



**Universidad Técnica Particular de Loja**

*La Universidad Católica de Loja*

**TITULACIÓN DE LICENCIADO EN PSICOLOGÍA**

**«Identificación de talento matemático en niños de 10 A 12 años de edad,  
en una escuela pública del suroriente de la ciudad de Ambato, durante  
el año lectivo 2012 – 2013»**

Trabajo de fin de titulación

**AUTORA:**

Paredes Paredes, Mónica Maridza

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:**

Pineda Cabrera Nairobi Jaqueline, Lic.

**Centro Universitario Ambato**

**2013**

## CERTIFICACIÓN

Lic. Nairobi Jaqueline Pineda Cabrera

**DIRECTORA DEL TRABAJO DE GRADO**

C E R T I F I C A:

Que el presente trabajo denominado: “Identificación de Talento Matemático en niños de 10 a 12 años de edad, en una escuela pública ubicada al suroriente de la ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua, durante el año lectivo 2012 – 2013”, realizado por el profesional en formación: Mónica Maridza Paredes Paredes, cumple con los requisitos establecidos en las normas generales para la Graduación en la Universidad Técnica Particular de Loja, tanto en el aspecto de forma como de contenido, por lo cual me permito autorizar su presentación para los fines pertinentes.

Loja, Julio del 2013

---

Nairobi Jaqueline Pineda Cabrera

CI: 1104260516

## **CESIÓN DE DERECHOS**

Yo, Mónica Maridza Paredes Paredes declaro ser autor (a) del presente trabajo de fin de carrera y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

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"

.....  
Mónica Maridza Paredes Paredes  
CI: 180240056-2

## **DEDICATORIA**

*El presente trabajo lo dedico con inmenso amor a la memoria de mis hijos: Jaimito y Andreita, que hoy gozan de la presencia del Todopoderoso. Mientras el Señor me dio la oportunidad de compartir este mundo, dedique mi vida entera a cuidarles y protegerles con abnegación, orgullo y valentía, hoy el vacío que me dejaron inunda de dolor mi corazón, pero se fortalece al recordar que fueron la fuente de inspiración para varios proyectos en mi vida. A ellos debo el haber trazado esta meta, a la que hoy estoy llegando, y tengo la seguridad que lo desempeñaré con cariño el resto de mis días a beneficio de los seres que amo entre ellos los niños con discapacidad de mi parroquia*

## **AGRADECIMIENTO**

*A Dios, que me dio la vida, y la oportunidad para cumplir con sus preceptos y esta meta, a mi esposo, a toda mi familia y amigos que siempre me dieron la fuerza y el ánimo para seguir adelante a pesar de las situaciones muy difíciles que viví durante esta trayectoria, a la memoria del Dr. José Morales, quien puso en mí el pensamiento de que podía prepararme para ofrecer mucho más a las personas con discapacidad, a la Universidad Técnica Particular de Loja, en su modalidad de estudios a distancia que permite un crecimiento personal a quienes no podemos acceder a la educación tradicional, y a la escuela pública que me abrió las puertas para realizar el trabajo de investigación para obtener el título de Licenciada en Psicología.*

## ÍNDICE DE CONTENIDO

1. RESUMEN.....	x
2. INTRODUCCIÓN.....	1
3. MARCO TEÓRICO .....	5
1. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE SUPERDOTACIÓN Y TALENTO.....	5
1.1. Definiciones teóricas diferenciales de superdotación y talento.....	5
1.2. Autores y enfoques que definen la superdotación y talento.....	7
1.3. Modelos explicativos de la evaluación .....	10
1.2.1. Modelo basado en las capacidades.....	11
1.2.2. Modelo basado en componentes cognitivos .....	13
1.2.3. Modelos basados en componentes socioculturales .....	14
1.2.4. Modelos basados en el rendimiento .....	15
1.2.5. Modelos actuales.....	16
CAPITULO 2.....	20
2. IDENTIFICACIÓN DE LA ALTAS CAPACIDADES .....	20
2.1. Importancia de la evaluación psicopedagógica: evaluación de habilidades y talentos específicos.....	20
2.2. Técnicas utilizadas en proceso de identificación.....	20
2.2.1. Técnicas no formales .....	22
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. Evaluación de inteligencia .....	25
2.2.2.2. Evaluación de aptitudes específicas .....	26
2.2.2.3. Evaluación de intereses y actitudes.....	27
2.2.2.4. Evaluación de la personalidad.....	27

2.2.2.5.	Evaluación de habilidades metacognitivas.....	28
2.2.2.6.	Evaluación de la creatividad .....	29
2.2.2.7.	Cuestionario de resolución de problemas .....	29
CAPITULO 3.....		31
3.	TALENTO MATEMÁTICO .....	31
3.1.	Definición y enfoques teóricos de talento matemático .....	31
3.2.	Características de sujetos con talento matemático.....	32
3.3.	Componentes del conocimiento matemático .....	34
3.3.1.	Componente lógico.....	35
3.3.2.	Componente espacial .....	36
3.3.3.	Componente numérico .....	38
3.3.4.	Otras habilidades.....	39
	• Clasificación .....	39
	• Secuencia y patrón.....	40
3.4.	Diagnóstico e identificación del talento matemático .....	41
3.4.1.	Pruebas matemáticas para evaluar habilidades.....	41
3.4.2.	Pruebas matemáticas para evaluar conocimientos.....	42
3.5.	Análisis de estudios experimentales en la identificación y tratamiento de los talentos matemáticos.....	43
3.5.1.	Talento matemático e inteligencia.....	43
3.5.2.	Talento matemático y resolución de problemas .....	43
3.5.3.	Talento matemático y creatividad .....	44
3.5.4.	Otros .....	44
4.	METODOLOGÍA.....	46
4.1.	Tipo de Investigación.....	46
4.2.	Objetivos de la Investigación .....	46
4.3.	Generales.....	46
4.4.	Específicos .....	47

4.5.	Preguntas de Investigación.....	47
4.6.	Participantes.....	47
4.7.	Instrumentos.....	48
4.8.	Procedimientos.....	51
5.	RESULTADOS OBTENIDOS .....	54
5.1.	DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA .....	54
	.....	56
5.2.	FASE DE SCREENING .....	58
5.2.1.	CUESTIONARIO DE SCREENING .....	58
5.2.1.1.	SEXTO AÑO DE BÁSICA .....	58
5.2.1.2.	SÉPTIMO AÑO DE BÁSICA .....	60
5.2.2.	TEST DE APTITUDES MENTALES PRIMARIAS.....	63
5.2.2.1.	SEXTO AÑO DE BÁSICA .....	63
5.2.2.2.	SÉPTIMO AÑO DE BÁSICA .....	67
5.2.3.	TABLAS NOMINACIÓN DE PROFESORES.....	71
5.2.3.1.	SEXTO AÑO DE BÁSICA .....	71
5.2.3.2.	SÉPTIMO AÑO DE BÁSICA .....	72
5.2.4.	TOTAL SELECCIÓN.....	73
5.2.4.1.	NIÑOS DE SEXTO DE BÁSICA.....	73
5.2.4.2.	NIÑOS DE SÉPTIMO DE BÁSICA.....	73
5.3.	FASE DE DIAGNÓSTICO.....	75
5.3.1.	GRUPO EXPERIMENTAL .....	76
5.3.2.	GRUPO DE CONTROL.....	77
6.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	79
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	85
7.1.	Conclusiones.....	85
7.2.	Recomendaciones.....	86
8.	BIBLIOGRAFÍA.....	88

9. ANEXOS .....	95
-----------------	----

## 1. RESUMEN

El presente trabajo de investigación realizado con el tema “Identificación de Talento Matemático en niños de 10 a 12 años, durante el año lectivo 2012 – 2013, se llevó a cabo en una escuela pública ubicada al suroriente de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, el objetivo fue identificar niños con talento matemático, la población participante fueron 60 niños de sexto y séptimo año de básica, el trabajo se caracteriza por tener un método no experimental, de tipo cuantitativo-descriptivo, y transversal; para conocer las características sociodemográficas de la familia se aplicó la encuesta sociodemográfica a los padres, madres o representantes, el proceso de identificación se desarrolló en dos fases, en la primera, se evaluó a los niños con los siguientes instrumentos psicopedagógicos: Cuestionario de Screening, Test de Aptitudes Mentales Primarias, los profesores llenaron el cuestionario “Nominación de Profesores de Matemáticas”. En la segunda fase, participaron los niños que alcanzaron con los criterios de selección y se les aplicó el Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos, los resultados determinan que en esta población investigada *no se diagnosticaron* niños con talento matemático.

## 2. INTRODUCCIÓN

Las nuevas tendencias sociales, que actualmente determinan la forma de vivir en sociedad, influyen también en la educación formal, haciendo necesaria una transformación e innovación dentro del proceso educativo, a lo que impulsan organismos internacionales como la UNESCO, que acoge criterios de investigadores que contribuyen a clarificar los temas que requieren mayor atención, plantean alternativas de acción que benefician a la psicoeducación, cobrando importancia la temática en necesidades educativas especiales.

En los tiempos modernos ha surgido un especial interés sobre “Altas Capacidades” y su desarrollo en miras de mejorar y potencializar a la población de nuestro país, hoy por hoy el sistema educativo valora como nunca la excepcionalidad motivando a que muchas instituciones dentro y fuera del país hayan iniciado estudios al respecto, este antecedente justifica por demás nuestro objetivo de identificación de niños con Talento Matemático, situación imprescindible que merece crédito, considerando el criterio de varios autores entre ellos Benito (2004), que hace alusión a altas capacidades y destaca la importancia de la detección temprana, a fin de dar atención y apoyos adecuados para su correcto desarrollo, con la implementación de pautas educativas desde los primeros años y así evitar daños colaterales, como la deserción escolar, desequilibrios emocionales, entre otros. Un aspecto fundamental es la optimización de uno de los recursos más valiosos de la sociedad, el talento humano, al que es necesario potenciarlo al máximo; según Tourón (1998) el talento que no se cultiva se pierde.

Esta visión del sistema educativo, ha generado el interés de autores que a través de diversas investigaciones y publicaciones aportan a la descripción de la temática, tal es el caso del Centro Huerta del Rey de Valladolid España creado en 1989, por profesionales del ámbito de la educación y la psicología, cuyo objetivo es la educación de alumnos con superdotación intelectual, bajo el lema “no se trata de hacer adultos excepcionales sino niños felices”, sus constantes indagaciones aportan herramientas científicas para la identificación y tratamiento de esta población, no solo de España sino también de varios países interesados en fomentar una educación con atención a la diversidad, es así que en el IX Congreso Iberoamericano de Superdotación, Talento

y Creatividad (2012), llevado a cabo en Argentina, la Dra. Yolanda Benito, en calidad de disertante presentó el “Test Científico de Screening para alumnos con superdotación intelectual, un importante aporte científico que permitirá una identificación temprana y eficaz.

Otras investigaciones han generado propuestas entre ellas la teoría de la diferenciación de superdotación y talento de Gagné (1993-2004), que define al talento como “el dominio de habilidades desarrolladas en un área específica”, como podemos apreciar esta acotación afianza la propuesta de investigación ya que el Talento Matemático hace referencia a un área específica. Benavides, Maz (s.f.).

En España, desde el año 1998 se lleva a cabo un programa de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales que tienen por objetivo la detección y el estímulo del talento matemático precoz (ESTALMAT), la selección de niños participantes lo realizan a través de pruebas consistentes de resolución de problemas, y entrevistas realizadas a los padres o tutores que se comprometen con realizar actividades extraescolares del programa durante dos años consecutivos. Este proyecto fue fundado por el profesor Miguel Guzmán con el apoyo de la Facultad de Matemáticas de la Universidad Complutense, en la actualidad se ha extendido por varias comunidades españolas. Benavides, Maz (s.f.).

También se puede considerarla ponencia expuesta por Espinoza (2004), citado en Memorias del Quinto Congreso Iberoamericano de Superdotación y Talento, pág. 311 – 312; narra que en el Ecuador, el tema de altas capacidades, inicia en el Ministerio de Educación y Cultura, a través de la División Nacional de Educación Especial, frente a la demanda existente de dar atención a las personas con altas capacidades, y con la asesoría especializada en el Centro Huerta del Rey de Valladolid–España, realizan la primera investigación denominada “Detección temprana de niños superdotados en los jardines de infantes fiscales urbanos de la ciudad de Quito”, que en una población de 814 alumnos identifican 14 niños y 8 niñas superdotados, permitiendo apreciar además el problema que el sistema educativo ecuatoriano presenta frente al tema de la Superdotación y Talento; iniciando el camino hacia la consecución de una normativa legal que posibilite la atención a esta población de nuestro país, la misma que contempla: La flexibilización escolar y la implementación de unidades de atención en cada provincia.

En el año 2003 la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), coordina en la ciudad de Quito el “Primer Encuentro Nacional sobre la Superdotación y Talento”, presentando trabajos que impulsaron a especialistas a seguir líneas de acción en el tema, posteriormente, en el año 2004, la Universidad fue sede del Quinto Congreso Iberoamericano de Superdotación y Talento, a través de su Instituto Universitario de Iberoamérica para el Desarrollo del Talento y la Creatividad, Bajo el Lema: “*Por la educación hacia una convivencia más inteligente*”, con el aval de instituciones nacionales e internacionales, y la participación de teóricos e investigadores de doce países latinoamericanos, reiterando el compromiso con el mejoramiento de la calidad educativa, el respeto a las diferencias individuales, así como el derecho a la integración educativa sustentada en la equidad social. Posteriormente el año 2007, se desarrollan proyectos de investigación en la ciudad de Loja, en el tema de identificación de talento matemático en niños de 10 a 12 años, cimentando la línea de investigación psicopedagógica de la UTPL y contribuyendo con la investigación educativa en el Ecuador.

Las razones anteriormente expuestas justifican la importancia de realizar esta investigación sobre identificación de talento matemático de niños y niñas, que además aporta al cumplimiento del objetivo planteado por el plan Decenal de la Educación Básica en el Ecuador (2006 – 2015).

“Brindar educación de calidad, con enfoque inclusivo y con equidad a todos los niños, niñas para que desarrollen sus competencias de manera integral y se conviertan en ciudadanos positivos, activos capaces de preservar el medio natural, cultural, sentirse orgulloso de su identidad, pluricultural y multiétnica con enfoque de derechos”

Igualmente considerando las aportaciones teóricas y estudios realizados, es lógico que estos avances científicos lleguen a todos los rincones del país, y los niños y niñas que poseen características de talento matemático tengan la oportunidad de contar con atención y apoyo en sus necesidades y su desarrollo sea adecuado.

Para realizar la indagación, y con el propósito de conocer los aportes científicos se plantea la fundamentación teórica sobre la materia, se explica en tres capítulos: en el capítulo I abarca el contenido sobre: Delimitación Conceptual de Superdotación y Talento, definiciones teóricas diferenciales, modelos explicativos de la evaluación y diagnóstico de superdotación/talento. El Capítulo II acoge aportaciones

bibliográficas sobre: Identificación de Altas Capacidades, importancia de la evaluación psicopedagógica, evaluación de habilidades y talentos específicos. Y el Capítulo III contiene apartados relacionados a: Talento Matemático, definiciones y enfoques teóricos de talento matemático, características de los sujetos con talento matemático, componentes del conocimiento matemático, diagnóstico e identificación de talento matemático y análisis de estudios experimentales en la identificación y tratamiento de los talentos matemáticos.

La investigación de campo tiene la factibilidad necesaria, para conocer sobre el ambiente en el que el niño se desenvuelve, los padres de familia a través de una encuesta aportan con información, permitiendo determinar las características sociodemográficas de la familia a la que pertenece la población en estudio. Con instrumentos de evaluación psicopedagógica aplicado a los niños investigados e información proveniente de los maestros de matemáticas se identifica las habilidades lógicas, numéricas y espaciales que poseen, preseleccionando también a niños con posible talento matemático en esta primera fase, los que posteriormente a través del desarrollo de un cuestionario de resolución de problemas matemáticos demostraron sus destrezas, de esta manera, los objetivos planteados en este proceso investigativo fueron alcanzados, no se diagnosticó niños con talento matemático, sin embargo se identificó que poseen mayor nivel en la habilidad matemático- espacial.

### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **CAPITULO 1**

##### **1. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE SUPERDOTACIÓN Y TALENTO**

###### **1.1. Definiciones teóricas diferenciales de superdotación y talento**

A criterio de autores como Benito y Alonso (2004), superdotación y talento suele confundirse a menudo, pese a los matices diferenciadores entre ellas, lo que da lugar a una falta de perspectiva clara. Es pertinente mencionar el aporte de estos autores, que definen estos términos, atendiendo al concepto de necesidades educativas especiales, a la diferenciación de concepto, a la intervención educativa, y al diagnóstico clínico, al que se debe tener en cuenta tres criterios:

###### **Criterio A**

- Un funcionamiento intelectual significativamente superior a la media. La capacidad intelectual general se define con el cociente de inteligencia (CI o equivalente de CI) obtenido por la evaluación de uno o más test de inteligencia normalizados, efectuados individualmente.

###### **Criterio B**

Comportamiento asociado a:

- Una mayor madurez en los Procesos de Información (Memoria Visual y Percepción Visual)
- Un desarrollo de la Capacidad Metacognitiva precoz (aproximadamente desde los 6 años)
- Una gran capacidad innovadora en la Resolución de Problemas
- Creatividad
- Motivación Intrínseca para el Aprendizaje
- Precocidad
- y Talento.

## Criterio C

- La superdotación intelectual debe manifestarse durante la etapa de desarrollo, implica que se manifiesta desde la concepción hasta los 18 años.

Alrededor del 2% de la población presenta estas características.

La Organización Mundial de la Salud considera superdotada a aquella persona con un coeficiente intelectual por encima de los 130 puntos. Un niño se considera superdotado si tiene no solamente una capacidad intelectual superior a la media en aproximadamente un 30-40% (su cociente intelectual debe superar los 135-150 puntos, cuando la media es 100 pero es difícil medir la inteligencia en los niños), debe tener también una buena motivación personal; un compromiso con la tarea que realiza y debe tener una elevada creatividad. Normalmente su detección se realiza en primaria, a partir de los cinco o seis años y en muchas ocasiones se detecta por ser un niño problemático en su conducta y/o en el manejo de sus emociones.

Otros autores como Gómez (2011), resaltan que la frase altas capacidades intelectuales engloban todos los términos (precocidad, prodigio, talento, genio y superdotación), siendo la sobredotación intelectual más precocidad en el tiempo y más compleja que la precocidad, además, de hacer referencia a una inteligencia superior a la media, muestra gran motivación por lo que le gusta y una creatividad elevada, con un perfil de personalidad con características de gran curiosidad intelectual, mucha memoria, riqueza de vocabulario, afán de liderazgo, tendencia a ser competitivo, autoexigente, entre otras. La persona con talento, sobresale en alguna área específica.

Para Caño, Elices y Palazuelo (2003), quienes recogen las aportaciones de varios expertos de una nueva tendencia, que apunta hacia dejar de considerar la superdotación como un todo, y “contemplar la existencia de diferentes tipos de talento”, en esta línea moderna Tourón et al. (1999), hace referencia a las afirmaciones de Feldhusen (1996) quien describe

“El foco de atención se ha desplazado a las aptitudes específicas, a las capacidades que surgen en áreas particulares de talento: es mucho más valioso y útil reconocer los puntos fuertes de un talento específico que simplemente afirmar que un niño es superdotado”

A esta distinción del término superdotación y talento, la Consejería de educación, juventud y deporte, Educa Madrid (2013), añade que superdotación es “un concepto multidimensional que abarca distintos aspectos y factores, no sólo cognitivos sino también variables como la motivación, factores de personalidad y del contexto”. Y en el talento focaliza a una capacidad, destreza o aspecto cognitivo para el desempeño o ejercicio de una actividad y ocupación, como pintura, música, baile, deporte, informática, siendo o no destacando en todo lo demás. La estructura intelectual del talentoso sería, incompleta en relación a la del superdotado, que posee un intelecto más universal. El superdotado dispone de una estructura cognitiva y unas capacidades de procesamiento de la información que se ajustan a cualquier contenido; el talentoso presenta una combinación de elementos cognitivos que le hacen especialmente apto para una determinada temática.

La variedad de aportaciones teóricas que contribuyen a diferenciar la concepción de superdotación y talento, coinciden al destacar que el superdotado presenta características como, una alta inteligencia general con una estructura universal de procesamiento a cualquier contenido, el talento posee alta capacidad o aptitud para una actividad específica, con elementos cognitivos que permiten el desempeño de una ocupación como pintura, deporte, entre otras.

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

Da la impresión que la superdotación es un tema reciente, pero ya desde la antigua Grecia varios filósofos han tratado de dar una explicación a estas conductas, aunque los términos utilizados son diferentes, así unos lo catalogan como genio o genialidad, otros sobredotación, pero han cimentado la identificación de cualidades presentadas por individuos que presentan un desempeño superior en cualquier actividad o función, dando origen a varios enfoques, que en la actualidad se complementan o a la vez inician nuevas tendencias, así la bibliografía indagada explica lo siguiente:

A criterio de Trujillo (2010) en el ensayo “Como atender a un alumno superdotado en el aula”, expone una breve explicación sobre teorías que tratan de definir desde su concepción a los términos superdotado y talento, entre estas teorías menciona:

Teorías patológicas.- en la época Griega filósofos como Aristóteles, Platón o Demócrito creían que la genialidad estaba relacionada con el desequilibrio mental, la época clásica concebía a la superdotación como un regalo de los dioses.

Teorías psicoanalíticas.- señalan que la alta capacidad intelectual se debe a aspectos motivacionales, fruto de la libido reprimida y la desviación de esa energía hacia mecanismos de defensa sustitutorios y alternativos, como el de la sublimación, compensación, canalizando energía hacia otras actividades creativas fruto de procesos inconscientes, tenían como ejemplos los casos de Beethoven, Napoleón.

Teorías cualitativas.- El genio se caracteriza por habilidades y aptitudes asombrosas que influyen en el desarrollo de la historia de la humanidad. Sus intuiciones y anticipaciones le distinguen del resto, la inteligencia creativa es propia del genio.

A finales del Siglo XIX con Francis Galton, inician las teorías cuantitativas de la inteligencia, y un primer intento de análisis científico de la superdotación, la concepción se ha centrado en la capacidad mental, o capacidad para resolver problemas. Destaca una clara diferencia de la normalidad, entre los trabajos de Galton hay que destacar un compendio de ensayos con el título *Inquiries into Human Faculty* (1883) en el que manifestaba la singular convicción de que la genialidad partía de una superioridad perceptiva, y destaca la importancia de los antecedentes familiares.

Estudios posteriores sobre la inteligencia, han permitido realizar análisis profundos sobre la superdotación, es así que Domínguez, Pérez (1999), citan el trabajo de Terman (1925) realizado en Estados Unidos, el mismo que tras el estudio de los trabajos de Galton, y Binnet, utilizó un instrumento de evaluación de la inteligencia con adaptación americana, para identificar escolares con puntuaciones de CI superiores a 130, que de acuerdo al punto de vista psicométrico, es un argumento suficiente para identificar a un sujeto superdotado.

Hasta entonces se concebía a la inteligencia como un factor único y estático, una interpretación monolítica del sujeto superdotado; surgiendo posteriores visiones que pretenden unificar los criterios sobre la superdotación, es así que una propuesta conocida como el Acta de Marlad (1972), plantean la primera definición oficial del

concepto superdotado, considerando un conjunto de aspectos característicos y habilidades extraordinarias de individuos superdotados y talentosos.

En estas últimas décadas aparecen diferentes enfoques y autores que determinan ciertas características y rasgos comunes en estas personas. Pérez, Gonzales, Días (s/f), hacen referencia a las aportaciones que permiten comprender la conceptualización de estos términos:

En los 80's, dos autores presentaron sus teorías, que fueron relevantes con respecto a la definición de sobredotación: Stenberg (1985) y Gardner (1987) Este último, con su teoría sobre las inteligencias múltiples, mantiene la aceptación de la inteligencia como un potencial que puede fomentarse o no, a través de componentes ambientales y/o culturales. Para Gardner (1994) la inteligencia tiene que ver con la capacidad para resolver problemas y elaborar productos en un espacio natural y estimulante. Stenberg (1985), con su teoría triárquica de la inteligencia, contribuye a un modelo cognitivo de superdotación, las tres sub-teorías que permiten comprender, la relación entre inteligencia y mundo interno, inteligencia y experiencia, e inteligencia y entorno, contribuyendo a entender a la superdotación no como un aspecto general y único de alta capacidad, sino, la capacidad del individuo para actuar y adaptarse al medio.

Gagné (1995), define el término superdotación como la posesión y uso de habilidades naturales expresadas espontáneamente, (a las que llama aptitudes o dones), en al menos un dominio, mientras que el talento, queda restringido a la manifestación superior o habilidades sistemáticamente desarrolladas, (destrezas). También hace hincapié en la necesidad de especificar los tipos de superdotación y talento que presenta cada sujeto.

Tannenbaum (1997), señala que el término superdotado hace referencia a los adultos que poseen un elevado potencial general (factor g), que el sujeto se manifiesta como productor y con su potencial crea pensamientos o realidades tangibles; o bien como ejecutante, los reproduce de forma innovadora y original; el autor reserva el término para la población adulta, quienes se supone tienen capacidades cristalizadas, que no serán modificadas por factores de desarrollo. En cuanto al talento, no establece una diferencia clara entre éste y la superdotación.

Como vemos de acuerdo a los autores citados, el corte tradicional manifiesta fuertemente que la superdotación es un capacidad innata heredada, además se afirma que se encuentra asociada a la inteligencia excepcional, mientras que percibimos cambios substanciales en la actualidad, en donde nuevos aportes teóricos llaman la atención sobre otros factores externos como el ambiente y la cultura que influyen dramáticamente en el desarrollo o inhibición de la superdotación y/o el talento.

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

La bibliografía existente permite realizar un análisis sobre la identificación de los estudiantes superdotados y con talentos específicos, ésta dependerá de la concepción que se tenga, lo que abre al debate desde diferentes perspectivas, psicológicas, educativa, psicopedagógica, por esto, no existe una teoría única e integradora de la superdotación, sino diversas explicaciones teóricas, que condicionan los criterios de identificación, intervención, los métodos, técnicas e instrumentos a utilizarse.

Se expondrán cuatro modelos iniciales en la explicación de las altas capacidades: modelos basados en capacidades, modelos basados en el rendimiento, modelos socioculturales y modelos cognitivos. De manera posterior se presentaran cuatro nuevos modelos que complementan y enriquecer los anteriores: modelo diferenciado de superdotación y talento, modelo global de la superdotación, modelo psicosocial de “filigrana” y el modelo explicativo de la superdotación.

A lo largo de este acápite se emplearan los términos superdotado y altas capacidades según corresponda. Las primeras teorías utilizan el término superdotado a nivel escolar, con la implantación de la LOE<sup>1</sup>, se generaliza la utilización del término altas capacidades para referirse a este tipo de estudiantado

---

<sup>1</sup>LOE significa: Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, contempla en el Título II(denominado Equidad en la Educación), al alumnado con Altas Capacidades Intelectuales como aquél que presenta Necesidad Específica de Apoyo Educativo

### 1.2.1. Modelo basado en las capacidades

Este modelo destaca el papel predominante de la inteligencia o las aptitudes. Los modelos de identificación derivados de ellos representan uno de los primeros intentos en la definición de las características del pensamiento excepcional. Son los que dieron contenido al concepto de superdotación. Se caracterizan por su orientación metódica y pragmática.

Entre los modelos más representativos podemos citar el estudio longitudinal de Terman,(1925), los criterios de la Oficina de Educación de Estados Unidos, más conocida como acta de Marland (1972), el modelo multidimensional de la inteligencia de Taylor,(1986), Se analizara el de mayor influencia, el modelo de Gardner (1987), con su teoría de las inteligencias múltiples, quien en su libro Estructuras de la Mente, intenta analizar las teorías y estudios acerca de la inteligencia y mostrar la importancia de establecer una nueva concepción más extensa y amplia, que unifique los ejes fundamentales de los distintos enfoques. Por todo ello, Gardner(1987), plantea que los testde inteligencia no evalúan de manera precisa una estructura tan variada y complicada como la mente, sino que ciertas aptitudes necesitan procedimientos diferenciados y diversos para evaluarlas. La teoría de lasInteligencias Múltiples pretende tener presente esta variedad de capacidades cognitivas, huyendo de la idea de la inteligencia simplemente como único proceso de razonamiento.

A raíz de todo lo anterior, Gardner (1987) plantea varias y distintas facultades intelectuales, y para ello reflexiona por un lado sobre los prerequisites de una inteligencia, (habilidad para solucionar problemas y habilidad para encontrar o crear nuevos problemas, ambas habilidades necesarias para adquirir nuevo conocimiento) y por otro sobre los criterios o características de dicha capacidad, se refiere a los signos que evidencian la existencia de cada una de las inteligencias. Los principios que utiliza el autor para definir las son los siguientes (Ferrándiz, 2004):

1. Las habilidades dependen de zonas cerebrales más o menos circunscritas.
2. Se puede tener muy buena destreza en algunos campos y ser muy torpe en otros, lo que evidencia la posibilidad de la existencia de múltiples inteligencias.
3. La existencia de una o más operaciones o mecanismos básicos de procesamiento de información que pueden manejar determinada clase de información.

4. Una inteligencia tiene un desarrollo ontogenético y hay posibilidades de modificación y capacitación mediante la educación.
5. Una inteligencia específica es más verosímil si pueden rastrearse sus antecedentes filogenéticos, incluyendo capacidades compartidas con otras especies, como puede ser el canto.
6. La psicología cognitiva puede estudiar cada inteligencia por separado y mostrar su relativa autonomía del resto.
7. Los hallazgos psicométricos avalarían la existencia de inteligencias múltiples, en la medida en que prueban que muchas tareas complejas de una inteligencia requieren varias habilidades y, al revés, que varias inteligencias pueden concurrir para obtener resultados en una determinada habilidad.

Para Gardner esta visión multidimensional de las inteligencias conlleva una educación más individualizada, para potenciar el aprendizaje de determinada inteligencia y generalizar el desarrollo de dichas capacidades.

El autor establece algunas precisiones conceptuales con respecto a las altas capacidades, refiriéndose a ellas como excepcionalidad, distingue los términos “talento” cuyo rasgo principal es su especificidad y “superdotación” cuyo rasgo es su generalidad.

En las últimas actualizaciones Gardner (1998), introduce la inteligencia espiritual y existencial, que estarían relacionadas con cuestiones cósmicas, logros de un estado del ser, características existenciales de la condición humana. Gardner (1998) señala que

“La inteligencia moral o espiritual constituye una candidata bastante razonable para ser la octava inteligencia, aunque también existen buenas razones para considerarla una amalgama de la inteligencia interpersonal y de la inteligencia intrapersonal, a las que se suma un componente valorativo. Lo que se considera moral o espiritual depende mucho de los valores culturales; al describir las inteligencias tratamos con habilidades que los valores de una cultura pueden movilizar, más que con comportamientos que se valoran de una manera u otra.” (p.61).

Este enfoque conlleva una propuesta de atención educativa más personalizada y subraya que la escolaridad regular no está en capacidad de permitir el óptimo desarrollo de sujetos con superdotación, su propuesta además resulta interesante

porque determina las siete inteligencias y actualmente propone incrementar la inteligencia espiritual, es decir que la superdotación es una cohesión de habilidades excepcionales que potencializan al individuo que las posee.

### **1.2.2. Modelo basado en componentes cognitivos**

Estos modelos se fundamentan en los principios de la psicología cognitiva que tratan de identificar qué procesos y estrategias cognitivas se ponen en marcha a la hora de realizar tareas de nivel superior. Con ello se pretende poder detectar los procesos de funcionamiento intelectual que suelen utilizar las personas superdotadas. A continuación se desarrolla la Teoría Pentagonal Implícita de Sternberg (1986), ya que es la más destacada dentro de estos modelos.

Sternberg buscaba facilitar el conocimiento del funcionamiento intelectual de los superdotados. Para él debían reunir al menos cinco criterios:

- Criterio de excelencia: predominio superior en algún campo o conjunto de dimensiones en comparación con sus compañeros.
- Criterios de rareza: alto nivel de ejecución en algún aspecto excepcional o poco común con respecto a sus iguales.
- Criterio de productividad: capacidad superior en el trabajo de algún campo específico.
- Criterio de demostrabilidad: esta sobredotación tiene que poder demostrarse a través de pruebas válidas y fiables.
- Criterio de valor: además de manifestar un rendimiento superior, esa capacidad debe ser reconocida y valorada por los demás y por la sociedad.

Igualmente, se han incluido dos factores destacados, por un lado la necesidad de dar importancia al proceso que se lleva a cabo en una tarea y no sólo al producto, y por otro lado tener presente el contexto en el que se aplica. Sternberg, (2005), aporta el modelo "WISC" como guía para identificar a los sujetos superdotados, que se concreta en cuatro partes:

- W: de Wisdom, sabiduría, significa el atributo más alto en la excelencia. Aplicar la inteligencia y creatividad de la manera más adecuada para obtener un buen balance emocional a todos los niveles: inter, intra y extrapersonal.
- I: de Inteligencia entendida, como capacidad de aprendizaje y adaptación.
- S: de Síntesis, la unión de todos los factores: es la habilidad de aplicar todas las variables en una sola respuesta.
- C: de Creatividad, como la aplicación de la inteligencia para ofrecer y crear nuevas y diferentes ideas para solucionar problemas o responder de modo diferente a la tarea.

De acuerdo a lo acotado podemos observar como lo más destacado el aporte novedoso sobre el balance emocional que es percibido como comportamiento inteligente, muchos modelos únicamente enfocan el alto rendimiento en actividades cognitivas pero no abordan el área emocional.

### **1.2.3. Modelos basados en componentes socioculturales**

Estos modelos destacan el papel de la cultura y la sociedad del momento para definir la superdotación, relativizando el concepto pero añadiendo además el contexto social y familiar como favorecedores, o no, del correcto y adecuado desarrollo del sujeto superdotado. Cada sociedad y cada cultura determinan qué tipo de productos poseen valor para considerarlos dignos de un talento especial. Y, por otro lado, el propio entorno sociocultural y familiar del sujeto potencia o dificulta el desarrollo del superdotado. Dos modelos serán citados por su preeminencia.

El Modelo de Tannenbaum (1986), destaca la diversidad de factores individuales culturales que contribuyen a la valoración y estimación de la superdotación, que posteriormente (1997) el propio autor revisa y complementa su teoría, considera que el rendimiento superior resulta de cinco factores determinantes:

- Capacidad general, considerada como factor g.
- Aptitudes específicas excepcionales.
- Factores no intelectuales como motivación y autoconcepto.

- Contextos familiares y escolares estimulantes e influyentes.
- El factor suerte.

Además está el Modelo de Mönks (1992) quien revisa la “Teoría de los tres anillos” de Renzulli(1978), desde una perspectiva social y cultural desarrollando el “Modelo Trídico de la Sobredotación” en el que introduce tres nuevos factores: la familia, el colegio y los compañeros, que interactúan con los tres anteriores (inteligencia, creatividad y compromiso con la tarea).

Aunque los criterios derivados de los modelos socioculturales no son suficientes para definir superdotación y para identificar sujetos superdotados, lo cierto es que determinados supuestos de estos modelos se incorporan a las concepciones más actuales, como es la “*teoría pentagonal*” de Sternberg. En este sentido, Wallace y Adams (1993), definen la superdotación como una habilidad intelectual general alta, con aptitudes específicas en un determinado campo, con un ambiente propicio y con la oportunidad de estar en el lugar conveniente en el momento adecuado.

Desde los modelos socioculturales encontramos un aporte valioso que enriquece la comprensión del sujeto superdotado y los factores que favorecen o perjudican su desarrollo, ya que abaliza varios aspectos que no eran tomados en consideración como la suerte y la confabulación de circunstancias que generan oportunidades, otorgando de esta forma vías para el crecimiento. En la actualidad se reconoce que sujetos brillantes terminarían sin ser aprovechados a causa de situaciones familiares y sociales adversas.

#### **1.2.4. Modelos basados en el rendimiento**

Presuponen la existencia de un determinado nivel de capacidad o de talento como condición necesaria, pero no del todo suficiente, para un alto rendimiento. De esta forma, definen la superdotación como un perfil de características que se convierten en conductas de alto rendimiento en algún campo determinado, en vez de ser consideradas como una característica unitaria. Entre los modelos más destacados encontramos la teoría de Renzulli(1978), acerca de los tres anillos o tres variables complejas que pueden aparecer más o menos relacionadas: la inteligencia como

capacidad intelectual superior a la media, la creatividad y el compromiso o motivación con la tarea. Según el autor, Renzulli (2000) la inteligencia por sí misma es un factor múltiple y no unitario, por lo que no es suficiente para explicar las altas capacidades. Ninguno de los tres componentes -de manera individual y aislada- define este concepto, el autor considera que los tres son igual de importantes.

Desde esta perspectiva, en la teoría de los tres anillos, los superdotados se caracterizan porque poseen y/o desarrollan un conjunto de características que son capaces de aplicar con éxito a distintos ámbitos de la vida. La persona talentosa, sin embargo, mostraría un potencial considerable en alguna de las variables de forma independiente y no una combinación de las tres.

Este modelo fue revisado en diversos momentos tanto por el mismo Renzulli como por otros autores como Mönks, cuya teoría se desarrolla más adelante.

En este modelo creemos que el aporte más importante lo realiza Renzulli (1978), con la conjugación de factores como la inteligencia, creatividad y la motivación. El ambiente es puesto sobre el tapete, siendo la familia, la escuela y la sociedad quien motiva o desmotiva además de la motivación intrínseca. Concordamos con este criterio ya que la superdotación no es unitaria sino la suma de actitudes y habilidades.

### **1.2.5. Modelos actuales**

Hasta ahora se expusieron modelos iniciales en la definición de superdotación, en los últimos años aparecieron modelos más actuales, alguno de ellos basado en los anteriores, entre los de mayor influencia están:

- **Modelo diferenciado de superdotación y talento (Gagné 1993, 1998)**

Según este modelo es vital diferenciar de manera precisa los términos superdotación y talento. Para el autor, la superdotación se refiere a aquellos sujetos que presentan competencias naturales no entrenadas y aparecen de un modo espontáneo. El talento, sin embargo, se refiere al dominio de habilidades desarrolladas en un área específica.

El modelo presenta cinco dominios de aptitudes que son, para el autor, las capacidades que componen la superdotación: intelectual, creativo, socioafectivo, sensomotriz y otros. A la creatividad le otorga un papel fundamental en el rendimiento superior. Paralelamente, las aptitudes socio-afectivas, aunque han sido menos estudiada en este campo, las considera como la destreza en las habilidades sociales, la empatía o el liderazgo, que son aspectos propios de una capacidad superior. En cuanto a las aptitudes sensoriomotrices se refiere, a competencias como la fuerza, flexibilidad, destreza sensorial, reflejos, coordinación. Por último, en el apartado de “otras” se engloban habilidades no tan estudiadas y que tienen que ver más con parcelas que se corresponden con los talentos que plantea Tannenbaum (futbolistas, prodigios de memoria, artes, etc.).

- **Modelo global de la superdotación (Pérez, Domínguez y Díaz1998)**

Es el resultado de la revisión de los modelos teóricos surgidos hasta el momento. La base teórica y primer componente de esta propuesta se basa en el modelo de los tres factores de Renzulli (1978), añadiendo siete núcleos de capacidad que pueden darse de forma aislada y recoger capacidades no intelectuales (matemáticas, lingüísticas, motriz, musical, artística, espacial e interpersonal).

El modelo agrega dos aspectos novedosos a cada uno de esos tres factores, los Probables, aquellos aspectos que con toda probabilidad el sujeto desarrollará a lo largo de su vida y los Posibles, aquellos factores que aparecerán o se desarrollarán dependiendo de las oportunidades de enseñanza o suerte.

El siguiente factor estaría en el contexto de los distintos campos: escolar, familiar y social y/o socioeconómico. El último componente lo forman por los factores de personalidad como el autoconocimiento y autocontrol.

- **Modelo psicosocial de “filigrana” (Tannenbaum 1997)**

En 1997 Tannenbaum hace una revisión de su modelo psicosocial de los cinco Factores de 1986 e introduce algunas modificaciones:

1. Capacidad general, considerada como factor G.
2. Aptitudes específicas, como habilidades mentales primarias o las distintas habilidades descritas por Guilford.
3. Factores no intelectuales, como motivación y autoconcepto.
4. Influjos ambientales familiares, y escolares.
5. Factor suerte.

Los cinco factores deben darse todos ellos interrelacionados, si uno falta los demás no lo compensan, se necesita un nivel mínimo de cada uno de ellos. El autor considera que la creatividad es el fruto de las variables anteriores, no un factor más. Según esta teoría, la superdotación sólo podría observarse y valorarse en adultos ya que lo considera como una consecuencia de la producción creativa con cierto valor por parte de la sociedad.

- **Modelo explicativo de la superdotación (Pietro y Castejón, 1997)**

Este modelo presenta una explicación sobre la superdotación de un modo abierto y flexible. Los autores consideran que existen cuatro componentes esenciales que deben estar presentes en la definición de las altas capacidades, los cuales son independientes, aunque se precisa un nivel mínimo de todos y cada uno de ellos:

1. Habilidad intelectual general: recoge la inteligencia fluida, la capacidad intelectual general del tipo analítico, factor g, otros componentes cognitivos como la atención y la memoria de trabajo, actitudes intelectuales específicas de carácter verbal, numérico, espacial, etc.
2. Capacidad de manejo del conocimiento, tanto en dominios generales como particulares de contenido, de forma cualitativa y cuantitativa.
3. Personalidad: habilidades interpersonales, intrapersonales.
4. El ambiente.

La investigación bibliográfica indagada durante este acápite permite evidenciar que a

lo largo de los años los estudios sobre superdotación y talento están ligados a los de inteligencia, con escasa satisfacción en la definición de los términos, considerando que la mayoría de autores coinciden que la definición conceptual es el punto de partida para un proceso de evaluación y diagnóstico. Además los modelos actuales integran en sus explicaciones criterios que contemplan no solo un alto nivel de inteligencia sino también aspectos intrapersonales de personalidad, volitivos, motivacionales, y aspectos interpersonales influyentes en los anteriores como el ambiente y la cultura.

## CAPITULO 2

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA ALTAS CAPACIDADES

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

“La identificación de estos individuos es fundamental para establecer pautas educativas desde los primeros años y así evitar daños colaterales que surgen por su inteligencia excepcional”. Álvarez (2000).

Los autores que investigan la temática, ponderan lo importante que es una detección temprana, ya que garantiza una educación y promoción apropiada o especial, con el fin de evitar todos los efectos negativos de desatención, esta educación especial. No se trata de hacer adultos excepcionales sino niños felices. Benito (2004).

“Nosotros no creemos que sea para contribuir al progreso de la humanidad, ni para que no tenga problemas; debe recibir una educación especial porque aprenden de forma diferente, y más rápida que otros niños, y si se niega la educación que necesitan no tendrá la oportunidad de desarrollarse de forma óptima, que es lo que debe perseguir la educación.”

Una detección temprana y oportuna, no garantiza un correcto desarrollo, creo que posterior a esto es fundamental un plan de intervención acorde a las necesidades del niño con altas capacidades, considerando al sujeto con todas sus dimensiones psicológicas, y el entorno en donde el niño se desarrolla. Este tema en nuestro país está considerado como un derecho del niño, y como obligación del estado, que garantiza una educación con atención a la diversidad, con equidad e igualdad de oportunidades.

#### 2.2. Técnicas utilizadas en proceso de identificación

Existen diferentes estrategias para llevar a cabo la identificación, según Genovard y Castelló (1990) serían las siguientes:

- Identificación a través de medidas informales. ahorra tiempo y esfuerzo pero es complicado encontrar instrumentos lo suficientemente fiables. Se estructuran en dos fases: informales o subjetivas y formales e individuales
- Identificación a través de medidas formales. es muy costoso, los datos que se obtienen son de gran fiabilidad; se desarrollan en dos fases: medidas de toda la población y medidas objetivas de carácter individual.
- Análisis individualizados, de las características específicas de los sujetos utilizando todo tipo de pruebas.
- Métodos mixtos. combinación de todos los anteriores.

Teniendo en cuenta los instrumentos en los que se basan las estrategias se pueden diferenciar dos grandes grupos: medidas objetivas y subjetivas. Las objetivas o formales, a su vez se subdividen en:

- Pruebas psicométricas, utilizadas para valorar las capacidades, se acompañan de informaciones complementarias de los sujetos. Existen varias categorías: Test de inteligencia general, pueden ser de aplicación colectiva como el test de Factor G de Cattell o Eysenck, test de Matrices Progresivas de Raven, o bien, de aplicación individual como el WIISC-R o el WPPSI ambos de Wechsler, o la escala de inteligencia de Stanford-Binet.
- Calificaciones escolares y test de rendimiento académico, las notas del colegio pueden evidenciar la capacidad del rendimiento del sujeto, pero no pueden ser medida única, los más utilizados son: ITPA de aptitudes psicolingüísticas, test de madurez lectora ABC de Filho.
- Exámenes de acceso, pruebas selectivas de tipo único.
- Concursos científico artísticos.

Las pruebas subjetivas o no formales pueden ser según Renzulli:

- Orientadas para que las realicen los padres.
- Destinadas para que las apliquen los maestros.
- Los compañeros también pueden colaborar estas pruebas.
- El propio estudiante puede realizarse la prueba.

En todo caso, la identificación definitiva ha de realizarla un profesional y experto en superdotación/talento mediante un informe psicológico y seguimiento en los

programas escolares.

Dentro del proceso de identificación de altas capacidades no existe una manera estandarizada en el que se mencione cuales técnicas son las que de manera estricta se debe utilizar, pero si es importante mencionar que es recomendable utilizar varias técnicas, ya que cada una con su peculiaridad contribuyen hacia una correcta identificación.

### **2.2.1. Técnicas no formales**

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

Para Gómez, (2011) todos los padres piensan que sus hijos son los más "listos" del mundo, el método que utilizan es la observación comparativa con los demás niños de su edad y su entorno. Según Barrera et al. (2008, pág. 13) se registran en las nominaciones o listas de características las que presenta su hijo y en qué medida, y también en los cuestionarios y guiones para entrevistas, entre las aptitudes que los progenitores detectan se encuentran:

- La atención y la memoria.
- El lenguaje: razonamiento verbal, comprensión y expresión lingüísticas.
- El aprendizaje rápido de nuevos conceptos.
- El interés por conocer nuevas cosas, haciendo muchas preguntas.
- Lectura temprana. No escritura
- Inventiva y capacidad creativa.
- Alta sensibilidad emocional, autoconcepto y persistencia-motivación.
- Conocimiento social y relaciones sociales que, en general, en los niños superdotados de preescolar se dan antes que en los otros niños.

Esta forma subjetiva de identificar al niño superdotado o talentoso se puede considerar un aporte valioso de los padres, quienes ven de cerca el desarrollo de su hijo desde tempranas edades, pero al mismo tiempo sería necesario tomar con cautela y validar esta información recabada con los demás instrumentos.

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

Los compañeros también pueden colaborar estas pruebas. Según Barrera et al. (2008, pág. 14) se usan las nominaciones por el grupo de iguales, se les pide que nombren al compañero que más se ajuste a una serie de características, normalmente propias de una persona de altas capacidades. Los compañeros son una fuente válida de información porque hay características en los niños que a los adultos les pasan inadvertidas, por ejemplo: el más divertido, original, atrevido, arriesgado.

Los resultados de estas pruebas no son concluyentes pero los niños con resultados más altos entran a formar parte de la lista a la que se harán las pruebas necesarias para el informe psicopedagógico.

La identificación que realizan sus iguales, también es importante ya que como menciona Barrera (2008), nos puede proveer de información valiosa en aspectos que los adultos no lo observamos, sobre todo considerando el ambiente de confianza que se genera entre ellos, los niños actúan de forma espontánea y sin reservas, estas cualidades poseen todos los niños.

### **2.2.1.3. Los docentes como fuente de identificación.**

Los maestros no identifican muy fácil a los superdotados, así lo considera Barrera et al. (2008), perjudicándolos porque no reciben educación apropiada a su capacidad intelectual. Al no aprovechar todo su potencial acaban desinteresándose por sus estudios y abandonándolos.

Estos instrumentos podrían ser utilizados por el docente en un ambiente donde los centros escolares garantizan los siguientes principios Barrera (2008)

1. Igualdad. Los procedimientos de identificación se aplican en beneficio de todos los estudiantes.
2. Actualización. Se han de utilizar las mejores investigaciones.
3. Equidad. Deben protegerse los derechos civiles de todos los estudiantes y debe identificarse a los superdotados que padecen discapacidades.

4. Pluralismo. Ha de aplicarse un concepto amplio de superdotación.
5. Amplitud. Deben identificarse y atenderse a diversos tipos de superdotados.
6. Pragmatismo. Las escuelas podrán realizar modificaciones en su normativa e instrumentos.

Domínguez, Pérez (1999) manifiestan que el aporte de los docentes es una fuente de información tradicional y muy utilizada para identificar posibles altas capacidades y talentos, aunque considera que no son buenos detectores ya que por lo general confunden con un alto rendimiento académico, recomiendan que es importante proveerles de herramientas y la capacitación necesaria, sobre todo a los docentes que actúan en poblaciones desfavorecidas.

Otros investigadores como Tourón, Reyero, Fernández (s.f.), enfatiza que los actuales estudios validan la información otorgada por los maestros, especialmente de los que poseen mayor experiencia en el campo de la educación, ratifican la importancia de que el profesor posea conocimientos al respecto y las nominaciones realizadas por ellos serían más fiables. Además mencionan que la escala más utilizada es la desarrollada por Renzulli (1978), que valora las características comportamentales de los estudiantes en diversos ámbitos.

Los autores mencionados enfatizan el aporte que pueden proveer los docentes, para que se fiable recomiendan que posean el conocimiento necesario para evitar confusiones, ya que por lo general lo hacen con el rendimiento académico.

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

La información recolectada del propio estudiante con alta capacidad, se puede valorar actividades o conductas que no se evidencian frente a otras personas, pueden realizarse la prueba así mismo mediante:

- Autoinformes. el superdotado aporta información sobre sí y expresa vivencias y experiencias, así como sus aspiraciones y aficiones. Son: autonominaciones, autovaloraciones, autobiografías.

- Test de personalidad e intereses, aquí la evaluación se centra sobre todo en el auto concepto, capacidad de afrontamiento, grado de maduración, se utilizan los tan conocidos test de personalidad.

Vale la pena recalcar que la información obtenida por medio de estas técnicas informales requiereser contrastada meticulosamente ya que los resultados no suelen ser objetivos porque entran en juego aspectos emocionales como simpatía o antipatía.

## **2.2.2. Técnicas formales**

### **2.2.2.1. Evaluación de inteligencia**

En la antigua China ya se realizaban pruebas de aptitud para desempeñar trabajos de élite pero fue a finales del siglo XIX cuando Alfred Binet, psicólogo francés, empezó a elaborar los primeros test de inteligencia, que son una de las formas más eficaces de identificar a un superdotado. Las pruebas se realizan por profesionales y deben completarse con la acreditación de otras cualidades como la creatividad artística o el razonamiento lógico de las situaciones. Los más conocidos son:

- **Test de inteligencia de Stanford-Binet**

La prueba tiene su origen en la escala de la inteligencia de Binet–Simon (1908). Terman (1916) realiza una adaptación destinada a evaluar a la población americana, nueva revisión origina dos formas paralelas “L” y “M”, (1960-1972) es una prueba de aptitud general integrada por reactivos que evalúan tres aptitudes intelectuales básicas: Comprensión Verbal, Comprensión Numérica y Comprensión Espacial.

El año de creación de esta prueba, permite determinar que tiene un sustento teórico en la teoría monolítica de la inteligencia, que pesar de tener muchas críticas sigue teniendo una validez importante en la actualidad, sus autores han realizado aportes valiosos puesto que han establecido parámetros de acuerdo a la edad para considerar a un individuo como inteligente, en su versión posterior se realizaron

adaptaciones que permitieron identificar el retardo mental. Estos criterios profesionalmente deben ser tomados con cautela ya que muchas veces han servido para estigmatizar a los sujetos que no obtuvieron calificaciones regulares.

- **Escala Wechsler de Inteligencia para niños (WISC-R)**

David Weschler (1939), desarrolló una prueba de inteligencia, exclusivamente para adultos WAIS, posteriormente lo elaboró para niños WISC (1949), compuesta por subtests verbales y de ejecución y brinda tres cocientes intelectuales: Total (CI), Verbal (CIV) y de Ejecución (CIE), estas pruebas originales han sido modificadas más tarde sin perder su originalidad, la última versión disponible es WAIS IV y WISC IV (2005), que ha tenido algunos cambios significativos, entre estos la sección verbal y manipulativa ha sido reemplazada por cuatro índices: Comprensión verbal, Razonamiento Perceptivo, Memoria de trabajo y Velocidad de procesamiento,

Esta batería se considera un aporte significativo para el psicodiagnóstico, sus últimas versiones están estructuradas por sub-pruebas que dan la oportunidad a que el sujeto evaluado se destaque en cualquiera de sus aptitudes mentales.

Hemos tomado como importantes estas dos pruebas de inteligencia puesto que en un artículo de la revista "Ideación" Benito, Moro y Alonso (2001) las consideran como instrumentos fiables además realizan una investigación sobre la validación entre WISC IV y Batería Stanford-Binet (1972), ya que es uno de los test con menos techo y puede medir niveles intelectuales considerablemente bajos y extremadamente altos.

#### **2.2.2.2. Evaluación de aptitudes específicas**

Permiten afinar mucho más el tipo de talento. Incluyen medidas específicas de los razonamientos: verbal, numérico-matemático y lógico, aptitud espacial y memoria, entre otros. Un buen ejemplo de este tipo de pruebas es la batería de aptitudes diferenciales y generales BADyG de Yuste (1995), o la más clásica Aptitudes mentales primarias (PMA) de Thurstone, (1941).

Esta evaluación es importante ya que nos permite pormenorizar sobre la aptitud

específica, que debe ser reconocida como componente del alto desempeño, sea este el talento o la superdotación.

### **2.2.2.3. Evaluación de intereses y actitudes**

Según Benito y Alonso, (2004) el objetivo que persiguen es determinar el grado de preferencia por actividades u ocupaciones, entre los principales Inventario de intereses profesionales de Strong (1927), el COV cuestionario de orientación vocacional de escala superior, siendo el más utilizado el registro de preferencias vocacionales de Kuder (1939).

“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 se utilizan diversas estrategias como la observación directa, las técnicas proyectivas y los cuestionarios o escalas de actitudes”. (pág. 22)

### **2.2.2.4. Evaluación de la personalidad**

Benavides, et al, (2004) considera que es importante conocer la madurez emocional y social (Dabrowski utiliza el termino desintegración positiva para referirse al desarraigo escolar y social de los superdotados). Entre muchos, existen test como el cuestionario de personalidad EPQ-J de Eysenck y Eysenck, o los cuestionarios ESPQ, CPQ y HSPQ de Cattell y Coan.

La personalidad a lo largo del tiempo ha sido ampliamente estudiada y los teóricos han realizado varias propuestas, en algunos casos se hallan coincidencias pero subsisten detalles sobre los que no logran ponerse de acuerdo, de esta manera se ha conocido que la evaluación de la personalidad no suele ser muy objetiva, pero aun así existen al momento varios cuestionarios que gozan de reconocimiento y son ampliamente utilizados.

### 2.2.2.5. Evaluación de habilidades metacognitivas

Benito y Alonso (2004, pág. 101)

“opinan que los superdotados tienen conciencia sobre sus procesos cognitivos, esto es meta-cognición. La importancia de la meta-cognición y la rapidez con la que se procesa la información, sobre todo en lo que se refiere al procesamiento automático de la misma, son algunas de las principales características de la superdotación”. (pág. 100)

Esta consideración es adecuada pero cabe subrayar que la metacognición es una función que puede ser aprendida sin necesariamente ser superdotado, esta habilidad en cualquier individuo que la potencializa permitirá un mejor desempeño.

El Ministerio de educación nacional república de Colombia. (s.f. página 23) considera que los niños con capacidades o talentos excepcionales no sólo aprenden más rápidamente que el promedio, sino que también aprenden de una manera cualitativamente diferente, ellos marchan a su propio ritmo, necesitan de una ayuda mínima o andamiaje por parte de los adultos para dominar su competencia, y la mayor parte del tiempo ellos mismos se enseñan. Los descubrimientos que hacen en su dominio son excitantes y motivantes, y cada aprendizaje nuevo los lleva a un próximo paso adelante, a menudo estos niños y jóvenes inventan reglas del dominio y tienen su propio estilo para resolver problemas, esto significa que las personas dotadas son, por definición, creadores de su propio método; hacen descubrimientos, adelantan y resuelven sus propios problemas de forma innovadora. Teniendo en cuenta la capacidad para aprender a través del desarrollo de nuevas estrategias cada vez más eficaces, evidenciando conciencia y control personal sobre el conocimiento que posee, se considera que las personas con capacidades o talentos excepcionales poseen un mayor desarrollo de habilidades metacognitivas.

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

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

### **2.2.2.6. Evaluación de la creatividad**

La creatividad para Barrera et al. (2008, pág. 18), y muchos investigadores es considerada como la capacidad para crear algo original, nuevo, novedoso, no convencional, por lo que resulta compleja su evaluación, ya que al adoptar diferentes puntos de vista ante una misma situación, genera multitud de ideas, difíciles de medir o evaluar. Como ocurre en el caso de la inteligencia, para evaluar la creatividad, se deben utilizar, de manera complementaria, diversidad de instrumentos, tanto de carácter objetivo como otros de carácter subjetivo, como ejemplo de estas pruebas están:

El Test de Pensamiento Creativo de Torrance (Torrance Test of Creative Thinking, TTCT), que nos permite identificar los rasgos de la personalidad creativa, así como el potencial creativo, su objetivo es evaluar los componentes del pensamiento divergente: fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración.

Inteligencia creativa-CREA que basa su valoración en la capacidad del sujeto para elaborar preguntas a partir de material gráfico suministrado, y la Prueba de imaginación creativa-PIC evalúa la creatividad gráfica y narrativa a partir de la medición de variables como la elaboración, flexibilidad, fluidez, etc.

Dentro de la superdotación la creatividad es preponderante ya que perfila soluciones novedosas a situaciones comunes, este podría ser considerado como el resultado de las altas capacidades.

### **2.2.2.7. Cuestionario de resolución de problemas**

Según el Dr. Labarrere (1998), citado por Rodríguez. L., Rodríguez R., Sierralta. (2012). "La solución de problemas es una compleja actividad mental, que se manifiesta esencialmente como una manifestación del pensamiento, lo que equivale a decir que el pensamiento es una actividad fundamental cuando el hombre resuelve problemas".

Meavilla (s.f) en resolución de problemas matemáticos incluye las dos capacidades siguientes:

- Identificar, definir y plantear diferentes tipos de problemas matemáticos (teóricos, prácticos, abiertos, cerrados).
- Resolver diferentes tipos de problemas matemáticos (teóricos, prácticos, abiertos, cerrados), planteados por otros o por uno mismo, a ser posible utilizando distintos procedimientos

En el proceso de identificación como ya se mencionó anteriormente, la utilización de varios instrumentos tanto formales como informales permiten obtener información desde diferentes fuentes, una fuente directa se puede considerar al mismo sujeto en el desempeño de actividades establecidas en un test, la apreciación que tiene de sí mismo plasmado en autoinformes, autobiografías y fuentes indirectas la apreciación de los padres, maestros y los pares. Cada una contribuye y complementa a una identificación eficaz.

## CAPITULO 3

### 3. TALENTO MATEMÁTICO

#### 3.1. Definición y enfoques teóricos de talento matemático

El Diccionario de la Lengua Española, en su vigésima segunda edición, recoge que el vocablo talento proviene del latín *talentum* en su segunda acepción, entiende que es la “capacidad para el desempeño o ejercicio de una ocupación”.

Haciendo referencia a las aportaciones realizadas por Gagné (1993), citado en Benavides , Maz (s/f), es menester mencionar algunos aspectos importantes sobre el talento, este autor hace una distinción entre las aptitudes naturales que son el potencial de una persona, que influenciadas positivamente por la familia, escuela, en sí la sociedad, en conjunción con las características intrapersonales del sujeto permiten el desarrollo sistemático de sus habilidades, lo que se deriva en talento para un área determinada.

Las aportaciones realizadas por Jiménez, Rojas, Mora (2011), al tema de talento matemático, considerando que en este tema existe poca literatura, la mayoría ha enfatizado sus estudios en el talento en general, así en su trabajo explican algunos aspectos teóricos de autores como:

En 1960, Guilford, en el marco de los modelo factoriales de la inteligencia propuso su modelo del intelecto, en el que conceptualiza la inteligencia como un perfil de aptitudes distintas, se considera que este modelo describe parte del talento matemático propuesto, ya que dentro de sus dimensiones, se encuentran aspectos que son comunes en la actividad matemática, como son: los contenidos visuales y simbólicos, la memoria, la producción convergente y divergente, se le conoce como Modelo de la Creatividad.

El enfoque sociocultural, aunque no es específico para el talento matemático, desde este se cree que el talento solo puede desarrollarse por medio del intercambio

favorable de factores individuales y sociales, además que es el contexto social el que define cuando alguien es talentoso. La relación entre el individuo y los factores que determinan el talento matemático, están el pensamiento divergente y convergente en matemáticas y actitudes positivas hacia las matemáticas, todos influenciados por la sociedad, familia, escuela, y programas de enriquecimiento.

La teoría de las inteligencias múltiples, representa un esfuerzo por fundamentar de forma amplia el concepto de inteligencia o habilidad, desde esta teoría se ofrece un conjunto de herramientas para favorecer la complejidad cognitiva de los talentos, así como se explicó en apartados anteriores, Gagner (1983), define siete inteligencias o áreas del talento, entre las que describe la inteligencia lógico-matemático y la inteligencia espacial,

Se entiende por talento simple matemático la evidencia de una elevada aptitud o competencia (por encima del percentil 95) en el ámbito específico matemático. Los estudiantes más olvidados en términos de alcanzar su desarrollo potencial, son los estudiantes con talento en matemáticas. La habilidad matemática resultante es un recurso valioso para la sociedad, tan necesario para mantener el liderazgo en un mundo tecnológico (NCTM, 1980, p. 18). Se da en estudiantes que desde su infancia manifiestan una buena inteligencia lógico-matemática, consistente en realizar cálculos, cuantificar, considerar proporciones, establecer y comprobar hipótesis y llevar a cabo operaciones matemáticas complejas.

### **3.2. Características de sujetos con talento matemático**

En un artículo interesante de Guzmán (2010) cita a Carole Greenes (1981), quien señala que en el niño con talento matemático se pueden dar características, tales como: pregunta espontáneamente cuestiones que van más allá de las tareas matemáticas que se le plantean; busca patrones y relaciones; construye nexos, lazos y estructuras matemáticos; localiza la clave de los problemas; produce ideas originales, valiosas y extensas; mantiene bajo control los problemas y su resolución; presta atención a los detalles; desarrolla estrategias eficientes; cambia fácilmente de una

estrategia a otra, de una estructura a otra; piensa de modo crítico; y persiste en la consecución de los objetivos que se propone. Guzmán (2010, PÁG. 3-6)

“Reconocer estas características es tarea difícil para un maestro, es necesario observación por el maestro y por los padres, realización de tests de inteligencia, creatividad, entrevistas con los niños”. Guzmán (2010).

Para Johnson (1983) una característica sustancial que diferencia a un niño con talento matemático de otro que no lo es, reside en la forma de razonar matemáticamente, está en la calidad del pensamiento. Y propone que este criterio se tenga en cuenta en los procesos de identificación de niños con talento matemático.

Pasarín (2004), en un artículo hace alusión a Tourón (1998), que incluye características definitorias del talento matemático:

- Rapidez de aprendizaje, captan fácilmente los conceptos matemáticos y la estructura de los problemas.
- Flexibilidad en los procesos mentales requeridos para la actividad matemática, muestran gran facilidad para encontrar soluciones alternativas o plantear matemáticamente diversas situaciones.
- Generalización y transferencia, presentan gran capacidad para transferir los aprendizajes a situaciones o contextos nuevos.
- Capacidad de abstracción, gran facilidad para el pensamiento abstracto y analítico.
- Resolución del proceso de razonamiento matemático. Simplifican el razonamiento matemático, para obtener soluciones racionales y económicas.
- Pensamiento lógico, Gran capacidad para el pensamiento lógico, utilizando símbolos matemáticos.
- Habilidad para la inversión de los procesos mentales en el razonamiento matemático, gran facilidad para establecer conexiones entre los conceptos matemáticos a partir de la reconstrucción de procesos.
- Memoria matemática para las relaciones, las características, los métodos, los principios y los símbolos matemáticos. No se trata de una simple memorización de datos inconexos, sino de recuperación de ideas, principios y operaciones significativas.

- Estructura mental matemática, mantiene una percepción matemática de la realidad, analizando el conocimiento desde esta perspectiva.

Prieto et al, (2008, pág. 6) concluye que las personas con este talento se caracterizan por disponer de elevados recursos de representación y manipulación de informaciones que se presentan en la modalidad cuantitativa y/o numérica, suelen representar cuantitativamente todo tipo de información, bien sea matemática o no. Las personas que poseen un buen razonamiento matemático disfrutan especialmente con la magia de los números y sus combinaciones, son personas capaces de encontrar y establecer relaciones entre objetos que otros no suelen encontrar.

En este tema interesante sobre las características que presentan las personas con talento matemático, los autores citados enfatizan la importancia de la capacidad cognitiva como percepción, aprendizaje, pensamiento, memoria como procesos fundamentales para la capacidad de abstracción y adquisición del conocimiento matemático. La determinación de las características al detalle nos permite una identificación eficiente, ya que a más minuciosa, más objetiva es la identificación.

### **3.3. Componentes del conocimiento matemático**

Para iniciar la indagación bibliográfica sobre la temática, es menester considerar la terminología “matemáticas”, ésta según el diccionario de la real academia de la lengua española es la “Ciencia deductiva que estudia propiedades de los entes abstractos, como números, figuras geométricas o símbolos, y sus relaciones.

De este significado puedo deducir que dentro del conocimiento matemático se consideran, el componente numérico, que implica los números y todo lo relativo a información cuantitativa; las figuras geométricas, símbolos formarían parte del componente espacial, ya que de estos se debe conocer su forma, tamaño, ubicación, y la relación que generan estos aspectos forman parte del componente lógico. Tomando como referencia las teorías de Piaget (1975), este conocimiento no existe por sí mismo en la realidad (en los objetos), la fuente de este conocimiento está en el sujeto, que lo construye por abstracción reflexiva. De hecho se deriva de la coordinación de las acciones que realiza el sujeto con los objetos, es el niño quien lo construye en su

mente a través de las relaciones con los objetos, desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo, teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción sobre los mismos.

Gardner (1994) en teoría de las inteligencias múltiples, menciona la inteligencia lógico matemático y la inteligencia espacial, la primera hace referencia a la resolución de problemas en matemáticas, razonando adecuadamente a través del pensamiento lógico, además la capacidad para utilizar los números de forma efectiva; la segunda se relaciona con la capacidad que posee el individuo frente a objetos, figuras, aspectos como el color, líneas, formas, espacios, y la relación que existe entre ellos, además la capacidad que tiene una persona para procesar información en tres dimensiones.

### **3.3.1. Componente lógico**

El conocimiento lógico-matemático, está consolidado por distintas nociones que se desprenden según el tipo de relación que se establece entre los objetos, estas nociones son: comparaciones, clasificaciones, secuencias, cada uno de estos desarrollan en el niño, determinadas funciones cognitivas, que van a derivar en la adquisición de conceptos básicos. Castañón (2010).

En el ensayo componentes del conocimiento lógico-matemático (2011) se lee que un conocimiento lógico es un hecho que está demostrado que es correcto, es aquel que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo; surge a través de la coordinación de las relaciones que previamente se crea entre los objetos.

Es importante tener en cuenta que las diferencias y semejanzas entre los objetos sólo existen en la mente de aquel que puede crearlas, por eso el conocimiento lógico no puede enseñarse de forma directa, se desarrolla mientras el sujeto interactúa con el medio ambiente, por lo que los maestros deben propiciar experiencias, actividades, juegos y proyectos que permitan a los niños desarrollar su pensamiento lógico mediante la observación, la exploración, la comparación y la clasificación de los

objetos, convirtiéndose en una herramienta indispensable para el ser humano en su día a día pues gracias a él puede conseguir resolver los problemas cotidianos que surjan, así, mediante la observación de todo lo que le rodea, su propia experiencia, la comparación, la clasificación de los objetos que se pueda encontrar o todo lo que puede observar en su entorno, en este sentido, el componente lógico sirve para analizar, argumentar, razonar, justificar o probar razonamientos, se caracteriza por ser preciso y exacto, basándose en datos probables o en hechos, es analítico (divide los razonamientos en partes) y racional, sigue reglas y es secuencial (lineal, va paso a paso).

El componente lógico, ha sido analizado como herramienta prioritaria que el ser humano posee para todas las actividades que realizamos diariamente, esta característica inalienable del hombre es la que le hace único en la especie, Piaget en su teoría del desarrollo cognitivo, explica que el conocimiento lógico se adquiere de forma gradual, mientras el niño interactúa con el ambiente, surgiendo la asimilación y acomodación de la estructura cognitiva en un proceso de maduración que se dan en las etapas del desarrollo.

### **3.3.2. Componente espacial**

Gómez Melchor. (s.f.) lo considera como el conjunto de los procesos cognitivos mediante los cuales se construyen y se manipulan las representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones, y sus diversas traducciones a representaciones materiales.

Vargas, (s.f.) manifiesta que el pensamiento espacial es parte de todas las formas de conocimiento, en lo microcósmico y en lo macrocósmico.

El pensamiento espacial necesariamente incluye al pensamiento visual, el cerebro evidencia preponderancia de redes video-espaciales.

Por otra parte, está establecido que la percepción visual y la imaginación visual implica procesos neuronales similares. Y es de destacar que ambas conservan naturalmente la disposición espacial del objeto-imagen, percibido o imaginado.

Explorar, ampliar, reducir, y rotar, son procesos complementarios de pensamiento video espacial. Para el pensamiento espacial es necesario percibir visualmente con exactitud, y saber realizar modificaciones y transformaciones de la experiencia visual, aún si sólo fuera con la imaginación.

Un pensamiento espacial eficaz requiere de: a) comprender objetos tridimensionales partiendo de gráficos bidimensionales, y viceversa b) habilidad para imaginar una representación tridimensional desde distintas perspectivas, y c) habilidad para visualizar – concretamente e imaginariamente - efectos de reflexión e inversión de objetos-imágenes.

Por lo general se cree que no se necesita aprender a pensar de modo espacial tanto como lingüístico ya que sin ningún esfuerzo se piensa de manera espacial, no requiere esfuerzo, es algo innato, aún más que el lenguaje; se dibuja, baila, lucha, juega, trepa, ordena, y más naturalmente sin aprendizaje formal. Pero competir con corredores amateurs y profesionales requiere de aprendizaje y desarrollar formalmente unas cuantas cosas acerca de correr, con el pensamiento espacial ocurre algo similar, la diferencia está en que los amateurs y los profesionales del pensamiento espacial aprenden apenas algo de pensamiento espacial gracias a la educación formal. El énfasis en enseñar a pensar científicamente presupone la aplicación de habilidades de pensamiento espacial, no supone el desarrollo de esta habilidad tanto como la utilización de tecnología auxiliar.

Garden (1994), en la teoría de las inteligencias múltiples, enuncia las características de este componente, así el sujeto reproduce mentalmente objetos que son observados en diferentes circunstancias, percibe la realidad, apreciando tamaños, formas, direcciones, y relaciones, similitudes, diferencias, de los objetos que se encuentran alrededor.

Como complemento a lo investigado, se puede decir que este conocimiento desarrollado en los seres humanos, es necesario dentro de las actividades de la vida diaria, iniciada desde la infancia al comprender la forma, ubicación de objetos en el espacio, se desarrollan a partir de la imaginación, la percepción visual, son parte de las habilidades mentales para comprender, integrar, estructurar, etc. De esta manera concluimos que la habilidad espacial es privilegiada en su desarrollo ya que se

encuentra presente en la coexistencia del sujeto frente al objeto, además que por pobre que sea el ambiente del individuo siempre existirán objetos para manipular y observar.

### **3.3.3. Componente numérico**

El énfasis actual en el estudio de los sistemas numéricos es el desarrollo del pensamiento numérico, el cual incluye no sólo el sentido numérico, sino el sentido operacional, las habilidades y destrezas numéricas, las comparaciones, las estimaciones, los órdenes de magnitud, etcétera.

En los Estándares Curriculares y de Evaluación para la Educación Matemática (NCTM, 1989), se define el componente numérico como “una intuición sobre los números que surge de todos los diversos significados del número” (página 38). Los autores de estos estándares afirman que los niños con sentido numérico comprenden los números y sus múltiples relaciones, reconocen las magnitudes relativas de los números y el efecto de las operaciones entre ellos, y han desarrollado puntos de referencia para cantidades y medidas.

En este sentido McIntosh (1992) amplía este concepto y afirma que “el pensamiento numérico se refiere, a la comprensión general que tiene una persona sobre los números y las operaciones, junto con la habilidad y la inclinación a usar esta comprensión en formas flexibles, para hacer juicios matemáticos y para desarrollar estrategias útiles al manejar números y operaciones”. Así se refleja una inclinación y una habilidad para usar números y métodos cuantitativos como medios para comunicar, procesar e interpretar información, y se crea la expectativa de que los números son útiles y de que las matemáticas tienen una cierta regularidad.

Obando, Vásquez,(s/f), realizan aportaciones importantes sobre la forma que se adquiere el pensamiento numérico y la memoria numérica, éstas se dan a medida que el niño tiene la oportunidad de pensar en los números, va progresivamente desarrollando su aprendizaje interiorizando reglas, principios que rigen sobre los números; además es importante crear oportunidades para su utilización en contextos significativos, ya que se manifiesta de diversas maneras de acuerdo con el desarrollo del pensamiento matemático, siendo fundamental la habilidad cognitiva desarrollada

en el niño para la manipulación de la información cuantitativa.

Este componente numérico, considerado como aspecto fundamental de las matemáticas, es útil en todo momento y en todas las actividades que el ser humano se desenvuelve, esta habilidad que conlleva el cálculo y un amplio porcentaje de capacidad memorística debe ser estimado con cautela ya que existe una habilidad innata de memorización que puede ser confundida con habilidad numérica.

#### **3.3.4. Otras habilidades**

Castañón, (2010), en un artículo sobre componentes del pensamiento lógico matemático, hacer referencia a otras habilidades como parte del componente matemático, describe las siguientes:

- **Clasificación**

Radica en realizar en la realización agrupaciones jerárquicas de clase, de acuerdo a características cualitativas y cuantitativas de los elementos, se consideran fundamentales para organizar el mundo, si este cada elemento se tendría que manejar aisladamente, resultando menos eficaz, ya que la información está categorizada en clases.

Sirve de base fundamental para el desarrollo de los conceptos lógico-matemáticos, ya que las nociones de clase tienen que ver con la relación de pertenencia a un grupo.

Desde el comienzo de su desarrollo, los niños van percibiendo semejanzas y diferencia entre los objetos y estableciendo en función de ellas clases, que, al principio, son muy amplias y que luego van discriminando en categorías cada vez más específicas.

- **Secuencia y patrón**

El concepto de patrón se define como una serie ordenada de elementos que se repiten conforme a la regla de alternar los mismos uno por uno, tomando turnos y variando una de sus dimensiones (forma, color o tamaño).

El concepto de secuencia se refiere a ordenar un conjunto de objetos o eventos que ocurren a través del tiempo en forma sucesiva o lineal, es decir, una cosa viene después de la otra, siguiendo un orden estable y predecible.

El estudio de este acápite permite visualizar que estos componentes no son aislados sino complementarios, son imprescindibles en todas las actividades del ser humano, por lo tanto se desarrollan desde tempranas edades, en la infancia a través de la educación no formal que provee la familia, los pares, y en la educación formal, la escuela, a través de estrategias didácticas, con métodos y técnicas de aprendizaje. En los niños con talento matemático estas habilidades naturales son sistemáticamente desarrolladas, de acuerdo a las influencias intrapersonales y ambientales haciendo referencia a los criterios de un autor muy importante como lo es Gagné citado en esta investigación.

Estas habilidades anteriormente analizadas deben ser reconocidas como las básicas para el desarrollo del talento matemático, ya que sobre ellas se construye conceptos, reglas y principios, dándose en el niño procesos cognitivos como el aprendizaje, el razonamiento, el procesamiento de información, la memoria que según autores son afinados en los talentos específicos, a esto podemos sumar los constantes estudios y aportes teóricos que contribuyen a una mejor comprensión de los procesos cognitivos que intervienen en la abstracción del conocimiento, tal es el caso de los realizados por Cattell (1943), Cattell y Horn (1978) Sternberg (1995) citados por Wescler (2002) sobre memoria de trabajo, velocidad de procesamiento y razonamiento fluido, éste último implica a tareas que requieren un proceso de manipulación de abstracciones, reglas, generalizaciones y relaciones lógicas, datos importantes mencionados por Obando, Vásquez (s.f.) en la adquisición del conocimiento numérico

### **3.4. Diagnóstico e identificación del talento matemático**

El proceso de identificación de niños con talento matemático supone el empleo de métodos cualitativos y cuantitativos de manera complementaria. El estudio de Pasarín, Feijoo, Díaz y Rodríguez Cao (2004) pone de manifiesto que hay una baja relación entre los test utilizados para evaluar la aptitud matemática y las características fundamentales del talento matemático destacadas por Greenes (1981). Por otro lado de acuerdo al trabajo de Castro, Maz, Benavides y Segovia (2006) se concluye que

“un aspecto en el que coinciden la mayoría de los especialistas que investigan la superdotación en matemáticas es 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” (pág.469).

Bajo esta perspectiva, investigaciones como las de Ellerton (1986), Krutetskii (1969), NiedererylIrwin (2001), Niederer, Irwin, Irwin y Reilly (2003), Span y Overtoom-Corsmit (1986) y Wilson y Briggs (2002), han propuesto que los cuestionarios de resolución de problemas matemáticos son un método eficaz para caracterizar el talento matemático.

En atención a las propuestas descritas una parte del proceso de identificación contempla la aplicación de dichas pruebas, ya que varis autores reconocen su eficiencia, quedando de esta manera desestimados los test como medio de identificación.

#### **3.4.1. Pruebas matemáticas para evaluar habilidades**

García et al (2006), la detección se realiza a través de una prueba de aptitud en la que se proponen problemas enunciados con un lenguaje sencillo y claro, sobre pensamiento visual y lógico, intuición, creatividad, abstracción, manipulación matemática; con cuestiones graduadas, de fácil a difícil, de manera que cada uno pueda hacer algo, pero que sobre todo permitan valorar las aptitudes naturales para las matemáticas de los candidatos, y no tanto sus conocimientos.

El uso de estas pruebas a veces resulta controversial ya que puede suceder que el contenido evaluado sean conocimientos que son tratados en la malla curricular, de

esta forma es menester revisar detenidamente que tipo de aptitud o conocimiento se está evaluando.

### **3.4.2. Pruebas matemáticas para evaluar conocimientos**

Según Navarro, Guzmán, (2010) en el ámbito de las diferentes concepciones teóricas sobre el aprendizaje matemático, se justifica la necesidad de contar con un instrumento de evaluación, de los niveles de desarrollo matemático en alumnos y alumnas de Educación Infantil, que podría darse con el Test de Evaluación Matemática Temprana de Utrecht (TEMTU). Esta prueba presenta ciertas ventajas, tales como, facilitar mediante un Screening rápido el conocimiento matemático, y recabar información sobre los procesos lógicos y numéricos involucrados en el conocimiento matemático. El test evalúa ocho componentes del conocimiento matemático temprano: conceptos de comparación, clasificación, correspondencia uno a uno, seriación, conteo (verbal, estructurado y resultante) y conocimiento general de los números. El TEMTU es usado en numerosas investigaciones en países europeos, tanto para su validación con estudios longitudinales como para su uso en la intervención con alumnado de edades tempranas.

Como han mencionado autores citados en este trabajo, los procesos de identificación de talento matemático requieren de la utilización de varios instrumentos de evaluación, que van desde la evaluación general de la inteligencia, evaluación de aptitudes específicas, y sobre aspectos de personalidad, motivaciones, intereses, sumándose también la información recabada de fuentes como los padres de familia, maestros y pares a través de instrumentos como cuestionarios, encuestas y otros.

### **3.5. Análisis de estudios experimentales en la identificación y tratamiento de los talentos matemáticos**

#### **3.5.1. Talento matemático e inteligencia**

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

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

Mucho se ha sugerido una relación entre estos componentes pero sería bueno establecer si puede existir un individuo con talento matemático sin que necesariamente se destaque en un test de inteligencia general, así como existen individuos altamente inteligentes que necesariamente tienen talento matemático.

#### **3.5.2. Talento matemático y resolución de problemas**

Analizando la investigación de Castro, et al. (2006), titulada Cuestionario para caracterizar a niños con talento en resolución de problemas de estructura multiplicativa, publicada por la Universidad de Granada Faísca, 2006, vol. 11 n°13, páginas de la cuatro a la 22, se tiene que:

Este trabajo tiene como objetivo construir un cuestionario con problemas matemáticos

y validarlo como forma de identificación de niños con talento matemático. El cuestionario está constituido por un conjunto de problemas de estructura multiplicativa, y lo hemos aplicado a dos grupos de 30 niños chilenos de 12 y 13 años de edad. El primer grupo lo constituyen 30 niños considerados con talento, por tener una puntuación igual o superior al percentil 75 en el test de Raven. El segundo grupo también de 30 niños ha obtenido una puntuación inferior al percentil 75 en el test de Raven. Comparamos el rendimiento de ambos grupos en el cuestionario con el rendimiento en la asignatura de matemáticas y con la puntuación en el test de Raven. Concluimos que el cuestionario de problemas matemáticos produce más diferencias entre los dos grupos, que los resultados en el test de Raven y que las calificaciones en matemáticas; constituyendo así un instrumento con mayor poder de discriminación de niños con talento matemático.

### **3.5.3. Talento matemático y creatividad**

Sobre el Modelo de la Creatividad, en Jiménez et al (2011) se lee que en el año 1960, Guilford propuso su modelo de intelecto en el marco de los modelos factoriales que pretendía catalogar y dar un marco de referencia más alto a la propuesta de Thurstone. Guilford (1967 citado en Peña del Agua, 2004) conceptualizó la inteligencia como un perfil de aptitudes distintas. Se considera que este modelo describe en parte el talento matemático puesto que dentro de sus dimensiones se encuentran aspectos que son comunes en la actividad matemática como lo son: los contenidos visuales y simbólicos, la memoria, la producción convergente y divergente.

### **3.5.4. Otros**

El resumen del otro estudio, el de Jiménez, W., Rojas, S. y Mora, L (2011) que tiene el nombre de: Características del talento matemático asociadas a la visualización presentados en XIII CIAEM-IACME, Recife, Brasil, 2011 presenta brevemente las relaciones halladas entre características del talento matemático y el proceso de visualizar en contextos algebraicos, a partir de la interpretación de soluciones a problemas presentadas por estudiantes entre 13 y 16 años nominados como talentosos en matemáticas que participaron en un proyecto de intervención en la

Universidad Pedagógica Nacional de Colombia durante el año 2009. Se encontró que la solución de problemas de visualización es un medio recomendable para la identificación del talento matemático porque da cuenta características del talento matemático y, procesos y habilidades de la visualización. Este documento es una síntesis de la tesis elaborada por los autores para optar al título de Magíster en Docencia de la matemática en la Universidad Pedagógica Nacional.

Los estudios empíricos realizados en el tema de talento matemático, contribuyen con interesantes aportaciones que permiten aclarar aspectos relevantes sobre el tema, podemos mencionar un primer aspecto analizado en contenidos anteriores, la definición y explicación de los términos, desde diferentes corrientes teóricas, de igual manera los procesos de identificación y la importancia de tomar acciones que potencien el talento, haciendo alusión a los aportes de Tourón: “El talento que no se cultiva se pierde”

## **4. METODOLOGÍA**

El diseño de esta tesis corresponde al programa de graduación tipo Puzzle de titulación de Psicología de la Universidad Técnica Particular de Loja, "Identificación de talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad en escuelas públicas y privadas a nivel nacional, durante el año lectivo 2012 – 2013" (Ontaneda, M.; Vivanco, M. 2013).

### **4.1. Tipode Investigación**

La presente investigación es de tipo no experimental, debido a que se realiza sin la manipulación deliberada de las variables y se observa los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos.

Es cuantitativa de tipo descriptivo, porque selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta información sobre cada uno de ellas, para así describir lo que se investiga.

Es 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 de que los niños evolucionen o cambien.

### **4.2. Objetivos de la Investigación**

#### **4.3. Generales**

- Identificar niños con talento matemático en las edades comprendidas de 10 a 12 años, en un centro educativo de la Parroquia Huambaló en la Provincia de Tungurahua, durante el año lectivo 2012 – 2013.

#### **4.4. Específicos**

- Determinar características socio-demográficas, de las familias a la que pertenecen los niños en estudio
- Identificar las habilidades lógicas, numéricas y espaciales en los niños de 10 a 12 años de la escuela pública indagada, mediante información de fuentes diversas (profesores, estudiantes y padres de familia).
- Establecer el nivel de coincidencia de las habilidades lógicas, numéricas y espaciales, identificada desde diversas fuentes, para seleccionar posibles talentos matemáticos.
- Diagnosticar niños con talento matemático en la escuela pública investigada.

#### **4.5. Preguntas de Investigación**

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

#### **4.6. Participantes**

La investigación se ha realizado en una institución de educación básica, ubicada en una zona rural de la provincia de Tungurahua, al suroriente de la ciudad de Ambato

que fue creada en el año 1845 como escuela particular, cambiando a tipo fiscal desde el año 1866, en el presente año lectivo existen 220 alumnos matriculados de primero a séptimo de básica, es el primer año en el que adquiere la modalidad de escuela mixta, sus instalaciones son amplias, cuenta con aulas de laboratorio de computación y ciencias naturales, espacios verdes, cancha deportiva idóneas para proveer una educación de calidad, existen siete profesores de grado y cinco profesores de materias especiales. El estrato social de las familias de los niños es la clase media y clase media-baja, la principal fuente económica es la agricultura, y un sistema de producción artesanal en muebles de madera y comercio al por menor en crecimiento.

Los participantes fueron una población de 60 niños en la edad entre 10 a 12 años, de los cuales 30 niños de sexto de básica y 30 niños de séptimo de básica, 2 profesores de grado que imparten las asignaturas básicas incluida la asignatura de matemáticas, y 60 madres, padres o abuelos en calidad de representantes de los niños.

#### **4.7. Instrumentos**

- **Contextualización Sociodemográfica:**

Para la contextualización de la población, se utilizó la **Encuesta Socio-demográfica**, elaborado por el Grupo de Investigación de Altas Capacidades del Departamento de Psicología de la UTPL, encuesta estructurada en formato de lápiz y papel con un tiempo de duración de 30 minutos aplicada a los padres, madres o representantes de los niños en estudio; las respuestas emitidas fueron subidas a la matriz de datos sociodemográficos para su análisis e interpretación. El objetivo de esta es obtener información sobre aspectos económicos, demográficos, sociales y familiares para comprender el contexto social y familiar en el cual se desenvuelve el niño.

- **Fase de Screening**

En esta fase se utilizó los siguientes instrumentos:

**Cuestionario de Screening** para identificación del talento matemático.- Elaborado por el Grupo de Investigación de Altas Capacidades del Departamento de Psicología de la UTPL, prueba en formato de lápiz y papel, con opción de respuesta múltiple, plantea

doce ítems relacionados con los componentes lógico espacial y numérico, cuatro ítems vinculados con cada componente, la aplicación es colectiva con una duración aproximada de 30 a 45 minutos, sin embargo no se puede retirar el cuestionario hasta que el niño termine, o por iniciativa propia lo devuelva cada ítem es respondido mediante la elección de una única respuesta de las cuatro ofertadas, la puntuación máxima que puede alcanzar el niño en la prueba es de doce puntos.

**El Test de Aptitudes Mentales Primarias:** Instrumento basado en el estudio de la inteligencia y el método de análisis factorial, de Thurstone su autora, Ps. Myrtha Gajardo, Esta batería consta de cinco sub-pruebas que detectan aisladamente cinco factores a los que Thurstone llamó Aptitudes Mentales Primarias, este instrumento es de aplicación individual y colectiva con una duración de aproximadamente 60 minutos cuenta con un manual, cuadernillo y hojas de respuesta auto corregible. Las cinco sub-pruebas evalúan:

Comprensión Verbal, se mide con la Sub-prueba Factor V: consta de 50 elementos o problemas de elección múltiple, el tiempo de duración es de cuatro minutos, el sujeto ha de hallar los sinónimos de las palabras propuestas, la puntuación máxima es 50. El objetivo es conocer la capacidad para comprender ideas expresadas en palabras.

Concepción Espacial, se mide con la Sub-prueba Factor E: consta de 20 elementos, cada uno presenta un modelo geométrico plano y seis figuras similares, el sujeto debe determinar cuál de estas últimas presentadas en distintas posiciones coincide con el modelo aunque haya sufrido algún giro sobre el mismo plano, el tiempo de la prueba es de cinco minutos, la puntuación máxima es de 54. El objetivo es conocer la capacidad para imaginar y concebir objetos en dos o tres dimensiones.

Razonamiento, se mide con la Sub-prueba Factor R: Consta de 30 elementos, el sujeto debe determinar que letra continúa una serie de ellas, una vez identificada la relación lógica que las vincula, el tiempo de duración es de seis minutos, la puntuación máxima es 30. El objetivo es conocer la capacidad para resolver problemas lógicos, prever y planear.

Cálculo Numérico, se mide con la Sub-prueba Factor N: Consta de 70 elementos o problemas, el sujeto debe determinar si la suma de cuatro números de dos dígitos

cada uno, está bien o mal hecha, el tiempo de duración es de seis minutos, la puntuación máxima es 70. El objetivo es conocer la capacidad de manejar números, de resolver rápidamente y con acierto problemas simplemente cuantitativos.

Fluidez Verbal, se mide con la Sub-prueba Factor F: Para la exploración de este factor la prueba pide a los sujetos que escriban palabras que empiecen por una determinada letra, el tiempo de duración es de cinco minutos, El objetivo es medir la capacidad para hablar y escribir con facilidad.

Las normas de corrección y puntuación.- Para corregir se colocan la plantilla sobre cada prueba y en el factor V, R, N, se cuentan un punto por cada respuesta acertada, para el factor E se cuenta los aciertos y se les restan los errores cometidos, estos puntajes obtenidos en cada factor se convierten en puntuaciones directas, que deben ser anotadas en el recuadro inferior de la hoja de respuestas. Para encontrar el percentil se debe utilizar el baremo que puede ser general o específico de acuerdo a lo que se quiera medir, el género del sujeto evaluado o el año de educación básica.

La **Escala para profesores de matemáticas** o Cuestionario de nominación de Profesores: elaborado por el grupo de investigación de altas capacidades del departamento de Psicología de la UTPL, instrumento en formato de lápiz y papel, debe ser llenado por los profesores de matemáticas, de acuerdo a su criterio personal sobre las habilidades matemáticas que el niño posee, para lo que se debe entregar con la consigna de un tiempo determinado para la entrega, para la calificación se puntúa un punto en los ítems marcados "SI" para posteriormente obtener una puntuación final de éste cuestionario, las respuestas marcadas en el casillero "NO" no tienen calificación.

Para que el niño pase a la fase de diagnóstico debió alcanzar los siguientes criterios: en el cuestionario de Screening una puntuación mayor a 7 puntos de un máximo de 10; en el PMA debió alcanzar un centiligual o mayor a 50 en 2 de las 3 sub-pruebas aplicadas, y en el cuestionario de nominación de profesores, una puntuación igual o mayor a 4 de un máximo de 10 puntos.

- **Fase de Diagnóstico**

Los instrumentos utilizados en esta fase son:

**Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos.**- Prueba elaborada por el Grupo de Investigación de Altas Capacidades del Departamento de Psicología de la UTPL; es de aplicación individual, en formato de lápiz y papel con opción de respuesta única, el procedimiento para encontrar el resultado puede ser el que el niño pueda y crea conveniente, el tiempo de duración es indefinido, hasta que lo termine o de voluntad propia lo devuelva; plantea doce problemas matemáticos relacionados con los componentes lógico, espacial y numérico cuatro problemas vinculados con cada componente. La calificación da un punto por cada problema acertado, con una puntuación máxima de doce.

La **Ficha de Observación:** Autora Amarilis Fernández (2012) se debe llenar junto al Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos, tiene la finalidad de identificar aspectos relacionados con la estructura y aplicación del cuestionario, así como el desempeño del niño durante la ejecución del cuestionario.

Para ser identificado niño con talento matemático, además de pasar la fase de Screening, debía alcanzar una puntuación mayor a 9 de un máximo de 12, lo que corresponde al 75% de aciertos.

#### **4.8. Procedimientos**

El acercamiento a la institución se realizó a través de la carta dirigida desde la coordinación de la Titulación de Psicología a la autoridad de la escuela, posterior a la aceptación se inició con la recolección de datos:

El Cuestionario de Screening, aplicado de forma colectiva, dividiendo a cada grado en dos grupos para acceder a un mayor control ya que las expectativas sobre los contenidos y resultados del cuestionario crearon inquietud en los niños, una vez concluido el proceso de aplicación se procedió a calificar de acuerdo a las instrucciones del instrumento.

El Test de Aptitudes Mentales Primarias se evaluó los factores Espacial, de Razonamiento y Numérico, se aplicó el mismo método que el anterior instrumento, además se siguió las instrucciones del manual del test y las sugerencias del grupo coordinador de investigación de la UTPL, se procedió a calificar de acuerdo a las normas de calificación y puntuación del test, obteniendo las puntuaciones directas para posteriormente aplicar el baremo correspondiente y obtener las puntuaciones percentilares.

La nominación de profesores, se entregó a cada profesor de grado, ya que la escuela no cuenta con profesores para cada asignatura, emitiendo las instrucciones para que procedan a llenar, una vez que los profesores entregaron los instrumentos se procedió a calificar.

La encuesta socio demográfica, se entregó a los niños para que sean llenados por sus representantes, dándoles las instrucciones necesarias, sin embargo, no se obtuvo una respuesta favorable de la mayoría de los padres, estos no fueron llenados correctamente o se negaron a hacerlo, por lo que se tuvo que buscar otra alternativa, la visita personal a cada familia, en donde se procedió a explicar el objetivo de la encuesta y la importancia de la misma, dedicando personalmente un buen período de tiempo hasta lograr que todas estén completamente llenas. Las respuestas se subieron a la matriz de datos de la encuesta sociodemográfica emitida por el grupo coordinador de investigación de la UTPL para su posterior análisis e interpretación.

Todos los datos de los niños y los resultados de los instrumentos aplicados fueron subidos a la matriz de datos, emitida por el grupo coordinador de investigación del departamento de Psicología de la UTPL, esta matriz contenía fórmulas preestablecidas según ciertos que automáticamente dieron los resultados identificando a 7 niños con posible talento matemático.

Continuando con el proceso éstos niños formaron parte del grupo experimental al que por sugerencia del grupo de investigación se agregó a un niño escogido de entre los que alcanzaron mejores resultados en las pruebas aplicadas, el grupo estaba integrado por 8 niños. Para el grupo de control se escogieron aleatoriamente a un grupo de niños en un número similar.

Se procedió a coordinar con los profesores de cada grado para fijar la fecha en la que se aplicará el siguiente instrumento de evaluación ya que para este se requiere disponer del tiempo que el niño necesite para desarrollarlo, además era de aplicación individual; llevándose a cabo lo planificado, junto con el cuestionario se llenó la ficha de observación.

La calificación se realizó según las instrucciones otorgadas por el grupo coordinador de investigación de la UTPL, y los resultados se subieron a las matriz de resolución de problemas matemáticos que contenía las formulas y criterios preestablecidos que automáticamente emitieron los resultados.

## 5. RESULTADOS OBTENIDOS

### 5.1. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA

<b>DATOS SOCIODEMOGRAFICOS DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA</b>			
<b>1. DATOS DE LA PERSONA ENCUESTA Y DE LA FAMILIA DEL NIÑO/A EN ESTUDIO</b>			
	<b>VARIABLE</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>¿Quién contesta la encuesta?</b>	Papa:	13	22%
	Mamá	44	73%
	Hermano/o	0	0%
	Tío/a	0	0%
	Abuelo/a	3	5%
	Primo/a	0	0%
	Empleado/a	0	0%
	Otros parientes	0	0%
<b>Estado civil del encuestado</b>	Casado	49	82%
	Viudo	3	5%
	Divorciado	1	2%
	Unión libre	2	3%
	Soltero	3	5%
	No contesta	2	3%
	Otro	0	0%
<b>Ocupación principal del encuestado</b>	Agricultura	19	32%
	Ganadería	0	0%
	Agricultura y ganadería	1	2%
	Comercio al por mayor	0	0%
	Comercio al por menor	9	15%
	Quehaceres domésticos	13	22%
	Artesanía	8	13%
	Empleado público/privado	4	7%
	Minería	0	0%
	Desempleado	0	0%
	Otros	5	8%
	No contesta	1	2%
<b>Nivel de estudios del encuestado</b>	Primaria incompleta	8	13%
	Primara Completa	33	55%
	Secundaria incompleta	7	12%

	Secundaria completa	10	17%
	Universidad incompleta	1	2%
	Universidad completa	1	2%
	Sin instrucción	0	0%
<b>Número de miembros que integran la familia</b>	0 a 5	52	87%
	6 a 10	8	13%
	11 a 15	0	0%
	15 a más	0	0%
<b>El ingreso económico de la familia depende de:</b>	Padre	8	13%
	Madre	7	12%
	Padre y madre	41	68%
	Únicamente hijos	1	2%
	Padre, madre e hijos	0	0%
	Otros	2	3%
	No contesta	1	2%
<b>Estilos parentales de crianza y educación</b>	Autoritario: 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.	4	6,66%
	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.	3	5%
	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.	45	75%
	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.	0	0%
	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).	23	38%

Fuente: Encuesta Sociodemográfica –Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

<b>2. INFORMACIÓN DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEXTO Y SEPTIMO AÑO DE BÁSICA</b>			
<b>SEXTO AÑO DE BÁSICA</b>			
	<b>VARIABLE</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Género</b>	Femenino	0	0%
	Masculino	30	100%
<b>Años reprobados</b>	0 a 3	60	100%
	4 a 6	0	0%
	7 a 10	0	0%
	10 a más	0	0%
<b>Dificultades</b>	Visual	4	13,30%
	Auditiva	1	3,30%
	Motora	0	0%
	Cognitiva	0	0%
	Otros	2	6,70%
	No contesta	9	30%
	No tienen dificultades	14	46,70%
<b>Materias de preferencia</b>	Matemáticas	16	53,30%
	Estudios sociales	6	20%
	Ciencias Naturales	7	23,33%
	Lengua	9	30%
	Computación	22	73%
	Otros	11	36,66%
<b>Horas de dedicación a estudio extra-clase</b>	0 a 2	20	66,70%
	2 a 4	10	33,30%
	4 a 6	0	0%
	6 o más	0	0%
<b>Acceso para consultas extra clase</b>	Biblioteca particular	0	0,00%
	Biblioteca pública	0	0%
	Internet	30	100%
	Otros	0	0%
<b>Tiempo utilizado por los padres, madres o representantes para mediar las tareas de los niño/as</b>	0 a 2	26	86,70%
	2 a 4	0	0%
	6 o más	0	0%
	No contesta	4	13,30%
<b>Pasatiempos</b>	Deportes	27	90%
	Música	18	60%
	Baile	4	13,33%
	Teatro	1	3,33%
	Pintura	11	36,66%
	otros	13	43,33%

Fuente: Encuesta Sociodemográfica – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

<b>INFORMACIÓN DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEXTO Y SEPTIMO AÑO DE BÁSICA</b>			
<b>SEPTIMO AÑO DE BÁSICA</b>			
	<b>VARIABLE</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Género</b>	Femenino	0	0%
	Masculino	30	100%
<b>Años reprobados</b>	0	30	100%
	1 a 3	0	0%
	4 a 10	0	0%
	10 a más	0	0%
<b>Dificultades</b>	Visual	3	10%
	Auditiva	1	3,33%
	Motora	1	3,33%
	Cognitiva	1	3,33%
	Otro	0	0%
	No contesta	9	30%
	No tienen dificultades	15	50%
<b>Materias de preferencia</b>	Matemáticas	21	70%
	Estudios sociales	8	26,66%
	Ciencias Naturales	8	26,66%
	Lengua	9	30%
	Computación	16	53,30%
	Otros	8	26,66%
<b>Horas de dedicación a estudio extra-clase</b>	0 a 2	15	50%
	2 a 4	14	46,70%
	4 a 6	1	3,30%
	6 o más	0	0%
<b>Acceso para consultas extra clase</b>	Biblioteca particular	0	0%
	Biblioteca pública	0	0%
	Internet	30	100%
	Otros	0	0%
<b>Tiempo utilizado por los padres, madres o representantes para mediar las tareas de los niño/as</b>	0 a 2	23	76,67%
	2 a 4	2	6,67%
	4 o más	1	3,33%
	No contesta	4	13,33%
<b>Pasatiempos</b>	Deportes	27	90,00%
	Música	12	40%
	Baile	5	16,66%
	Teatro	0	0%
	Pintura	7	23,33%
	otros	7	23,33%

Fuente: Encuesta Sociodemográfica- Escuela Pública – Huambaló - Tungurahua

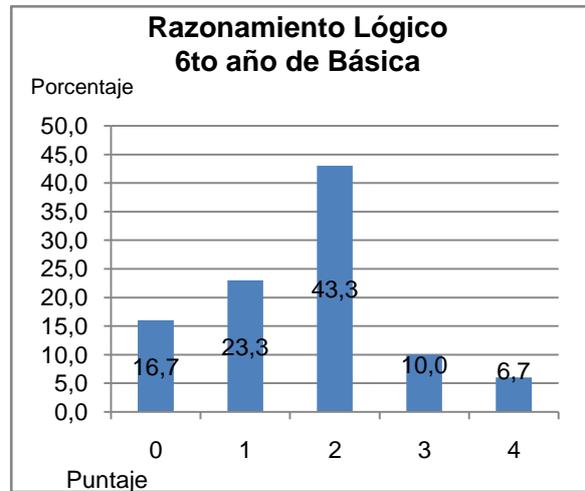
**5.2. FASE DE SCREENING**

**5.2.1. CUESTIONARIO DE SCREENING**

**5.2.1.1. SEXTO AÑO DE BÁSICA**

Tabla # 1 Gráfico # 1

<b>RAZONAMIENTO LÓGICO 6to AÑO DE BÁSICA</b>		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	5	16,7
1	7	23,3
2	13	43,3
3	3	10,0
4	2	6,7
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

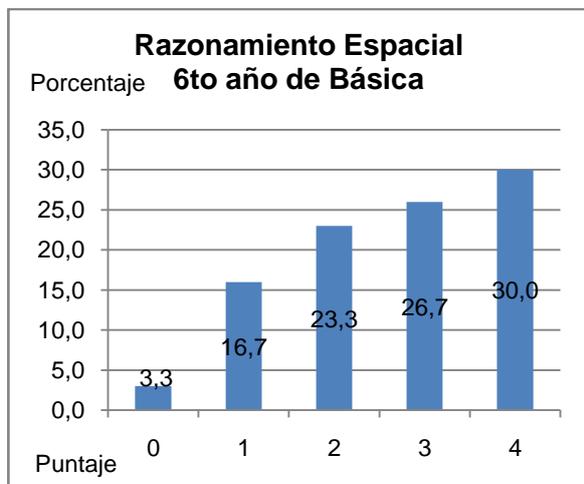


Fuente: Cuestionario de Screening–Escuela Pública- Huambaló - Tungurahua

Tabla # 2

<b>RAZONAMIENTO ESPACIAL 6to AÑO DE BÁSICA</b>		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	1	3,3
1	5	16,7
2	7	23,3
3	8	26,7
4	9	30,0
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Gráfico # 2

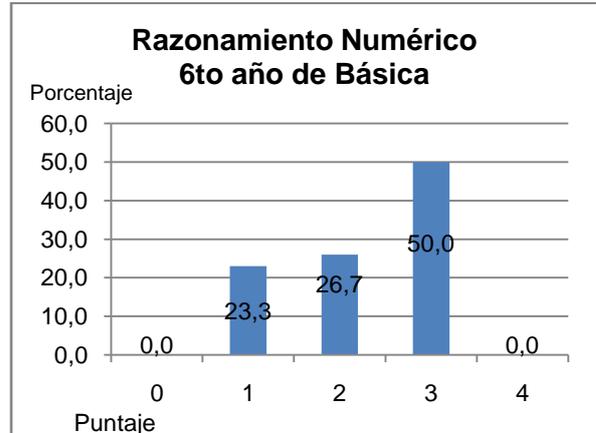


Fuente: Cuestionario de Screening– Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

Tabla # 3

<b>RAZONAMIENTO NUMÉRICO 6to AÑO DE BÁSICA</b>		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	0	0,0
1	7	23,3
2	8	26,7
3	15	50,0
4	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Gráfico # 3

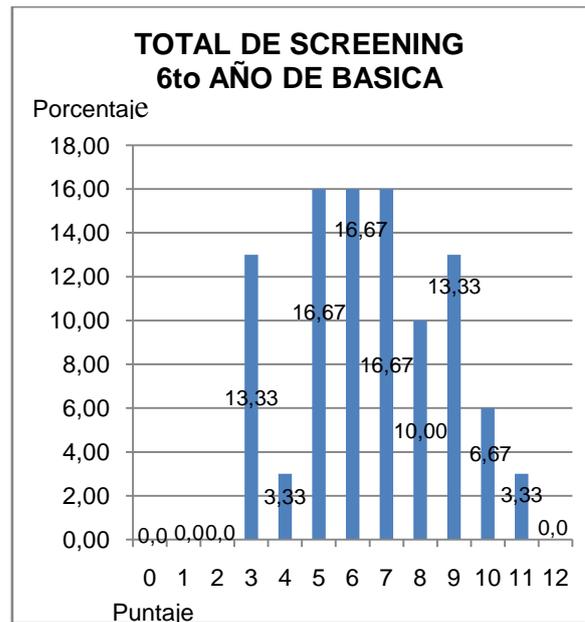


Fuente: Cuestionario de Screening– Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

Tabla # 4

<b>TOTAL SCREENNING 6to AÑO DE BÁSICA</b>		
PUNTAJES	f	%
0	0	0,00
1	0	0,00
2	0	0,00
3	4	13,33
4	1	3,33
5	5	16,67
6	5	16,67
7	5	16,67
8	3	10,00
9	4	13,33
10	2	6,67
11	1	3,33
12	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Gráfico # 4

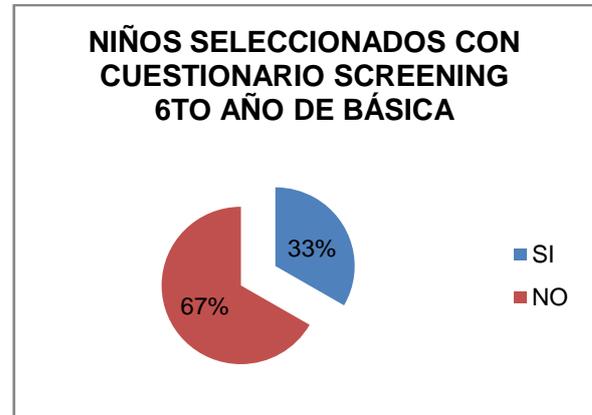


Fuente: Cuestionario de Screening –Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

Tabla # 5

<b>NIÑOS SELECCIONADOS CON CUESTIONARIO SCREENING</b>	
SI	10
NO	20
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>

Gráfico # 5



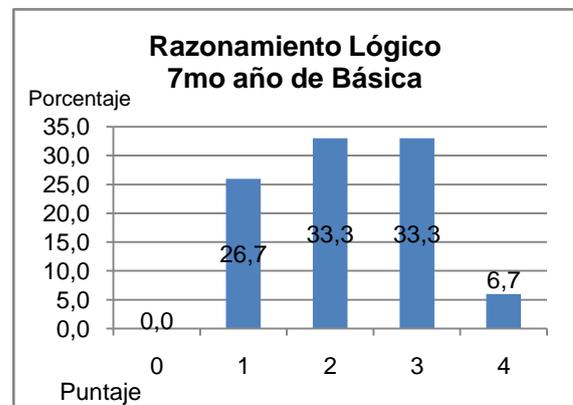
Fuente: Cuestionario de Screening – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

### 5.2.1.2. SÉPTIMO AÑO DE BÁSICA

Tabla # 6

<b>RAZONAMIENTO LÓGICO 7mo BÁSICA</b>		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	0	0,0
1	8	26,7
2	10	33,3
3	10	33,3
4	2	6,7
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Gráfico # 6

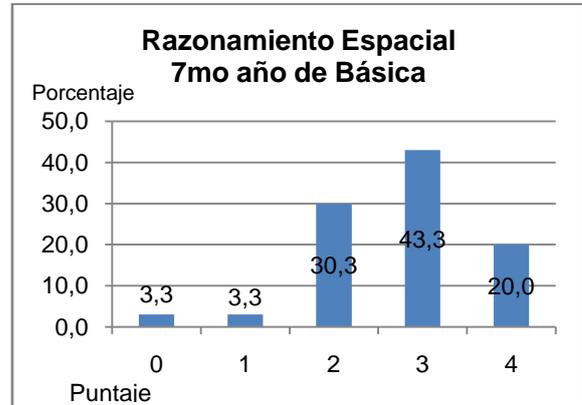


Fuente: Cuestionario de Screening – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

Tabla # 7

<b>RAZONAMIENTO ESPACIAL 7mo BÁSICA</b>		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	1	3,3
1	1	3,3
2	9	30,0
3	13	43,3
4	6	20,0
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Gráfico # 7

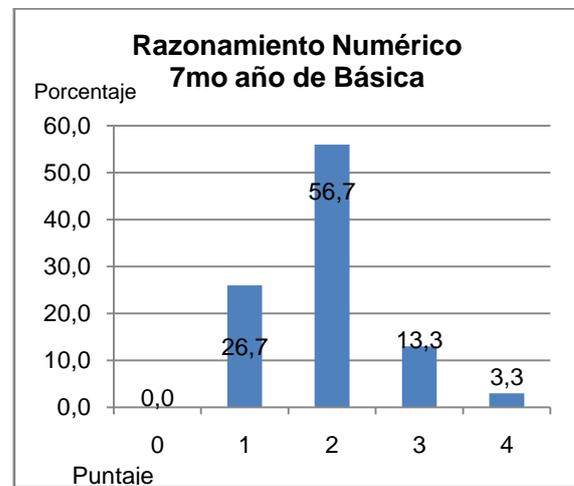


Fuente: Cuestionario de Screening– Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

Tabla # 8

<b>RAZONAMIENTO NUMÉRICO 7mo BÁSICA</b>		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	0	0,0
1	8	26,7
2	17	56,7
3	4	13,3
4	1	3,3
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Gráfico # 8

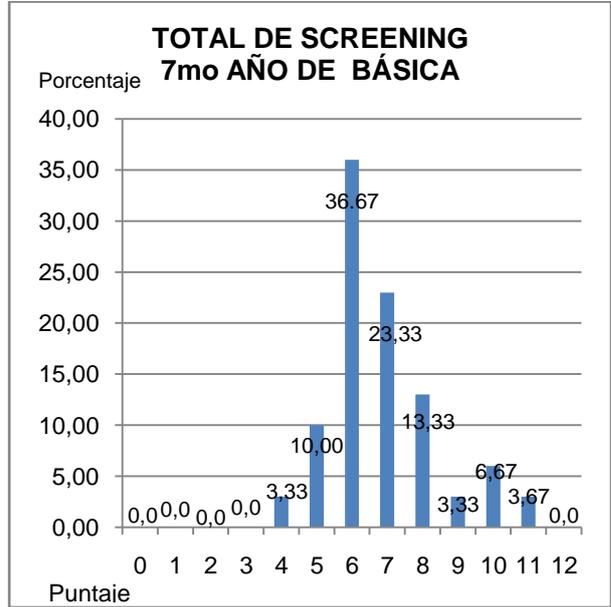


Fuente: Cuestionario de Screening– Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

Tabla # 9

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	1	3,33
5	3	10,00
6	11	36,67
7	7	23,33
8	4	13,33
9	1	3,33
10	2	6,67
11	1	3,33
12	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Gráfico # 9

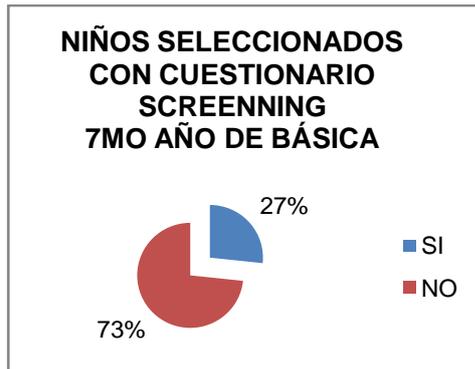


Fuente: Cuestionario de Screening – Escuela Pública - Huambaló -Tungurahua

Tabla # 10

NIÑOS SELECCIONADOS CON CUESTIONARIO SCREENING	
SI	8
NO	22
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>

Gráfico # 10



Fuente: Cuestionario de Screening – Escuela Pública - Huambaló -Tungurahua

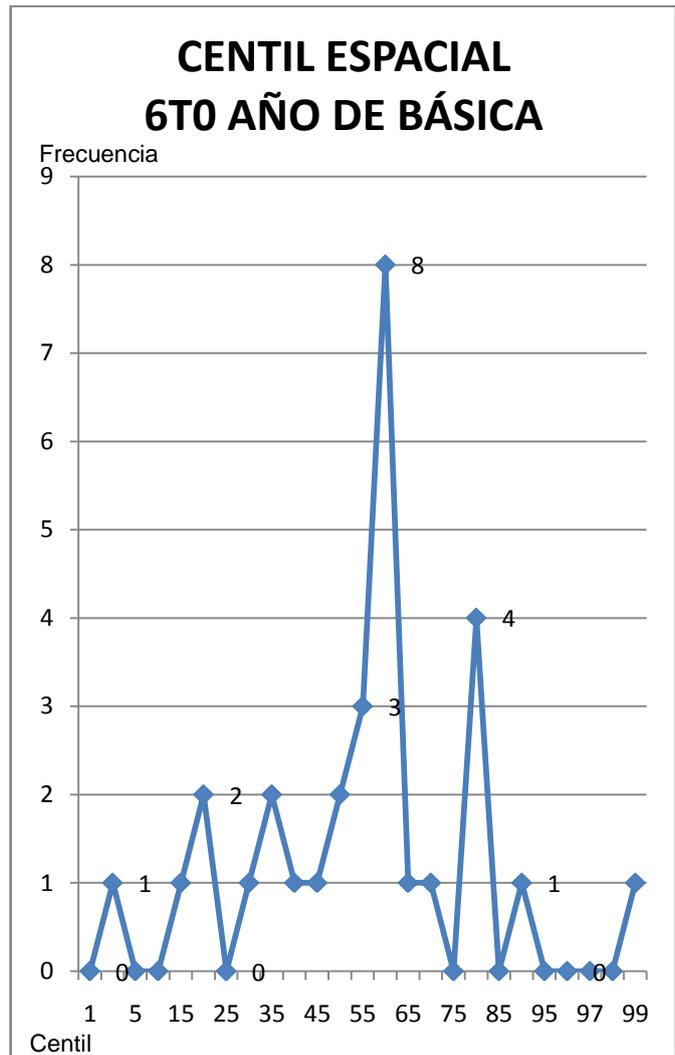
**5.2.2. TEST DE APTITUDES MENTALES PRIMARIAS**

**5.2.2.1. SEXTO AÑO DE BÁSICA**

Tabla # 11

CENTIL ESPACIAL		CENTIL ESPACIAL	
		CENTIL	FRECUENCIA
<b>6TO</b>	1	0	
	4	1	
	5	0	
	10	0	
	15	1	
	20	2	
	25	0	
	30	1	
	35	2	
	40	1	
	45	1	
	50	2	
	55	3	
	60	8	
	65	1	
	70	1	
	75	0	
	80	4	
	85	0	
	90	1	
95	0		
96	0		
97	0		
98	0		
99	1		
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	

Gráfico # 11

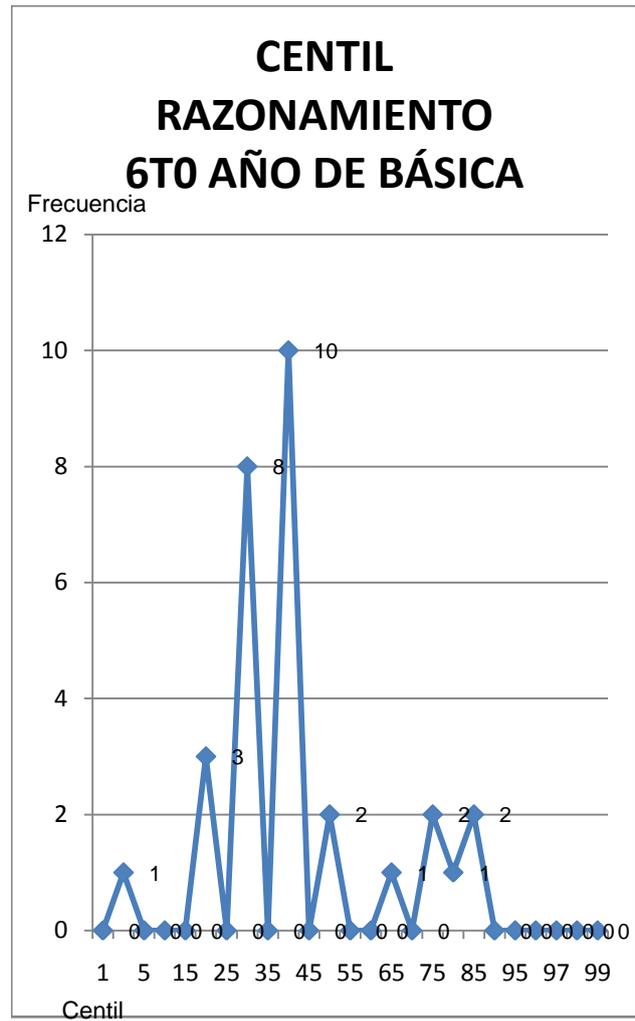


Fuente: Test de Aptitudes Mentales Primarias –Escuela Pública - Huambaló- Tungurahua

Tabla # 12

	CENTIL RAZONAMIENTO	
	CENTIL	FRECUENCIA
	1	0
	4	1
	5	0
	10	0
	15	0
	20	3
	25	0
	30	8
	35	0
	40	10
	45	0
<b>6TO</b>	50	2
	55	0
	60	0
	65	1
	70	0
	75	2
	80	1
	85	2
	90	0
	95	0
	96	0
	97	0
	98	0
	99	0
	<b>TOTAL</b>	<b>30</b>

Gráfico # 12

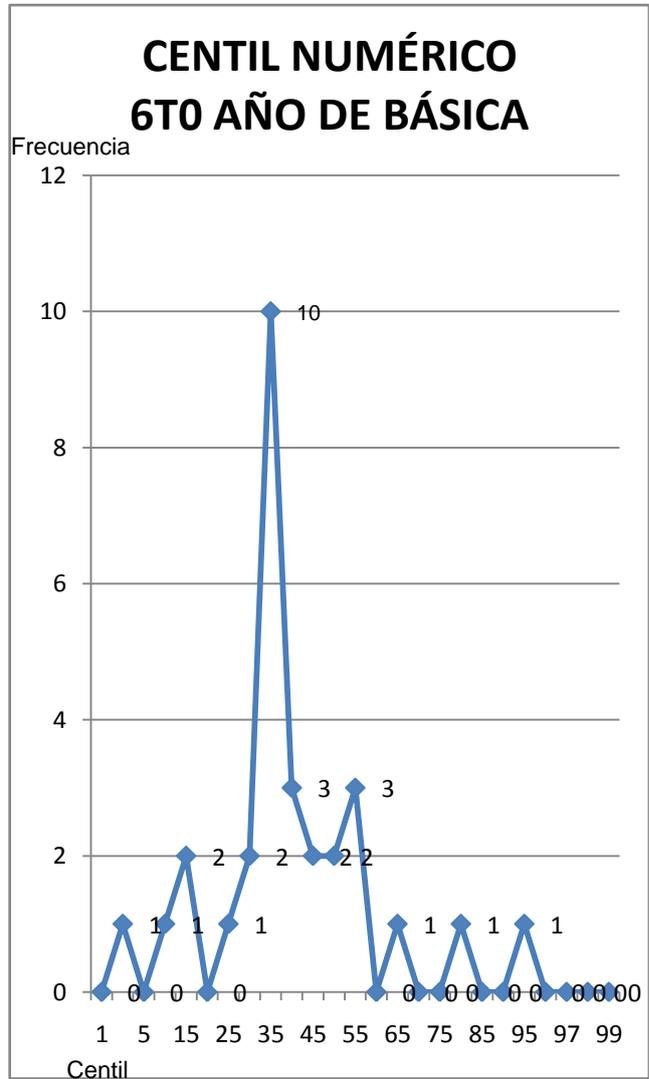


Fuente: Test de Aptitudes Mentales Primarias – escuela pública - Huambaló - Tungurahua

Tabla # 13

6TO	CENTIL NUMÉRICO	
	CENTIL	FRECUENCIA
	1	0
	4	1
	5	0
	10	1
	15	2
	20	0
	25	1
	30	2
	35	10
	40	3
	45	2
	50	2
	55	3
	60	0
	65	1
	70	0
	75	0
	80	1
	85	0
	90	0
	95	1
	96	0
	97	0
	98	0
	99	0
	<b>TOTAL</b>	<b>30</b>

Gráfico # 13

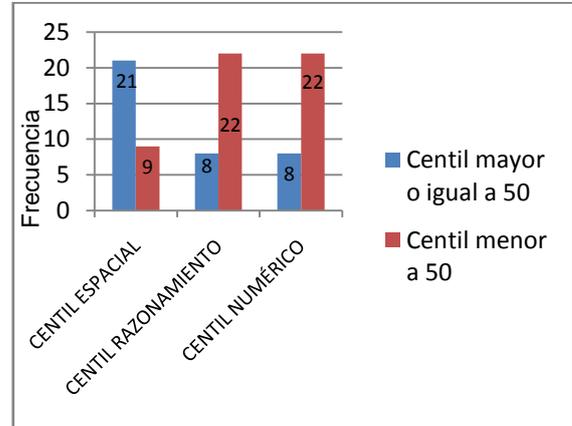


Fuente: Test de Aptitudes Mentales Primarias – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

Tabla # 14

PMA 6TO	CENTIL MAYOR O IGUAL A 50	CENTIL MENOR A 50
CENTIL ESPACIAL	21	9
CENTIL RAZONAMIENTO	8	22
CENTIL NUMÉRICO	8	22
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>53</b>

Gráfico # 14

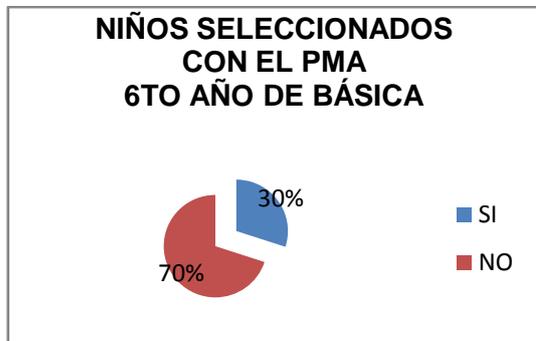


Fuente: Test de Aptitudes Mentales Primarias – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

Tabla # 15

NIÑOS SELECCIONADOS CON EL PMA 6to año Básica	
SI	9
NO	21
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>

Gráfico # 15



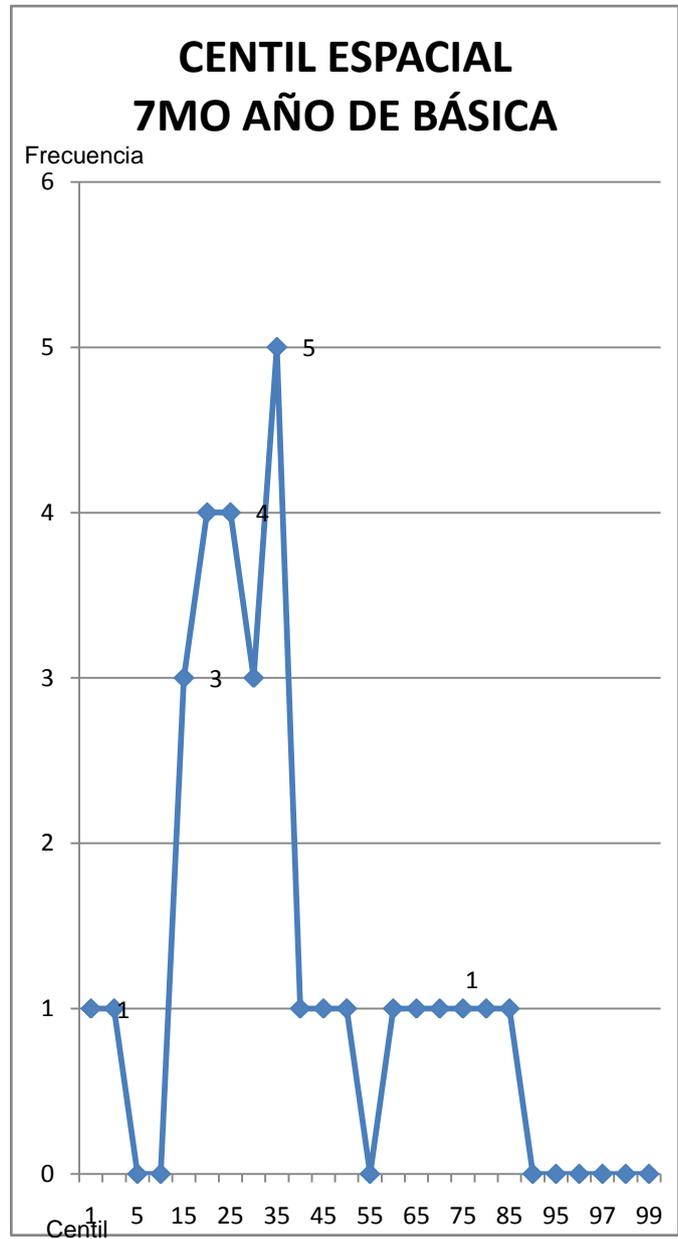
Fuente: Test de Aptitudes Mentales Primarias – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

### 5.2.2.2. SÉPTIMO AÑO DE BÁSICA

Tabla # 16

Grafico # 16

	CENTIL ESPACIAL	
	CENTIL	FRECUENCIA
7MO	1	1
	4	1
	5	0
	10	0
	15	3
	20	4
	25	4
	30	3
	35	5
	40	1
	45	1
	50	1
	55	0
	60	1
	65	1
	70	1
	75	1
	80	1
	85	1
	90	0
95	0	
96	0	
97	0	
98	0	
99	0	
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	

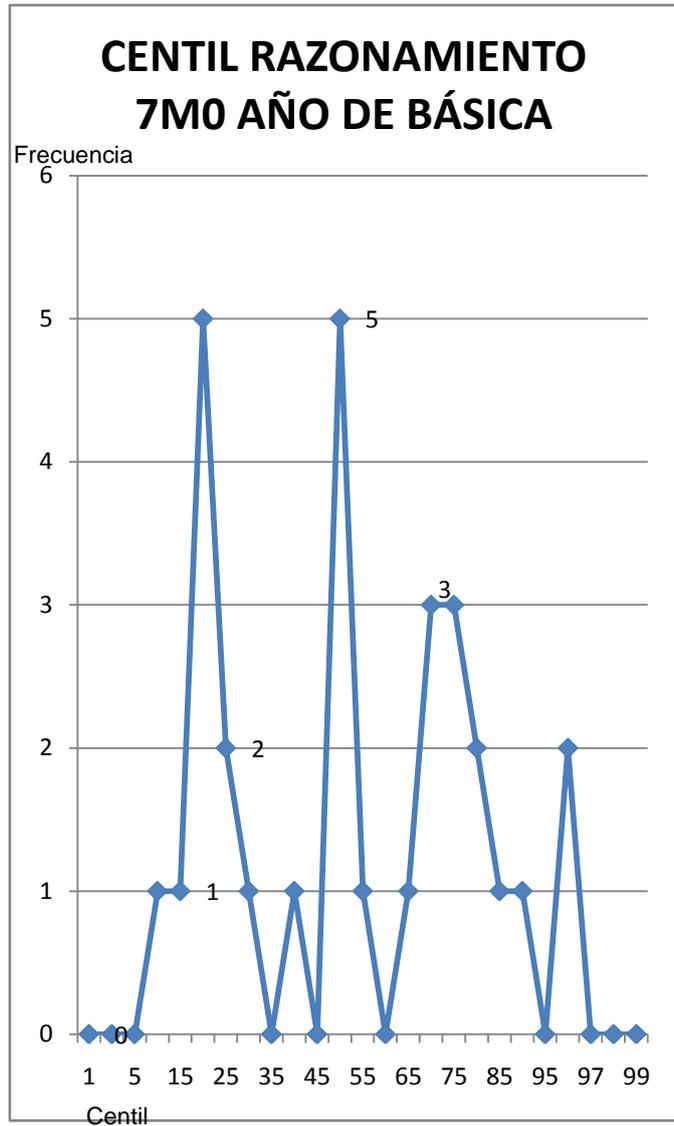


Fuente: Test de Aptitudes Mentales Primarias – Escuela Pública - Huambaló – Tungurahua

Tabla # 17

	CENTIL RAZONAMIENTO	
	CENTIL	FRECUENCIA
7MO	1	0
	4	0
	5	0
	10	1
	15	1
	20	5
	25	2
	30	1
	35	0
	40	1
	45	0
	50	5
	55	1
	60	0
	65	1
	70	3
	75	3
	80	2
	85	1
	90	1
	95	0
	96	2
	97	0
98	0	
99	0	
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	

Gráfico # 17

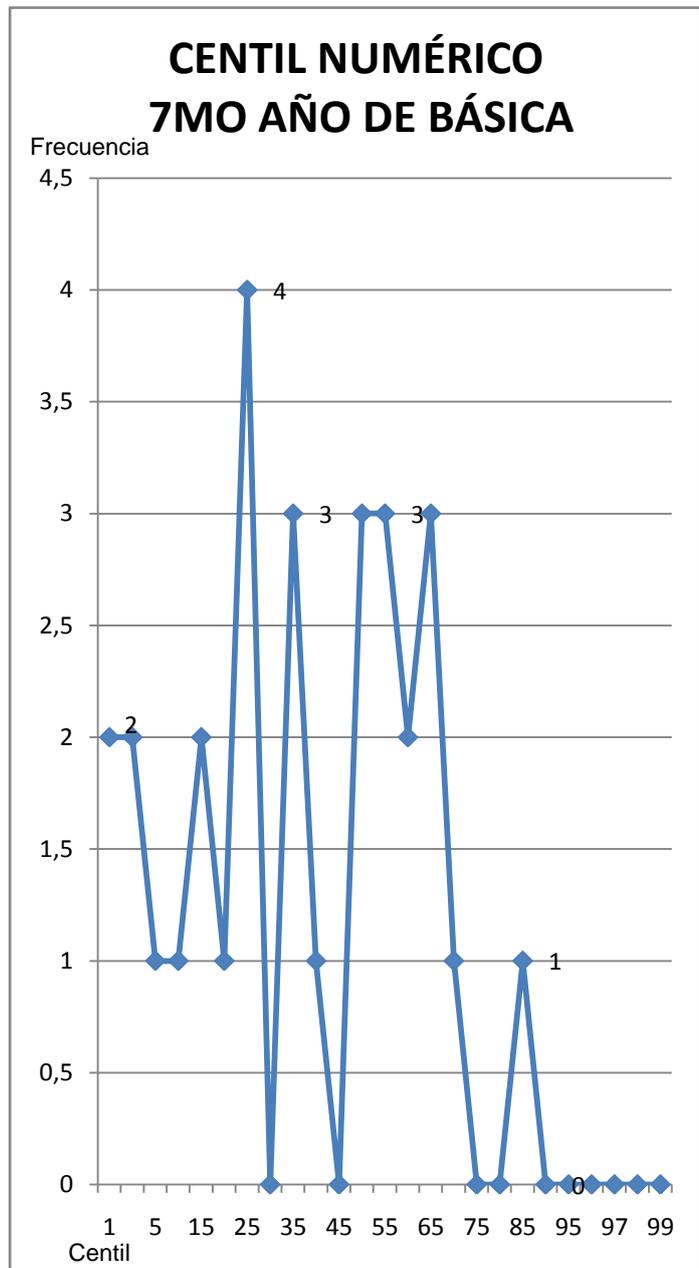


Fuente: Test de Aptitudes Mentales Primarias – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

Tabla # 18

Gráfico # 18

	CENTIL NUMÉRICO	
	CENTI L	FRECUENCI A
	1	2
	4	2
	5	1
	10	1
	15	2
	20	1
	25	4
	30	0
	35	3
	40	1
	45	0
	50	3
	55	3
	60	2
	65	3
	70	1
	75	0
	80	0
	85	1
	90	0
	95	0
	96	0
	97	0
	98	0
	99	0
<b>7MO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>30</b>

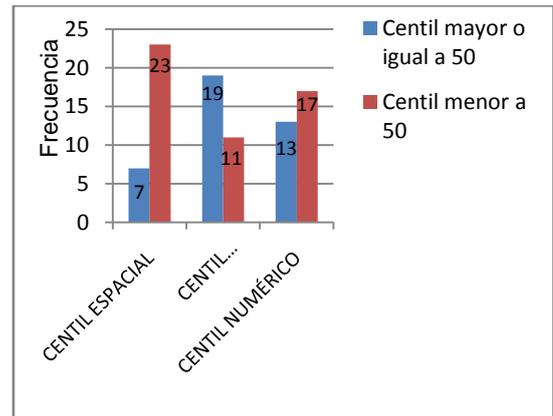


Fuente: Test de Aptitudes Mentales Primarias – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

Tabla # 19

PMA 7MO	CENTIL MAYOR O IGUAL A 50	CENTIL MENOR A 50
CENTIL ESPACIAL	7	23
CENTIL RAZONAMIENTO	19	11
CENTIL NUMÉRICO	13	17
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>51</b>

Gráfico # 19



Fuente: Test de Aptitudes Mentales Primarias – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

Tabla # 20

NIÑOS SELECCIONADOS CON EL PMA 7mo año Básica	
SI	12
NO	18
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>

Gráfico # 20



Fuente: Test de Aptitudes Mentales Primarias – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

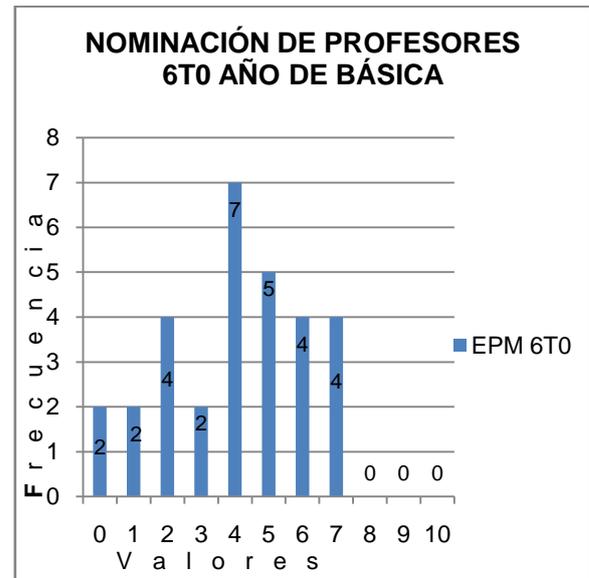
### 5.2.3. TABLAS NOMINACIÓN DE PROFESORES

#### 5.2.3.1. SEXTO AÑO DE BÁSICA

Tabla # 21

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

Gráfico # 21



Fuente: Nominación de Profesores – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

Tabla # 22

NIÑOS SELECCIONADOS POR PROFESORES 6TO AÑO DE BÁSICA	
SI	20
NO	10
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>

Gráfico # 22



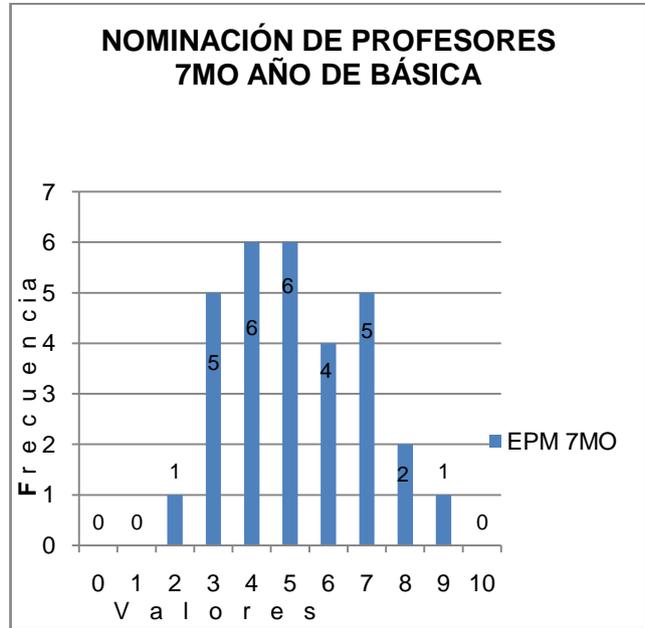
Fuente: Nominación de Profesores – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

5.2.3.2. SÉPTIMO AÑO DE BÁSICA

Tabla # 23

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

Gráfico # 23



Fuente: Nominación de Profesores – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

Tabla # 24

NIÑOS SELECCIONADOS POR PROFESORES 7MO AÑO DE BÁSICA	
SI	24
NO	6
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>

Gráfico # 24



Fuente: Nominación de Profesores – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

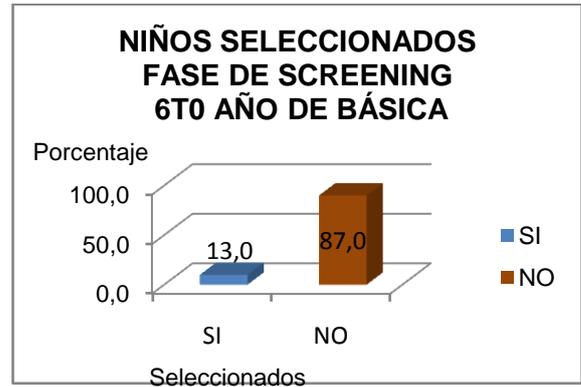
**5.2.4. TOTAL SELECCIÓN**

**5.2.4.1. NIÑOS DE SEXTO DE BÁSICA**

Tabla # 25

<b>NIÑOS SELECCIONADOS FASE DE SCREENING 6to AÑO DE BÁSICA</b>		
	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>SI</b>	4	13,0
<b>NO</b>	26	87,0
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Gráfico # 25



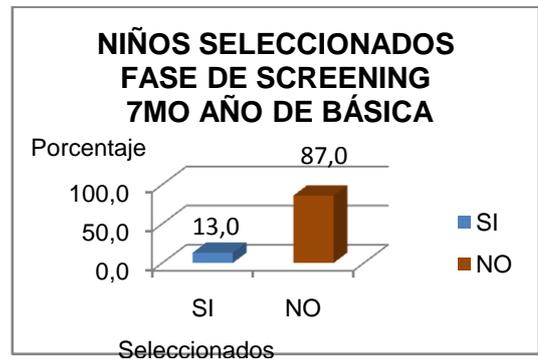
Fuente: Matriz Fase de Screening – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

**5.2.4.2. NIÑOS DE SÉPTIMO DE BÁSICA**

Tabla # 26

<b>NIÑOS SELECCIONADOS FASE DE SCREENING 7mo AÑO DE BÁSICA</b>		
	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>SI</b>	4	13
<b>NO</b>	26	87
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Gráfico # 26



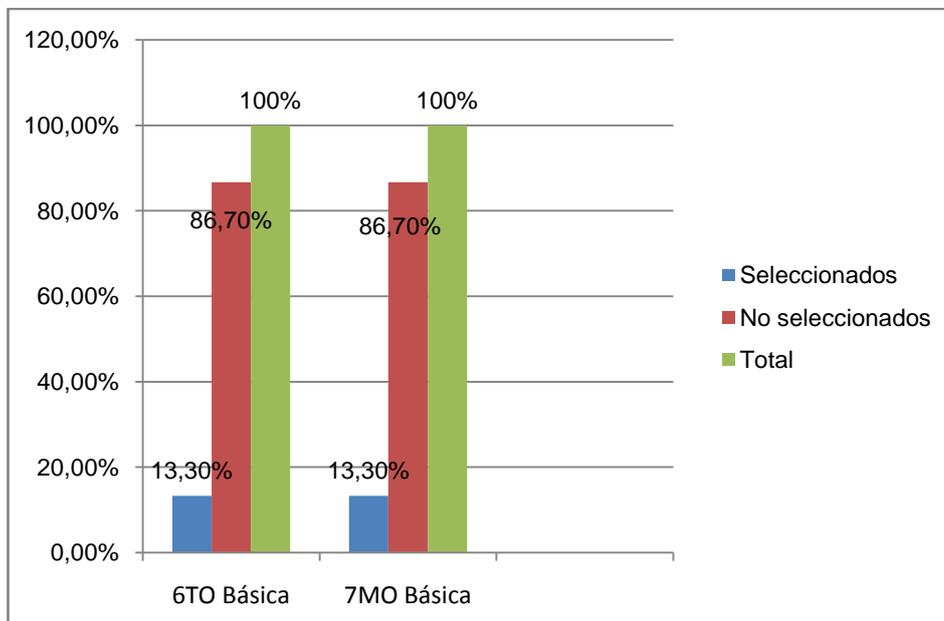
Fuente: Matriz Fase de Screening – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

Tabla # 27

NIÑOS SELECCIONADOS FASE DE SCREENING				
Población	Sexto		Séptimo	
	F	%	f	%
Niños seleccionados	4	13.3%	4	13.3%
Niños no seleccionados	26	86.7%	26	86.7%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Fuente: Matriz Fase de Screening – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

Gráfico # 27



Fuente: Matriz Fase de Screening – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

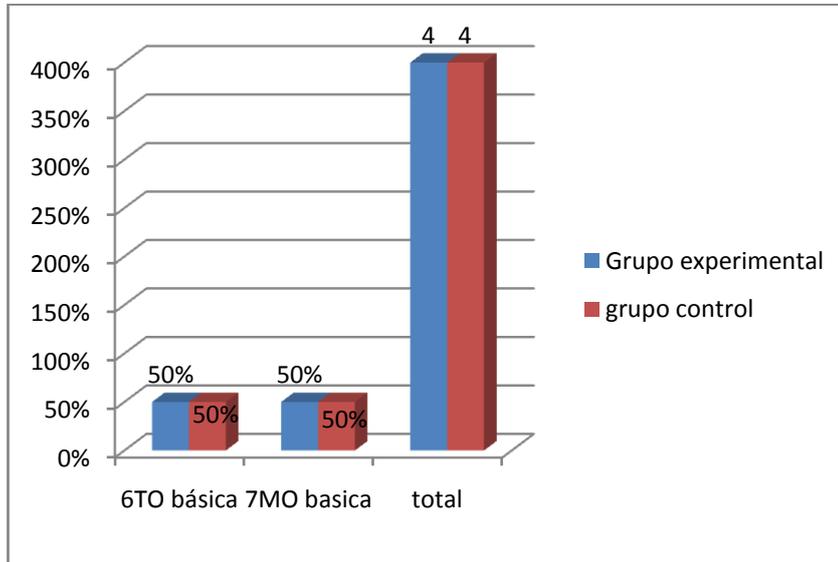
**5.3. FASE DE DIAGNÓSTICO**

Tabla # 28

Fase de diagnóstico				
Educación básica	Grupo experimental		Grupo control	
	f	%	f	%
Sexto año	4	50	4	50
Séptimo año	4	50	4	50
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

Fuente: Matriz Fase de Screening – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

Gráfico # 28

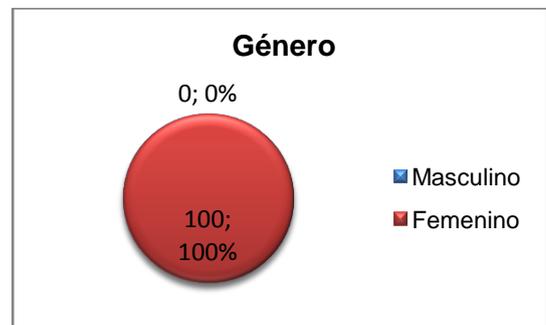


Fuente: Matriz Fase de Screening – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

Tabla # 29

Gráfico # 29

GÉNERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Masculino	16	100%
Femenino	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>



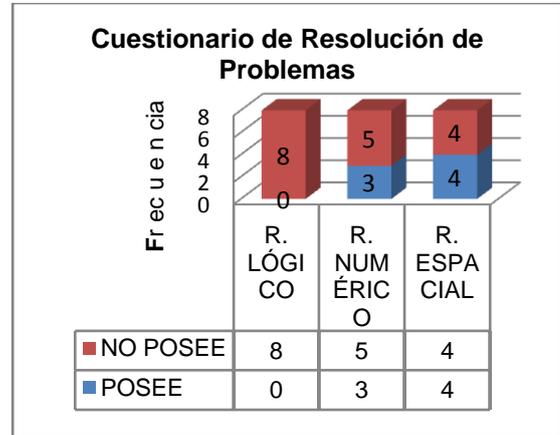
Fuente: Matriz Fase de Screening – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

### 5.3.1. GRUPO EXPERIMENTAL

Tabla # 30

Gráfico # 30

CUESTIONARIO DE RESOLUCIÓN DE PROBLAMAS		
	POSEE	NO POSEE
R. LÓGICO	0	8
R. NUMÉRICO	3	5
R. ESPACIAL	4	4

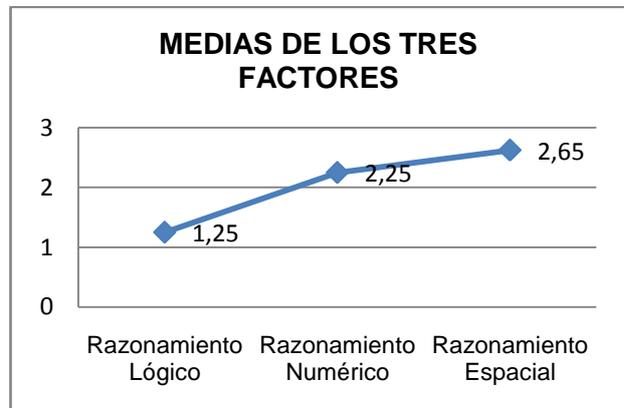


Fuente: Cuestionario Resolución de Problemas Matemáticos – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

Tabla # 31

Gráfico # 31

MEDIAS DE LOS TRES FACTORES	
Razonamiento Lógico	1,25
Razonamiento Numérico	2,25
Razonamiento Espacial	2,65



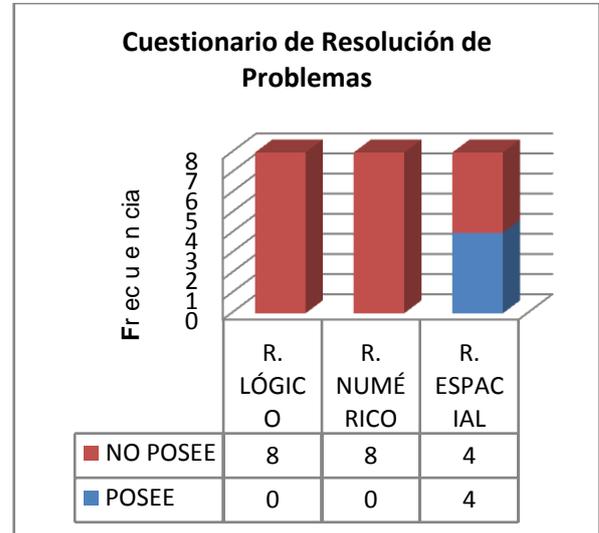
Fuente: Cuestionario Resolución de Problemas Matemáticos – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

### 5.3.2. GRUPO DE CONTROL

Tabla # 32

Gráfico # 32

CUESTIONARIO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS		
	POSEE	NO POSEE
R. LÓGICO	0	8
R. NUMÉRICO	0	8
R. ESPACIAL	4	4



Fuente: Cuestionario Resolución de Problemas Matemáticos – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

Tabla # 33

Gráfico # 33

MEDIDAS DE LOS TRES FACTORES	
Razonamiento Lógico	0,25
Razonamiento Numérico	0,63
Razonamiento Espacial	1,75



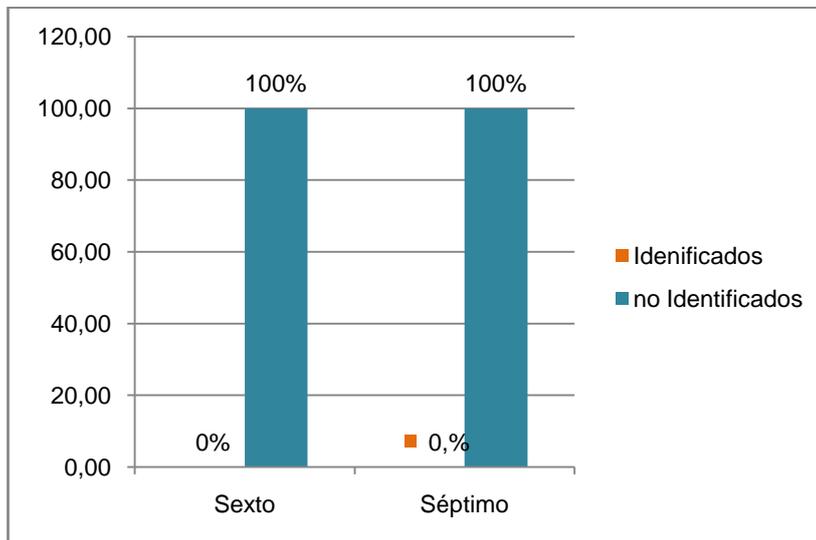
Fuente: Cuestionario Resolución de Problemas Matemáticos – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

Tabla # 34

IDENTIFICACIÓN DE NIÑOS CON TALENTO MATEMÁTICO				
Población	Sexto		Séptimo	
	F	%	f	%
Niños identificados	0	0	0	0
Niños no identificados	8	100%	8	100%
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cuestionario Resolución de Problemas Matemáticos – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

Gráfico # 34



Fuente: Cuestionario Resolución de Problemas Matemáticos – Escuela Pública - Huambaló - Tungurahua

## 6. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Es pertinente mencionar que no se ha encontrado ningún caso de niños con talento matemático, tabla # 30, por tanto se puede caracterizar a la población de padres de estos niños de la siguiente manera: en la mayoría de hogares los padres son de estado civil casado, teniendo como principal ocupación la agricultura y los quehaceres domésticos, ellos optan por esta labor ya que solo han culminado el nivel de estudios primario, actividades que no requieren el poseer una preparación académica especializada y siendo el padre y la madre los encargados de aportar con ingresos económicos para la manutención de la familia, preocupa que la mayoría de los padres tengan un nivel de educación primario que dificulta la ayuda y orientación que deben proporcionar a las tareas extraescolares de sus hijos; además sus ocupaciones los mantienen fuera del hogar durante todo el día, en algunos casos no tienen la capacidad para hacerlo, por lo que los niños tienen que desenvolverse solos, basándonos en los estudios de Arancibia, Herrera y Strasser (2010) el rendimiento académico de los niños está influenciado por nivel de educación de los padres, ya que mientras mejor sea su escolaridad crearan un ambiente con mayores herramientas pedagógicas para sus hijos, facilitando el desarrollo educativo, coincidiendo con los resultados de esta investigación que demuestran baja preparación académica de los padres y ausencia de talento matemático y un rendimiento académico medio.

Una de las características principales de las familias de los niños, es que, estas se encuentran conformadas hasta por cinco miembros, es decir, son familias nucleares, las cuales suelen tener más de un estilo de crianza y educación, prevaleciendo la combinación del estilo democrático y el sobreprotector, evidenciando que existe una flexibilidad al momento de imponer normas y reglas, así como también, existe la apertura para expresar las opiniones e inquietudes tanto de los padres como de los hijos. Autores como Baumrind (1971), MacCoby y Martin (1983) definieron las características que posee cada estilo parental basándose en el control y el afecto, de esta manera en el estilo democrático existe una constante y continua negociación para el respeto de la individualidad de cada uno de los miembros que conforma la familia; el estilo sobreprotector se muestran tolerantes y tienden a aceptar positivamente los impulsos de sus hijos. Citado por Cevallos, E y Rodrigo, M. (1998). Dentro de los estilos de crianza merece especial atención el tipo democrático que fomenta la reflexión y autocontrol favoreciendo de esta manera el desarrollo de

habilidades metacognitivas que potencializan las habilidades intelectuales y académicas.

La población estudiada está conformada totalmente por niños, ya que pertenecen al modelo tradicional de escolarización que antiguamente separaba los géneros, entre este grupo hay un porcentaje mínimo de alumnos que presentan dificultades motoras y cognitivas. También existe un estudiante que ha reprobado un año escolar, la gran mayoría de estos alumnos emplean un tiempo máximo de 2 horas diarias para el cumplimiento de las tareas extra clase, además destacan como materias preferidas computación y matemáticas, el 100% de estos niños tiene acceso a internet, lo que concuerda totalmente con la declaración de la UNESCO (2003), que expuso la importancia de la incorporación de la tecnología en el currículo escolar por la era cambiante y tecnológico en la que actualmente vivimos, estas nuevas tecnologías crean acceso directo a la información que orientada de buena manera puede convertirse en un medio eficaz para la autoeducación, y el desarrollo y potenciación del talento, además, haciendo hincapié en este tema sobre la influencia de la cultura y su disponibilidad son aspectos que han sustentado a la teoría sociocultural de Vygorsky, según este enfoque los niños pueden poseer el aparato físico para aprender, pero no podrán hacerlo sino participan en situaciones sociales influenciadas culturalmente. Klingler, Vadillo (2000), criterios que suman cuán importantes resultan a la hora de adquirir los conocimientos.

El ser humano es un ente activo por naturaleza, su desarrollo social, personal y cognoscitivo se basa en actividades productivas que sean de su agrado, y podemos evidenciar que en los niños evaluados los pasatiempos de preferencia son la música y los deportes, especialmente el fútbol, denotando el interés por las actividades recreacionales que contribuyen a su formación, forjando valores como la disciplina, responsabilidad y enriqueciendo su cultura.

En cuanto a la dedicación de los padres para la orientación de tareas encontramos que por sus múltiples responsabilidades no les otorgan el tiempo necesario a sus hijos, la mayoría responde que apenas dedica un tiempo máximo de 2 horas diarias convirtiendo de esta manera a la función mediadora que ejercen los docentes como primordial al desarrollo de la autonomía y la responsabilidad del propio aprendizaje de los alumnos, en la actualidad la ley de educación ecuatoriana beneficia a que exista mayor tiempo de interacción profesor-alumno, constituyéndose en una oportunidad

para mejorar el rendimiento académico de los niños. La evidente falta de monitoreo paternal en las labores extracurriculares pueden verse afectas ya que como lo señala Rubio (2011) en referencia a la teoría vygotskiana, en la interacción, los padres pueden transferir sus capacidades y conocimientos a sus hijos.

Ahora analizaremos lo referente a los resultados arrojados en el Cuestionario de Screening relativo a la subprueba de razonamiento lógico, encontramos que existen diferencias marcadas ya que cinco niños, equivalente al 16.7% de 6to año no responde a ningún reactivo por lo que no alcanza ni un solo punto, según la tabla # 1, al comparar esto con los alumnos de 7mo de acuerdo a la tabla # 6, hallamos que todos los niños tienen aciertos, resultado que permite determinar que existe mayor desarrollo en este grupo. Estos resultados podemos cotejar con las aportaciones realizadas por Piaget (1975) sobre las etapas de desarrollo, concordando con él, ya que se observa que los estudiantes de 7mo están mejor desarrollados en esta habilidad debido a que la mayoría está llegando a los doce años, edad en la cual inicia el pensamiento formal con sus derivadas abstracto y lógico.

En la sub prueba de razonamiento numérico los resultados arrojan cierta estabilidad al comparar entre los dos años, tabla # 3 y tabla # 8, se observa un desempeño medio de esta habilidad puesto que la mayoría alcanza una y dos puntuaciones, esto nos permite pensar que la brecha observada en la dimensión lógica ha desaparecido, a esto podemos acotar que a pesar de que los alumnos de 7mo tienen un año más de práctica en este tipo de razonamiento, vemos que no influye notablemente puesto que no hay evidencias que indiquen estar mejor desarrollados que sus pares de 6to según la tabla # 3, cabe recalcar que apenas un alumno de 7mo año alcanza la máxima puntuación, tabla #8. En este sentido tradicionalmente se ha creído que el cálculo es una habilidad relacionada con la simple memorización pero en concordancia con Obando y Vásquez (s.f.) resaltamos que la dimensión numérica se fortalece de la memoria matemática y el pensamiento matemático para interiorizar las relaciones, características, métodos, principios y símbolos matemáticos que se dan progresivamente a medida que el niño tiene la oportunidad de pensar en los números. No se trata de una simple memorización de datos inconexos, sino de recuperación de ideas, principios y operaciones significativas, lo cual era indispensable ya que esta sub prueba está compuesta por cuatro problemas de respuesta múltiple que requieren un funcionamiento cognitivo que manipule abstracciones, reglas, generalizaciones y relaciones lógicas, estas consideraciones además son parte de la fundamentación

teórica del WISC IV, que recoge aportaciones de Cattell (1943), Cattell y Horn (1978) y Sternberg (1995), sobre el razonamiento fluido y un componente esencial de este es la memoria de trabajo considerada como la capacidad para mantener activamente la información en la conciencia.

Los resultados de la dimensión espacial por su parte nos dan evidencias clarísimas de que tanto los niños de 7mo según la tabla # 7, como de 6to de acuerdo a la tabla # 2 tienen un mayor desarrollo de la habilidad espacial en relación a las dimensiones anteriormente analizadas, se observa que la mayoría alcanza entre tres y cuatro puntuaciones, podemos apreciar también que no existe un desdén de los niños de 7mo que tienen aproximadamente un año más de edad cronológica y un año más de experiencia académica lo que debería implicar mayor relación con el mundo de los objetos y las figuras en el espacio, las aportaciones de Piaget (1975), nos arrojan luz para la comprensión de estos resultados, podemos arriesgarnos a decir que durante la etapa pre operacional la población estudiada no tuvo acceso a estímulos adecuados que potenciaran el desarrollo de esta habilidad, esta prueba nos da 18 preseleccionados como lo muestran las tablas # 5 y #10.

El PMA arroja resultados que coinciden en un caso con las apreciaciones realizadas de los resultados del cuestionario de Screening, pero encontramos también diferencias que pasamos a analizar. De esta prueba surgen 21 preseleccionados de acuerdo a la tabla # 15 y # 20.

En el caso de la subprueba de razonamiento lógico encontramos un mayor desarrollo de los niños de 7mo, 19 niños alcanzan un centil igual o mayor a 50, según la tabla # 19, frente a sus pares de 6to que permanecen con un rendimiento menor, de acuerdo a la tabla # 14, se observa que únicamente ocho niños alcanzaron centiles iguales a mayores a la media. Así mismo los resultados obtenidos en la subprueba numérica nos muestran un leve avance de los niños de 7mo, aunque podemos considerar que hay estabilidad en los resultados puesto que la mayoría alcanza centiles inferiores a la media, evidenciando un desarrollo menor de esta habilidad en el grupo investigado. Llama mucho la atención los resultados obtenidos en el área espacial ya que se observa que 21 niños de 6to, equivalente al 70%, alcanzan a ubicarse por encima de la media, tabla #11 y # 14, demostrando mayores competencias; frente a únicamente 7 niños de 7mo equivalente al 23% que se posicionan sobre la media, tablas # 16 y # 19, estos últimos resultados son similares a los arrojados en el cuestionario de Screening.

Por ultimo hay que analizar la nominación de docentes la cual preselecciona a 20 niños en 6to año, según la tabla # 22 y a 24 niños de 7mo año, de acuerdo a la tabla # 24, además se observa una leve coincidencia con los resultados de los instrumentos aplicados a los niños, los docentes nominan a los niños con varias aptitudes, entre las que poseen la mayoría de los alumnos es la capacidad para resolver un problema matemático por distintas vías, inventar problemas matemáticos y comprenden con facilidad información espacial, también resulta importante mencionar que según los docentes también tienen dificultades para deducir fácilmente reglas matemáticas y dificultades para transferir o generalizar lo que aprenden en las clases de matemáticas a otras áreas y o a la vida cotidiana, tablas # 21 y 23, aunque hay que tener reserva con los resultados ya que de acuerdo a autores como Barrera et al. (2008), las técnicas no formales tienden a ser subjetivas, Domínguez y Pérez (1999) hacen también alusión al tema y manifiestan que esta es una fuente de información tradicional y muy utilizada, pero considera que no son buenos detectores ya que por lo general confunden con el rendimiento académico. Tourón y Reyero (s.f.) reiteran y validan la información otorgada por los docentes siempre y cuando estos posean conocimientos al respecto.

En la fase de Screening fueron seleccionados 8 niños correspondiente al 13.3%, los mismos que forman parte del grupo experimental que junto con un número similar de niños escogidos aleatoriamente conforman el grupo de control, tablas # 27 y 28

En la etapa de diagnóstico se aplica a los niños el Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos que ha sido ampliamente sugerido por autores como el Dr. Labarrere (1998), citado por Rodríguez. L., Rodríguez R., Sierralta. (2012), la que arroja los siguientes resultados:

El grupo experimental, en la dimensión de razonamiento espacial se observa que cuatro niños equivalente al 50% poseen un alto rendimiento, lo que significa que tienen mayor habilidad para comprender, transformar, construir objetos y figuras en diferentes dimensiones, frente a un nivel menor en la habilidad de razonamiento lógico, ningún niño tiene la capacidad para desarrollar este tipo de pruebas. En el área de razonamiento numérico encontramos que tres niños equivalente al 75% poseen esta capacidad, tabla # 30. Mientras que en el grupo de control las habilidades son bajas en el área de razonamiento lógico y razonamiento numérico, ninguno las posee para desarrollar este tipo de pruebas, sin embargo en el área de razonamiento

espacial los resultados son similares a los del grupo experimental, el 50% del grupo posee mayor habilidad en esta dimensión, tabla # 32

Al analizar estos resultados podemos concluir que no se ha detectado niños con talento matemático, sin embargo se destaca la presencia de niños que poseen un mayor nivel en la habilidad matemático-espacial, sus aptitudes de razonamiento numérico y razonamiento lógico se encuentran en un nivel menor de desarrollo, tablas # 31 y 33. Cabe subrayar que esta prueba presentaba problemas que no son consideradas en el currículo académico del año básico, sino más bien presentaban generalizaciones que requerían de conocimientos adquiridos durante su educación formal y la utilización de estrategias cognitivas para poder desarrollarla.

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 7.1. Conclusiones

- En la población estudiada no se ha diagnosticado niños con talento matemático.
- El tipo de familia donde se desarrollan los niños es nuclear, el cuidado y atención en las actividades académicas es inadecuado debido a que los padres laboran fuera del hogar en actividades de trabajo fuerte y por largas horas, su economía baja no les permite contar con todos los recursos necesarios, de supervisión y orientación en estas actividades.
- El nivel educacional de los padres de los niños, es un tema relevante, ya que la mayoría poseen primaria completa, el tiempo que dedican a la orientación de las tareas escolares es mínimo, aspectos que restringen a que los padres posean competencias para ayudar a sus hijos en estas actividades pedagógicas extraescolares.
- Los estilos parentales de crianza y educación mayoritariamente se caracterizan por el modelo democrático y una mínima presencia del modelo sobreprotector.
- Se observa un amplio acceso a la tecnología y al uso de internet, lo cual permite que los niños tengan una fuente de consulta para sus tareas extraclases, sustituyendo en algo la falta de orientación de los padres.
- Existe una alta preferencia hacia las actividades recreacionales como el deporte y la música, un factor influyente en la fomentación de cultura y valores, así como también de un correcto desarrollo emocional.
- Las características de habilidades matemáticas identificadas en los niños de 10 a 12 años de la escuela pública indagada, con los tres instrumentos utilizados permiten concluir que tienen un mayor nivel de competencia en el área de razonamiento espacial, el nivel es menor en el área de razonamiento numérico y razonamiento lógico.
- Se identificó que existen niños de la escuela pública indagada, con posible talento matemático, poseen mayor habilidad en el área matemático-espacial, es decir tienen capacidad cognitiva para construir y manipula objetos y figuras, representar mentalmente las relaciones entre ellos, sus transformaciones, además de mostrar un desarrollo destacado en el percepción visual y la imaginación visual.

- Se identificó en la población estudiada un menor nivel en habilidades matemático numérico, los niños tienen baja capacidad cognitiva para interpretar información cuantitativa, utilizar números y sus relaciones y operaciones, el cálculo mental y escrito, para posteriormente utilizarlo en contextos significativos.
- Los niños tienen pocas competencias de razonamiento lógico matemático presentan dificultades para analizar, argumentar, y probar razonamientos, dificultando la abstracción del conocimiento.

## **7.2. Recomendaciones**

- A los padres permitir que el entorno familiar sea de seguridad y confianza, en donde el niño sea activo y participativo en actividades lúdicas, actividades del quehacer cotidiano de la familia, creando espacios de comunicación y opinión, a fin de darle la oportunidad que aporte con ideas para la solución de problemas habituales en familia, estimulando su normal desarrollo y potenciando sus capacidades
- Los padres deben estar pendientes no solo del rendimiento escolar de su hijo, sino involucrándose en todas las actividades que el niño realiza y poniendo real atención a su desarrollo cognitivo, emocional y conductual.
- Es importante que se desarrollen charlas a los padres de familia, a fin de proveerles de estrategias que fomenten en sus hijos la responsabilidad hacia la realización de las tareas escolares, y que a pesar, de que ellos estén cansados deben dedicarles un corto tiempo a la revisión y orientación de estas actividades, porque el desarrollo de las capacidades de los niños inicia desde tempranas edades.
- Los padres deben conocer cuáles son las habilidades de sus hijos, sus intereses y motivaciones, a fin de ser un soporte y acompañamiento en todas las actividades que los niños se destacan y busquen alternativas de apoyo ya que el talento es el dominio de habilidades.
- Es necesario optimizar los recursos cognitivos que los niños han desarrollado, para potenciarlos al máximo a través del manejo de información espacial, la manipulación de objetos, que incrementen el pensamiento espacial.

- Los profesores deben utilizar estrategias pedagógicas que desarrollen la capacidad de razonamiento lógico, razonamiento numérico, y razonamiento espacial desde cada una de las asignaturas del currículo educativo.
- Es recomendable que el profesor de matemáticas considere que las aptitudes numéricas se adquieren gradualmente, a medida que el niño tiene la oportunidad de aplicar lo que ha aprendido en otras áreas y en actividades de la vida cotidiana.
- Las estrategias pedagógica y didácticas que el profesor utiliza para el desarrollo de la clase debe permitir el desarrollo del pensamiento crítico, analítico, lógico del niño, aquello se logra mediante la observación, exploración, comparación, clasificación de información simbólica y abstracta, ya que el conocimiento lógico no puede enseñarse de forma directa, se desarrolla mientras el niño interactúa con el ambiente, creando sus propias conclusiones, afirmaciones y teorías que van consolidándose en su estructura cognitiva.
- El maestro debe tener siempre presente al momento de realizar el plan de clase, diversas teorías pedagógicas que han contribuido positivamente hacia la utilización de las mejores tácticas, como por ejemplo, para el aprendizaje significativo se requiere de estrategias que activen los conocimientos previos, que orienten y guíen los aspectos relevantes a aprenderse.
- Es recomendable tener presente que es necesario proveer orientación psicopedagógica no solamente a los niños con capacidades bajas, sino también a aquellos niños que presentan altas capacidades, a fin de lograr una educación de calidad, orientada a la diversidad, con igualdad de oportunidades, como así lo estipula la ley orgánica de la educación ecuatoriana.
- Se plantea un plan de desarrollo sustentado en tareas extracurriculares que abarque la resolución de problemas matemáticos, de esta forma se estará estimulando las competencias lógicas y numéricas que son las menos desarrolladas en la población estudiada.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, B. (2000). Alumnos de altas capacidades. *Identificación e Intervención Educativa*. Madrid: Bruño.
- Aranciba, V., Herrera, P., Strassers, K. (1999). Psicología de la Educación. *Temas relevantes en Psicología Educativa: Familia y Escuela*. México, Editorial Alfaomega
- Barrera, A., Durán, R., González, J. y Reina C. (2010). Identificación y evaluación. *Manual de atención al estudiantado con necesidades específicas de apoyo educativo por presentar altas capacidades intelectuales* España. Edita: Junta de Andalucía Consejería de Educación Dirección General de Participación y Equidad en Educación. Pp. 12-21.
- Benavides, M., Maz, A., Castro, E., Blanco, R. (2004). *La educación de niños con talento en Iberoamérica*. Oficina regional de educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe OREALC/UNESCO. Página 44
- Benavides, M., Maz, A. (s/f) que deben conocer los profesores y padres sobre talento matemático. *Federación Iberoamericana para la educación de alumnos superdotados y con talento*. URL: [http://www.unesco.es/~ma1mamaa/publicaciones/Que%20deben%20conocer%20\\_por%20profesores\\_talento.Pdf](http://www.unesco.es/~ma1mamaa/publicaciones/Que%20deben%20conocer%20_por%20profesores_talento.Pdf).
- Benito, Y. Alonso, J. (2004). *Sobredotación Intelectual: Definición e Identificación* Tomo I, editorial UTPL. Impreso en Loja - Ecuador.
- Benito, Y. y Alonso, J. (2004). *Superdotados, talentos creativos y desarrollo emocional*. Tomo II, editorial UTPL. Impreso en Loja – Ecuador
- Benito, Y. Moro, J. Alonso, J. (2007) ¿Qué es la inteligencia? Validez del test de WISC-IV para medir la misma. Criterios de corrección para los alumnos con superdotación intelectual, *Ideación* Vol (29). URL: <http://www.centrohuertadelrey.com/files/upload/articulos/queeslaint>.
- Benito, Y. (2012) Test científico de Screening para alumnos con superdotación intelectual, *IX Congreso Iberoamericano "Superdotación, Talento y Creatividad"*, encontrado en: <http://www.nepes.eu/files/Test%20cient%C3%ADfico%20de%20Screening%20para%20alumnos%20con%20superdotacion%20intelectual,%20spanish.pdf>
- Caño, M., Elices, J., Palazuelo, M. (2003). Estudiantes superdotados: un enfoque educativo. Junta de Castilla León. . Consejería de Educación y Cultura.
- Castañón, N. (201001-03) Componentes del pensamiento lógico-matemático.

*Matemáticas* – *conocimientos.com*. Ve

URL:<http://matematicas.conocimientos.com.ve/2010/01/componentes-del-pensamiento-logico.html>

Castro, E., Benavides, M., Segovia I. (2006). Cuestionario para caracterizar a niños con talento en resolución de problemas de estructura multiplicativa. *Universidad de Granada FAISCA*, vol. (11 n°13). Pp. 4-22.

Castro, E., Maz, A., Benavides, M. y Segovia. I. (2006). *Talento matemático: y diagnóstico e intervención*. En Valadez, M.D, Zavala, M.A. y Betancourt, J. (Eds.), *Estudiantes superdotados y talentosos. Identificación, evaluación e intervención. Una perspectiva para docentes* (pp. 453-473). México

Domínguez, P. Pérez, L (1999), *Perspectiva Psico-educativa de la sobredotación intelectual*, URL: [dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/118048.pdf](http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/118048.pdf).

EducaMadrid (2013). *Consejería de educación, juventud y deporte*. Disponible en URL: <http://www.educa2.madrid.org/web/acdca/historia-conceptos-a.c>.

Ellerton, N. (1986). Children's Made-Up Mathematics Problems - A New Perspective on Talented Mathematicians. *Educational Studies in Mathematics*, 17, 261-271.

Ensayo (2011, 05). *Componentes Del Conocimiento Lógico-Matemático*. BuenasTareas.com. Recuperado 2 de marzo 2013, de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Componentes-Del-Conocimiento-L%C3%B3gico-Matem%C3%A1tico/2289295.html>

Ferrándiz, C. (2004). *Evaluación y desarrollo de la competencia cognitiva. Un estudio desde el modelo de las Inteligencias Múltiples*. Centro de Investigación y Documentación Educativa.

Gagné, F. (1993). *Constructs and models pertaining to exceptional human abilities*. In K.A. Heller, F.J. Monks, A. H. Passow (Eds) *International handbook of research and development of giftedness and talent*. New York: Pergamon.

Gagné, F. (1998). *A proposal for subcategories within gifted or talented populations*. *Gifted Child Quarterly*, 42, 87-95.

Galton, F., (1883). *Inquiries into human faculty and its development*. McMillan LECTURA ONLINEN <http://archive.org/stream/inquiriesintohu00galtgoog#page/n6/mode/2up>

García, J., Hernández, E., Sánchez, M. (2006) *Universidad Complutense de Madrid ESTALMAT: Estímulo del Talento Matemático*. Ilustre Colegio Oficial de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias Junio 2006 N° 176.

Gardner, H. (1994). *Estructuras de la Mente: La Teoría de Las Inteligencias Múltiples*.

- México. Fondo de Cultura Económica, 448 páginas
- Gardner, H. (1987). *Estructuras de la mente: la teoría de las múltiples inteligencias*. Fondo de Cultura Económica, 430 páginas. México
- Gardner, H. (1998). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- Gardner, H. (1998). *Mentes creativas: una anatomía de la creatividad*. Paidós 459 páginas.
- Genovard, C., Castelló, A. (1990). *El límite superior: aspectos psicopedagógicos de la excepcionalidad intelectual*. Madrid: Pirámide.
- Gómez Melchor. (s.f.) *Geometría*. Conexionismo El portal donde la psicología es ciencia. UAM. España. Disponible en URL: [http://www.conexionismo.com/ver\\_definicion.php?ref=conocimiento\\_espatial-379660dc](http://www.conexionismo.com/ver_definicion.php?ref=conocimiento_espatial-379660dc)
- Gómez, M. (201105-05) *¿Cuál es la diferencia entre “Superdotado”, “Altas capacidades intelectuales”, “Talentoso”, “Precoz” y “Genio”?* Athenea Psicología: especialistas en superdotados y altas capacidades intelectuales Superdotados en Málaga. Recuperado 16 de febrero de 2013. Disponible en URL: <http://atheneapsicologia.wordpress.com/2011/05/05/%C2%BFcual-es-la-diferencia-entre-superdotado-talentoso/>
- Greenes, C. (1981). *Identifying the gifted student in mathematics*. *AritmeticTeacher*, 28(8), 14-17.
- Guzmán, M. (2010- 10). *El tratamiento educativo del talento especial en matemáticas*. España. Universidad Complutense de Madrid. Niños Superdotados. BuenasTareas.com. Recuperado 10 de marzo 2013, de Disponible en URL: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Ni%C3%B1osSuperdotados/865442>.
- Jiménez, W., Rojas, S., Mora, L. (2011) *Características del talento matemático asociadas a la visualización*. Colombia. Documento XIII CIAEM-IACME en Recife, Brasil.
- Junta de Andalucía, (s.f.). *Consejería de educación*. manual de atención al estudiantado con necesidades específicas de apoyo educativo por presentar altas capacidades intelectuales
- Klinger, C., Vadillo, G. (2000), *Psicología Cognitiva. Estrategias en la práctica docente*, I ed. Impacto en medios publicitarios S.A. de C. V. México.
- Krutetskii, V.A. (1969). *An analysis of the individual structure of mathematical abilities in schoolchildren*. En Kilpatrick, J. y Wirszup, I. (Eds.), *Soviet Studies in the Psychology of Learning and Teaching Mathematics*, Vol. II. pp. 59-104. The

- Structure of Mathematical Abilities. Chicago: University of Chicago Press.
- Krutetskii, V. A. (1976). *The Psychology of Mathematical Abilities in Schoolchildren*. Chicago: University of Chicago Press.
- Maldonado, R., Zabaleta, L. (2007) Detección y Diagnostico de talentos y Creativos, Universidad Técnica Particular de Loja. Editorial UTPL, Loja encontrado en: <http://es.scribd.com/doc/46812027/unidad-didactica-deteccion-y-diagnostico-AACC>, el 03/04/2013
- Meavilla, V. (s.f.) Cómo evaluar las competencias[matemáticas] de nuestros alumnos de ESO Dpto. de Matemáticas (Área deDidáctica) Universidad de Zaragoza disponible en URL: <http://edumat.uab.cat/ipdmc/cap/PRESENTACOMPETENCIASMAT.pdf>
- Memorias del quinto congreso Iberoamericano de superdotación y talento. (2004), Editorial Universidad Técnica Particular de Loja. Loja
- Ministerio de Educación del Ecuador, Dirección Nacional de Currículo Diciembre de 2011 encontrado en <http://www.educacion.gob.ec/recursos-educativos-gratuitos/planificacion-curricular.htm>.
- Ministerio Educación del Ecuador, Dirección Nacional de Currículo, Diciembre /2011 encontrado en <http://www.educacion.gob.ec/recursos-educativos>.
- Ministerio de educación nacional república de Colombia. (s.f). *Definición y caracterización para la atención educativa de niños, niñas y Jóvenes con capacidades o talentos excepcionales*: Capítulo 2. Identificación de la excepcionalidad.
- Mönks, F. (1992). *Development of gifted children: The issue of identification and programming*. En Mönks, F. y Peters, W. (Eds). *Talent for the future. Social and personality development of gifted children*. The Netherlands: Van Gorcum
- Mönks, F. y Peters, W. (1992). *Talent for the Future: Social and Personality Development of Gifted Children: Proceedings of the Ninth World Conference on Gifted and Talented Children*. Dekker y van de Vegt, Uitgeverij, 297 pages
- Navarro Guzmán, J.I., Aguilar Villagrán, M., Marchena Consejero, E., Alcalde Cuevas, C. y García Gallardo, J.(Mayo-Agosto 2010) Evaluación del conocimiento matemático temprano en una muestra de 3º de educación infantil. *Revista de Educación*, 352. pp. 601-615 Fecha de entrada: 11-06-2008 Fecha de aceptación: 10-02-2009
- Niederer, K. y Irwin, K. (2001). *Using Problem Solving to Identify Mathematically Gifted Students*. En M. van den Heuvel-Panhuizen (Ed.), *Proceeding of the 25*

- thConference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Utrecht, Vol. 3, 431-438.
- Niederer, K., Irwin, R. C., Irwin, K.C. y Reilly, I. L. (2003). *Identification of Mathematically Gifted Children in New Zealand*. *HighAbilityStudies*, 14 (1), 71 - 84.
- Obando, G., Vasquez, N. (s/f) Pensamiento numérico del preescolar. *Asociación Colombiana de Matemática Educativa*.  
URL:<http://funes.uniandes.edu.co/933/1/1Cursos.pdf>
- Ontaneda, M., Vivanco, M.E.(2012). Guía para desarrollar el programa de investigación y elaborar el informe de fin de titulación, *Programa de Graduación*, I Edición. Loja. Ecuador
- Pasarín, M<sup>a</sup>. J., Feijoo, M., Díaz, O. y Rodríguez Cao, L. (2004). Evaluación del talento matemático en educación secundaria. *Faisca. Revista de Altas Capacidades*, Vol. (11).Pp88-103.
- Peña del Agua. (2004). *Las teorías de la inteligencia y la superdotación*. Aula Abierta Vol (84).pp 23-38.
- Pérez, Gonzales, Días (s/f), El talento: antecedentes, modelos, indicadores, *Revista Iberoamericana de Educación*. (ISSN: 1681-5653)URL:<http://www.rieoei.org/deloslectores/952Perez.PDF>
- Pérez, L., Domínguez, P. y Díaz, O. (1998). *El desarrollo de los más capaces: guía para educadores*. Madrid: MEC.
- Prieto, M. D. (coord.) (1997). *La identificación, evaluación y atención a la diversidad del superdotado*, Aljibe, Málaga.
- Prieto, M., et al, (2008). *Identificación del estudiantado de Secundaria con Altas Capacidades Intelectuales en Centros de la Región de Murcia*. Documento para la IV Jornadas de respuesta educativa a las altas capacidades grupo investigación altas habilidades. Universidad de Murcia, Murcia,
- Prieto, M<sup>a</sup>. D. (coord.) (1997). *Identificación, evaluación y atención a la diversidad del superdotado*. Málaga: Aljibe.
- Renzulli, J. (2000). *El concepto de los tres anillos de la superdotación: un modelo de desarrollo para una productividad creativa*. En Benito, M. Intervención e investigación psico-educativas en estudiantes superdotados. España: AMARÚ.
- Rodrigo, M. Palacios, J. (2011). *Familia y Desarrollo Humano*. EditorialAlianza Madrid. España.
- Rodríguez, D., Rodríguez, R., Sierralta, L. (2012) Education y Societal, Material didacticsoberresolution de problems, Edition Especial II,

*Terceira revolución Educativa*.

URL: <http://www.revistaedusoc.rimed.cu/index.php/eii-art%C3%AD>.

- Roldán, O. (1997) Educación, Desarrollo Humano y Cultura Física, encontrado el 30/03/2013 desde [deprints.ucm.es/12414/1/T32499.pdf](http://deprints.ucm.es/12414/1/T32499.pdf)
- Span, P. y Overtoom-Corsmit, R. (1986). *Information Processing by Intellectually Gifted Pupils Solving Mathematical Problems*. Educational Studies in Mathematics, 17, 273-295.
- Stenberg, R. J. (1986). *A triarchic theory of intellectual giftedness*. En STERNBERG, R. y DAVIDSON, J. (Eds.), *Conceptions of giftedness*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Stenberg, R. J. (2005). *The WISC model of giftedness*. En STERNBERG, R. y DAVIDSON, J. (Eds.), *Conceptions of giftedness*. Cambridge University Press, 327-342.
- Tannenbaum, A. J. (1997). *The meaning and making of giftedness*. En Colangelo, N. y Davis, G. (eds): *Handbook of gifted education*. (2ª edición). Boston: Allyn y Bacon, 27-42.
- Tourón, J. Reparaz, C. y Peralta, F. (1999). *The identification of intellectually highly able students as a decision-making process: Results of a detection process in Navarra (Spain)*. High Ability Studies. 10 (2), 163-181
- Tourón, J., Reyero, M., Fernández, R. (s.f.), *La superdotación en el aula: claves para la identificación y tratamiento educativo*. URL: <http://dspace.unav.es/dspace/bitstream/10171/19975/1/La%20superdotaci%C3%B3n%20en%20el%20aula.pdf>.
- Universidad Técnica Particular de Loja (2006). *Memorias del V Congreso Iberoamericano de Superdotación y Talento*. Loja – Ecuador.
- Vargas, P. (s.f.) *Especializando datos. Escuela Mental, escuela de educación mental y aprendizaje multisensorial*. Disponible en URL: <http://www.mentat.com.ar/percepcion-visual.htm>
- Wallace, B. y Adams, H. (Eds.) (1993). *Worldwide Perspectives on the Gifted Disadvantaged*. Bicester, AB Academic Publishers.
- Werdelin, I. (1958). *The mathematical ability. Experimental and factorial studies*, (Bonn, NRW, Germany) 356pp.
- Wesler, D. (2002). *Manual técnico. Escala de inteligencia para niños - IV*. México D. F: El manual Moderno S.A.
- Wilson, K. y Briggs, M. (2002). *Able and gifted: a case study of year 6 children*. En

Cockburn, A. y Nardi, E. (Eds.), *Proceeding of the 26 th Conference of the nternational Group for the Psychology of Mathematics Education*. (vol. 1, .328). UEA Norwich, U.K.

## 9. ANEXOS

## ANEXO 1



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**

*La Universidad Católica de Loja*

**MODALIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA**

Loja, 19 de noviembre de 2012

Señor (a)

**RECTOR – DIRECTOR DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS**

En su despacho.-

De mi consideración:

La Universidad Técnica Particular de Loja, a través de la Titulación de Psicología oferta el Programa de Investigación tipo "Puzzle" a Nivel Nacional, cuyo tema es: "Identificación de talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad en escuelas públicas y privadas a nivel nacional, durante el año lectivo 2012 - 2013", con el fin de que los egresados de psicología obtengan su título profesional y fomentar la investigación en la línea de Altas Capacidades del Departamento de Psicología.

Por lo expuesto, solicito a Usted Sr. (a) Rector (a) – Director (a), muy comedidamente, autorice al egresado de la Titulación de Psicología de la Universidad Técnica Particular de Loja, realice dicha investigación en la institución que acertadamente dirige. (Adjunto plan de Trabajo).

Los datos obtenidos serán utilizados exclusivamente con fines académicos y de investigación, por lo cual garantizamos guardar la identidad de los estudiantes e instituciones participantes. Una vez finalizado el proceso se entregará informes psicopedagógicos de cada uno de los niño(a)s evaluados y un informe de investigación.

Seguro(a) de contar con la favorable atención al presente, sin otro particular, me suscribo de usted, expresando mis sinceros agradecimientos.

Atentamente

Ph.D. Silvia Vaca Gallegos

**COORDINADORA DE LA TITULACIÓN DE PSICOLOGÍA**

*Docente Investigadora del Departamento de Psicología  
-Sección Psicología Clínica y de la Salud (UTPL)  
Telf/Fax: (593-7) 2570999 Ext.2412  
CP:11-01-608  
[slvaca@utpl.edu.ec](mailto:slvaca@utpl.edu.ec)  
slvaca@utpl*

Recibido  
2012-11-30.

**ANEXO 2**  
**ENCUESTA SOCIODEMOGRÁFICA**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**

Departamento de Psicología

**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*

.....

<b>1. IDENTIFICACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b>			
<b>1.1 Nombre del plantel:</b>			
<b>1.2 Lugar</b> (provincia/cantón/parroquia/ciudad:			
<b>1.3) Tipo establecimiento</b>	1)Fiscal( )	2.Fiscomisional ( )	3)Particular ( ) 4.Municipal
<b>1.4 Area del establecimiento</b>	1. Urbana ( )		1. Rural ( )
<b>2. IDENTIFICACIÓN DEL PADRE, MADRE O REPRESENTANTE</b>			
<b>2.1) Nombres y apellidos del encuestado</b>			
<b>2.2 Edad:</b>			
<b>2.3 Sexo</b>	1. hombre ( )	2. mujer ( )	
<b>2.4 Representante del estudiante en calidad de:</b>			
1.papá ( )	2. mamá ( )	3. hermano ( )	4. tío ( ) 5. Abuelo
6. primo/a ( )	7. empleado ( )	8. otros parientes ( ) especifique:.....	
<b>2.5) Estado civil</b>	1)casado ( )	2)viudo ( )	3)divorciado( ) 4)unión libre ( ) 5)soltero
<b>2.6 Se considera representante del estudiante.</b>	1)Siempre ( )	2)Frecuentemente ( )	
3)ocasionalmente ( )	4 solo por hoy ( )	5 nunca ( )	
<b>2.7) Número de miembros que integran la familia:</b>			
<b>2.8) Profesión del encuestado</b>			
<b>2.9 Profesión del conyugue ( en caso de tenerlo):</b>			
<b>2.10) Ocupación principal del encuestado</b>	1)agricultura ( )	2)ganadería ( )	3) agricultura y ganadería ( )
4) comercio al por mayor ( )	5)Comercio al por menor ( )	6)quehaceres domésticos ( )	
7)Empleado público/privado ( )	8) Minería ( )	9)desempleado ( )	10) otro-----
<b>2.11) Nivel de estudios del encuestado</b>	1)primaria incompleta ( )		
2)primario completa ( )	3)secundaria incompleta ( )	4) secundaria completa ( )	
5)universitaria incompleta ( )	6) universitaria completa ( )	7) sin instrucción ( )	
<b>2.12) En caso de no tener instrucción usted sabe:</b>			
1) Leer y escribir ( )	2) Solo leer ( )	3)ninguno ( )	

2.13) En caso de no contar con nivel de estudios usted pertenece a un gremio artesanal?									
1) Si ( )			2) No ( )						
2.14) En caso que si indique el nombre del gremio:									
2.15) Está afiliado y/o cubierto por			1) IESS seguro general ( )			2) IESS seguro campesino ( )			
3) Seguro de salud privado ( )			4) seguro comunitario ( )			5) Ninguno ( )		6) otro seguro ( )	
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 se encuentran lejos ( )			7) no le interesa ( )			
8) otro 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 ( )			9) minería ( )			
10) desempleado ( )			11) otro ( ) 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:									
3) Leer y escribir ( )			4) Solo leer ( )			3) ninguno ( )			
2.20) En caso de no contar con nivel de estudios usted pertenece a un gremio artesanal?									
1) Si ( )			2) No ( )						
2.21) En caso que si indique el nombre del gremio:									
2.22) Su conyugue está afiliado y/o cubierto por:			1) IESS seguro general ( )			2) IESS seguro campesino ( )			
3) Seguro de salud privado ( )			4) seguro comunitario ( )			5) Ninguno ( )		6) otro seguro	
2.23) 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 se encuentran lejos ( )			7) no le interesa ( )			
8) otro especifique.....									
<b>INFORMACIÓN ÚNICAMENTE DE LOS HIJOS QUE ESTAN CURSANDO SEXTO O SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA</b>									
<b>3. IDENTIFICACIÓN DEL ESTUDIANTE</b>									
Colocar el número que corresponda según las indicaciones del cada columna									
Nº	Nombre / apellido	Años reprobados	Escritura	Dificultad	Materias	Dedicación	Acceso	Orientación	Pasatiempos
		Indique año básico que reprobo	1) diestro 2) surdo	1) visual 2) auditiva 3) motor 4) cognitiva 5) otros especifique	1) Matemáticas 2) Sociales 3) Ciencias Naturales 4) Lengua 5) Computación 6) Otros	Cuántas horas dedica su hijo al estudio y ejecución de las tareas extra clase: 1) 0-2 horas 2) 2-4 horas 3) 4-6 horas 4) 6-8 horas 5) 10 o más	Tiene acceso para sus consultas e investigaciones: 1) Biblioteca 2) Internet 3) Otro	Tiempo para mediar las tareas de su hijo o representado: 1) 0 -2 horas 2) 2-4 horas 3) 4-6 horas 4) 6-8 horas 5) 10 o más	Enumere tres pasatiempos favoritos de su hijo: 1) deportes 2) música 3) baile 4) teatro 5) pintura 6) otro
1.									
2.									
3.									

Nota. Indicar el número según corresponda en cada columna.

#### 4. IDENTIFICACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL HOGAR

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

CARACTERÍSTICAS DE LOS MIEMBROS DEL HOGAR							
N°	Apellidos/nombres	Edad	Sexo	Parentesco	Discapacidad	Idioma	Ocupación
			1) hombre 2) mujer	1) padre 2) madre 3) hermano 4) hijo 5) abuelo 6) otro- especifique	1) Si 2) No	1) español 2) lengua indígena 3) lengua extranjera	1) empleado público 2) empleado particular 3) estudiante 4) trabajo propio 5) Ninguno 6) otro especifique
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

Nota. Indicar el número según corresponda en cada columna

#### 5. ESTILOS PARENTALES DE CRIANZA Y EDUCACIÓN

Indique con una (X) la forma de que cría y educa a sus hijos

<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>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 hijos /as.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Busca que la firmeza y la coherencia sean las bases en que se sostienen 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 algún castigo.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>La imposición de normas, valores y puntos de vista se basa en la violencia, busca educar el niño/a en base al uso de agresividad tanto física como psicológica.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Busca que los hijos/as no pasen los mismos problemas y privaciones que ellos pasaron de chicos, protegiéndoles de todo lo que a su parecer representa un peligro o problemas para el niño/a.</li> </ul>	

#### ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL GRUPO FAMILIAR

6.1) Los ingresos dependen de      1) padre ( )      2) madre ( )      3) padre y madre ( )

4) únicamente hijos      5) padre, madre, hijos ( )      6) otros ( )

6.2) Cuál es el ingreso que obtiene de su trabajo

Padre USD.....      Madre USD.....      Otro USD.....

6.3) Con qué frecuencia recibe dicho ingreso

#### PADRE

1) diario ( )      2) semanal ( )      3) quincenal ( )      4) mensual ( )      5) semestral ( )

6) anual ( )      7) por obra cierta ( )      8) no recibe ingreso ( )      9) otro (especifique)

#### MADRE

1) diario ( )      2) semanal ( )      3) quincenal ( )      4) mensual ( )      5) semestral ( )

6) anual ( )      7) por obra cierta ( )      8) no recibe ingreso ( )      9) otro (especifique)

REPRESENTANTE				
1)diario ( )	2) semanal ( )	3) quincenal ( )	4) mensual ( )	5)semestral ( )
6)anual ( )	7) por obra cierta ( )	8) no recibe ingreso ( )	9) otro (especifique)	
<b>6.4)Quién decide sobre el destino de los ingresos del hogar</b>				
1)padre ( )	2) madre ( )	3) padre y madre ( )	Otros ( )	
<b>6.5) Cuenta con familiares o amigos en el extranjero</b>				
1) Si ( )	No ( )			
<b>6.6)En caso que si cuál es el parentesco</b>				
1) Padre ( )	2)Madre ( )	3) padre y madre ( )	4) padre madre e hijos ( )	
5)únicamente hijos ( )	6)Otros especifique .....			
<b>6.7)País de destino</b>				
	1) EEUU ( )	2) España ( )	3) Italia ( )	
4) Otros (especifique).....				
<b>6. USO DEL INTERNET</b>				
<b>7.1)Dispone de computadora en su casa</b>			Si ( )	No ( )
<b>7.2)Dispone de internet en casa</b>			Si ( )	No ( )
<b>7.3)Sus hijos utilizan internet para desarrollar tareas escolares</b>			Si ( )	No ( )
<b>7.4)con qué frecuencia su hijo/a utiliza el internet para realizar tareas escolares</b>				
1)diariamente ( )	2)varias veces a la semana ( )	3)varias veces al mes ( )		
4)casi nunca ( )				

*Gracias por su colaboración*

## ANEXO N° 3

**CUESTIONARIO DE SCREENING****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 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.

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 CIRCULO EL LITERAL QUE DE 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 Adrián.
  - C. Lucas es más alto que Adrián.
  - D. Adrián es más alto que Lucas
- 3. Anastacio quiere meter 45 bombones en una cajita. En cada cajita debe meter el mismo número de bombones, que además tienen 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 vueltas?**
- A. Las delanteras
  - B. Las traseras
  - C. Todas igual

### RAZONAMIENTO ESPACIAL

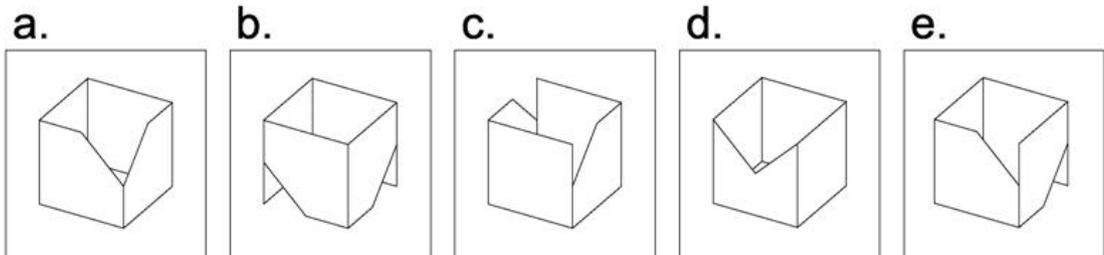
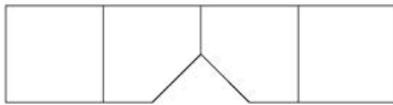
A continuación te presentamos algunos problemas.

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.

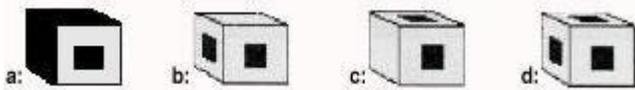
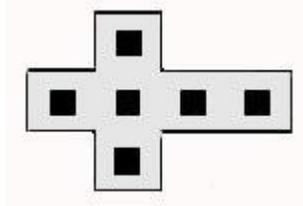
**ENCIERRA EN UN CIRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA**



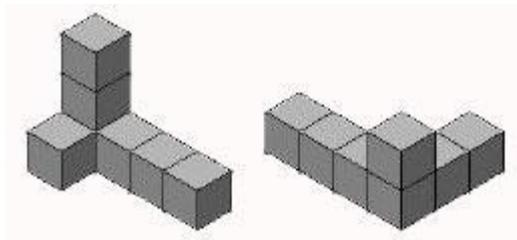
2. Cuál de las figuras se puede armar al doblar el modelo? **ENCIERRA EN UN CIRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA.**



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



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



A) Sí B) No

## RAZONAMIENTO NUMÉRICO

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.

**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 tomarse cada 45 minutos. Se la han tomado los dos juntos a las 9. ¿A qué hora volverán a coincidir?**

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

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

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

***Gracias por su colaboración***

**ANEXO N° 4**  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA**

**ESCALA DE 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 CÍRCULO 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		
3.	Hace cálculos mentales rápidos para resolver problemas matemáticos		
4.	Es capaz de resolver un problema matemático por distintas vías		
5.	Tiene facilidad para inventar problemas matemáticos.		
6.	Es capaz de expresar verbalmente como ha resultado un problema matemático		
7.	Comprende con facilidad información espacial (gráficos, diagramas, mapas, etc.)		
8.	Es capaz de transformar la información verbal en representación gráfica.		
9.	Es capaz de deducir fácilmente reglas matemáticas.		
10.	Trasfiere fácilmente lo que aprende en las clases de matemáticas a otras áreas y/o a la vida cotidiana.		

**Observaciones**

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

*Muchas gracias por su colaboración*

## ANEXO N° 5

**CUESTIONARIO DE RESOLUCIÓN DE  
PROBLEMAS MATEMÁTICOS****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:** \_\_\_\_\_

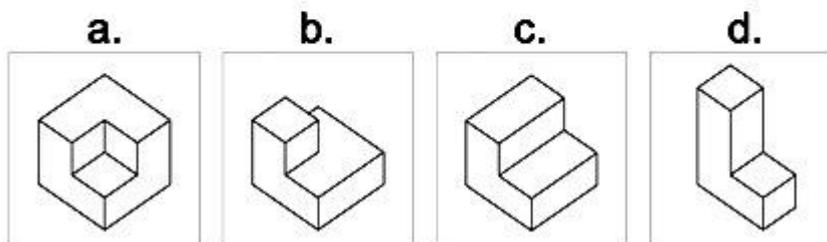
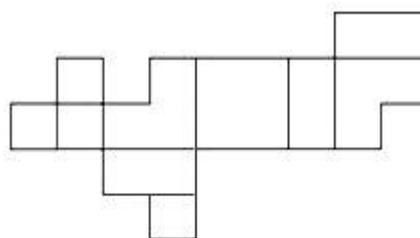
**FECHA:** \_\_\_\_\_

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

### ARMAR FIGURAS

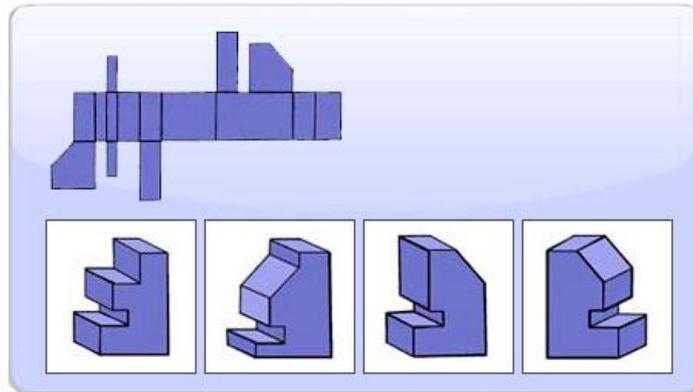
A continuación te presentamos cuatro ejercicios, tienes que armarlo mentalmente e ir probando con cuales de las figuras armadas coincide la muestra. Identifique y encierre en un círculo el literal correcto.

#### 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



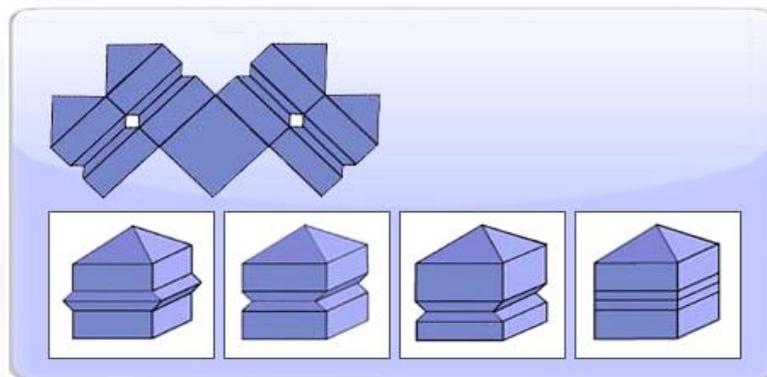
a)

b)

c)

d)

## EJERCICIO TRES



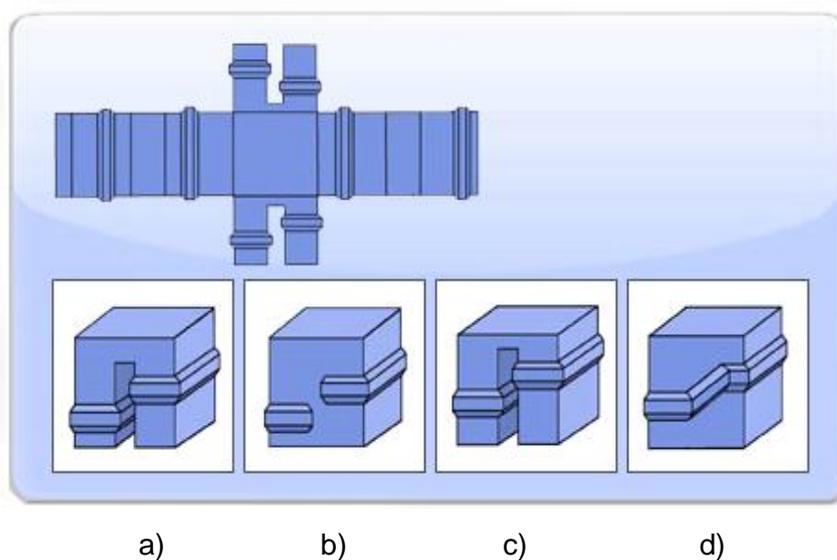
a)

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**

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

*Gracias por su colaboración*

**ANEXO N° 6**  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
*La Universidad Católica de Loja*

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

**OBJETIVO:**

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

**INSTRUCCIONES:** Señale la opción que corresponda:

**1. Comprensión del cuestionario durante la aplicación.**

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

**2. Desempeño del niño (a) durante la ejecución**

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

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

**Observaciones y sugerencias adicionales**

.....  
 .....

La ficha de observación debe ser completada por el evaluador