cuales contiene dos matrices en orden de dificultad creciente, pero similar al principio. Las primeras series requieren de precisión en la discriminación. Las segundas series tienen mayor dificultad, puesto que comprenden analogías, permutaciones y alteración del modelo. Las últimas series son relaciones lógicas.

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

Rango I: Superior

Rango II: Superior al término medio

Rango III: Término medio

Rango IV: Inferior al término medio.

Rango V: Deficiente

TABLA DE DIAGNOSTICO DE CAPACIDAD INTELECTUAL

PUNTAJE	NORMA	CORRESPONDE		
		PERCENTIL	RANGO	DIAGNÓSTICO DE CAPACIDAD
Igual o Superior a	P95	95	I	SUPERIOR
	P90	90	II +	SUPERIOR AL TÉRMINO MEDIO
	P75	75	II	SUPERIOR AL TÉRMINO MEDIO
Superior a	P50	50	III +	TÉRMINO MEDIO
Igual a	P50	50	III	TÉRMINO MEDIO
Inferior a	P50	50	III -	TÉRMINO MEDIO
Igual o menor a	P25	25	IV +	INFERIOR AL TÉRMINO MEDIO
	P10	10	IV	INFERIOR AL TÉRMINO MEDIO
	P5	5	V	DEFICIENTE

Fuente: Raven, JC (1993). Test de matrices progresivas: escala coloreada. Argentina.

Cuestionario de nominación de profesores

Elaborada por el grupo de investigación, tiene como objetivo aportar información sobre las observaciones que el profesorado tiene sobre cada alumno de la clase, en

relación a las características de talento matemático. Es un cuestionario compuesto por 10 ítems dicotómico (Si o No), con una puntuación máxima de 10 puntos.

4.5.3 Fase de Diagnóstico:

Cuestionario de resolución de problemas matemáticos.

Se elaboró tras revisar a nivel teórico las conceptualizaciones sobre talento matemático. Tiene como base el planteamiento de diversos problemas pertenecientes a los bloques considerados a nivel general, como básicos en el desempeño matemático: bloque lógico, numérico y espacial.

Las dimensiones anteriores se medirán a través de:

- **Cuatro problemas pertenecientes al bloque lógico**, donde el sujeto deberá razonar, plantear y responder a problemas principalmente relacionados con clasificaciones y secuencias lógicas. No existen opciones de respuestas, siendo los problemas abiertos.
- **Cuatro problemas pertenecientes al bloque numérico**, donde el sujeto deberá razonar, plantear y responder a problemas principalmente relacionados con comparaciones de magnitudes y composiciones algebraicas. Tampoco se brindan opciones de respuesta, siendo los problemas abiertos.
- **Cuatro problemas pertenecientes al bloque espacial**, donde el sujeto deberá razonar, plantear y responder a problemas principalmente relacionados con orientación/geometría, visualización espacial. Nuevamente se trata de problemas abiertos sin opciones de respuesta.

Tiene una duración aproximadamente de una hora, sin embargo se tiene que dejar que el niño o niña termine de completar el instrumento.

4.6. Procedimiento

Para realizar el presente investigación se siguieron los siguientes pasos:

- Primer acercamiento con la responsable del departamento de psicología, expliqué el objetivo y las actividades a realizarse. Di a conocer que este estudio se realizará en dos tiempos: fase de screening en donde participan 60 niñas, 30 niñas de 6to y 30

niñas de 7mo año de educación básica. Indiqué que en esta fase se requiere de un tiempo de espera, pues previamente se debe realizar el análisis y selección de las niñas con posible talento matemático en la fase de Screening.

- En la siguiente visita, llevé la carta de solicitud de ingreso a las instituciones educativas enviada por la Titulación de Psicología dirigido a la Directora de la institución educativa, la cual reenvió con sumilla a la responsable del departamento de Psicología. En ese mismo día llevé y apliqué los instrumentos, esto es 30 Test de matrices progresivas Escala Coloreada de Raven, 30 cuestionarios de Screening y 30 encuestas sociodemográficas a 30 niñas de 6to año.
- Se aplicaron los mismos instrumentos a 30 niñas de 7mo año y se entregó las encuestas sociodemográficas de la población de estudio la misma que fue entregada a cada niña para que haga llegar a sus padres o representantes. Se cuenta con el compromiso de cada profesor de aula para completar la información y recolectar las encuestas.
- Luego de dos días de aplicación de la fase de Screening, el siguiente paso fue la corrección de los test y el ingreso de los resultados en la matriz enviada por Titulación de Psicología. Con este ingreso la matriz detectó automáticamente a 3 niñas como posibles talento matemático.
- El cuestionario de Screening, se aplicó a toda la población de estudio, a las 30 niñas de 6to y 7mo de básica, en forma colectiva en cada uno de los paralelos. La corrección y calificación se la realizó conforme a la plantilla de respuesta.
- El test de matrices progresivas de raven escala coloreada se aplicó luego de revisar el manual del test y las indicaciones sobre el mismo, se aplicó a toda la población de niñas objeto de estudio en forma colectiva. Para esto se contó con un cronometro ya que la prueba tiene tiempos límites. Se dio las indicaciones necesarias para asegurarse que todas las niñas tengan claro el proceso.
- Se realizó la corrección y calificación del Test conforme al manual de aplicación.
- Se entregó el cuestionario de nominación de profesores a los maestros de aula para que ellos lo completen en el lapso de dos semanas.
- En cuanto a la corrección y calificación se puntuó con un punto las respuestas que son calificadas en el casillero de la palabra "SI", posteriormente para obtener la

puntuación final de este cuestionario, se sumaron estos puntos. Las respuestas colocadas en los casilleros de la palabra “NO” no tienen puntuación.

- Para interpretar los resultados se uso de una escala de puntuaciones con sus respectivos equivalentes, la misma que la permitió determinar si existe: Alta, media o baja denominación.
- Se respetó el proceso definido para seleccionar a las niñas que pasan a la fase de diagnóstico y que posiblemente tengan un talento matemático, de acuerdo a los criterios de selección los mismos que también están incluidos en la matriz de Excel publicado por el EVA.
- Previo al análisis y conocer las niñas seleccionadas, primero se ingresó los datos de los cuestionarios: Sreening, test de matrices Progresivas de Raven y nominación de profesores a la matriz de Excel, en donde de forma automática dicha matriz identificó a las niñas que pasan a la segunda fase. Es de anotar que a la fase de diagnóstico pasaron 3 niñas, dos de sexto año de básica y 1 de séptimo. Por lo cual se seleccionó a una niña con puntuación alta para completar el grupo experimental.
- Con este resultado se procedió con los profesores de sexto y séptimo año de educación básica a armar el grupo control, el cual se lo seleccionó aleatoriamente de las alumnas del aula que no rindieron las pruebas de Screening.
- Con el grupo experimental y el grupo control, se procedió a la aplicación del cuestionario de resolución de problemas matemáticos. La aplicación se realizó en forma individual, en el departamento de psicología. El cuestionario se aplicó a un grupo control y al grupo experimental. Simultáneamente se llenó la ficha de observación. Para la calificación se dispuso de un solucionario.
- Una vez aplicado y calificado el cuestionario de resolución de problemas, se procedió a la identificación de las niñas que tienen un talento matemático, para ello se consideró los criterios establecidos por el grupo de investigación, los mismos que constan en la matriz de Excel y que automáticamente selecciona a las niñas con talento matemático.

Concluido el proceso de identificación de talentos matemáticos (fase de Screening y diagnóstico) se elaboró por cada niña un informe psicopedagógico, los

mismos que fueron revisados, corregidos, aprobados y firmados por el director de tesis para luego ser entregados a la escuela.

Con la matriz para la identificación de talentos matemáticos enviada desde la Universidad se logra detectar a las niñas que poseen determinadas características de talento matemático tomando como referencia las variables expuestas.

5. RESULTADOS OBTENIDOS

1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA

Tabla No 2

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:	5	8,33
	Mamá	54	90,00
	Hermano/o	0	0,00
	Tío/a	0	0,00
	Abuelo/a	1	1,67
	Primo/a	0	0,00
	Empleado/a	0	0,00
	Otros parientes	0	0,00
Estado civil del encuestado	Casado	39	65,00
	Viudo	4	6,67
	Divorciado	4	6,67
	Unión libre	7	11,67
	Soltero	6	10,00
	Otro	0	0,00
Profesión del encuestado			
Ocupación principal del encuestado	Agricultura	0	0,00
	Ganadería	0	0,00
	Agricultura y ganadería	0	0,00
	Comercio al por mayor	0	0,00
	Comercio al por menor	12	20,00
	Quehaceres domésticos	28	46,67
	Artesanía	0	0,00
	Empleado público/privado	20	33,33
	Minería	0	0,00
	Desempleado	0	0,00
	Otros	0	0,00
Nivel de estudios del encuestado	Primaria incompleta	2	3,33
	Primaria Completa	13	21,67
	Secundaria incompleta	16	26,67
	Secundaria completa	21	35,00
	Universidad incompleta	5	8,33
	Universidad completa	2	3,33
	Sin instrucción	1	1,67
Número de miembros que integran la familia	0 a 5	54	90,00
	6 a 10	6	10,00
	11 a 15	0	0,00
	15 a más	0	0,00
El ingreso económico de la familia depende de:	Padre	20	33,33
	Madre	14	23,33

	Padre y madre	25	41,67
	Unicamente hijos	0	0,00
	Padre, madre e hijos	1	1,67
	Otros	0	0,00
	Autoritario: Impone normas, valores y puntos de vista, de tal manera que su hijo(a) se convierte en un autómatas 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.	12	15,79
	Permisivo: 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.	9	11,84
	Democrático: 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.	35	46,05
	Violento: 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.	1	1,32
	Sobre-protector: 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).	19	25,00

Fuente: Encuesta Sociodemográfica - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

2. INFORMACIÓN DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEXTO Y SEPTIMO AÑO DE BÁSICA			
SEXTO AÑO DE BÁSICA			
VARIABLE		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Género	Femenino	30,00	100,00
	Masculino	0,00	0,00
Años reprobados	0 a 3	30	100,00
	4 a 6	0	0,00
	7 a 10	0	0,00
	10 a más	0	0,00
Dificultades	Visual	4	13,33
	Auditiva	0	0,00
	Motora	0	0,00
	Cognitiva	0	0,00
	Otros	0	0,00
Materias de preferencia	Matemáticas	11	27,50
	Estudios sociales	6	15,00
	Ciencias Naturales	16	40,00
	Lengua	2	5,00
	Computación	5	12,50
	Otros	1	2,50
Horas de dedicación a estudio extraclase	0 a 2	20	66,67
	2 a 4	7	23,33
	4 a 6	2	6,67
	6 a 8	1	3,33
	8 a 10	0	0,00
	10 a más	0	0,00
Acceso para consultas extra clase	Biblioteca particular	1	3,13
	Biblioteca pública	1	3,13
	Internet	28	87,50
	Otros	2	6,25
Tiempo utilizado por los padres, madres o representantes para mediar las tareas de los niño/as	0 a 2	25	83,33
	2 a 4	4	13,33
	4 a 6	0	0,00
	6 a 8	1	3,33
	8 a 10	0	0,00
	10 a más	0	0,00
Pasatiempos	Deportes	26	37,14
	Música	22	31,43
	Baile	18	25,71
	Teatro	1	1,43
	Pintura	2	2,86
	otros	1	1,43

INFORMACIÓN DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEXTO Y SEPTIMO AÑO DE BÁSICA			
SEPTIMO AÑO DE BÁSICA			
VARIABLE		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Género	Femenino	30	100,00
	Masculino	0	0,00
Años reprobados	0 a 3	30	100,00
	4 a 6	0	0,00
	7 a 10	0	0,00
	10 a más	0	0,00
Dificultades	Visual	7	23,33
	Auditiva	1	3,33
	Motora	0	0,00
	Cognitiva	0	0,00
	Otros	1	3,33
Materias de preferencia	Matemáticas	13	27,66
	Estudios sociales	3	6,38
	Ciencias Naturales	6	12,77
	Lengua	6	12,77
	Computación	13	27,66
	Otros	6	12,77
Horas de dedicación a estudio extraclase	0 a 2	14	46,67
	2 a 4	10	33,33
	4 a 6	5	16,67
	6 a 8	1	3,33
	8 a 10	0	0,00
	10 a más	0	0,00
Acceso para consultas extra clase	Biblioteca particular	0	0,00
	Biblioteca pública	2	6,45
	Internet	26	83,87
	Otros	3	9,68
Tiempo utilizado por los padres, madres o representantes para mediar las tareas de los niño/as	0 a 2	22	73,33
	2 a 4	6	20,00
	4 a 6	2	6,67
	6 a 8	0	0,00
	8 a 10	0	0,00
	10 a más	0	0,00
Pasatiempos	Deportes	21	31,34
	Música	18	26,87
	Baile	14	20,90
	Teatro	2	2,99
	Pintura	11	16,42
	otros	1	1,49

Fuente: Encuesta Sociodemográfica - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

2. FASE DE SCREENING.

2.1 CUESTIONARIO DE SCREENING.

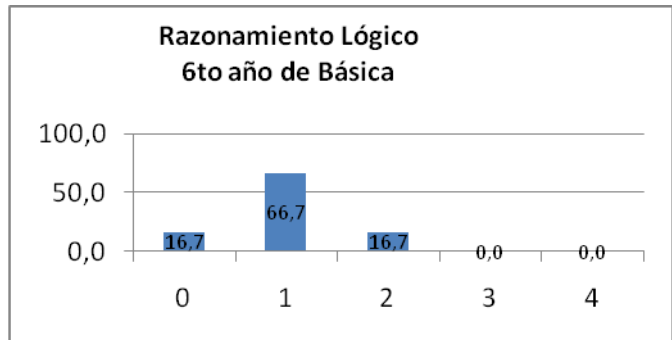
Sexto de básica

RAZONAMIENTO LÓGICO

Tabla No 2 Razonamiento Lógico

RAZONAMIENTO LÓGICO 6to AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	5	16,7
1	20	66,7
2	5	16,7
3	0	0,0
4	0	0,0
TOTAL	30	100,0

Gráfico No 3



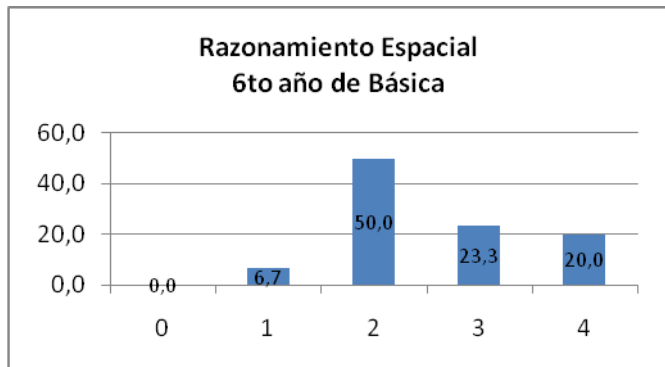
Fuente: Cuestionario de Screening - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

RAZONAMIENTO ESPACIAL

Tabla No 3 Razonamiento

RAZONAMIENTO ESPACIAL 6to AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	0	0,0
1	2	6,7
2	15	50,0
3	7	23,3
4	6	20,0
TOTAL	30	100,0

Gráfico No 4



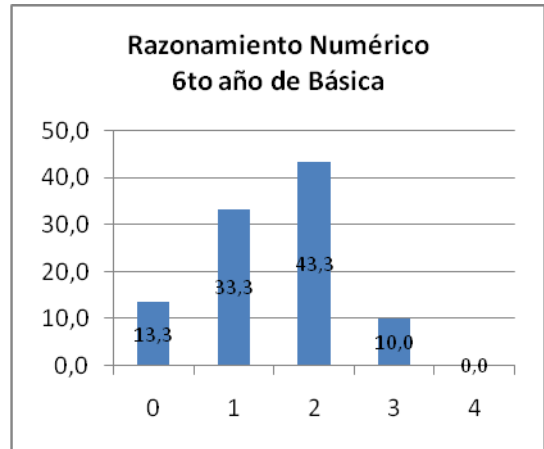
Fuente: Cuestionario de Screening - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

RAZONAMIENTO NUMÉRICO

Tabla No 4 Razonamiento

RAZONAMIENTO NUMÉRICO 6to AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	4	13,3
1	10	33,3
2	13	43,3
3	3	10,0
4	0	0,0
TOTAL	30	100,0

Gráfico No 5



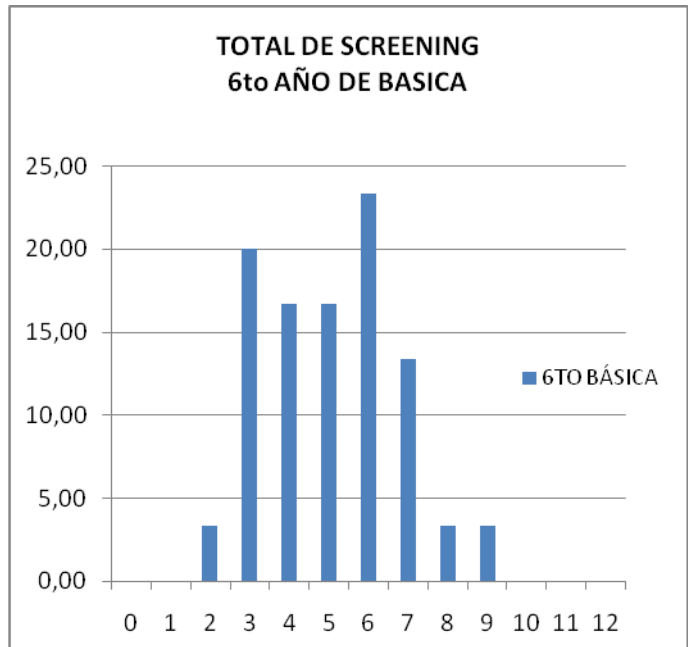
Fuente: Cuestionario de Screening - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

TOTAL CUESTIONARIO DE SCREENING

Tabla No 5 Total Screening

TOTAL SCREENING 6to AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJES	f	%
0	0	0,00
1	0	0,00
2	1	3,33
3	6	20,00
4	5	16,67
5	5	16,67
6	7	23,33
7	4	13,33
8	1	3,33
9	1	3,33
10	0	0,00
11	0	0,00
12	0	0,00
TOTAL	30	100

Gráfico No 6



Fuente: Cuestionario de Screening - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

Niños seleccionados con el Cuestionario de Screening

Gráfico No 7

Tabla No 6 Niñas Seleccionadas

NIÑOS SELECCIONADOS CON CUESTIONARIO SCREENING	
SI	2
NO	28
TOTAL	30



Fuente:

Cuestionario de Screening - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

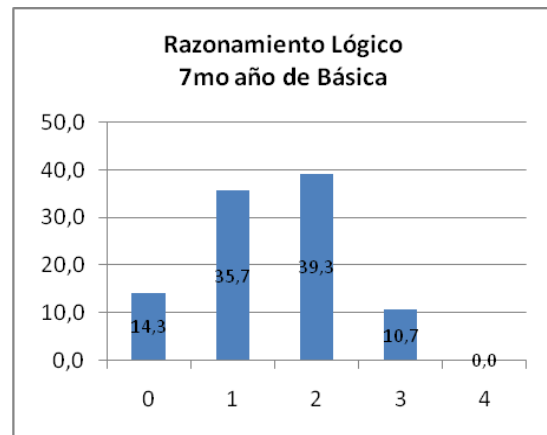
Séptimo de Básica.

RAZONAMIENTO LÓGICO

Tabla No 7 Razonamiento Lógico

Gráfico No 8

RAZONAMIENTO LÓGICO 7 mo AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	4	14,3
1	10	35,7
2	11	39,3
3	3	10,7
4	0	0,0
TOTAL	28	100,0



Fuente:

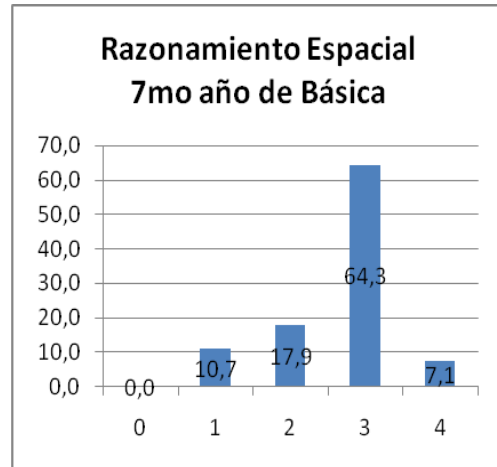
Cuestionario de Screening - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

RAZONAMIENTO ESPACIAL

Tabla No 8 Razonamiento Espacial

RAZONAMIENTO ESPACIAL 7 mo AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	0	0,0
1	3	10,7
2	5	17,9
3	18	64,3
4	2	7,1
TOTAL	28	100,0

Gráfico No 9



Fuente:

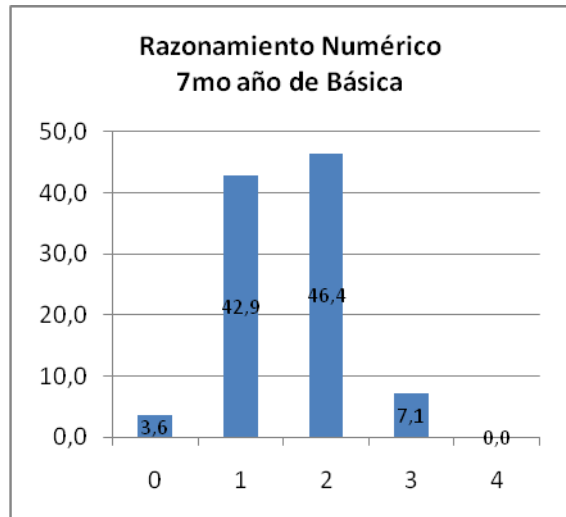
Cuestionario de Screening - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

RAZONAMIENTO NUMÉRICO

Tabla No 9 Razonamiento Espacial

RAZONAMIENTO NUMÉRICO 7 mo AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	1	3,6
1	12	42,9
2	13	46,4
3	2	7,1
4	0	0,0
TOTAL	28	100,0

Gráfico No 10



Fuente:

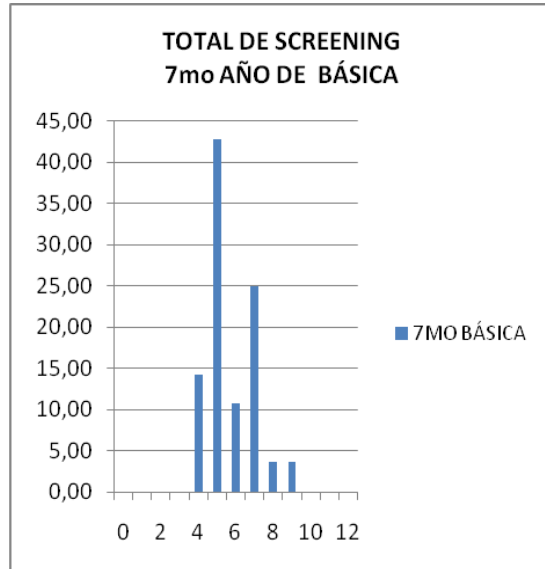
Cuestionario de Screening - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

TOTAL CUESTIONARIO DE SCREENING

Tabla No 10 Total Screening

TOTAL SCREENING 7mo AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJES	f	%
0	0	0,00
1	0	0,00
2	0	0,00
3	0	0,00
4	4	14,29
5	12	42,86
6	3	10,71
7	7	25,00
8	1	3,57
9	1	3,57
10	0	0,00
11	0	0,00
12	0	0,00
TOTAL	28	100

Gráfico No 11



Fuente:

Cuestionario de Screening - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

Niños seleccionados con el Cuestionario de Screening

Gráfico No 12

Tabla No 11 Niñas Seleccionadas

NIÑOS SELECCIONADOS CON CUESTIONARIO SCREENING	
SI	2
NO	28
TOTAL	30



Fuente:

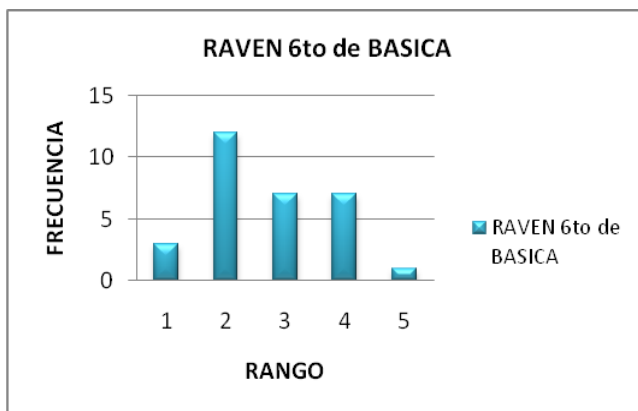
Cuestionario de Screening - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

3. TEST DE RAVEN

Tabla No 12 RAVEN 6TO

RAVEN 6TO DE BASICA		
Rango	Frecuencia	Porcentaje
1	3	10%
2	12	40%
3	7	23%
4	7	23%
5	1	3%
TOTAL	30	100%

Gráfico No 13



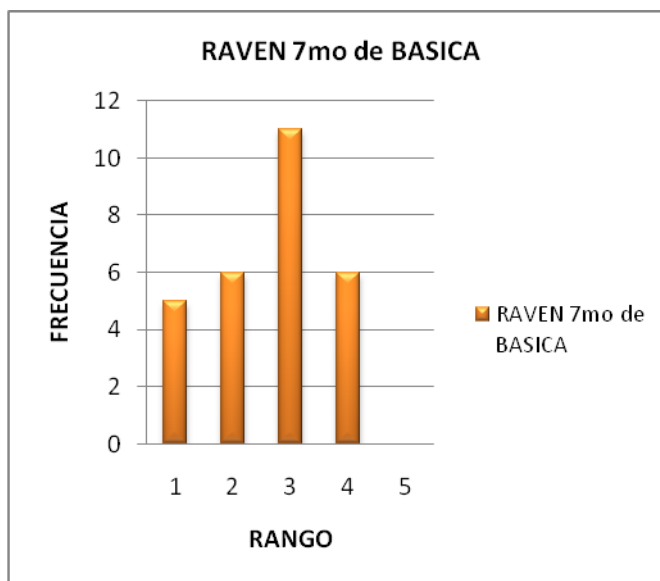
Fuente:

Test de Raven - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

Gráfico No 14

Tabla No 13 RAVEN

RAVEN 7MO DE BASICA		
Rango	Frecuencia	Porcentaje
1	5	18%
2	6	21%
3	11	39%
4	6	21%
5	0	0%
TOTAL	28	100%



Fuente:

Test de Raven - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

4. NOMINACIÓN DE PROFESORES

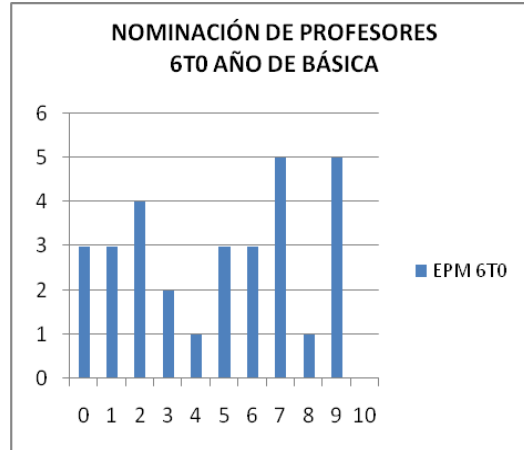
Sexto de básica

Escala para profesores de matemáticas.

Tabla No 14 Escala 6to

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

Gráfico No 15



Fuente:

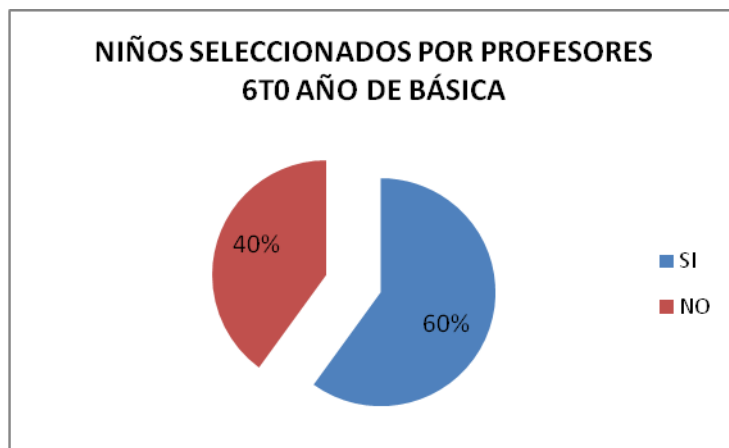
Nominación de profesores - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

Niñas seleccionadas por los profesores

Tabla No 15 Seleccionados

NIÑOS SELECCIONADOS POR PROFESORES 6TO	
SI	18
NO	12
TOTAL	30

Gráfico No 16



Fuente: Nominación de profesores - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

Séptimo de básica.

Tabla No 16 Escala 7mo Básica

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

Gráfico No 17



Fuente:

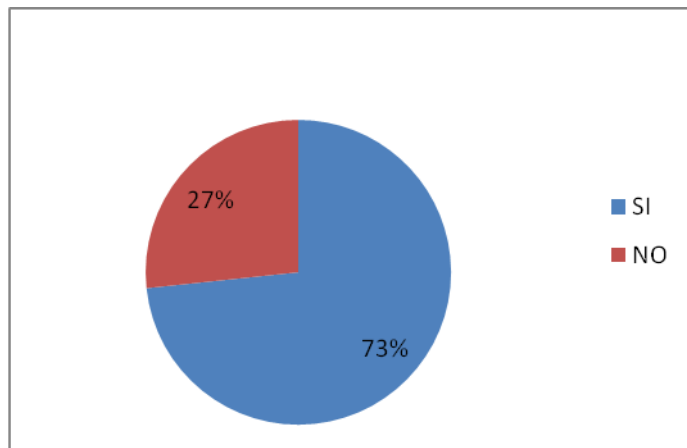
Nominación de profesores - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

Niñas seleccionadas por los profesores

Tabla No 17 Seleccionados

NIÑOS SELECCIONADOS POR PROFESORES 7MO	
SI	22
NO	8
TOTAL	30

Gráfico No 18



Fuente:

Nominación de profesores - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

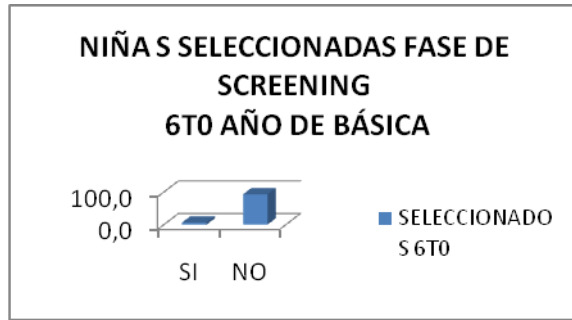
5. TOTAL DE NIÑAS SELECCIONADAS EN LA FASE DE SCREENING.

Sexto de Básica

Tabla No 18 Total de niñas

NIÑO(A)S SELECCIONADOS FASE DE SCREENING 6to AÑO DE BÁSICA		
	f	%
SI	2	6,7
NO	28	93,3
TOTAL	30	100,0

Gráfico No 19



Fuente:

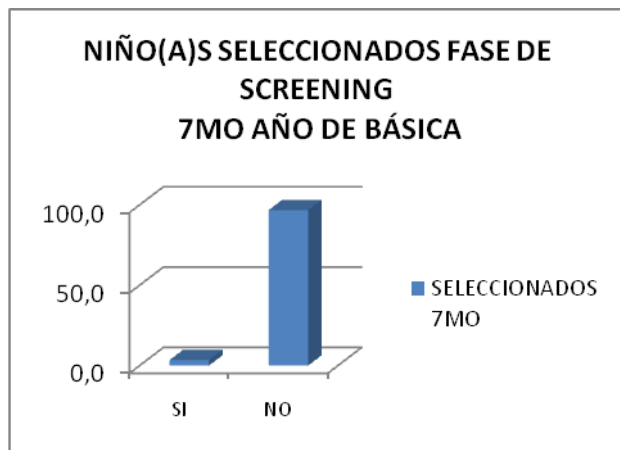
Cuestionario de Screening - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

Séptimo de Básica

Tabla No 19 Total de niñas

NIÑO(A)S SELECCIONADOS FASE DE SCREENING 7mo AÑO DE BÁSICA		
	f	%
SI	1	3,3
NO	29	96,7
TOTAL	30	100,0

Gráfico No 20



Fuente:

Cuestionario de Screening - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

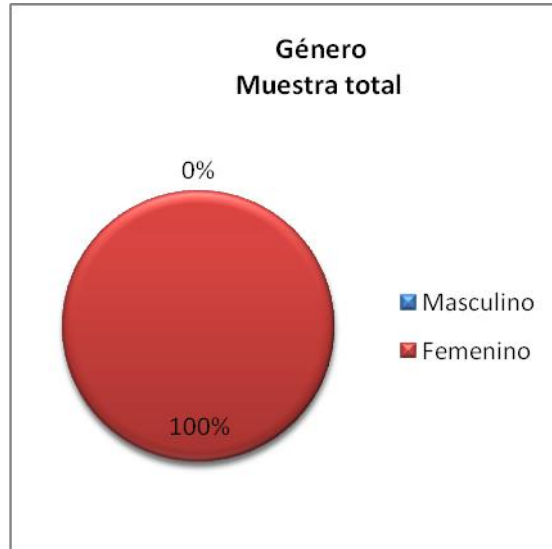
2.2 FASE DE DIAGNÓSTICO.

Género

Tabla No 20

Muestra total		
Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	0	0
Femenino	8	100
total	8	100

Gráfico No 21



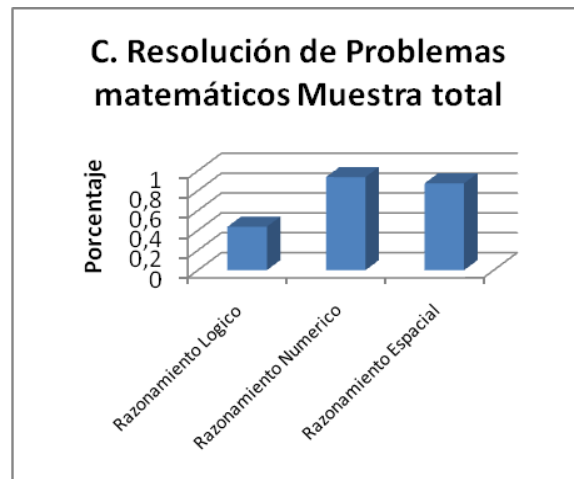
Fuente: Fase de diagnóstico - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

Resultados de la resolución de problemas matemáticos

Gráfico No 22

Tabla No 21
Resolución muestra

C. Resolución de Problemas matemáticos	
Muestra total	
Razonamiento Logico	0,4375
Razonamiento Numerico	0,9375
Razonamiento Espacial	0,875



Fase de diagnóstico - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

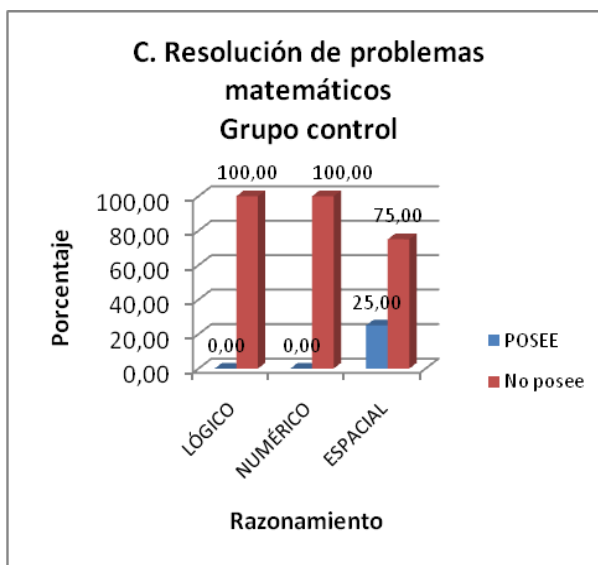
Fuente:

Tabla No 22
Resolución grupo

C. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS GRUPO CONTROL					
Razonamiento	POSEE		NO POSEE		total
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
LÓGICO	0	0,00	4	100,00	4
NUMÉRICO	0	0,00	4	100,00	4
ESPACIAL	1	25,00	3	75,00	4

Fase de diagnóstico - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

Gráfico No 23



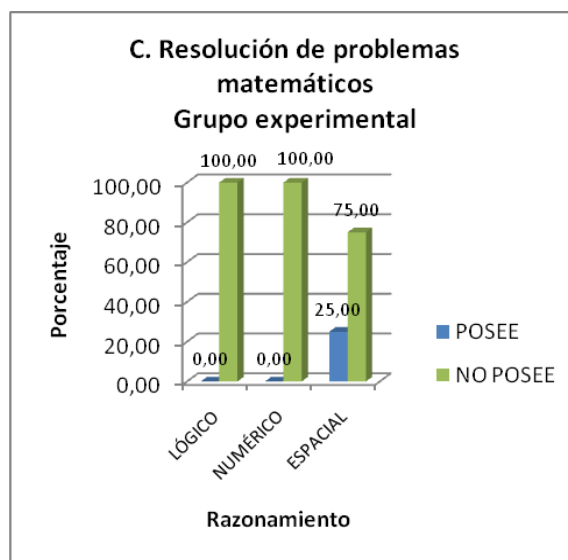
Fuente:

Tabla No 23 Resolución grupo experimental

C. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS GRUPO EXPERIMENTAL					
Razonamiento	POSEE		NO POSEE		total
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
LÓGICO	0	0,00	4	100,00	4
NUMÉRICO	0	0,00	4	100,00	4
ESPACIAL	1	25,00	3	75,00	4

Fase de diagnóstico - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

Gráfico No 24

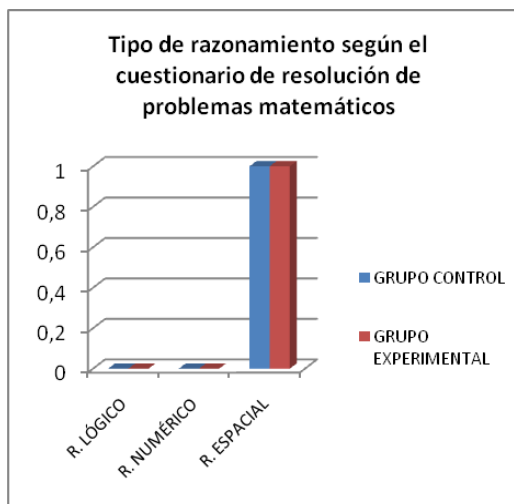


Fuente:

Gráfico No 25

Tabla No 24 TIPO DE RAZONAMIENTO

TIPO DE RAZONAMIENTO SEGÚN EL CUESTIONARIO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS		
	GRUPO CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL
R. LÓGICO	0	0
R. NUMÉRICO	0	0
R. ESPACIAL	1	1



Fuente: Fase de

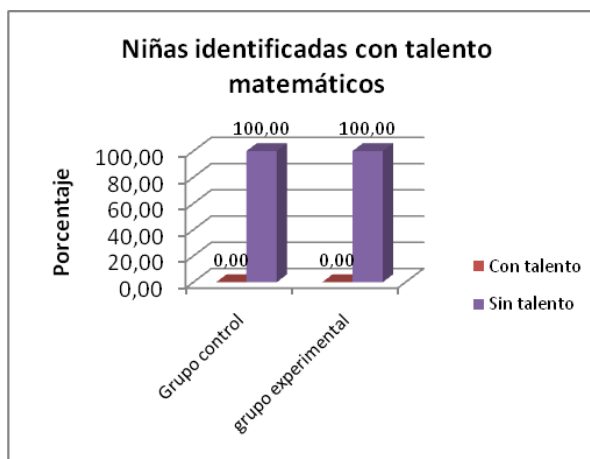
diagnóstico - Escuela Fiscal del Sur de Quito.

Identificación de talentos matemáticos

Tabla No 25 IDENTIFICACIÓN DE TALENTOS

Identificadas con talento matemáticos					
	Con talento		Sin talento		total
	f	%	f	%	
Grupo control	0	0,00	4	100,00	4
grupo experimental	0	0,00	4	100,00	4

Gráfico No 26



Fuente:

Fase de diagnóstico - Escuela Fiscal del Sur de Quito

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Luego de la aplicación de la encuesta sociodemográfica, los resultados dan cuenta de las siguientes características de la población encuestada:

El cuestionario fue contestado en un 90% por las madres, que en su mayoría son casadas y dedicadas a Quehaceres Domésticos en un 47%, otras son empleadas públicas/privadas en un 33% y un 20% al Comercio al por menor. Estos resultados reflejan que el papel de cuidado, crianza de los hijos y mediación en las tareas escolares está centrada en la madre, en muchos casos a pesar de trabajar como empleadas o en el comercio al por menor buscan formas de cumplir las responsabilidades con sus hijos.

El 62% de la población encuestada realiza estudios secundarios, el 35% los culmina y apenas un 11% pasa a la Universidad. Culminan los estudios universitarios un escaso 3%, que es similar al porcentaje de estudios con primaria incompleta. Es importante hacer notar que a nivel nacional la tasa de asistencia a la educación superior (para personas de 18 a 24 años), aumentó de 13,54% en el año 2001 a 22,6% en el 2010 (INEC, 2010a). En la presente muestra la población de estudio, ni siquiera alcanza la tasa de asistencia obtenida en el 2001 a nivel nacional.

El No de miembros que integran las familias de las personas encuestadas en un 90% es de cero a cinco hijos, relativamente pequeñas.

El ingreso económico de la familia depende en su mayoría del padre y la madre (42%). Porcentaje que se justifica debido a que la mayoría de las personas encuestadas tiene un estado civil de casadas.

En cuanto a los estilos parentales de crianza y educación, las respuestas de la mayoría de las personas encuestadas (54%) se reparten en estilos autoritarios, permisivos, sobre protectores y violentos. Existe un 46% de personas que contestan “democrático”, como el estilo parental que practican en sus hogares

De alguna forma estos resultados nos permiten darnos cuenta que algunos problemas educativos y de aprendizaje como bajo rendimiento académico, desobediencia infantil, indisciplina, irrespeto a la autoridad, etc. que de alguna forma se manifiestan en las respuestas de los test aplicados a las alumnas, se deben a los estilos parentales inadecuados de crianza.

Las niñas de sexto año de educación básica prefieren las materias de Ciencias Naturales y Matemáticas, en cambio las niñas de séptimo se inclinan por Matemáticas y Computación. De todas formas existe un buen porcentaje de alumnas a quienes les gusta las matemáticas, sin que necesariamente tengan un rendimiento bueno en matemáticas o posean talentos matemáticos.

Otro aspecto que es importante destacar es la coincidencia entre los horarios de dedicación a estudio extraclase y el tiempo utilizado por los padres/madres para mediar las tareas, en ambos casos la respuesta mayoritaria es de cero a dos horas. De acuerdo a los resultados referentes a la ocupación del encuestado, es la madre quien en muchos casos puede tener más tiempo para acompañar a sus hijas en las tareas escolares, pues la mayoría se dedica a quehaceres domésticos. Sin embargo para tener más certeza sobre esta aseveración es necesario obtener más datos relacionados con la cantidad de tiempo que las madres se dedican a las tareas domésticas, el grado de interés y compromiso que ellas tienen hacia las tareas escolares de sus hijas, la presión para un buen desempeño escolar, el refuerzo dado a las notas y expectativas de un buen rendimiento de su hija, entre otras variables. Al respecto se han realizado estudios en donde se relacionan variables de la familia como las que se refieren a actitudes de los padres con el rendimiento escolar CEPAL (1995). Los resultados de estos estudios mostraron, que la variable apoyo dado por los padres a las labores escolares resulta significativa (Pitiyanuwat y Reed, 1994). El acoger a los hijos, escucharlos, darles sensación de protección y sustento psicológico influiría en la seguridad con que los niños enfrentan la vida escolar y, por ende, en su capacidad para enfrentar la tarea de rendir adecuadamente.

Los deportes y escuchar música son los pasatiempos preferidos por las estudiantes tanto de sexto como de séptimo año de educación básica, resultados lógicos si tomamos en cuenta que responden a las características evolutivas de las niñas.

Los resultados de las pruebas aplicadas en la fase de Screening reflejan lo siguiente:

En cuanto al razonamiento lógico, y numérico tanto las niñas de sexto como las de séptimo obtienen un porcentaje bajo en el desarrollo de esta habilidad, siendo las niñas de séptimo las que muestran un nivel superior en comparación con las de sexto. En ambos casos el razonamiento lógico y numérico no constituye una habilidad desarrollada. En este sentido si hacemos referencia a Piaget, las niñas se encuentran en el período de las operaciones formales, en donde están en posibilidades de

aprender inclusive álgebra y cálculo, piensan en función de lo que *podría ser* y no únicamente de lo que es. Ya son capaces de formar y comprobar hipótesis, se desarrolla la capacidad para pensar de manera abstracta, sin embargo algunas obre representaciones del mundo que les rodea sin llegar todavía a conceptos abstractos, siendo las operaciones que realizan resultado de transformaciones de objetos y situaciones concretas. Estos resultados reflejan que tal vez las niñas no manejan ciertas nociones de clasificación, seriación y noción de número que son el producto de la acción y relación del niño con los objetos y sujetos que le rodean. De ahí la necesidad de que los profesores en el proceso de aprendizaje deben planificar actividades que le permitan interactuar con objetos reales, que sean su realidad: personas, juguetes, ropa, animales, plantas, etc.

Tanto las niñas de sexto como de séptimo de básica de acuerdo con los resultados de las pruebas de Screening , muestran un alto porcentaje en el desarrollo del razonamiento espacial, es decir de la capacidad para manipular objetos mentalmente, la habilidad de imaginar un objeto en diferentes posiciones. En las alumnas este tipo de razonamiento es el más desarrollado que el numérico y el lógico, lo cual nos da una pauta de actuación para poder mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Los docentes deben propiciar actividades para potenciar la orientación espacial.

Los profesores de aula son más optimistas en cuanto a la apreciación de las capacidades y habilidades matemáticas de sus alumnas, pues en el sexto de básica el 60% de alumnas pueden ser seleccionadas para la siguiente fase de diagnóstico. Similar apreciación sucede con el profesor de del 7mo año de educación básica, para él deben estar en la siguiente fase el 73% de las alumnas a quienes se les aplicaron las pruebas. Estos resultados pueden favorecer en forma positiva el desarrollo de las habilidades lógico matemáticas de las alumnas, pues de acuerdo con los planteamientos de Rosenthal y Jacobson, (1978) las expectativas que tienen los maestros sobre el rendimiento de los alumnos repercuten en las calificaciones de ellos (fenómeno calificado como el "Efecto Pigmalion". Luego en Chile los investigadores han probado que las expectativas del maestro funcionan como profecías que se cumplen por sí mismas. (Arancibia y Maltes, 1989).

Los resultados que arroja el test de Raven nos da cuenta que la mayoría de las estudiantes se encuentran ubicadas entre el rango II y III correspondiente a superior al

término medio y término medio respectivamente. Lo cual nos permite tener una idea acerca de la capacidad intelectual general de las alumnas. Estos datos obtenidos coinciden de alguna manera con la percepción que tienen los maestros en los resultados del cuestionario de resolución de problemas matemáticos, pues los resultados en ambas pruebas ubican a las niñas en un nivel aceptable de desarrollo de las habilidades lógico matemáticas. Sin embargo en la fase de Screening las respuestas que se obtienen permiten afirmar que las niñas no han desarrollado el razonamiento lógico y el razonamiento numérico.

De acuerdo con los resultados obtenidos son únicamente tres las niñas seleccionada en la fase de Screening, dos alumnas del sexto año y una alumna séptimo año de educación básica esto representa apenas el 5% del total de la población a quien se aplicó las diferentes pruebas.

En la fase de diagnóstico, los resultados generales de las pruebas aplicadas a las niñas de 6to y 7mo año de básica muestran un mejor puntaje en razonamiento numérico, que el matemático y espacial. Sin embargo este puntaje no es suficiente para poder identificar a las niñas con talento en esta área .

Tanto el grupo experimental como el de control no muestran ningún desarrollo en el razonamiento lógico y numérico, apenas dos niñas consiguen el resultado de haber desarrollado el razonamiento espacial.

No se identifica a ninguna alumna con talento, ni en el grupo control, tampoco en el grupo experimental.

CONCLUSIONES

El resultado de la investigación realizada en una Escuela Pública del Sur de Quito sobre Identificación de Talento Matemático en niñas de 10 a 12 años correspondiente al año lectivo 2012 – 2013, ha permitido llegar a las siguientes conclusiones.

- Siguiendo con el proceso de identificación de niñas con Talento Matemático, se puede decir que se cumplió con el objetivo planteado. No se identificó talento matemático pero se pudo obtener resultados que muestran una tendencia de las niñas al desarrollo de habilidades espaciales.
- Los resultados de la Encuesta Sociodemográfica dan cuenta que la mayoría de las niñas a quienes se aplicaron los diferentes test, provienen de familias tradicionales, en un agrupamiento nuclear compuesto por un hombre y una mujer unidos en matrimonio, más los hijos tenidos en común. Sus padres y madres no han terminado los estudios universitarios, apenas lograr culminar la secundaria. Estas características pueden incidir de alguna manera al desarrollo de Talento Matemático.
- Son las madres las que acompañan a sus hijas en las tareas escolares, siendo necesaria orientaciones claras por parte de los profesores para su correcta realización.
- Los resultados de las pruebas aplicadas a las niñas de sexto y séptimo año de educación básica muestran que ellas no han desarrollado el razonamiento lógico ni el razonamiento numérico, por lo que es necesario recomendar estrategias que permitan fortalecer habilidades lógicas matemáticas.
- Los maestros tienen expectativas positivas sobre el desarrollo de habilidades lógico matemáticas de las alumnas, lo que puede favorecer en el rendimiento académico general de las mismas.

- Existe concordancia entre los resultados del Test de Raven y las apreciaciones de los maestros en el cuestionario de resolución de problemas matemáticos, más no con los resultados de las pruebas aplicadas en la fase de Screening.
- Tres son únicamente las niñas seleccionada en la fase de Screening, dos alumnas del sexto año y una alumna séptimo año de educación básica que representa apenas el 5% del total de la población a quien se aplicó las pruebas.
- Tanto el grupo experimental como el de control no muestran ningún desarrollo en el razonamiento lógico y numérico, apenas dos niñas consiguen el resultado de haber desarrollado el razonamiento espacial.
- No se identificó a ninguna niña con Talento Matemático.

Recomendaciones.

- Motivar a padres y madres de familia para que se practique estilos parentales de crianza y educación democráticos ya que estos posibilitan la independencia y el asumir responsabilidades en sus hijos.
- Los padres y madres de familia deben recibir de parte de la institución educativa orientaciones de cómo acompañar las tareas escolares de sus hijos, a través de reuniones y encuentros con alguna periodicidad, de tal manera que las orientaciones sean lo menos vagas y generales posibles y deben estar ajustadas a los contenidos, los métodos, las actitudes y estrategias que en ese momento sean pertinente. Se debe incluir en las tareas escolares aspectos propios de la vida cotidiana de los niños, que permita compartir con los padres. Los maestros deben considerar la situación familiar del niño y enviar tareas que sean flexibles, para asegurar que los niños no se sientan cansados y dejar espacio para las actividades familiares y de ocio.
- Al dictar las clases los profesores deben incorporar en sus planificaciones actividades que permitan a las estudiantes desarrollar el conocimiento lógico matemático a través de:
 - Planificar actividades para que sean las alumnas las que descubran los conocimientos.
 - Permitir que las alumnas adopten una posición activa en el aprendizaje. Esto supone insertarlas en la elaboración de la información, en su remodelación, aportando en el grupo, planteándose interrogantes, aportando diferentes vías de solución, argumentando sus puntos de vista, etc.
 - Proponer ejercicios y problemas a los alumnos en las que tengan que aplicar las propiedades de los objetos como reconocer propiedades, distinguir propiedades, etc.
 - Actividades verbales, actividades concretas y actividades abstractas.
 - Enseñar a las alumnas técnicas para resolver problemas como hacer figuras de análisis, cuadros, tablas, etc; lectura analítica entre otras.
 - Utilizar procedimientos lógicos del pensamiento asociados a razonamientos (inferencias inmediatas, deducción por separación, refutación, demostración directa, demostración indirecta y la

argumentación).

- Utilizar los errores que cometen las alumnas para propiciar el desarrollo, reflexionar sobre ellos, las causas que los provocaron y la forma de resolverlo.
 - Utilizar diferentes juegos para desarrollar el pensamiento lógico.
- La institución educativa debe garantizar que los maestros desarrollen expectativas positivas sobre sus alumnos, que posean conocimientos actualizados sobre el quehacer educativo, que reflexionen y retroalimenten conocimientos.
 - El departamento de psicología de la escuela debe aplicar nuevas pruebas psicométricas que permitan obtener un diagnóstico más certero sobre la situación de las niñas así como también nos permitan identificar dificultades de aprendizaje para actuar de forma más eficiente.
 - Una de las formas para mantener el interés en las alumnas por las matemáticas puede ser el de Motivar concursos internos en la institución educativa sobre cálculos matemáticos, geometría, medida, etc.

BIBLIOGRAFIA

- Aiken, L. (2003). Tests psicológicos y evaluación. Undécima edición. Pearson Educación, México.
- Alexander, J.M., Carr, M. y Schwanenflugel, P.J (1995). Development of Metacognition in Gifted Children: Directions for Future Research. *Metacognition and giftedness*. 1: 1-37.
- Alsina, C (2007). Si Enrique VIII tuvo 6 esposas, ¿cuántas tuvo Enrique IV? El Realismo en Educación Matemática y sus Implicaciones Docentes. *Revista Iberoamericana de Educación*, 43, 85-101.
- Anastasi, A. (1998): *Psychological Testin*. 6ta. Ed New Jersey: Prentice-Hall.
- Arocas, E; Martínez, P; Martínez, M (2009). Intervención con el alumnado de altas capacidades en educación secundaria obligatoria. Editorial Consellería de Educación. Valencia
- Benavides, M; Maz, Alexander (). Qué deben conocer los profesores y padres sobre el talento matemático. FICOMUNDYT.
- Benito, Y. (coord) 1990 Problemática del niño superdotado. AMARU. Salamanca
- Benito, Y. (coord) 1992 Desarrollo y Educación de los niños superdotados. AMARU. Salamanca
- Berjan J.R. y Dunn, J.A (1980). El desarrollo de la creatividad. En: *Psicología Educativa*. México: LIMUSA NORIEGA
- Carlavilla, J; Marín, M. (2000). La educación matemática en el 2000: actas del 1er Congreso Regional de Educación Matemática. Ediciones de la Universidad de Castilla. La Mancha.
- Castejón, J.L., Martínez, F. y Galindo, A. (1997). Los profesores y compañeros del aula como fuente de información para la identificación del alumno superdotado. Ponencia presentada a las jornadas: Estrategias de Atención a la diversidad: la superdotación. Murcia, 13-20 de Marzo.
- Castro, E.; Maz, A.; Benavides, M. y Segovia, I. (2006): Talento matemático: Diagnóstico e intervención. En M. D. Valadez, J. Betancourt y M.A. Zavala (Eds.), *Alumnos superdotados y talentosos. Identificación, evaluación e intervención. Una perspectiva para docentes* (pp. 453-473). México. Editorial: Manual Moderno.
- Chan, D.W. (2003) Dimensions of Emotional Intelligence and Their Relationships with Social Coping Among Gifted Adolescents in Hong Kong. *Journal of Youth and Adolescence*, 32, (6), 409-418

- Clark, B. (1992). *Growing up gifted: Developing the potential of children at home and at school* (4ta edición). Englewood Cliffs, NJ: Merrill/Prentice Hall.
- Clark, B. (1997). *Growing up gifted* (5ta ed). Columbus OR Macmillan.
- Díaz, O.; Feijoo, M.; Fernández O.; Pasarín, M. y Rodríguez, L. (2004): Evaluación del talento matemático en secundaria. *Faisca. Revista de Altas Capacidades*, 11, 83-102.
- Feldhusen, J.F (1986). A Conception of Giftedness. En K.A Heller y J.F. Feldhusen (Eds), *Identifying and Nurturing the gifted. An International Perspective*. Toronto. Hans Huber.
- Feldhusen, J.F. (1992). *Talent identification and development in education (TIDE)*. Sarasota, FL: Center for Creative Learning.
- Feldhusen, J.F. y Jarwan, F (1993). Identification of gifted and talented youth for educational programs. En Heller, K.A., Mönks y F.J., Passow, A.H. (eds). *International Handbook of Research and Development of Giftedness and Talent*. Oxford: Pergamon, pp. 233-51
- Feldhusen, J.F. y Moon, S (1995). The Educational Continuum and Delivery of Services. En Genshaft, J.L, Bireley, M. Y Hollinger, C.L (eds.), *Serving Gifted and Talented Students: A Resource for School Personnel*, (103-121). Austin, TX: PRO-ED.
- Fernández, M; Pérez, A (2011). Las altas capacidades y el desarrollo del Talento Matemático. *Revista iberoamericana de educación matemática*. Septiembre 2011.
- Freeman, J. (1979). *Gifted Children: Their Identification and Development in a Social Context*. Lancaster. MTD, Press.
- Gagné, F. (1985). Giftedness and talent: re-examining a re-examination of the definitions. *Gifted Child Quarterly*, 29, 103-112.
- Gagné, F. (1990). Toward a differentiated model of giftedness and talent. In. Colangelo and G. A. Davis (Eds.), *Handbook of gifted education*. Needham Heights, Mass.: Allyn and Bacon.
- Gagné, F. (1991). Toward a differentiated model of giftedness and talent. In. Colangelo and G. A. Davis (Eds.), *Handbook of gifted education*. Needham Heights, Mass.: Allyn and Bacon.
- García, M. (2007). Tesis Doctoral: El potencial de aprendizaje y los niños superdotados. Editorial de la Universidad de Granada

- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: Theory of Multiples intelligences*. Nueva York. Basic Books.
- Genovard Roselló, C. y Castelló Tarrida, A. (1990) *El límite superior, aspectos psicopedagógicos de la excepcionalidad intelectual*. Madrid: Pirámide.
- González, A; Veinstein, E (2008) *Como Enseñar Matemática en el jardín*. Número – Medida- Espacio 1ª Ed. 5ta reimp. Buenos Aires: Ediciones Colihue.163.
- Hany, E.A. (1987). *Modelle und Strategien zur Strategien zur identification hochbegabter Schüler*. Unpublished doctoral dissertation, University of Munich, Germany.
- Kanevsky, L (1995). *Learning potentials of Gifted Children*. *Journal Articles*, 17(3), 157-163.
- Kanavesky, L. Y Geake, J (2004). *Inside the zone of proximal development validating a multifactor model of learning potential with gifted students and their peers*. *Journal for the Education of the Gifted*, 28(2), 182-217.
- Klinger, C; Vadillo,G (2000) *Psicología Cognitiva: Estrategias en la práctica docente*. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V. México, D.F.
- Martín, L (2004) *Niños inteligentes: Guía para desarrollar sus talentos y altas capacidades*. Ediciones Palabras, S.A. Madrid (España).
- Navarro R. (s.f). *Factores asociados al rendimiento académico*. Recuperado de [..www.rieoei.org/](http://www.rieoei.org/).
- Niederer, K. e Irwin, K. (2001): *Using problem solving to identify mathematically gifted students*. En M. van den Heuvel-Panhuizen (Ed.), *Proceeding of the 25th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Utrecht, Vol. 3, 431-438. Utrecht: The Netherlands.
- Passow, A. (1996): *National/State Policies Regarding Education of the Gifted*. En K. Heller, F. Monks y A. Passow (Eds.), *International Handbook of Research and Development of Giftedness and Talent* (pp. 29-46). Oxford: Pergamon Press.
- Pérez, González y Díaz (xxx). *El talento: antecedentes, modelos, indicadores, condicionamientos, estrategias y proceso de identificación*. Una propuesta desde la Universidad Cubana y el enfoque histórico – Cultural.
- Piaget, J. (1978). *La equilibración de las estructuras cognitivas, problema central del desarrollo*. Siglo XXI, Madrid.
- Piaget, J. *La representación del mundo en el niño*. Editorial Morata, Madrid. 1984
- Porter, L (1999) *Gifted Young Children A Guide for Teachers and Parentes*. Open University Press.

- Prieto-Sánchez, M.D. (1997). Identificación, evaluación y atención a la diversidad del superdotado. Málaga: Aljibe.
- Renzulli, J.S., Smith, L.H, White, A.J., Callahan, C.M., Hartman, R.K. y Westberg, K.I (2001). SCRBS. Escalas para la valoración de las características de comportamiento de los estudiantes superiores. Salamanca: Amarú Ediciones.
- Renzulli, J. S. (1978). What Makes Giftedness? Reexamining a Definition. Phi Delta Kappan, 60(3), 180 - 184, 261.
- Rizza, M.G. y McIntosh, D.E. (2001). Introduction to the special issue: Nex perspectives in gifted education: Psychology in the Schools. 38 (5): 401-11.
- Ruiz, D. (2006) Las estrategias didácticas en la construcción de las nociones lógico-matemáticas en la Educación Inicial. Obtenido de http://www.waece.org/cdlogicomatemáticas/comunicaciones/deyseruizmoron_co_m.htm
- Sánchez, C., Parra, J., Prieto, M. D., Fernando, M. & Bermejo, M. R. (2005). "Procedimiento de identificación de superdotados y talentos específicos". Revista Investigación Psicoeducativa, 5, 1–13.
- Schneider, S (2005). Las inteligencias múltiples y el desarrollo personal. Cadiex Internacional S.A. Buenos Aires, Rep. Argentina.
- Silva, M. (2009). Método y estrategias de resolución de problemas matemáticos utilizadas por alumnos de 6to, grado de primaria. Investigación Universidad Iberoamericana.
- Simonton, D.K (1999). Creativity from a historiometric perspective. En Sternberg, R.J. (Ed.). Handbook of Creativity. Ney York: Cambridge University Press. Pp 116-33.
- Straker, A. (1980): Identification of Mathematically Gifted Pupils. Mathematics in School, 9(4), 4-8.
- Straker, A. (1983): Mathematics for gifted pupils. Longman for Schools Council.
- Sternberg, R.J. (1982). Handbook of Human Intelligence. Cambridge University Press.
- Sternberg. R.J (1986). A triarquic theory of intellectual giftedness. En Sternberg, R.J y Davidson, J.E.. Conceptions of Giftedness. Nueva York: Cambridge University Press, pp 223-43.
- Sternberg, R.J. (2000). Patterns of Giftedness: A triarchic analysis. Roeper Reviexx, 22(4), 231-236.
- Terman, L.M. (1925), Genetic studies of genius. Mental and Physical Charateristics of a Thousand Gifted Children. Vol. 1. Standford, CA: Standford University Press.

- Terman, L., y Oden, M. (1947). Genetic studies of genius: The gifted child grows up. Standfor, California: Standford University Press.
- Touron, J (2004). De la Superdotación al Talento: Evolución de un paradigma. En: Jiménez, C (Coord). Pedagogía Diferencial. Diversidad y Equidad. Editorial: Pearson Educación, Madrid.
- Trost. G. (1986). Identification of Highly Gifted Adolescents. Methods and Experiences. En K. A. Heller y Feldhusen. FJ. (eds.), Identifying and Nurturing the Gifted. International Perspective. Toronto. Hans Huber.
- Vigotsky, L.S (1934). Thought and language. Cambridge, MA: MIT Press.
- Vigotsky, LS. (1978). Mind in Society: The development of higher psychological processes. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Vigotsky, L.S. (1995) Pensamiento y lenguaje. Barcelona: Paidós.
- Winner, E. (2000). The origins and ends of giftedness. American Psychologist, 55, 159-169.

ANEXOS



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Nro.....

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

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

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

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

.....
.....
.....
.....

1. IDENTIFICACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA				
1.1 Nombre del Plantel:				
1.2 Lugar (Provincia/Cantón/Parroquia/Ciudad)				
1.3 Tipo de establecimiento:	1) Fiscal ()	2) Fiscomisional ()	3) Particular ()	4) Municipal ()
1.4 Área del establecimiento:	1) Urbana ()	2) Rural ()		
2. IDENTIFICACIÓN DEL PADRE, MADRE O REPRESENTANTE				
2.1 Nombres y apellidos del encuestado:				
2.2 Edad:				
2.3 Sexo:	1) Hombre ()	2) Mujer ()		
2.4 Representa al estudiante en calidad de:	1) Papá()	2) Mamá()	3) Hermano/a()	4) Tío/a ()
	6) Primo/a ()	7) Empleado/a()	8) Otros parientes() (especifique):	
2.5 Estado civil:	1) Casado ()	2) Viudo()	3) Divorciado ()	4) Unión Libre ()
2.6 Se considera representante del estudiante:	1) Siempre ()	2) Frecuentemente ()	3) Ocasionalmente ()	4) Solo por hoy ()
	5) Nunca ()			
2.7 Número de miembros que integran la familia:				
2. 8Profesión 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) No trabaja ()	6) Centros de atención están lejos ()	7) No le interesa ()	8) Otros (especifique) ()

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) 6. Otros	1. Matemática 2. Sociales 3. Ciencias Naturales 4. Lengua 5. Computación 6. Otros	Cuántas horas dedica su hijo al estudio y ejecución de tareas extra clase 1. 0-2 horas 2. 2-4 horas 3. 4-6 horas 4. 6-8 horas 5. 8-10 horas 6. 10 o más horas	Tiene acceso para sus consultas e investigaciones a: 1. Biblioteca particular 2. Biblioteca pública 3. Internet 4. Otros (especifique)	Tiempo utilizado para ayudar en las tareas de su hijo o representado. 1. 0-2 horas 2. 2-4 horas 3. 4-6 horas 4. 6-8 horas 5. 8-10 horas 6. 10 o más horas	Enumere tres pasatiempos favoritos de sus hijo(a). 1. Deportes 2. Música 3. Baile 4. Teatro 5. Pintura 6. Otro (especifique)
1									

2									
3									

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

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	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

				5. Abuelo/a			6. Otro (Especifique)
				6.Otro (especifique)			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
8							

NOTA. INDICAR EL NÚMERO SEGÚN CORRESPONDA EN CADA COLUMNA

5. ESTILOS PARENTALES DE CRIANZA Y EDUCACIÓN

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

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

6. ACTIVIDAD ECONOMICA DEL GRUPO FAMILIAR

6.1 Los ingresos económicos dependen de.	1. Padre ()	2. Madre ()	3. Padre y madre ()	4. Únicamente hijos ()	5. Padre, madre e hijos ()
	6. Otros (especifique):				
6.2Cuál 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

RAZONAMIENTO LÓGICO

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

AÑO DE BÁSICA: _____

NOMBRE DE LA ESCUELA: _____

HORA DE INICIO: _____ HORA DE FINALIZACIÓN:

FECHA: _____

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

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

Para comenzar realiza este ejemplo, te servirá para entrenamiento.

EJEMPLO

Lee con atención y elige la opción correcta:

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

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

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

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

A) 15

B) 6

C) 12

D) 18

E) 36

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

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

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

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

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

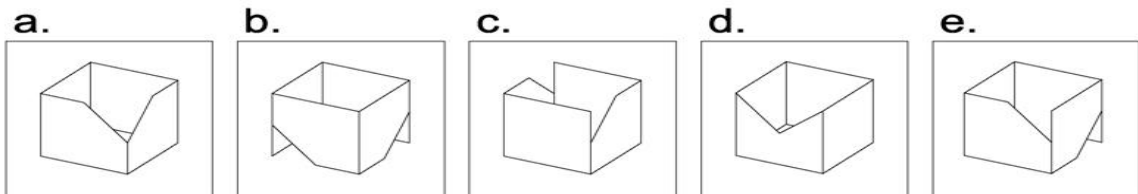
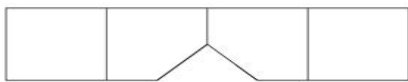
- A) Las delanteras
- B) Las traseras
- C) Todas igual

RAZONAMIENTO ESPACIAL

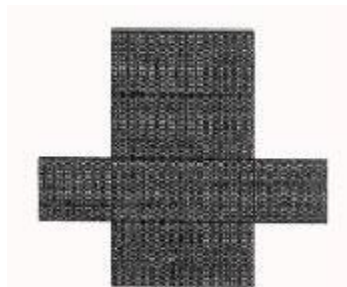
A continuación te presentamos algunos problemas. **Encierra con un círculo el literal que corresponda a la respuesta correcta.**

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

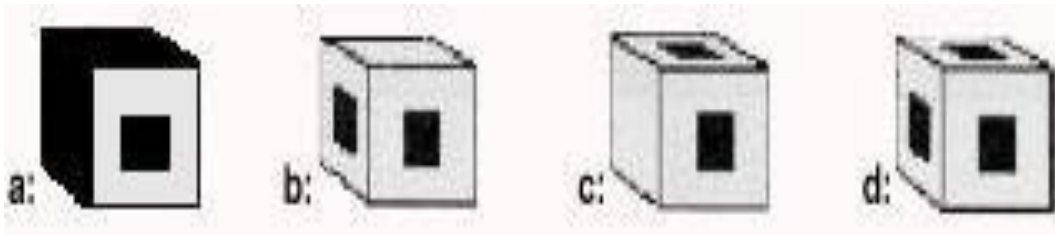
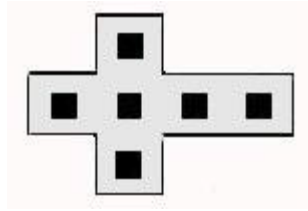
1. Si doblas mentalmente el modelo, con cuál de las figuras (a, b, c, d, e) coincide. ENCIERRA EN UN CIRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA



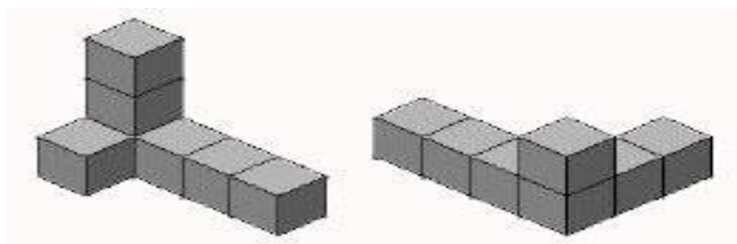
2. ¿Cuál de las 4 figuras (a, b, c, d) se puede armar al doblar el modelo? ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA



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



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



A) Sí

B) No

RAZONAMIENTO NUMÉRICO

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

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

ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA:

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

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

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

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

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

- A) A las 10 y media
- B) A las 9 pero del día siguiente
- C) No volverán a coincidir.

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

- A) Nada
- B) $\frac{2}{5}$ de litro
- C) Medio litro

Gracias por su colaboración

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 problemas matemáticos 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.		

Observaciones:

Muchas gracias por su colaboración
CUESTIONARIO DE RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS MATEMATICOS

RAZONAMIENTO LÓGICO

NOMBRES Y APELLIDOS:

AÑO DE BÁSICA:

NOMBRE DE LA ESCUELA:

HORA DE INICIO: _____ **HORA DE FINALIZACIÓN:**

EDAD: _____

FECHA: _____

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

1. ALGUIEN HA ROTO UN JARRON.

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

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

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

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO.

2. LAS OVEJAS DE LOS PASTORES.

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

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

3. LAS FECHAS

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

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

4. LOS CASILLEROS DEL COLEGIO

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

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

RAZONAMIENTO NUMÉRICO

NOMBRES Y APELLIDOS:

AÑO DE BÁSICA:

NOMBRE DE LA ESCUELA:

HORA DE INICIO: _____ HORA DE FINALIZACIÓN:

EDAD: _____

FECHA: _____

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

1. AVERIGUA EL PESO DEL BARRIL

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

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

2. EL DRAGÓN ROJO Y EL DRAGÓN VERDE

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

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

3. LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS

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

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

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

4. SANDALIAS Y BOLSOS

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

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO.

RAZONAMIENTO ESPACIAL

NOMBRES Y APELLIDOS:

AÑO DE BÁSICA:

NOMBRE DE LA ESCUELA:

HORA DE INICIO: _____

HORA DE FINALIZACIÓN:

EDAD: _____

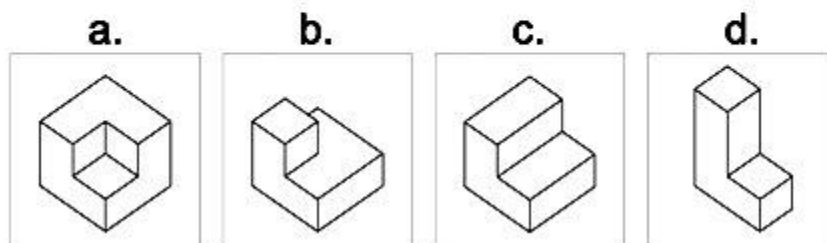
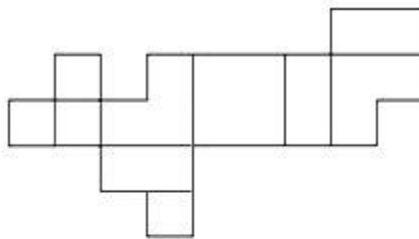
FECHA: _____

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

ARMAR FIGURAS

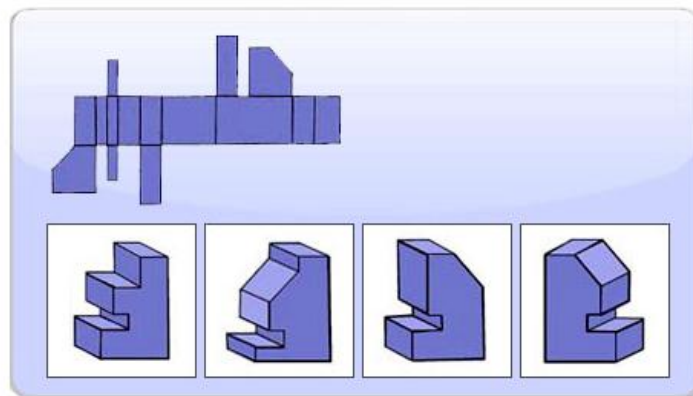
A continuación te presentamos cuatro ejercicios, tienes que armarlo mentalmente e ir probando con cuales de las figuras armadas coincide la muestra. Identifique y encierre en un círculo el literal correcto.

EJERCICIO UNO



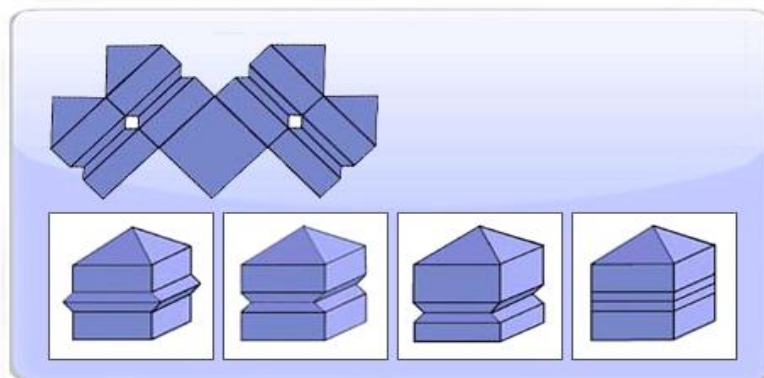
Recuerda debes armarlo mentalmente e ir probando con cuales de las figuras armadas coincide la muestra. Identificar y encerrar en un círculo el literal correcto.

EJERCICIO DOS



- a) b) c) d)

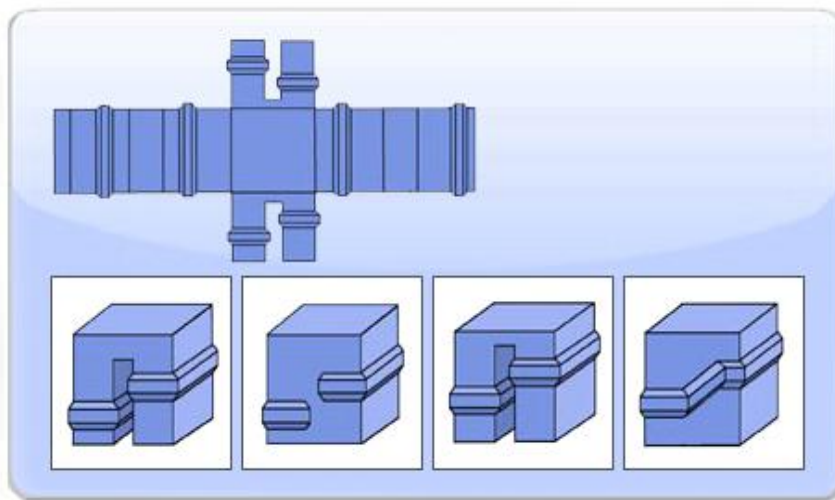
EJERCICIO TRES



- a) b) c) d)

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

EJERCICIO CUATRO



a)

b)

c)

d)