



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**

*La Universidad Católica de Loja*

**ÁREA SOCIO HUMANÍSTICA**

**TITULACIÓN DE LICENCIADO EN PSICOLOGÍA**

**“Identificación del talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad, en una unidad educativa de la ciudad de Guayaquil, durante el año lectivo 2012 – 2013.”**

**TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN**

**AUTOR:** Parrales Malavé, María Lourdes

**DIRECTOR:** Erique Ortega, Elsa Rosa Nora, Dra.

**CENTRO UNIVERSITARIO GUAYAQUIL**

**2013**

## **APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN**

Doctora

Elsa Rosa Nora Erique Ortega.

**DOCENTE DE LA TITULACIÓN**

De mi consideración:

El presente trabajo de fin de titulación: "Identificación del talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad, en una unidad educativa de la ciudad de Guayaquil, durante el año lectivo 2012 - 2013", realizado por Parrales Malavé María Lourdes, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, noviembre de 2013

f) .....

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Parrales Malavé, María Lourdes, declaro ser autora del presente trabajo de fin de titulación “Identificación del talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad, en una unidad educativa de la ciudad de Guayaquil, durante el año lectivo 2012 - 2013”, de la Titulación de Psicología, siendo Nora Elsa Erique Ortega, directora del presente trabajo; y eximo la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

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



f.....

Autora: Parrales Malavé María Lourdes

Cedula: 0903510352

## **DEDICATORIA**

A mi madre y hermanos, a mis Hermanas de mi Congregación, a mis alumnas de ayer y de hoy, que han compartido conmigo mi caminar por la senda de la Verdad, la Ciencia y la Virtud.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, artífice de todo bien,  
a mis padres que me dieron la vida,  
a mi Familia Religiosa la Congregación de Madres Doroteas,  
a la Escuela “Leticia Alvarado”, a la “Unidad Educativa Claretiana”,  
en especial, a la Dra. Nora Erique Ortega  
que con su sabiduría me ha guiado en este caminar,  
y a todas las personas que colaboraron conmigo  
en la misión educativa.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

CARÁTULA .....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
INDICE DE CONTENIDOS.....	VI
RESUMEN.....	8
ABSTRACT .....	9
INTRODUCCIÓN.....	10
1. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE SUPERDOTACIÓN Y TALENTO .....	14
1.1 Definiciones teóricas diferenciales de superdotación y talento .....	15
1.2 Autores y enfoques que definen la superdotación y talento.....	17
1.3. Modelos explicativos de la evaluación y diagnósticos de superdotación–talento.....	18
1.3.1 Modelos basados en las capacidades.....	20
1.3.2 Modelos basados en componentes cognitivos.....	22
1.3.3 Modelos basados en componentes socioculturales.....	22
1.3.4 Modelos basados en el rendimiento.....	23
2. IDENTIFICACIÓN DE LA ALTAS CAPACIDADES .....	25
2.1 Importancia de la evaluación psicopedagógica: evaluación de habilidades y talentos específicos .....	26
2.2 Técnicas utilizadas en proceso de identificación .....	27
2.2.1 Técnicas no formales.....	28
2.2.2. Técnicas formales.....	30
3. TALENTO MATEMÁTICO.....	38
3.1 Definición y enfoques teóricos de talento matemático .....	39
3.2 Características de sujetos con talento matemático.....	40
3.3 Componentes del conocimiento matemático.....	41
3.3.1 Componente lógico.....	42
3.3.2 Componente espacial.....	43
3.3.3 Componente numérico.....	43
3.3.4 Otras habilidades.....	43
3.4 Diagnóstico o identificación del talento matemático.....	44
3.4.1 Pruebas matemáticas para evaluar habilidades.....	45
3.4.2 Pruebas matemáticas para evaluar conocimientos.....	46
3.5 Análisis de estudios empíricos en la identificación y tratamiento de los talentos	

matemáticos.....	46
3.5.1 Talento matemático e inteligencia.....	46
3.5.2 Talento matemático y resolución de problemas.....	48
3.5.3 Talento matemático y creatividad.....	49
3.5.4 Otros talentos.....	50
METODOLOGÍA.....	51
Diseño de la investigación.....	52
Objetivos de la investigación.....	52
Preguntas de la investigación.....	53
Participantes.....	53
Instrumentos.....	54
Procedimiento.....	57
RESULTADOS OBTENIDOS.....	60
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	89
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	97
BIBLIOGRAFÍA.....	102
ANEXOS.....	106

## RESUMEN

La presente investigación del tema “Identificación del talento matemático en los niños y niñas de 10 a 12 años” de 6° y 7° año de educación básica”, constituye una respuesta a la problemática de la educación de calidad a partir de la detección de habilidades sobresalientes como sobredotación y talento matemático para impulsar proyectos de desarrollo humano en el País.

El trabajo se realizó en una escuela urbana, marginal de Guayaquil, a partir de una muestra de 60 niños y niñas, con sus representantes legales y maestros de matemáticas. Tuvo el objetivo de identificar el talento matemático, en la temprana edad, según los componentes de razonamiento lógico, numérico y espacial y la incidencia sociofamiliar en el desarrollo de estas habilidades.

Se aplicó la evaluación psicológica mediante instrumentos confiables: encuesta socio demográfica, Cuestionario de Screening, Test de Raven, Nominación de Profesores y Resolución de Problemas, en un diseño no experimental, cuantitativo, descriptivo y transversal.

Los resultados obtenidos demostraron que algunos estudiantes poseen ciertas habilidades, pero no en grado excepcional, ni tampoco cumplen con los criterios indicados para identificar el talento matemático.

**PALABRAS CLAVES:** sobredotación, talento matemático, altas habilidades.



## ABSTRACT

Present research of the topic "Identification of mathematical talent in children 10 to 12 years" of 6 ° and 7 ° year of basic education", is a response to the problem of quality education from the detection of outstanding mathematical talent and over endow skills to promote projects of human development in the country.

The job was made In a urban marginal school in Guayaquil, thought out a pattern around 60 children with their legal representatives and mathematical teacher. In order to identify the mathematical talent in early age, according to the logic, numeric and special components, and the incidence in socio familiar and the development of these skivs.

The psychology evaluation was made by the application of instrument selected: socio demography poll, screening questioner, test of Raven Teacher 'Nominal and Solution of Problems, in one model non experimental quantitative, descriptive and transversal.

The results obtained showed that some student have certain abilities but not in exceptional degree, or not get some certain criteri a to identify the mathematical talent.

**Keywords:** over endow, mathematical talent, high abilities.

## INTRODUCCIÓN

Identificar talentos es un desafío que plantea la Universidad Técnica Particular de Loja acorde con los postulados de la educación siglo XXI, con el fin de optimizar las capacidades superiores que se revelan en los niños, niñas y adolescentes ecuatorianos. Además se propone estar en sintonía con los estándares de calidad en los que se fundamentan los procesos actuales y las políticas mundiales para ubicarse en un sitio de competitividad, productividad del talento humano.

Esta investigación acerca del tema “identificación del talento matemático en los niños y niñas de 10 a 12 años de 6° y 7° año de básica, es de mucha importancia porque abre un espacio para la reflexión y a la toma de conciencia de un problema hasta ahora no se le había dado la atención debida. Es el caso de los alumnos superdotados o que poseen talento, que por no tener bajo rendimiento académico, se los deja que sigan su propio proceso y, al no estimularlos, no desarrollan sus habilidades y quizás hasta podrían frustrarse o convertirse en problemas de adaptabilidad escolar.

Iniciar la identificación de la sobredotación o el talento es complejo, requiere estudios especializados y la elaboración de protocolos para manejar los casos, por esto, es muy acertado el proyecto de la UTP de formar a sus profesionales en este ámbito. Por otro lado, se pretende con esta investigación, motivar a emprender acciones estratégicas involucrando a niños, niñas padres de familia o representantes y maestros, como partícipes del proyecto de identificación de los niños con talentos para potenciarlos y lograr el máximo desempeño.

En el País se está tratando de incursionar en este aspecto, la Ley Orgánica de Educación Intercultural prescribe: “Los niños, las niñas, los adolescentes, jóvenes y adultos con dotación superior tendrán derecho a la educación especial correspondiente a las capacidades. Se deben incluir a los niños, las niñas, los adolescentes y jóvenes en las instituciones educativas del Sistema Nacional de Educación, en sus diferentes niveles y modalidades garantizando la articulación curricular, infraestructura y materiales acordes con su dotación superior y su pertinencia cultural y lingüística” (art. 48 LOEI).

Las políticas educativas de la comunidad en general y de organismos especializados como la UNESCO y las Sociedades de Profesores exigen alcanzar los estándares de calidad en la gestión educativa. En el 2008, el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de Calidad de

la Educación, II Estudio Regional Comparativo y Explicativo, realizó la evaluación de las disciplinas de Lectura y Matemáticas, a través de exámenes basados en el currículo y las competencias para la vida, a los alumnos 3° y 6° grado, de 16 países de América Latina y el Caribe, entre ellos el Ecuador. Se determinaron cuatro niveles de competencia y uno debajo del nivel mínimo que demostraba lo que el alumno puede hacer. Los resultados en Comprensión lectora, indicaron que el 36% de los niños de 3° año y el 23,3% de 6° año no llegaron al II nivel. En Matemáticas el 49,2% de los estudiantes de 3° año y el 19,4% de 6° grado no alcanzaron el II nivel. Ecuador, en Matemáticas, obtuvo el 4,5%, debajo del nivel mínimo de rendimiento. (UNESCO 2008).

Según estos datos, los logros académicos en Matemáticas y Lectura son muy bajos en la Región, por lo tanto se debe priorizar la educación, impartir formación especializada a los docentes, mejorar la infraestructura, impulsar métodos modernos y otros factores para el mejoramiento académico. Hoy, los paradigmas dentro del consorcio internacional apuntan al logro, a la eficiencia y a la eficacia para alcanzar la excelencia de la calidad y si no se descubre en, temprana edad, aquellos que tiene habilidades especiales se estaría deteniendo el progreso. En algunos países existe el interés por descubrir al alumno que posee talento y se estructuran programas en base a sus diferentes capacidades para el propio beneficio y para el avance de la sociedad.

En España, la preocupación por la educación de los alumnos superdotados va creciendo notablemente. La Pedagogía Diferencial es un tema de estudio obligado en el currículo universitario porque la capacidad intelectual exige un tratamiento educativo diferenciado, que se consolida con más fuerza y va adquiriendo cada vez más una autonomía propia.

En Brasil se está impulsando el proceso de identificación de superdotados y talentos, la formación de profesorado y la atención a los alumnos de altas habilidades, como se constata en una investigación realizada por Marsyl Bulkool de la Universidad de Río de Janeiro. En Perú se ha implementado el Programa de Atención Educativa para Niños con Facultades Talentosas Sobresalientes, (P.A.E.N.F.T.S 2009), en coherencia con los Principios de Equidad de la Educación de dar oportunidades a la población con necesidades educativas especiales, talento y superdotación. Este Centro da servicios especializados a las escuelas regulares, orientada a la identificación y atención de niños talentosos y/o sobresalientes.

En 1990 Arabia Saudita y Países Árabes, iniciaron acciones para identificar a los niños superdotados y fomentar sus capacidades. Abdullah Aljughaiman, de la Universidad King

Faisal de Arabia Saudita, analiza el modelo de identificación y atención educativa a los alumnos de altas habilidades, superdotados y talentos de su país.

Este trabajo, fruto de la investigación bibliográfica y de campo, comprende 6 apartados:

El I capítulo trata de un marco teórico en el cual se revisaron los diversos conceptos de la sobredotación y el talento; las teorías, los modelos y sus principales exponentes.

El II capítulo es el núcleo del estudio, comprende la identificación de las altas capacidades, la importancia de la evaluación psicopedagógica y de las habilidades y talentos específicos; las diversas técnicas y los elementos claves para la detección de estas capacidades como son la inteligencia, la creatividad, la metacognición, entre otras.

El III capítulo trata exclusivamente del talento matemático, sus componentes, el diagnóstico para la identificación del talento en matemáticas y el análisis empírico en la identificación y tratamiento de dichos talentos.

El IV capítulo se refiere a la investigación de campo, abarca el diseño elaborado para el efecto, se describen los procedimientos y a la aplicación de los instrumentos utilizados para la evaluación diagnóstica.

En el V capítulo se presentan los resultados obtenidos y su respectivo análisis.

El VI presenta las conclusiones y las recomendaciones que se deben tomar en cuenta como resultado del trabajo, para la formación académica de los niños de la escuela investigada.

La importancia del tema en estudio, radica en que es un derecho de los alumnos y una responsabilidad social, puesto que la educación de calidad exige tomar en cuenta la diversidad cultural de los alumnos, e impartir el currículo adecuado a sus diferencias individuales para evitar el fracaso si no se adaptan al programa general. Además, en el Ecuador se está promoviendo el talento humano como fuente de riqueza para la economía mundial, por lo tanto si no se potencian las capacidades se estaría frustrando uno de los indicadores del desarrollo.

El objetivo fundamental de la investigación además de ser un medio para obtener el título de Psicóloga, es identificar el talento matemático en los niños y niñas para que pueden ser tratados de acuerdo a sus capacidades, y a la vez, motivar a los profesores de matemáticas

con el propósito de que optimicen sus métodos y estrategias de enseñanzas, salgan de lo rutinario y efectivicen el aprendizaje de los futuros líderes.

La investigación ha sido factible gracias a la solvencia de la Universidad Técnica Particular de Loja que facilitó la coordinación del programa, la asesoría de los tutores y los recursos materiales y digitales para la consecución de los objetivos previstos. De igual modo, el Centro educativo encuestado, prestó su apoyo con apertura y disponibilidad, a través de sus Directivos y del Departamento de Consejería, si bien es cierto, que en la aplicación de las encuestas a los padres de familia, hubo un poco de resistencia debido a que algunos de ellos, se mostraron con recelo de proporcionar sus datos, pero con la ayuda del Departamento se logró superar esa limitación.

Por otro lado, este estudio es una oportunidad para tomar en consideración a los alumnos que revelaron alguna habilidad en potencia y que se debería impulsarla para lograr su desarrollo total. Además, al verificar el nivel de aprendizaje de las matemáticas en la Unidad Educativa y la metodología empleada, se podrán aplicar los correctivos necesarios, si fuese conveniente, para la asimilación eficaz de los contenidos curriculares y superar así las deficiencias en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Respecto a los objetivos de la investigación, se puede afirmar que se alcanzaron en su totalidad ya que se pudo hacer la evaluación diagnóstica con responsabilidad e identificar a niños y niñas que poseen una inteligencia superior y ciertas habilidades en el campo de la lógica-matemática, aunque no en grado sobresaliente para determinar el talento matemático. De igual forma los resultados de la aplicación de la encuesta sociodemográfica a los padres o representantes legales, permitió conocer las características socioeconómicas del entorno del niño, y su influjo en la estabilidad emocional del mismo para el desarrollo de sus habilidades cognitivas y para el éxito de su rendimiento escolar.

Si bien es cierto no se encontró en los niños de esta escuela el talento matemático, pero ayudó a motivar acerca de un tema que será materia de estudio en el futuro, si se quiere un cambio de paradigmas en el servicio educativo y social de un País que anhela salir del subdesarrollo.

## **TEMA I: DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE SUPERDOTACIÓN Y TALENTO**

## 1.1 Definiciones teóricas diferenciales de superdotación y talento

Semánticamente hasta hace poco, los términos superdotación y talento tenían una significación sinónima, no se hacía ninguna distinción entre el niño precoz, superdotado o el niño prodigio. Se consideraba persona superdotada o con talento quien tenía habilidades superiores, sobresalía en todos los campos y era casi un “genio”. Hoy se va superando esta concepción, gracias a los experimentos y estudios sobre el tema que permiten hacer una diferenciación y precisar la connotación de los dos términos. Sin embargo, aún las diversas teorías y modelos sobre la superdotación y el talento originan distintas conceptualizaciones que promueve el debate.

Desde el punto de vista intelectual se ha definido la superdotación como una habilidad excepcional de algunos alumnos, que se revela en un destacado rendimiento académico y en una amplia gama de aptitudes y capacidades sobresalientes. (Ministerio de Educación y Cultura, 2000). Es decir, que la capacidad intelectual del superdotado tiene un cociente intelectual alto, superior a 130 C.I. Otra definición general dice que los superdotados sobresalen en todas las áreas del desarrollo, poseen equilibrio y autocontrol, son maduros emocionalmente, se adaptan al medio social, son autosuficientes, responsables, capaces de enfrentarse a cualquier presión. Rodrigo M., Palacios J. (2009).

El talento, en cambio, es concebido como alta habilidad, específica y concreta que posee la persona, en una sola área, por ejemplo, es excelente en matemáticas, en comprensión verbal, en actividades académicas, motoras, sociales, artísticas y otras. (Ministerio de Educación y Cultura, 2000). Sin embargo, no todos los autores y escuelas del pensamiento coinciden con esta definición, más bien la relativizan porque, según ellos, debe tener un cierto grado de superioridad para considerarla una habilidad sobresaliente y poder compararla con otras áreas. Además depende de la cultura que, a veces, privilegia una habilidad sobre otra. Así en la cultura occidental moderna se prioriza el talento intelectual académico porque recibe reconocimiento social, pero no el talento deportivo o musical etc. que se dejan en segundo plano. Bralic, S. y Romagnoli, C. (2000).

El investigador Esteban Sánchez cita a Lewis Terman (1925), como uno de los pioneros en definir como superdotados a los alumnos que tenían un 2% superior en la puntuación del coeficiente intelectual. y lo confirma con Cox (1926) que afirma que el genio logra mayor eminencia y ha sido sobresaliente en su niñez, conforme lo detectan los test de inteligencia. En consecuencia, los individuos que alcanzan puntajes muy altos en las medidas

psicométricas de inteligencia, pueden identificarse como superdotados.

Luego, Howard Gardner, creador de la Teoría Multifactorial de la inteligencia, supera la concepción monolítica anterior, e incluye su teoría en la identificación de la superdotación y el talento. El Acta de Marland (1972) adoptada por la Oficina de Educación de EE.UU. de América incorpora esta nueva teoría en la que se incorporan nuevos elementos a más de la inteligencia: el pensamiento creativo, rendimiento alto, liderazgo, productividad, entre otros. El Acta no hace distinción entre superdotación y talento, da elementos significativos para ambas habilidades e incluye seis áreas en la identificación del talento: habilidad intelectual, aptitud académica o creativa, productividad, liderazgo y psicomotriz, artes visuales.

Si bien es cierto, ha surgido varias teoría explicativas y descriptivas sobre estas habilidades, cada una aporta elementos para la complementariedad de las mismas, por ejemplo, Feldhusen afirma que la superdotación es un conjunto de aptitudes, talentos, habilidades, experiencias, motivaciones, creatividad tendiente a la productividad en diversas áreas y dominios valorados por la cultura en su propio tiempo, el talento, en cambio es una área particular de la sobredotación. Significa, entonces, que no se establece mayor distinción entre la superdotación y el talento porque éste se incluye en dicha habilidad.

Robert J. Sternberg (1993) psicólogo de Estados Unidos, creó su “Teoría Implícita Pentagonal del Talento” como reacción al enfoque psicométrico y la fundamentó en la dimensión cognitiva estableciendo cinco criterios de evaluación para considerar una persona con talento, estos son: el criterio de excelencia o superioridad del individuo, de rareza, de productividad, de demostración y de valor.

Joseph Renzulli (1996) en su “Teoría de los tres anillos” define la superdotación como la interacción entre tres grupos básicos de individuos: los que están por encima las habilidades generales promedio, los que tienen altos niveles de compromiso y los que poseen altos niveles de creatividad. Por lo tanto, son alumnos sobresalientes los que poseen o son capaces de poseer el conjunto completo de estos rasgos y lo aplican en el área potencial para ser evaluados en el desempeño humano. Los niños capaces de desarrollar esta interacción deben tener una amplia variedad de oportunidades educativas y servicios, que de ordinario no se prevén en los programas de instrucción.(Sánchez E.)

Tannenbaum (1997) diferencia la superdotación del talento a partir de la polaridad entre la capacidad potencial y la desarrollada. Según este autor, puede hablarse estrictamente de superdotación sólo en los adultos por su capacidad de desempeño o producción de



excelencia, pero no en los niños porque se encuentran en proyecto. Gagné (1993) distingue ambos conceptos en forma contraria a Tannenbaum. pues la superdotación se refiere a las capacidades innatas y potenciales, mientras que el talento es el desempeño sobresaliente en un área específica.

Landau (1999), por su parte conceptualiza la superdotación como el desarrollo global, inclusivo y armónico de las distintas facultades de la persona, hasta alcanzar el nivel de excelencia, por el contrario, el talento es la capacidad que, al ser potenciada e integrada armónicamente en toda la personalidad, desarrolla la creatividad general y la madurez intelectual y socio-emocional.

Como se puede constatar, las múltiples teorías desde diversas perspectivas aportan una serie de elementos que se integran en la conceptualización de la superdotación y el talento, contribuyendo así a dar una aproximación completa y precisa de estas dos habilidades. Se parte de la concepción intelectual como facultad innata, luego se complementa con un conjunto de aptitudes destacadas, como la creatividad y productividad y se enriquece con la teoría de Renzulli que se caracteriza por la interacción de los tres elementos básicos del ser humano superdotado o talentoso: altas habilidades, alto compromiso y alta creatividad en función del desempeño humano.

El hombre es un ser multifacético y posee amplias posibilidades de realización según sus facultades innatas, por lo cual no se puede encasillar con mediciones o test psicométricos. De las varias conceptualizaciones se puede deducir que la superdotación es una competencia superior al promedio en una o varias áreas de las aptitud humana, mientras que el talento es el desempeño de excelencia en una área específica.

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

Lewis Terman, el primero en realizar, en California en 1925, un estudio longitudinal sobre la inteligencia, durante 38 años, fundamentó su teoría monolítica en el factor "G". Afirmaba que la superdotación se basaba exclusivamente en el factor único de la inteligencia, definiendo alumnos superdotados aquellos que alcanzaron un 2% superior en la puntuación del C.I, es decir, una puntuación de 130 en el test Stanford-Binet. También Genovard concuerda con Terman al afirmar que la superdotación es la capacidad excepcional de la inteligencia del hombre, que le da ayuda a tener ventaja sobre sus compañeros y le facilita el éxito en su vida.

Torrance, Taylor, Guilford, aportan un nuevo factor determinante a la superdotación, es la creatividad, definida, como la capacidad para resolver tareas o problemas de forma autónoma, productiva y original. Gardner, por su parte, se fundamenta en el enfoque cognitivo, pero no acepta la idea de incluir un solo factor en la capacidad de la superdotación. Para él, la mente es un conjunto de facultades que se interrelacionan entre sí, de aquí surgen los modelos jerárquicos, es decir las inteligencias múltiples. (Aresu 2010).

Stenberg, desde el enfoque cognitivo, describe la superdotación como el funcionamiento mental de una capacidad superior que sirve para manipular, almacenar, memorizar o recuperar la información; es decir, el superdotado utiliza con gran eficiencia los componentes de su inteligencia. Tannenbaum, creador del modelo social, incluye los factores del ambiente para complementar y ampliar el concepto de la superdotación. (Borges del Rosal, C. Hernández, J.2005).

Castelló (1986) define la superdotación a partir de las altas capacidades básicas que se involucran en el aprendizaje y en todos los procesos de la actividad intelectual. Según él, superdotado es el que revela un alto rendimiento intelectual, y rendimiento superior a un grupo normal de individuos, en la mayor parte de las aptitudes y combinaciones de las mismas. (Acereda y Sastre, 1998).

Renzulli en su "Teoría de los Tres Anillos", basada en el rendimiento, afirma que esta capacidad superior posee una alta inteligencia, alta creatividad y altos niveles de compromiso en la tarea y establece la interacción de los tres elementos interdependientes. De esta forma define la sobredotación como la combinación de la capacidad intelectual por encima del promedio con la facultad de creatividad y la motivación en la ejecución superando la concepción monolítica centrada solo en el aspecto cognitivo. Con ello diferencia los dos conceptos, sobredotación y el talento. La interacción de los tres elementos da origen a la sobredotación, en cambio, el talento posee un solo elemento. Aresu (2010)

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

La complejidad en la conceptualización de la superdotación y el talento ha originado una riqueza de enfoques y modelos cuyos autores los definen según los factores de inteligencia, una o múltiples, aspectos cognitivos, componentes motivacionales o sociales como se puede apreciar en la siguiente visión panorámica que se presenta. Por lo tanto, no es

posible establecer un único modelo o teoría explicativa de la superdotación en la identificación de este tipo de personas.

María Peñas Fernández (2006), establece una clasificación de los principales modelos que tratan de explicar el fenómeno de la superdotación y el talento según el pensamiento de los principales autores:

**1) Modelos basados en las capacidades:** El representante principal de este modelo es Terman, se basa en las capacidades y aptitudes intelectuales y medidas psicométricas de la inteligencia, dando relevancia a dicha facultad. El diagnóstico de los superdotados sigue los criterios de USOE (United States Office Education) junto con el modelo de Gardner.

**2) Modelos basados en el rendimiento:** Tiene su fundamento en las propuestas teóricas de Renzulli, Feldhusen y Gagné, quienes consideran la inteligencia general como el factor imprescindible para un desempeño excepcional. Más tarde este concepto evoluciona por considerarlo insuficiente y cada autor se aporta con una serie de características nuevas para el logro del rendimiento superior.

**3) Modelos cognitivos:** El modelo de Sternberg es el más importante y elaborado de este grupo. Se caracteriza por identificar los procesos y estrategias cognitivas que intervienen en la producción de un rendimiento destacado.

**4) Modelos socio-culturales:** En este grupo se destacan Tannenbaum y Mönsk. Estos modelos se caracterizan por dar importancia al contexto y a las influencias socio-culturales para definir los criterios de diagnóstico de la superdotación y para promover u obstaculizar el desarrollo del potencial de los que poseen habilidades sobresalientes.

La comunidad científica sugiere que se debe utilizarlos en forma complementaria para enriquecer el concepto, aportando conocimientos sobre la superdotación, desde su ámbito específico de estudio. Por lo tanto, no hay cabida para una defensa estricta y escrupulosa de alguna teoría o modelo, cada uno aporta una serie de ventajas y desventajas desde el punto de vista psicopedagógico, tanto para el diagnóstico como para la intervención psicoeducativa de los niños superdotados. (Peña, 2006). En conclusión, cada modelo tiene su importancia y significación, ninguno es suficiente por si solo para identificar o para evaluar los superdotados o con talento, más bien cada uno complementa con nuevos elementos la teoría del otro.

### 1.3.1 Modelos basados en las capacidades.

Los modelos basados en capacidades intelectuales dan primacía a las aptitudes intelectuales en el momento de la identificación de los superdotados. Utilizan varios tipos de pruebas de inteligencia general o factor “g”, o de medida del cociente intelectual ya sea para la evaluación psicométrica de la inteligencia o para el diagnóstico de los niños y adultos superdotados. Estos modelos se caracterizan por: el metodismo, pragmatismo y el rigor en sus definiciones. Izquierdo (1990).

Lewis M. Terman (1925, 1926, 1935, 1947) es el precursor más importante en el estudio de la superdotación. Sus investigaciones longitudinales fueron condensadas en los cuatro volúmenes y en una publicación póstuma. Terman y su grupo de investigación de la Universidad de Stanford (California), recolectaron una amplia muestra de estudio de 1.500 niños superdotados llamados “termitas”, y a quienes aplicó el criterio de un cociente Intelectual de 140 según la escala de inteligencia Stanford-Binet, creado en 1916. Este criterio de diagnóstico a los niños superdotados se fijó estrictamente a la inteligencia psicométrica. Tuvo el 90%, de participantes que perseveraron durante muchos años y demostraron un rendimiento académico y profesional óptimo.

El modelo de Terman durante mucho tiempo se fundamentó en las capacidades intelectuales, pero más tarde llegó a la conclusión de que era incompleto, porque la personalidad del ser humano posee una multiplicidad de factores determinantes, e incluyó en él, los rasgos de personalidad y el contexto que influyen también en el rendimiento. De esta forma se aproximó a las concepciones actuales que, sin dejar a un lado la capacidad intelectual, aceptan otros factores no intelectivos que promueven un rendimiento excepcional ya sea académico o profesional. Izquierdo, A. (1990).

**Modelo de Howard Gardner** (1998): Gardner, autor del libro *“Estructuras de la Mente: La teoría de las Inteligencias Múltiples* establece una nueva y amplia concepción para unificar los distintos enfoques de las teorías de la inteligencia como único factor de la sobredotación. Sostiene que la mente, por ser una estructura tan compleja, conformada por una variedad de capacidades cognitivas no es suficiente evaluarla con los test de inteligencia, es necesario acudir a otros procedimientos diferentes. La perspectiva amplia y pragmática de la inteligencia que propone, más allá de la medición del C.I. se concretiza en las distintas facultades intelectivas, que luego dan origen a la teoría de las inteligencias múltiples.

La contribución más grande al desarrollo de la inteligencias fue precisamente la teoría de la inteligencias múltiples que comprende siete áreas de talento, clasificadas según la

dimensión sobresaliente en cada persona: lingüística-verbal, lógica-matemática, espacial, corporal-kinestésica, musical, interpersonal, intrapersonal y naturalista. Después aumenta la inteligencia espiritual y existencial que se refiere a cuestiones cósmicas y logros de un estado del ser o características existenciales de la condición humana. A continuación se da brevemente una definición de cada una:

**Lingüística-verbal:** es la capacidad de usar el lenguaje oral y escrito de manera efectiva. Incluye diferentes habilidades necesarias para el lenguaje: sintaxis, fonética, semántica, entre otras.

**Lógica- matemática:** es la capacidad para usar eficientemente los números y de un alto grado de razonamiento. Las personas que poseen esta inteligencia se destacan en matemáticas, resolución de problemas, razonamiento lógico, resolución de problemas.

**Espacial:** se distingue por la capacidad de pensar en tres dimensiones, reconocer la forma, el espacio, el color, retener imágenes y trabajar con ellas mentalmente, transformarlas, modificarlas y analizarlas.

**Corporal - kinestésica:** es la capacidad de usar el cuerpo como lenguaje para expresar ideas y sentimientos. Se destacan las habilidades de coordinación, equilibrio y flexibilidad.

**Musical:** es la habilidad para percibir, discriminar y transformar las formas musicales con gran precisión y destreza. Estas personas tienen sensibilidad al ritmo, al tono y al timbre.

**Interpersonal:** se caracteriza por mostrar empatía por los demás, entendiéndoles e interactuando adecuadamente con ellos.

**Intrapersonal:** es la habilidad para construir una percepción precisa respecto a uno mismo, organizar y dirigir la propia vida. Las aptitudes sobresalientes son la autodisciplina, la autocomprensión y la autoestima.

**Naturalista:** es la capacidad para distinguir, clasificar y utilizar elementos del medio ambiente, objetos, animales y plantas. Se destacan las habilidades de reflexión, observación, experimentación.

Esta teoría es significativa a la hora de definir la inteligencia, pues además de basarse en lo cognitivo, incluye las distintas habilidades del hombre, aproximándose de esta forma a la

concepción científica del superdotado. Contribuye también a especificar la configuración de los talentos: verbal, lógico matemático, viso-espacial, corporal, musical, social científica.

### **1.3.2 Modelos basados en componentes cognitivos.**

Estos modelos se fundamentan en los principios de la Psicología cognitiva, tratan de identificar a las personas superdotadas a partir de procesos intelectuales y estrategias cognitivas que rigen las tareas superiores. Una de las teorías más importantes de estos modelos es la Teoría Pentagonal Implícita de Sternberg (1986) que trata de explicar el conocimiento del funcionamiento intelectual de la persona superdotada mediante cinco criterios de:

- Excelencia: predominio superior en algún campo o conjunto de dimensiones en comparación de sus compañeros.
- Rareza: alto nivel de ejecución en algún aspecto excepcional respecto a sus iguales.
- Productividad: capacidad superior en el trabajo de algún campo específico.
- Demostrabilidad: habilidad para demostrarse a través de pruebas válidas y fiables.
- Valor: rendimiento superior, capacidad reconocida y valorada por los demás.

Sternberg añade a sus criterios otros dos factores, se fija no solo el producto sino el proceso de una tarea y el contexto en el que se aplica. En 2005, presenta una guía para identificar los superdotados, denominado modelo “**WISC**”:

W: Sabiduría, aplicada a la inteligencia y creatividad para alcanzar el equilibrio emocional en lo interpersonal, intrapersonal y extrapersonal.

I: Inteligencia, capacidad de aprendizaje y adaptación.

S: Síntesis, habilidad de aplicar las variables en una sola respuesta.

C: Creatividad, crear ideas innovadoras para solucionar problemas.

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

Estos modelos socioculturales integran la cultura y la sociedad como elementos predominantes para la identificación del sujeto superdotado y el desarrollo adecuado de su talento una vez que se lo haya identificado. El contexto social y familiar lo favorece o no según los casos. Entre estos modelos se mencionan los siguientes:

**Modelo de Tannenbaum (1986):** Este modelo fue creado en 1986, luego se lo revisa y completa, en 1997. Se basa en el supuesto de que hay cinco factores determinantes en el rendimiento superior, estos son:

- 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.

**Modelo de Mönks (1992):** Se fundamenta en la “Teoría de los tres anillos” de Renzulli, sobre la cual desarrolla un nuevo modelo desde la perspectiva social y cultural. Elabora el “Modelo Triádico de la Superdotación” conformado por tres factores: la familia, el colegio y los compañeros, que interactúan con los tres anteriores.

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

Estos modelos consideran que no es un criterio suficiente para obtener un rendimiento óptimo, un determinado nivel de capacidad o talento. Uno de los representantes de ellos es Renzulli (1978), quien en su teoría establece tres variables complejas interrelacionadas: la inteligencia, como capacidad superior a la media, la creatividad y la motivación o compromiso con la tarea. Afirma que la inteligencia no es un factor unitario sino múltiple, por lo cual no basta un solo componente para explicar su proceso y definirla. Según esta teoría los superdotados se caracterizan porque poseen y desarrollan un conjunto de habilidades destacadas por medio de las cuales se aseguran el éxito en los distintos campos donde les toque actuar. La persona con talento, en cambio, tendría un potencial considerable en alguna dimensión en forma independiente, más no en la combinación de los tres componentes: habilidad superior a la media, creatividad y compromiso con la tarea.

Después de presentar esta visión sobre las diferentes teorías de la superdotación y el talento, se puede afirmar que el modelo más completo y ajustado al estudio, es el de las Inteligencias Múltiples, que engloba los aspectos más destacados y relevantes de la personalidad humana y da pautas para verificar las distintas oportunidades que puede tener superdotado o con talento. La superdotación es un concepto multidimensional que abarca distintos factores cognitivos y de otras variables como la motivación, la personalidad, el contexto, que interrelacionan las diferentes competencias en un continuo. Por lo tanto, es

fundamental potenciar al máximo todos estos aspectos, a través de diferentes estrategias y metodologías llevadas a cabo en el aula, que incluyan al grupo de estudiantes en general pues todos tienen potencial al que debe acceder.



## **TEMA II: IDENTIFICACIÓN DE LA ALTAS CAPACIDADES**

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

Para deducir la importancia de la evaluación psicopedagógica es necesario partir de su definición que coincide con el término de evaluación psicológica ya que comparte sus rasgos definitorios y sus elementos, aunque no significan lo mismo. Vidal y Manjón (1998), establecen una diferencia específica de la evaluación psicopedagógica de acuerdo a la utilización de métodos y procedimientos particulares y por el contexto específico, la escuela, donde actúa. La evaluación psicopedagógica es un proceso por medio del cual se obtiene información fiable y válida para retroalimentar un proceso de toma de decisiones, elaborar programas preventivos o para hacer una intervención.

Para Angulo (1990), la evaluación psicológica es la formulación de un juicio, un proceso de construcción social fundamentado en el diálogo, la discusión y la reflexión entre todos los participantes en la realidad evaluada. No se trata sólo de evaluar el déficit y compararlo con una referencia estandarizada, sino se debe descubrir las necesidades del alumno para darle una respuesta adecuada. En la práctica educativa es un elemento esencial, especialmente en el caso de la intervención orientadora, que “proporciona datos para una correcta toma de decisiones en la práctica orientadora y para mejorarla a través de la búsqueda de soluciones de los problemas que se le plantean a la intervención”. Álvarez González (1995).

En la evaluación psicopedagógica que se aplica a los alumnos con altas habilidades, en primer lugar, se debe elaborar el protocolo respectivo a partir de su historia personal y luego hacer un proceso de recolección, aplicación de test y análisis de la información relevante de los distintos elementos que intervienen en el proceso de enseñanza - aprendizaje. La finalidad es detectar al alumno que posee altas capacidades, conocer sus características e identificarlas necesidades educativas para darle la respuesta educativa adecuada.

La importancia de la evaluación psicopedagógica está en todo el proceso de evaluación para descubrir las habilidades superiores de los alumnos mediante la aplicación de técnicas confiables y pruebas estandarizadas que faciliten la obtención de toda la información cualitativa y cuantitativa. Luego se debe confrontarla con un amplio conjunto de datos del alumno, su contexto familiar, social y sus comportamientos. También se debe tener una información completa del desarrollo de los procesos básicos que intervienen en la actividad cognitiva, como: producción convergente o capacidad de razonamiento lógico, grado de comprensión y representación de la realidad, producción divergente o creatividad, gestión de memoria, estrategias cognitivas y metacognitivas. (Arocas, Martínez, P. Martínez M.

Regadera, (2002),

Es conveniente, además, valorar el grado de desarrollo de las aptitudes específicas: verbal, numérica, artística, musical de los aprendizajes. Prieto, M. D. (1997) y otros expertos presentan propuestas concretas para evaluar el desarrollo cognitivo de los alumnos/as con altas capacidades, afirman que es conveniente evaluar la habilidad intelectual general y conocer el nivel de desarrollo del pensamiento productivo y creativo, los procesos de insight, la intuición y las aptitudes específicas.

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

La identificación de los alumnos con altas capacidades es un proceso complejo y arduo, requiere establecer criterios claros sobre la cuestión y definir el objetivo específico pues el tema en estudio está sujeto a polémicas y aún no existen políticas educativas en nuestro País. Por lo tanto, es necesario precisar los medios e instrumentos para la detección de los talentos sobresalientes en los alumnos. Los expertos clasifican en dos grupos las técnicas que se pueden usar: técnicas no formales o informales, formales y mixtas.

**Las técnicas subjetivas o no formales** se basan generalmente en la observación de las personas que pueden proporcionar información referente al desarrollo, los intereses, las expectativas o aficiones del sujeto valorado. Las pruebas de este tipo son: informes de los profesores, de los padres, nominaciones de los compañeros y autoinformes.

**Técnicas formales:** son objetivas y tienen la finalidad de obtener medidas en la población a investigar. Se utilizan pruebas e instrumentos confiables para obtener datos significativos y válidos de las características que sean indicadores de la superdotación. Parte de un screening a la población en estudio, luego se selecciona el grupo que ha obtenido altas calificaciones el cual se cree pueden tener el talento y se aplica un segundo test en forma individual. Este procedimiento exige un alto costo y tiempo. Las principales son:

*Pruebas objetivas* que se agrupan en las siguientes categorías:

- Test de rendimiento académico, calificaciones, concursos científicos y exámenes de ingreso.
- Pruebas psicométricas: test de inteligencia general individuales y colectivos, test de ejecución y test de aptitudes específicas y test de creatividad.
- Inventarios de personalidad, motivación y estilo intelectual.

Las pruebas de inteligencia general más tradicionales y más utilizadas son:

- Wechsler Intelligence Scale: WPPSI, WISC y WISC-R valoran la capacidad intelectual.
- Test de Matrices Progresivas de Raven: Standard (SPM), matrices en color (CPM) y (APM).
- STAT Stemberg Triarchic Abilities Test, 1992, elaborada por Stemberg.

**Los métodos mixtos** combinan las técnicas formales e informales. Los principales son el método del filtrado y los acumulativos.

### **2.2.1 Técnicas no formales.**

Las técnicas no formales o informales: son subjetivas y proporcionan una primera información de aspectos singulares del estudiante para la identificación de características excepcionales. Esta visión empírica, permite reconocer las características culturales de las personas con dichas habilidades o talentos, mediante la observación, el diálogo, la convivencia y el juego. Los instrumentos requieren de menos esfuerzo y tiempo, pero deben ser confiables y válidos. Estas técnicas tienen la finalidad de profundizar los procesos cognitivos, afectivos, aptitudinales y actitudinales para lo cual es necesario acudir a diversas fuentes como padres, profesores, pares y el mismo sujeto. Es la primera fase de un amplio proceso que incluye luego las técnicas formales. Entre las principales se mencionan:

- Listados estructurados de características
- Cuestionarios.
- Entrevistase inventarios para padres, alumnos y profesores.
- Autobiografías
- Nominaciones de los maestros y compañeros.
- Autoinformes, observación escolar, ecológica y entorno del niño, el ingreso al grupo cultural (Castellano 1998) y Schwart (1997).

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

Los padres o la familia en general, por ser el núcleo más próximo al niño, juegan un papel importante en la identificación de las altas habilidades o talentos de los hijos como fuente original de información ya que conocen y participan del desarrollo evolutivo de sus hijos.

Aportan datos como proceso prenatal, natal, desarrollo evolutivo, ritmo de crecimiento, edad en que comenzó hablar, caminar, la escolaridad, el sentido del humor, la autonomía en las destrezas básicas y otras actividades del hogar. Prieto Sánchez (1947). Generalmente los instrumentos que se usan en este ámbito son: la entrevista, los cuestionarios, la listas de características o nominaciones según lo formatos elaborados para obtener mayor precisión en los datos, de lo contrario siendo una fuente no neutral, podría sobrevalorar o infravalorar la descripción y sesgar la información.

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

Las investigaciones realizadas, constatan que los pares tienen la capacidad de detectar las habilidades excepcionales de sus compañeros, las cuales no son fácilmente identificadas por los padres y maestros, porque las consideran atrevidas, originales y divertidas. Entre las técnicas y estrategias se mencionan: los cuestionarios de nominaciones que tienen la estructura similar a las técnicas sociométricas. Las preguntas son abiertas y pretenden conocer la opinión de cada alumno hacia los demás para enfrentarse a problemas y resolverlos. Sin embargo, el estudio realizado por M. D. Prieto, presenta el problema que, debido a la edad y madurez de los niños, no siempre pueden evaluar con objetividad dichas cualidades, por ello es fundamental que los instrumentos reúnan un mínimo de las siguientes características:

- Ser sencillos, breves y claros para que puedan contestar sin cansarse.
- Ser significativos, es decir que las cuestiones tengan sentido para ellos.
- Estar adaptados a su edad y a sus características generales para que puedan aportar a un proceso de identificación fácil y correcta.

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

Los profesores son la fuente más apta para identificar los alumnos de altas capacidades porque en el contacto diario pueden conocer las diferencias individuales, verificar sus potencialidades, sus capacidades, el rendimiento académico y su desarrollo evolutivo físico y psicosocial. La mayoría concuerda que es una fuente creíble y da información muy valiosa, debido a que pasa mucho tiempo con el niño, comparte múltiples y diversas experiencias, mantiene una relación desde las primeras etapas de su desarrollo y durante un tiempo significativo. (Prieto 1997). Sin embargo se constata que el docente no siempre está

capacitado para tratar a sus alumnos que presentan altas potencialidades.

Por otro lado debe conocer las escalas de valoración de las características comportamentales de los estudiantes superiores (SCRBSS) de Renzulli, que son instrumentos sistemáticos para orientar al docente en este proceso. Estas escalas son diez y sirven para identificar característica del aprendizaje motivacionales, de creatividad, liderazgo, habilidades artísticas, musicales, dramáticas, de comunicación y precisión expresión y planificación. Este instrumento es considerado una medida complementaria en la identificación de sujetos con talentos excepcionales, que debe ser utilizado junto con otros criterios.

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

La participación del sujeto en la valoración de sus propias capacidades y conductas contribuye a seguir un proceso de autoevaluación y conocimiento personal y a obtener elementos actitudinales y motivacionales, no evidenciadas fácilmente ante otras personas. Para este proceso se utilizan los autoinformes, son instrumentos influidos por condiciones cronológicas y de madurez emocional. Un alumno con un mayor desarrollo ayudará a la obtención de una valoración de las habilidades con mayor precisión. Otros instrumentos utilizados para este fin son: las autobiografías, autovaloraciones y autonominaciones, que se realizan a través de entrevistas y diario personal.

#### **2.2.2. Técnicas formales.**

Estas técnicas se basan en normas estandarizadas, sustentadas en fundamentos científicos que le dan confiabilidad y validez. Existe una múltiple variedad de técnicas que miden habilidades específicas, aunque no todas se aplican en el proceso de identificar las altas capacidades de los alumnos, pero posibilitan y corroboran las potencialidades y necesidades con capacidades o talentos sobresalientes. Entre las principales técnicas están los test de inteligencia, los test de aptitudes específicas, test de intereses, test de personalidad, que se aplican en forma individual o colectiva.

### **2.2.2.1 Test de inteligencia.**

Binet y su grupo dedicaron muchos años a la investigación para establecer formas de medir la inteligencia, probaron varios métodos, incluso la medición de la cara y de la mano, pero al final los resultados les llevaron a la convicción de que la medición directa de las funciones intelectuales complejas era la más prometedora. Más tarde, el Ministerio de Educación le encargó que estudiara procedimientos para niños retardados. Esto sirvió para que con Simón, su socio, diseñaran la primera escala para medir la inteligencia, la misma que fue ampliándose y perfeccionándose.

Se conocen una gran variedad de test de inteligencia usados con frecuencia para medir distintas funciones de la mente y para establecer las diferencias capacidades mentales de los individuos. El uso indiscriminado de estos test ha originado polémicas respecto a la naturaleza y significado de la inteligencia. Aunque los test de inteligencia se destinaron para medir una gran cantidad de funciones y proporcionar el nivel estimable de la inteligencia de la persona, se concluyó que los resultados eran limitados. No obstante han surgido muchos instrumentos derivados de los trabajos de Alfred Binet, Lewis Terman y David Weschsler que son las pruebas de inteligencia, aplicadas en forma individual. Las principales se mencionan a continuación:

- Escalas de Weschsler para preescolar y primaria (wisc-iv, wppsi, wais)
- Test de Matrices Progresivas de Raven.
- Test Breve de Inteligencia de Kaufman, (Kaufman y Kaufman, 1997),
- Test del Factor "g" de Catell y Eysenck.
- Test de Aptitudes Cognoscitivas de Lorge -Thorndike.
- Test de Inteligencia Stanford-Binet 8 el más recomendado por la capacidad de predicción.
- Escala de Aptitudes y Motricidad de MacCarthy.
- IGF: Inteligencia General y Factorial: Yuste Herranz, C; Madrid:Tea, (1991),

Estos instrumentos deben ser utilizados por psicólogos experimentados para identificar a las personas con altas habilidades y talento excepcional, especialmente cuando se trata de habilidades académicas o capacidades globales. Su aplicación, calificación e interpretación de resultados exigen entrenamiento especial y experiencia. Las pruebas, ya mencionadas, favorecen la observación del método de trabajo del individuo, su forma de aproximarse a la solución del problema y otros aspectos cualitativos de la ejecución (Anastasi, 1998), sin

quedarse solo en el coeficiente intelectual porque no es el indicador único en la selección, aunque aporta un dato más.

#### **2.2.2.2 Test de aptitudes específicas.**

Estas pruebas miden diferentes aptitudes y capacidades del sujeto. Están compuestas por una batería de sub-test de aptitudes múltiples que están correlacionadas y se pueden aplicar en la sección secundaria, más que en la primaria. Esto se debe a que en la escuela secundaria se ha desarrollado en cierto grado la diferenciación de las aptitudes y se la puede usar con más eficiencia. Por otro lado, dichos instrumentos no explicitan una medida global, sino un conjunto de puntuaciones de diferentes aptitudes dando “*un perfil intelectual que muestra los puntos fuertes y débiles característicos del individuo*” (Anastasi, 1973).

Estos test de aptitudes específicas constituyen un importante instrumento para identificar talentos excepcionales específicos relacionados con habilidades lógicas, numéricas, espaciales, verbales etc. Aún más se ha constatado que, en el caso de talentos tecnológicos y científicos ofrecen una descripción de las habilidades solicitadas para ese desempeño y facilitan la comparación con el grupo de referencia. Los más reconocidos y recomendados son:

- DAT (Test de Aptitudes Diferenciales)
- PMA (Habilidades Mentales Primarias)
- BADy G-M (Baterías de Aptitudes Diferenciales y Generales)
- Test de Talento Musical de Seashore
- Test de Artes Visuales de Lewerenz.
- TEA: test de Aptitudes Escolares, Thurnstone, Madrid: tea (1998).
- Test de Aptitudes Mentales Primarias, Thurstone y Thurstone, original (1947)

#### **2.2.2.3. Intereses y actitudes.**

Los intereses y las actitudes constituyen un aspecto importante de la personalidad y pueden afectar el éxito académico y ocupacional, las relaciones con los demás, el disfrutar de las actividades recreativas y otras de la vida cotidiana. Estas pruebas pretenden medir una u otra de esas variables, aunque hasta ahora no ha sido posible hacer una clasificación rigurosa de los instrumentos en categorías discretas como son las actitudes y los intereses. En este



caso se puede afirmar que un test diseñado para medir la fuerza relativa de los intereses artísticos u ocupacionales, mide también actitudes del individuo hacia la ciencia, el arte y las aplicaciones prácticas. (Anastasi, 1998).

Las personas con capacidades o talentos excepcionales, tienen un alto grado de motivación e intereses. La información sobre los intereses o preferencias de las personas sobre alguna clase de actividades o profesión, es posible obtenerla mediante varias formas, pero la dificultad está en que las personas tienen una escasa visión de sus intereses. Los métodos utilizados para detectar los intereses son: la observación directa del comportamiento en diferentes situaciones, la aplicación de inventarios de intereses y el conocimiento de la temática específica de la cual se podrá deducir su inclinación. En esta categoría se conocen:

- Prueba de Intereses elaborada por la Fundación Internacional de pedagogía conceptual.
- Inventarios de Intereses de Kuder, que comprende:
  - a) C Registro de preferencias ocupacionales,
  - b) E Estudio de intereses generales y
  - c) D Estudio de intereses ocupacionales.

Las actitudes son las predisposiciones de la persona se componen de elementos cognoscitivos, afectivos y de desempeño para poder reaccionar ante una situación. Se pueden identificar mediante diversas estrategias como: la observación directa, las técnicas proyectivas, la escala de actitudes y los cuestionarios.

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

Los test de personalidad son instrumentos que se usan para medir las características emocionales, motivacionales, interpersonales y actitudinales, rasgos considerados distintos a las habilidades, Aiken (1993). Estos son imprescindibles aplicarlos cuando se trata de diagnosticar niños superdotados ya que la personalidad según Aiken (1996) es como una combinación única de las características cognoscitivas y afectivas descritas en términos de un patrón típico y consistente de comportamiento individual.

El número de test de personalidad alcanza varios cientos, los más numerosos son los inventarios de personalidad y las técnicas proyectivas. Dentro de estos los más utilizados para la caracterización de la personalidad son:

- Inventario Multifásico de Personalidad de Minnesota (MMPI), MMPI -2 y el MMPI Inventarios de Personalidad para Niños (PIC).
- Cuestionario de Dieciséis Factores de Personalidad de Cattell (16PF).
- El modelo de los Cinco Factores.
- Inventario de Preferencias Personales de Edwards.
- Inventario de Personalidad de Jackson.
- Técnicas de las Manchas de Tinta de Rorschach
- Test de Apercepción Temática (TAT).
- Test de la Figura Humana.
- Test de la Familia.

Es importante que el maestro conozca y se capacite en la aplicación de los test de personalidad, para evaluar con precisión y correctamente este aspecto, y contribuir al desarrollo emocional de cada niño, más aún en el caso de alguien que posiblemente tenga talento excepcional. En caso contrario se podría detener el desarrollo de esta capacidad en el niño porque él elabora la representación según la imagen reflejada en su entorno, pero si desconoce sus capacidades, podría inhibirse intelectuales y pensar que toda expresión intelectual es fuente de culpabilidad. (Programa Colombia Aprende)

#### **2.2.2.5. Creatividad.**

La creatividad es otro de los rasgos que caracterizan la superdotación, comprende algunos elementos como: la originalidad de pensamiento, la fluidez, la flexibilidad, la capacidad constructiva para la innovación, el diseño en forma novedosa y el pensamiento divergente, basado en los estudios de Guilford quien lo incluyó en la estructura del intelecto, como uno de los procesos fundamentales. Para él, el pensamiento divergente es la capacidad de relacionar experiencia en nuevos esquemas mentales, como experiencias y productos nuevos. Landau (1987).

Guilford (1978), afirma que la “creatividad implica huir de lo obvio, lo seguro y lo previsible para producir algo que, al menos para el niño, resulta novedoso”; mientras que para Torrance (1973) la creatividad es un proceso que sensibiliza al individuo a los problemas, a las deficiencias y lo lleva a identificar dificultades, a buscar soluciones, especular, formular hipótesis, aprobar y comprobarlas, a modificarlas y comunicar los resultados”. Maribel

Santaella (2006).

Santaella propone algunos criterios e indicadores para evaluar la creatividad, sugiere el análisis de algunas características de la creatividad entre ellas: la originalidad, fluidez, divergencia, flexibilidad, sensibilidad, elaboración: autoestima, motivación, independencia, innovación. Algunas de estas pruebas son de aplicación rápida y permiten identificar estas características en los grupos. Entre éstas se mencionan:

- Torrance Test of Creative Thinking.
- Test de Wallach y Kagan
- Test de Getzels y Jackson.
- GIFT (Group Inventory for Finding Creative Talent
- TAEC (Test de abreviación para evaluar la creatividad).

#### ***2.2.2.6. Evaluación del desarrollo.***

Consiste en evaluar el nivel de precocidad de los niños como una característica universal de los superdotados, Winner (1996). De las observaciones se afirma que los niños superdotados exhiben un talento precoz. En los casos de la sobredotación, según el criterio de precocidad en una o varias etapas del desarrollo, es útil realizar la evaluación a través de instrumentos indicados para ello, como: la Escala de Gessell, el Hibernol y la Guía de Potage de Educación Preescolar.

En las primeras etapas evolutivas se puede intuir las en el desarrollo del niño verificando los logros esperados de una determinada edad y la anticipación a los mismos. Como cada niño sigue su propio ritmo de maduración cognitiva, puede suceder que alguno, domine alguna competencia antes de lo establecido, o que en alguna habilidad específica sea más lento. Por ejemplo aparece la capacidad para emitir frases completas cuando otros niños de su edad están en el período de emisión de palabras sueltas. Igualmente pueden percibir detalles del entorno que a veces los adultos ven y mostrar una sensibilidad hacia ciertos temas no propios de su edad.

### **2.2.2.7. Habilidades metacognitivas.**

Se define como habilidades metacognitivas, la capacidad de auto regular el propio aprendizaje, planificar las estrategias para cada situación, aplicarlas, controlar el proceso, evaluarlo y transferirlo. Estos procesos cognitivos sustentan los otros aprendizajes, por ello es fundamental conocer las propias cogniciones. (Pérez Sánchez (1993) en su trabajo “Diez palabras clave en superdotados determina tres procesos de la metacognición en personas de altas capacidades:

*Procesos de automatización*, formados por sistemas de decodificación e interpretación, funcionan casi automáticamente y permiten liberar de trabajo a la atención consciente, para que ésta se fije en otros aspectos del problema, sepa resolverlo e integrar más informaciones. El superdotado, dado que posee mayor cantidad de automatismos, puede representar la realidad con una mayor complejidad que otros.

*Procesos metacognitivos*, en el superdotado existen funciones metacognitivas superiores, puede emplear más tiempo en planificar y sistematizar un problema, pero la resolución es más eficaz.

*Ritmo de aprendizaje* en el superdotado, la alta gestión de los recursos cognitivos vinculados con la adquisición de información, la elevada capacidad verbal, la memoria notable y la organización lógica de estos elementos producen el ritmo de aprendizaje bastante rápido, superior a la media.

Estos recursos aparecen también en los talentos académicos, en los cuales se destacan la aptitud verbal, el razonamiento lógico y la gestión de la memoria. Por ello, anteriormente se los confundían con los superdotados. La diferencia radica en que estos últimos están dotados de mayor número de conexiones que se establecen entre los elementos e informaciones, junto al proceso creativo, pensamiento divergente, que provoca mayor versatilidad de datos que van a la memoria, con lo que la diferencia es básicamente cualitativa.

### **2.2.2.8 Cuestionario de resolución de problemas.**

Es un instrumento que se utiliza para la caracterización e identificación del talento en matemáticas. Se fundamenta en las conceptualizaciones sobre esta área y se construye sobre el planteamiento de problemas que comprenden las dimensiones: lógica, numérica y

espacial. Resolver problemas no es sólo una actividad científica, sino un tipo de tarea educativa que debe ser una prioridad en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. Debe ser un contenido escolar obligatorio, para la formación intelectual y científica de los estudiantes. A su vez, a nivel curricular, la resolución de problemas y los procesos de enseñanza y aprendizaje se constituyen en tema de estudio e investigación para los especialistas en Ciencias de la Educación". Castro (2008).

El National Council of teacher of Mathematics (NCTM), en su documento An Agenda for Action, afirma que para la identificación de los alumnos con talento matemático la destreza más importante es la resolución de problemas, porque *eso son las matemáticas, resolución de problemas*.

Cabe señalar que el cuestionario de resolución de problemas aplicado a los estudiantes en esta investigación evaluó las tres dimensiones: lógica que se refiere problema en los que se debe aplicar la capacidad de razonar, plantear y responder a problemas relacionados con secuencias lógicas y clasificaciones; la numérica que se refiere resolver problemas relacionados con magnitudes, comparaciones algebraicas y la espacial que comprende problemas relacionados con la orientación espacial, geometría, visualización espacial.

En realidad es un instrumento muy válido que permite la observación de conductas, el desempeño la habilidad y las estrategias usadas para la caracterización de alumnos con altas capacidades.

### **TEMA III: TALENTO MATEMÁTICO**

### 3.1 Definición y enfoques teóricos de talento matemático

**Talento matemático:** Actualmente se está incursionando en el estudio del talento en matemáticas, tratando de promover investigaciones y elaborando programas con el fin de detectar los alumnos que lo poseen, pues hasta hace poco tiempo sólo se habían realizado trabajos investigativos relacionados con el talento en general. Para dar una aproximación a la definición de talento matemático, se presenta brevemente los diversos modelos y enfoques teóricos desarrollados, con sus diversos elementos que complementan la teoría.

*Modelo de la Creatividad:* Guilford, en 1960, propuso su modelo factorial del intelecto para dar un marco más alto de referencia a la propuesta de Thurstone. Luego, en 1967 (Peña del Agua, 2004) conceptualizó la inteligencia como “un perfil de aptitudes distintas”. Este modelo describe, en parte, las características del talento matemático asociadas a la visualización (XIII CIAEM-IACME, Recife, Brasil, 2011).

*Talento Matemático de Stanley:* Julián Stanley, a finales de 1960 y comienzos de 1970, desarrolló el modelo “*Diagnostic Testing Prescriptive Instruction*” para identificar a los estudiantes con talento matemático, señalar sus fortalezas, debilidades y los aspectos a reforzar (Tourón J. y Tourón M., s.f.). Esta teoría, no es nueva pero está vigente y se centra en un ámbito específico que propone un modelo de identificación e intervención para niños que revelan talento matemático.

*Modelo Sociocultural:* es considerado un complemento para los demás modelos porque incluye el contexto sociocultural como un elemento importante que favorece la superdotación y el talento, ambos necesitan del intercambio de factores individuales y sociales para su desarrollo. Uno de los primeros representantes de este modelo es Abraham Tannenbaum, quien afirma, debe haber “*una coordinación perfecta entre el talento específico de la persona, un ambiente social favorable que le permita desarrollarlo y la capacidad de la sociedad para valorarlo; es decir, es la sociedad quien valida si un producto de una persona lo hace ser considerado como talentoso*” (Sánchez, 2006).

*La atención a la diversidad, que significa pluralidad de ideas, intereses y comportamientos* Benavides, Maz, Castro y Blanco, (2004), es una propuesta amplia que puede abordarse desde diferentes perspectivas. En este caso la sobredotación o excepcionalidad se precisa como el desempeño académico, creativo o artístico por encima del promedio. En el talento matemático, la excepcionalidad se ubica precisamente en el desempeño, por lo cual se define como: “*la capacidad matemática que se sitúa significativamente por encima de la*

media” (Díaz, Feijoo, Fernández, Pasarín y Rodríguez, 2004).

*Werdelin, (1958), conceptualiza el talento en los siguientes términos “es la habilidad para comprender la naturaleza de las matemáticas, problemas, símbolos, métodos y reglas, la aptitud para aprenderlas, retenerlas en la memoria y reproducirlas; para combinarlas con otros problemas, símbolos, métodos y reglas; y, la competencia para emplearlas en la resolución de tareas matemáticas.” (Werdelin, 1958 citado en Krutetskii, 1976).*

Los diferentes enfoques aportan elementos notables en las definiciones y permiten dar una aproximación semántica al término talento, como la habilidad excepcional ubicada por encima de la media que ayuda a comprender la naturaleza de las matemáticas, sus componentes, sus reglas sus métodos para resolver los problemas con eficiencia y competencia. Respecto a las habilidades específicas en matemáticas se ha verificado que los alumnos que lo poseen se entusiasman por recolectar datos y cifras, aplican conceptos matemáticos a otras actividades, usar ecuaciones matemáticas y emplear conceptos o símbolos matemáticos para comunicar sus pensamientos, de modo frecuente.

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

Se ha caracterizado a las personas con talento matemático, aquellas que desde su infancia revelan una buena inteligencia lógico-matemática para realizar cálculos, saben cuantificar, establecer proporciones, hacer operaciones complejas y resolver problemas, es decir, aquellos hombres que usaron correctamente los mecanismos implícitos en esta inteligencia, por ejemplo: Arquímedes, Blas Pascal, Galileo Galilei y Einstein, mentes extraordinarias que contribuyeron al progreso científico en esta área. Prieto, (2002)

Otros autores caracterizan los sujetos con talento matemático a partir de la habilidad para la resolución de problemas. La primera clasificación fue sobre este tema “Características del talento matemático asociadas a la visualización”, realizada por Werdelin (1958) citado en Krutetskii, (1976), que sirvió para el estudio de Krutetskii. Existe una gran diversidad de las características de estas personas según el análisis de los rasgos observados en ellos.

Krutetskii (1969 citado en Díaz et al., 2004; Denise, 2005) describe los sujetos con talento matemático:

- Perciben y emplean la información matemática.
- Captan la estructura interna de los problemas.



- Piensan con claridad y economía al resolver un problema.
- Emplean símbolos con facilidad.
- Recuerdan la información matemática general.
- Prefieren formas visuales-espaciales o lógico-analíticas.

Karnes (1987 citado en Bermejo, 2003) los describe de este modo:

- Disfrutan al resolver problemas ante los retos intelectuales.
- Tienen mayor concentración en la tarea.
- Trabajan de modo independiente.
- Se aburren con tareas rutinarias.
- Tienen flexibilidad para encontrar alternativas de solución a los problemas. (Touron 1998, citado en Díaz et al. 2004)

Greenes (1981 citado en Díaz et al., 2004), los describe de este modo:

- Formulan los problemas con espontaneidad y los resuelven usando variedad de estrategias.
- Generan preguntas sobre las situaciones propuestas generando nuevos problemas.
- Son flexibles en manejar datos.
- Poseen habilidad para organizar datos en tablas, listas, generalizar y transferir ideas.
- Poseen fluidez de ideas y pensamiento divergente, hacen asociaciones únicas.
- Son originales en la interpretación

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

De manera general se reconocen tres componentes: lógico, numérico y espacial. Sin embargo, Alejandro Castañeda (2011) en su estudio fundamentado en los lineamientos curriculares de Colombia, cinco tipos, denominados *pensamientos*, los mismos que contribuyen al desarrollo del pensamiento matemáticos, estos son: numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional. El autor afirma que la adquisición de conocimientos matemáticos, requiere del desarrollo y manejo de alguno de los pensamientos matemáticos o la combinación de ellos. Los tres últimos componentes son menos conocidos en el ámbito general, se los puede definir:

*El componente métrico* trata del manejo de magnitudes, del proceso de medición, uso de sistemas de medidas y selección de unidades de medidas adecuadas.

*El componente aleatorio* es probabilístico o estocástico, ayuda a tomar decisiones en situaciones difíciles por falta de información confiable y a encontrar soluciones favorables a problemas en los que no hay respuestas claras y seguras.

*El componente variacional* comprende el reconocimiento, la percepción, la identificación, la caracterización de la variación, el cambio de contexto, su descripción, modelación y representación en los registros simbólicos, verbales, icónicos, gráficos o algebraicos. Castañeda (2011).

### **3.3.1 Componente lógico.**

El componente lógico-matemático comprende las relaciones entre los objetos, elaboradas por el mismo sujeto, es decir, que el niño al coordinar las relaciones simples que previamente ha creado entre los objetos, va construyendo el conocimiento lógico matemático (Piaget, 1975). Este componente se forma con las distintas nociones que surgen de las relaciones entre los objetos. Estas son: autorregulación, concepto de número, comparación, identificación de roles, clasificación, secuencia y patrón y distinción de símbolos. Cada una de ellas promueve el desarrollo de determinadas funciones cognitivas que favorecen la adquisición de nuevos conceptos. De esta concepción del conocimiento lógico-matemático se deducir tres características básicas:

*Primero:* no es directamente enseñable porque está construido a partir de las relaciones que el propio sujeto ha creado entre los objetos y cada relación sirve de base para la siguiente.

*Segundo:* se desarrolla en la medida en que el niño interactúa con el medio ambiente.

*Tercero:* se construye una vez y nunca se olvida.

En general, los alumnos que poseen talento en matemáticas, desde su infancia revelan una buena inteligencia en lógica-matemática, para realizar cálculos, cuantificar, operaciones matemáticas complejas, considerar proporciones establecer y comprobar hipótesis y realizar. Poseen buen razonamiento numérico, sienten gusto por emplear fórmulas, les encanta experimentar y resolver problemas.

### **3.3.2 Componente espacial.**

Se define como la capacidad de usar la imagen mental, girar, arreglar, cambiar la posición o manipular un objeto representado. Los alumnos con esta habilidad suelen tener una buena capacidad para orientarse en el espacio, con facilidad perciben y producen imágenes mentales, lo cual les lleva a pensar gráficamente, visualizando los detalles más pequeños, utilizan imágenes visuales para obtener la información, descifran gráficos, esquemas, mapas y diagramas. Se entusiasman al construir figuras tridimensionales, y son capaces de ver las cosas de diferentes formas o desde nuevas perspectivas. Fernando, Prieto, Ferrándiz y Sánchez (2005).

### **3.3.3 Componente numérico.**

El componente numérico se centra en la comprensión de los números, los sistemas de numeración operaciones y relaciones entre ellos; en la habilidad para usar símbolos abstractos, resolver problemas complejos, percibir y discriminar relaciones y deducir la regla. Los que lo poseen utilizan con facilidad las habilidades matemáticas como la estimación, el cálculo de algoritmos, la interpretación de cuadros estadísticos y la representación gráfica de la información.

Maryorie Benavides Simón (2008) en su tesis doctoral titulada *Caracterización de Sujetos con Talento Matemático en Resolución de Problemas de Estructura Multiplicativa*, dedujo que algunas de las características de los estudiantes con talento en matemáticas se pueden identificar cuando resuelven problemas de tipo multiplicativo. Se destacan en el empleo de diferentes sistemas de representación, alto compromiso con la tarea en problemas difíciles, alto nivel de control de la solución de los problemas, alta creatividad en la formulación de soluciones. Afirma que los estudiantes con talento no son un grupo homogéneo, sino diferentes que presentan diversas formas de solución y dificultades al resolver un problema.

### **3.3.4 Otras habilidades.**

Respecto a otras habilidades se consideran las utilizadas por los sujetos para la creación y procesamiento de imágenes visuales, identificadas por Gutiérrez (1991) y que las clasifica en dos tipos: psicofisiológicas e intelectuales. En cuanto a los procesos de visualización, Bishop (1983) establece dos procesos: procesamiento visual (VP) y proceso de cambio de

información abstracta en imágenes visuales o de imágenes visuales ya formadas en otras.

*Habilidades intelectuales:* comprenden el reconocimiento la deposición, el reconocimiento de relaciones espaciales, la identificación visual y la discriminación visual.

*Habilidades psicofisiológicas:* son la coordinación de ojos, la conservación de la percepción, la memoria visual.

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

Uno de los problemas relevantes en este estudio, es diagnosticar e identificar el talento matemático a partir de una serie de estrategias para evitar errores. En este caso, la técnica prevalente para seguir el proceso, es la observación continua, el seguimiento y la observación por parte de los profesionales del área. Luego se pueden aplicar las técnicas especializadas de aptitudes y actitudes, que permitan la identificación de la excepcionalidad y hacer la selección. Posteriormente se aplica el Cuestionario de Screening para una fase discriminatoria, incluyendo, el Test de Raven para evaluación intelectual, la Nominación de los docentes, de los compañeros. En una segunda fase se aplica el Cuestionario de Resolución de Problemas para verificar si los estudiantes poseen dicho talento.

A continuación se presenta un modelo de identificación estructurado en tres fases para realizar la valoración de cantidades significativas de población, con menos costo, aumentando las probabilidades de detección. Bárbara Clark y Joice Vantassel - Baska recomiendan hacer procesos escalonados para seleccionar la población e identificar sus potencialidades. (García y González 2004).

1. Postulación: en esta fase se emplean nominaciones e informes de diferentes fuentes primarias de información, como padres, docentes, compañeros, e incluso, el propio sujeto.
2. Tamizaje: los sujetos nominados son evaluados a través de instrumentos de corta duración y aplicación colectiva o individual, que posibilitan la identificación de aquellos con características de excepcionalidad, por ejemplo test de inteligencia, de personalidad, de aptitud.
3. Evaluación individual del grupo evaluado: se selecciona los sujetos que, según los indicadores, revelan posibles características de excepcionalidad. Aquí se suelen emplear

informaciones de rendimiento académico, datos biográficos, informes de los padres, pruebas de personalidad, de adaptación y de capacidad intelectual individual. Además, se evalúan las aptitudes sobresalientes específicas para elaborar un perfil individual y realizar el diseño del programa de intervención, adecuado a sus necesidades, potencialidades e intereses.

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

Existen varias pruebas matemáticas para la evaluación de las habilidades que son parte integral de los ámbitos educativos y profesionales, por ejemplo las pruebas de aptitud matemática ofrecen una herramienta de evaluación para determinar el nivel de una persona en cuanto a sus habilidades de cálculo matemático. Este tipo de pruebas proponen problemas enunciados con un lenguaje sencillo y claro, sobre pensamiento visual y lógico, intuición, creatividad, abstracción, manipulación matemática; con cuestiones graduadas. El propósito es evaluar las aptitudes naturales para las matemáticas y no tanto sus conocimientos. (García, J.H. 2006). La prueba comprende los contenidos de numeración, fracciones, álgebra y geometría, desde diversos enfoques cuantitativos y cualitativos.

Los test estandarizados son los más utilizados, con el riesgo de rechazar los alumnos que se presume podrían poseer talentos matemáticos, (Benavides, 2008), nominación de los profesores, nominación de los padres, nominación por parte del alumno, nominación de los compañeros y la habilidad de los estudiantes para resolver problemas.

Estas habilidades matemáticas son el fundamento para desarrollar las competencias matemáticas ya sea para formular, aplicar e interpretar las matemáticas en diferentes situaciones o para razonar, aplicar conceptos matemáticos, procedimientos para describir y predecir fenómenos. Una competencia matemática está en proceso continuo de desarrollo, cuando algunos alumnos demuestran más competencia que otros, aunque todos posean el mismo potencial en desarrollo.

Una prueba, creada por la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), para medir las habilidades básicas primarias: verbales y cuantitativa es el Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHCOBA), que se utiliza desde 1994 con propósitos de selección de estudiantes al nivel superior.

Según Rodríguez (2004), los test de inteligencia son fiables para diferenciar las características del talento, pero al ser aplicados individualmente requieren de un alto costo en tiempo y especialización. Los test de aptitudes son importantes para la determinación de los talentos específicos, aunque tienen limitaciones similares a los de inteligencia. El test de rendimiento debe usarse junto con los anteriores para la identificación de los talentos académicos.

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

El cálculo escrito y los problemas verbales eran considerados los dos ejes más importantes del rendimiento matemático en los niveles más básicos. El cálculo escrito supone el dominio de distintas habilidades básicas que confluyen a modo de prerequisites para el aprendizaje del cálculo. En torno a los problemas verbales y su solución giran todos los planteamientos más innovadores sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. (Bermejo, Lago y Rodríguez, 2000). Su función primordial es la de ayudar a consolidar los sistemas de conocimiento matemático y la formación de habilidades y hábitos cuando participan en problemas significativos que contienen elementos de su entorno inmediato. (Lago y Rodríguez, 1999); Schlieman, (2000).

Tradicionalmente se aplicaban test de rendimiento cuyos ítems eran de cálculo aritmético, por lo que primaba, en la identificación del talento matemático, la capacidad de cálculo matemático frente a los procesos de pensamiento Benavides, (2008), es decir se daba poca atención al razonamiento. Hoy, la concepción ha cambiado, pues, según la propuesta por Ellerton (1986), Kutetskii (1976) y Kesán et al., (2010), para estudiar niños con talento en matemática, es necesario partir de tareas o situaciones de invención de problemas aritméticos y determinar indicios del uso de la invención de problemas en la identificación de dicho talento.

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

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

La Real Academia Española define a la inteligencia como la “capacidad de entender, asimilar, elaborar información y utilizarla para resolver problemas”. Está ligada a otras

funciones mentales como la percepción o capacidad de recibir información, y la memoria o capacidad de almacenarla. La función principal de la inteligencia no es solo la capacidad para resolver problemas sino para organizar nuestras operaciones mentales y de convertir nuestro conocimiento en eficacia.

En un sentido más amplio, la inteligencia no se refiere a detectar talentos solo aplicando los test de inteligencia para medir las cogniciones respecto a las habilidades de cálculo aritmético, sino que va a otras formas de pensamiento matemático. Así lo afirma Johnson (1983) cuando se refiere a la dificultad que conlleva el valorar únicamente la cualidad del pensamiento de un niño de primaria, en función del número de respuestas en las tareas matemáticas propuestas. Para este autor, la diferencia entre un niño con talento matemático de otro que no lo posee, es la calidad del pensamiento del niño talentoso, es decir, la forma de razonar matemáticamente y establecer criterios.

Anteriormente se pensaba que lo más indicado eran los test de contenido cognitivo, por ejemplo, test de inteligencia, que evalúan la calidad de la información procesada. Sin embargo ya Sternberg, creador de la Teoría Triárquica de la inteligencia y el modelo Pentagonal de la superdotación (1993), afirmaba que el superdotado tiene mayor capacidad de insight para encontrar soluciones nuevas ante un problema. Esta capacidad está conformada por tres subcomponentes: codificación, combinación, comparación selectiva. Según él, su Teoría Triárquica de la Inteligencia comprende tres categorías: individual, experiencial y contextual:

*Individual:* implica los mecanismos internos para realizar acciones “inteligentes”, es decir, aprender a hacer las cosas, que hay que hacer y cómo hacerlas.

*Experiencial:* establece la relación entre la inteligencia individual y la experiencia.

*Contextual;* determina tres conductas inteligentes: adaptación ambiental, selección y representación o interiorización.

Así mismo descubre tres tipos de superdotados en función de la inteligencia en la que destacan:

**Analíticos:** capacidad para planificar estrategias; obtienen altos resultados en las pruebas de C.I. y tienen muy buenas notas académicas.

**Creativos:** capacidad para generar nuevas ideas, reformular problemas y sintetizar.

**Prácticos:** capacidad para aplicar sus habilidades en el mundo práctico.

Actualmente, los investigadores cada vez más están superando el criterio de supremacía del aspecto intelectual, por ejemplo, Renzulli, sostiene que hay habilidades por encima de la media pero no las delimita; Gardner, con su teoría de las inteligencias múltiples, abarca contenidos diversos de la lógica matemática y lenguaje; Gagné, define cinco dominios de aptitudes: intelectual, creativo, socio-afectivo, sensorio motriz y otros; Wallace, quien reconoce diversos ámbitos de aptitud excepcional que son: aptitudes físicas, habilidad para las artes musicales y plásticas, ingenio mecánico, liderazgo, conciencia social y gran inteligencia. Del Valle L. (2011).

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

Los estudios sistemáticos de los niños con talento matemático son recientes, y la mayoría se basa en la resolución de problemas. En 1980, el Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas NCTM afirmaba que la destreza básica más importante es la habilidad matemática para mantener el liderazgo en el mundo tecnológico (NCTM 1980), citado por Castro. E. (2008). Este investigador agrupa los temas referentes al talento, en tres dimensiones: caracterización del talento, mecanismos de identificación y alternativas de intervención.

Sobre la caracterización, se basa en las investigaciones de Krutetskii (1969, 1976), realizadas con los niños a quienes aplicó una serie de problemas preparados y observó sus procesos cognitivos. Detectó en los alumnos con talento, la tendencia de preferir formas de pensamiento visuales-espaciales o formas lógicas analíticas, de tener destrezas para la resolución de problemas de los matemáticos adultos y pensar en las matemáticas de forma cualitativamente diferente.

Otro autor Ellerton (1986) citado en Benavides, (2008) afirma, luego de haber propuesto a niños de 11 a 13 años que inventaran problemas difíciles de resolver para sus compañeros y que ellos mismos los resolvieran, que el planteamiento de problemas es una herramienta útil para estudiar el talento matemático. Los resultados fueron que los niños más capaces plantearon problemas de mayor complejidad de cálculo con números más complejos y con mayor número de operaciones que sus otros compañeros.

Heinze (2005), luego de un experimento de resolución de un problema, dedujo que los superdotados emplean macro estrategias más frecuentemente que los otros alumnos, es decir, reconocen rápidamente las estructuras y trabajan de modo más sistemático y



estructurado, pueden explicar y verificar sus procedimientos sistemáticos de solución mejor que los demás estudiantes. En general, los niños con talento matemático necesitan, menos tiempo para resolverlos problemas, tienen gran habilidad para verbalizar, explicar y verificar las soluciones y para utilizar la intuición de la estructura matemática del problema con el fin de obtener la solución.

Como conclusión se puede afirmar que la resolución de problemas es la habilidad fundamental para desarrollar el talento matemático; que los estudiantes con talento matemático presentan mejor capacidad de invención de problemas que sus compañeros menos hábiles en Matemáticas, para lo cual se debe comenzar desde muy tierna edad en el ejercicio del cálculo mental, del pensamiento viso espacial, resolución de problemas complejos que impulsen el razonamiento lógico, verificando los procesos sistemáticos y estructurados en la solución de los problemas.

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

Uno de los componentes notables del talento matemático es la creatividad definida como “la facultad de organizar de modo original los elementos del campo perceptivo, de estructurar la realidad, de desestructurarla y reestructurarla en formas nuevas” Santaella (2006). En el caso del talento matemático es importante resaltar un elemento básico del razonamiento creativo que es el pensamiento divergente junto con la originalidad, la flexibilidad, lo estimable y los argumentos matemáticamente fundamentados.

Según Guilford (1978), la creatividad es huir de lo obvio y seguro para producir algo que para el niño sea novedoso. Mientras que, según Torrance (1973), es un proceso que hace sensible a la persona frente a un problema, deficiencias o lagunas en el conocimiento y le ayuda a identificar dificultades para buscar las soluciones, especular o formular hipótesis, comprobarlas o modificarlas y luego comunicar los resultados. La creatividad como producción de algo nuevo, original y de valor social está expresada directamente en el talento que se involucra en la inteligencia como potencialidad y como dimensión inherente a la actividad intelectual Castellanos y Simons (2013).

El alumno que ha desarrollado un alto grado de creatividad, frente a un problema que debe resolver, analiza la situación, la interpreta de diversos modos, la adapta a los conocimientos previos que posee y elabora argumentos que sostengan las estrategias usadas para explicar

el porqué de las conclusiones obtenidas. Esta argumentación se basa en propiedades matemáticamente fundamentadas que prueban los resultados, por ello es fundamental y prioritario impulsar el desarrollo del pensamiento creativo, allí se apoya la creatividad, factor de la inteligencia humana, para lograr un proceso de cambio en los métodos de enseñanza.

#### **3.5.4 Otros talentos.**

En este apartado se incluyen los ejes de aprendizaje que promueve el currículo ministerial del País, para el fortalecimiento del Área de Matemáticas en la enseñanza- aprendizaje de la misma: el razonamiento, la comunicación la demostración, las conexiones y la representación. (Proyección Curricular 6° año, 2010).

El *razonamiento* matemático es definido como el ejercicio mental coherente de razonar y pensar analíticamente es decir, el alumno debe buscar teorías, patrones, regularidades en varios contextos reales o hipotéticos. Una forma de incrementar esta capacidad es la discusión mediante argumentos que sostengan los enunciados.

La *demostración* matemática es el modo formal de expresar los tipos de razonamiento y argumentos. Si se hace correctamente la demostración de un argumento matemático el alumno comprenderá mejor los hechos matemáticos.

La *comunicabilidad*, es la capacidad para hacer suposiciones, aplicar información, descubrir y comunicar ideas. Ayuda a desarrollar la capacidad de argumentar y explicar los procesos en la resolución de problemas, en la demostración del pensamiento lógico – matemático y en la interpretación de fenómenos y demás situaciones. Es un buen recurso para *aprender a aprender*.

Las *conexiones* entre las ideas, pensamientos y conceptos matemáticos y con las demás asignaturas para integrar los conocimientos a las diversas situaciones reales y concretas. Esta coordinación facilita que los conocimientos matemáticos adquieran significado, se comprendan mejor y los transfieran a la vida.

La *representación* consiste en la forma como el estudiante organiza, selecciona y comunica ideas, conceptos matemáticos a través de material concreto, semiconcreto, virtual o de otros modelos.

## **METODOLOGÍA**

#### **4.1 Diseño de la investigación**

Esta investigación tiene un diseño no experimental porque no se realiza una manipulación de las variables y los fenómenos se observan en su ambiente natural, en este caso, el grupo de niños en la propia escuela.

Es cuantitativa de tipo descriptivo ya que selecciona una serie de cuestiones y se recolecta la información sobre cada una de ellas para luego describir lo que se investiga, como se puede evidenciar en la encuesta socio métrica.

Es de tipo transversal, porque se trata de analizar el nivel o estado de una o diversas variables en un momento dado, es decir, en un mismo tiempo se aplican los cuestionarios, sin espera que los niños evolucionen o cambien.

#### **4.2 Objetivos de la investigación.**

##### **Objetivo General**

- Identificar niños y niñas con talento matemático en las edades comprendidas de 10 a 12 años de edad de 6° y 7° año de Educación Básica de una escuela privada de la ciudad de Guayaquil.

##### **Objetivos Específicos**

- Determinar características sociodemográficas de las familias a las que pertenece la población de estudio, los niños de 6° y 7° año de Básica.
- Identificar las habilidades lógicas, numéricas y espaciales de los niños y niñas de 10 a 12 años de edad, de 6° y 7° año de Básica mediante información de fuentes diversas como son profesores, estudiantes y padres de familia.
- Identificar la capacidad intelectual de los niños niñas de 10 a 12 años de 6° y de 7° año de básica mediante la aplicación del test de matrices progresivas de Raven: escala coloreada.

- Establecer el nivel de coincidencia de las habilidades lógicas, numéricas y espaciales identificadas desde diferentes fuentes para seleccionar posibles talentos matemáticos.
- Seleccionar los niños y niñas con talento matemático de una escuela.

### 4.3 Preguntas de la investigación

¿Cuáles son las características sociodemográficas de las familias de los niños y niñas investigados?

¿Cuáles son las características de matemáticas en los niños y niñas en estudio?

¿Cuál es la capacidad intelectual general de los niños y niñas participantes en la investigación?

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

¿Cuántos niños y niñas son identificados con talento matemático?

### 4.4 Participantes

La investigación fue realizada en un Centro Escolar, particular, urbano, marginal, de tipo católica de la ciudad de Guayaquil. La muestra de la población investigada fue de 60 niños y niñas de 10 a 12 años de edad: 30 de sexto de Educación Básica y 30 de séptimo de Educación Básica, paralelo "C"; 60 representantes de los estudiantes, entre ellos padres, madres, abuelos, tíos, estos últimos han asumido este rol y dos profesores de grado que imparten la materia de Matemáticas y de otras básicas.

Se siguió los siguientes criterios de exclusión indicados para realizar esta investigación:

- Niños y niñas o mayores de doce años y menores de diez años de edad.
- Niños y niñas recientemente llegados de otro país.
- Niños y niñas que no hablen o entiendan el idioma español.
- Profesores de matemáticas que impartan clases a los niños investigados.

**Misión:** La escuela está ubicada en el suroeste de la ciudad de Guayaquil, en el sector "Cristo del Consuelo", del cantón Letamendi. Está dirigida por la Comunidad religiosa de las Hermanas Doroteas. El estrato social es bajo, su nivel socioeconómico es pobre y hasta carente de los servicios básicos. La población estudiantil está conformada por 890 entre

niños, niñas y adolescentes que provienen de hogares disfuncionales, familias separadas, divorciadas e inmigrantes.

Los profesores en número de 40, tienen una preparación universitaria y especializada. Este Centro escolar se propone: “Preparar para la vida mediante la formación integral de los niños y los jóvenes en sus dimensiones humano, cristiano, científico con sólidos principios éticos, bajo el lema “Suavidad y Firmeza”, para que sean capaces de obrar con creatividad y lealtad en el hoy y comprometidos a construir la “civilización del amor.” (PEI. Archivo de la Escuela 2012).

**Visión:** El Centro Educativo pretende entregar a la sociedad personas proactivas, líderes auto disciplinados, individuos ricos de conocimiento y valores, capaces de involucrarse en el cambio familiar, cultural y social.

#### **4. 5 Instrumentos**

Los instrumentos utilizados en el proceso de recolección de datos fueron seleccionados con la finalidad de cumplir los objetivos planificados en esta investigación y se aplicaron según el orden establecido en el procedimiento. Se detallan a continuación:

**Encuesta Sociodemográfica:** Este instrumento ha sido elaborado por el grupo de investigación de Altas Capacidades del Departamento de Psicología de la UTPL, para la contextualización sociodemográfica. Contiene aspectos económicos, demográficos, sociales y familiares que permiten comprender el contexto social y familiar en el cual se desenvuelven los niños y niñas en estudio. No forma parte del proceso de identificación de talentos matemáticos. La encuesta está estructurada en tres partes:

- Identificación del niño o niña en estudio.
- Identificación de miembros del hogar: instrucción educativa, ocupación, número de miembros de la familia, etc.
- Actividad económica familiar

El objetivo es determinar características sociodemográficas de las familias a las que pertenece la población en estudio.

Es tipo encuesta de papel y lápiz de 7 bloques con variables para la identificación de: la institución educativa, del padre, madre o representante, del estudiante, de los miembros que viven con él, los estilos parentales, la actividad económica del grupo familiar y el uso del internet. Se aplicó la encuesta a los 60 representantes, a quienes se les envió el documento para ser contestado, en un lapso de dos semanas. Se recurrió al Departamento de Consejería para obtener datos personales de los alumnos y sobre el rendimiento escolar y para recabar los datos que no habían proporcionado. La encuesta no es calificada, toda la información se llena directamente en los gráficos respectivos y sirvió para elaborar la matriz general del contexto socioeconómico de los alumnos.

#### Fase I: Screening

*Cuestionario de Screening para identificar talento matemático:* Esta prueba, formato de papel lápiz con opción de respuesta múltiple, de aplicación colectiva con una duración aproximadamente de 30 a 45 minutos, sin embargo no se la debe retirar hasta que el niño termine. Ha sido diseñada con el objetivo de medir de forma general las habilidades lógicas, numéricas y espaciales, aspectos básicos para considerar a un alumno con posible talento matemático.

Fue elaborada por el grupo de investigación de la UTPL, tras revisar los datos bibliográficos en relación al concepto de talento matemático y a las fases de detección y pruebas utilizadas para la identificación de talentos. Se ha tratado de no introducir conceptos matemáticos a trabajar en la escuela porque el objetivo no era evaluar los contenidos curriculares.

El instrumento plantea doce ítems relacionados con los componentes: lógico, espacial y numérico (4 ítems por cada uno). Cada ítem se responde mediante la elección de una única respuesta de las 4 ofertadas. La puntuación máxima que puede obtener cada sujeto en la prueba son 12 puntos.

*Test De Matrices Progresivas: Escala Coloreada (J. C. Raven):* se diseñó como una medición del factor G de Spearman o inteligencia general (J.C. Raven 1883, Raven Court, 1995). Fue aplicado en este trabajo con el objetivo de identificar la capacidad intelectual general de los niños de 10 a 12 años.

La estructuración del método se basa en la teoría bifactorial de Charles Spearman así como las leyes neogenéticas del mismo. En su teoría del Análisis Factorial identifica tres factores:

El factor “G”= general, innato.

El factor “E”= específico, adquirido.

El factor del “grupo” o común.

Este instrumento comprende 60 matrices, colocadas en orden progresivo de dificultad que se agrupan en cinco series. Las primeras series plantean variados problemas de deducción de relaciones, es decir, es una percepción estructurada y requieren de precisión en la discriminación; las segundas comprenden analogías, permutaciones y alteración del modelo; la tercera comprende relaciones lógicas. El diagnóstico de la capacidad intelectual, factor “G”, se lo establece en cinco rangos:

Rango I: Superior

Rango II: Superior al término medio

Rango III: Término medio

Rango IV: Inferior al término medio

Rango V: Deficiente

Se aplicó a la población de 60 niños, divididos en dos grupos de 30, en forma colectiva en cada uno de los paralelos, con un límite de tiempo de 30 minutos, aunque se dejó que los niños terminen la prueba, según su ritmo.

*Nominación De Profesores:* El instrumento fue elaborado por el grupo de investigación. Su objetivo es aportar información sobre las observaciones que el profesor tiene de cada alumno de la clase, en relación a las características de talento matemático. Se aplicó a dos profesores de matemáticas de los niños y que además imparten otras materias.

Es un cuestionario compuesto por 10 ítems dicotómicos (Si o No), con una puntuación máxima de 10 puntos. Para calificarlos, se valoran con un punto las respuestas señaladas en el casillero y al sumarlos, se obtiene la puntuación final. Las respuestas colocadas en el casillero NO, no tienen puntuación. Para la interpretación de resultados se dispone de una escala de puntuaciones con su equivalencia que permitirá determinar si existe: alta, media o baja nominación.

Fase de Diagnóstico

*Cuestionarios De Resolución De Problemas Matemáticos:* La prueba ha sido elaborada tras revisar a nivel teórico las conceptualizaciones sobre talento matemático. Su objetivo es



diagnosticar niños o niñas que poseen este talento. Tiene como base el planteamiento de diversos problemas pertenecientes a los bloques considerados, a nivel general, como básicos en el desempeño matemático: lógico, numérico y espacial. Estas dimensiones se midieron a través de:

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

Tiene una duración aproximada de una hora, sin embargo se debe dejar que el niño termine de completar el instrumento. Se aplica en forma individual a los niños y niñas seleccionados en la fase de Screening que forman el grupo experimental, al igual que a los del grupo de control. Durante la aplicación de la prueba, se llena la ficha de observación que sirve para detectar características para el informe psicodiagnóstico.

La puntuación máxima que puede obtener cada niño o niña en la prueba son 12 puntos.

#### **4.6 Procedimiento**

##### **Acercamiento a la Institución**

En primer lugar se realizó un breve conocimiento sobre las instituciones educativas del sector y sus posibilidades para realizar la investigación. Una vez seleccionado el centro escolar se procedió a solicitar una entrevista con la Directora del Plantel, a quien se le presentó el proyecto y se explicó los objetivos de la investigación. Aceptada la propuesta se le entregó la Carta de solicitud de ingreso a las instituciones educativas enviada por la

Titulación de Psicología de la UTPL, para tener la aprobación. Una vez conocido los objetivos, la confidencialidad de los datos y el alcance de la investigación, la Directora, aprobó la solicitud y firmó el documento, con lo cual, la Unidad Educativa, dio apertura al trabajo.

Se procedió, entonces, a la selección de la población que intervendría en la investigación, siendo seleccionados 30 niños y niñas del 6° año C y 30 del 7° año C. Luego se realizó una entrevista con el Psicólogo Educativo para elaborar un cronograma de trabajo sin alterar las actividades curriculares. En un segundo momento, también se lo realizó con las maestras de los cursos seleccionados, a quienes se les explicó los objetivos, las pruebas a aplicarse y se les solicitó la colaboración en la Nominación. Posteriormente, se visitó a los grados respectivos donde se realizó la motivación respectiva a la población escogida. Se consideró, también, establecer como horario oportuno para la aplicación de los instrumentos, las primeras horas de clase.

### **Aplicación, corrección y calificación de los instrumentos.**

*Encuesta Sociodemográfica:* Esta encuesta se aplicó a 60 representantes legales de los alumnos encuestados, entre ellos padres, madres, tíos, abuelos, 30 por cada paralelo. El objetivo fue obtener información sobre el contexto social, económico y familiar de los encuestados. Con la colaboración y participación de la maestra de cada grado, se hizo la motivación de trabajo y luego se entregaron las encuestas a los niños para que las hicieran contestar de sus representantes. Se dio un plazo de dos semanas para que la devuelvan.

Se notó colaboración casi de todos, sólo cuatro representantes cuestionaron y solicitaron información adicional, pero al final se logró recabar la información de todos, aunque se acudió al Departamento de Consejería para obtener los datos que faltaban.

*Cuestionario De Screening:* Previa una motivación sobre los objetivos de la prueba “Identificar las habilidades matemáticas y talento matemático”, se procedió a la aplicación colectiva del cuestionario de Screening, el 3 de junio al 7° año paralelo “C” y el 11 de junio al 6° año paralelo “C”. El tiempo de trabajo fue de máximo de una hora en que terminaron todos, algunos lo hicieron antes. Se lo hizo en las primeras horas de clase para evitar el cansancio o la dispersión causada por el recreo u otras actividades escolares.

El test abarca cuatro operaciones por cada componente: lógico, numérica y espacial, con un

total de 16. Se calificó siguiendo el solucionario respectivo. La puntuación máxima fue de 12 puntos, al que ninguno de los niños alcanzó.

*Test De Matrices Progresivas. Escala Coloreada de Raven;* Este test tiene el objeto de evaluar la capacidad intelectual de los niños y niñas. Se lo aplicó en forma colectiva en grupos de 30 niños, en el aula de Formación Cristiana, en las fechas 10 y 12 de junio c. a., según el cronograma establecido.

Duró aproximadamente 30 minutos. Para calificarlos se siguió la plantilla de respuesta con un valor de 12 puntos cada serie y un total de 36 puntos. Luego se determinó los percentiles que dieron el rango respectivo.

*Nominación De Profesores:* La prueba fue entregada a dos profesoras de matemáticas que al mismo tiempo dan clases en el grado respectivo, por lo cual, se puede afirmar que conocen a los niños, sin embargo se dio un tiempo de dos semanas para la observación de los niños y para la entrega del documento compilado. Las características que las maestras debían observar y determinar eran las siguientes:

- Es muy hábil en la representación y manipulación de información cuantitativa y cualitativa.
- Utiliza gran variedad de estrategias para resolver problemas matemáticos.
- Hace cálculos mentales rápidos para resolver problemas matemáticos.
- Es capaz de resolver un problema matemático por distintas vías.
- Tiene facilidad para inventar problemas matemáticos.
- Comprende con facilidad información espacial (gráficos, diagramas, mapas, etc.).
- Es capaz de transformar la información verbal en representación gráfica.
- Es capaz de deducir fácilmente reglas matemáticas.
- Transfiere fácilmente lo que aprende en las clases de matemáticas a otras áreas y/o a la vida cotidiana.

Se procedió luego a la calificación asignando un punto a las respuestas positivas y se sumó para obtener la puntuación final. Se pudo observar que la calificación fue desde cero a diez. Para interpretar los resultados se usó la escala de puntuaciones con su equivalencia, alta, media o baja que permitió determinar la nominación respectiva.

## FASE DE DIAGNÓSTICO.

*Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos:* Este cuestionario fue aplicado a los niños y niñas seleccionados en la fase de Screening que pasaron a la fase de diagnóstico: 5 niños del grupo experimental y 5 niños del grupo de control, elegidos aleatoriamente. El cuestionario tuvo una duración aproximadamente de una hora, pero se dejó el tiempo necesario para el niño o niña termine de completarlo. Se lo hizo en forma individual y en diferentes horas, de preferencia las primeras de la mañana. Se trató de crear las condiciones posibles para que el niño tuviera confianza y serenidad.

La puntuación máxima que debía obtener cada niño o niña en la prueba es de 12 puntos, que no alcanzaron los niños encuestados. Durante la aplicación de la prueba, se llenó la ficha de observación para recabar otros datos que constan en el informe psicopedagógico. Se notó en los estudiantes señales de fatiga y cansancio al no poder resolver correctamente los problemas.

## **RESULTADOS OBTENIDOS**

## Encuesta Sociodemográfica:

Tabla. # 1

DATOS SOCIODEMOGRAFICOS DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA			
1. DATOS DE LA PERSONA ENCUESTA Y DE LA FAMILIA DEL NIÑO/A EN ESTUDIO			
VARIABLE		FRECUENCIA	PORCENTAJE
¿Quién contesta la encuesta?	Papa:	6	10%
	Mamá	51	85%
	Hermano/o	0	0%
	Tío/a	1	2%
	Abuelo/a	2	3%
	Primo/a	0	0%
	Empleado/a	0	0%
	Otros parientes	0	0%
	<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>
Estado civil del encuestado	Casado	26	43%
	Viudo	0	0,00%
	Divorciado	2	3%
	Unión libre	24	40%
	Soltero	5	8%
	no contesta	3	5%
	<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100,00%</b>
Profesión del encuestado	Profesora	4	6,67%
	Obstetriz	1	1,67%
	Contadora	1	1,67%
	asesora comercial	1	1,67%
	Enfermera	1	1,67%
	Periodista	1	1,67%
	Estilista	1	1,67%
	Comerciante	6	10,00%
	Ama de casa	36	60,00%
	Ninguna	4	6,67%
	Chofer	3	5,00%
	Estudiante	1	1,67%
	<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100,00%</b>
Ocupación principal del encuestado	Agricultura	0	0%
	Ganadería	0	0%

	Agricultura y ganadería	0	0%
	Comercio al por mayor	0	0%
	Comercio al por menor	5	8%
	Quehaceres domésticos	36	60%
	Artesanía	0	0%
	Empleado público/privado	17	28%
	Minería	0	0%
	Desempleado	1	2%
	no contesta	1	2%
	<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>
Nivel de estudios del encuestado	Primaria incompleta	2	3%
	Primaria Completa	9	15%
	Secundaria incompleta	8	13%
	Secundaria completa	19	32%
	Universidad incompleta	11	18%
	Universidad completa	6	10%
	Sin instrucción	5	8%
	<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>
Número de miembros que integran la familia	0 a 5	41	68%
	6 a 10	17	28%
	11 a 15	2	3%
	15 a más	0	0%
	<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>
El ingreso económico de la familia depende de:	Padre	33	55%
	Madre	10	17%
	Padre y madre	16	27%
	Únicamente hijos	0	0%
	Padre, madre e hijos	0	0%
	Otros	1	2%
	<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>
Estilos parentales de crianza y educación	Autoritario	8	13%
	Permisivo	2	3%
	Democrático	32	53%
	Violento	0	0%
	Sobre-protector	9	15,0%
	no contesta	9	15,0%
	<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Padres de Familia de los niños de 6° y 7° año de Educación Básica  
**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

## 2. INFORMACIÓN DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEXTO Y SEPTIMO AÑO DE BÁSICA

SEXTO AÑO DE BÁSICA			
VARIABLE		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Género	Femenino	12	40%
	Masculino	18	60%
	Total	30	100%
Años reprobados	Ninguno	26	87%
	1 a 3	4	13%
	4 a 6	0	0%
	7 a 10	0	0%
	10 a más	0	0%
	Total	30	100%
Dificultades	Visual	13	43%
	Auditiva	0	0%
	Motora	1	3%
	Cognitiva	1	3%
	Otros	0	0%
	Ninguno	15	50%
	Total	30	100%
Materias de preferencia	Matemáticas	6	20%
	Estudios sociales	2	7%
	Ciencias Naturales	3	10%
	Lengua	9	30%
	Computación	10	33%
	Otros	0	0%
	Total	30	100%
Horas de dedicación a estudio extraclase	0 a 2	3	10%
	2 a 4	12	40%
	4 a 6	13	43%
	6 a 8	2	7%
	8 a 10	0	0%
	10 a más	0	0%
	Total	30	100%
Acceso para consultas extraclase	Biblioteca particular	1	3%
	Biblioteca pública	0	0%
	Internet	27	90%
	Otros	1	3%



	Ninguno	1	3%
	Total	30	100%
Tiempo utilizado por los padres, madres o representantes para mediar las tareas de los niño/as	0 a 2	7	23%
	2 a 4	9	30%
	4 a 6	13	43%
	6 a 8	1	3%
	8 a 10	0	0%
	10 a más	0	0%
	Total	30	100%
Pasatiempos	Deportes	18	60%
	Música	7	23%
	Baile	1	3%
	Teatro	0	0%
	Pintura	1	3%
	Natación	1	3%
	Otros	1	3%
	Ninguno	1	3%
Total	30	97%	
<b>INFORMACIÓN DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEXTO Y SEPTIMO AÑO DE BÁSICA</b>			
<b>SEPTIMO AÑO DE BÁSICA</b>			
VARIABLE		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Género	Femenino	12	40%
	Masculino	18	60%
	Total	30	100%
Años reprobados	Ninguno	28	93%
	1 a 3	2	7%
	4 a 6	0	0%
	7 a 10	0	0%
	10 a más	0	0%
	Total	30	100%
Dificultades	Visual	9	30%
	Auditiva	1	3%
	Motora	0	0%
	Cognitiva	0	0%
	Otros	0	0%
	Ninguno	20	67%

	Total	30	100%
Materias de preferencia	Matemáticas	7	23%
	Estudios sociales	2	7%
	Ciencias Naturales	1	3%
	Lengua	6	20%
	Computación	13	43%
	no contesta	1	3%
	Otros	0	0%
	Total	30	100%
Horas de dedicación a estudio extraclase	0 a 2	8	27%
	2 a 4	11	37%
	4 a 6	7	23%
	6 a 8	3	10%
	8 a 10	1	3%
	10 a más	0	0%
	Total	30	100%
Acceso para consultas extra clase	Biblioteca particular	1	3%
	Biblioteca pública	0	0%
	Internet	28	93,3%
	Otros	1	3%
	Total	30	100%
Tiempo utilizado por los padres, madres o representantes para mediar las tareas de los niño/as	0 a 2	12	40%
	2 a 4	8	27%
	4 a 6	6	20%
	6 a 8	2	7%
	8 a 10	2	7%
	10 a más	0	0%
	Total	30	100%
Pasatiempos	Deportes	17	57%
	Música	7	23%
	Baile	0	0%
	Teatro	0	0%
	Pintura	5	17%
	ninguno	1	3%
	Otros	0	0%
	Total	30	100%

**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María PARRALES MALAVÉ

## 2. Cuestionario de Screening para identificar talento matemático:

Tabla # 2 Razonamiento lógico

RAZONAMIENTO LÓGICO 6to AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	4	13,3
1	10	33,3
2	11	36,7
3	3	10,0
4	2	6,7
TOTAL	30	100,0

**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

Gráfico # 2



**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

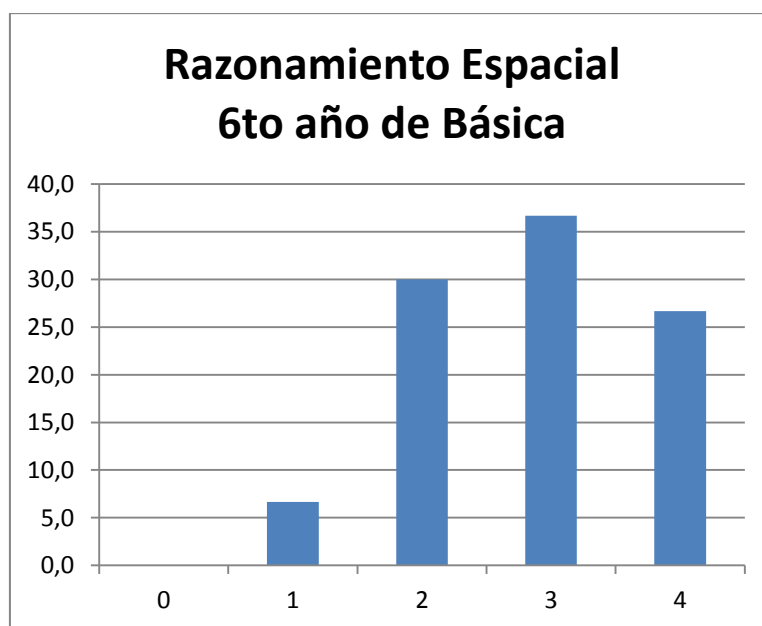
Tabla # 3 Razonamiento espacial 6º Básica

RAZONAMIENTO ESPACIAL 6to AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	0	0,0
1	2	6,7
2	9	30,0
3	11	36,7
4	8	26,7
TOTAL	30	100,0

**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

Gráfico # 3



**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

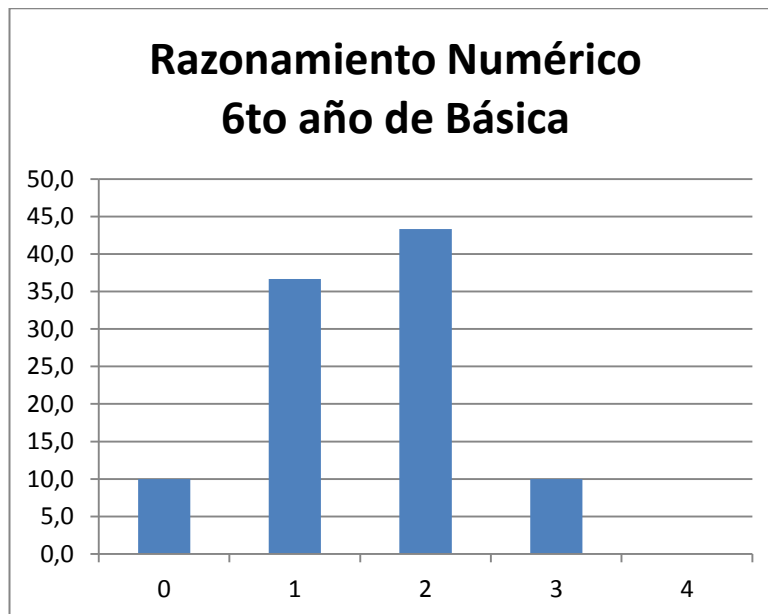
Tabla # 4 Razonamiento numérico 6º Básica

RAZONAMIENTO NUMÉRICO 6to AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	3	10,0
1	11	36,7
2	13	43,3
3	3	10,0
4	0	0,0
TOTAL	30	100,0

**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

Gráfico # 4



**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

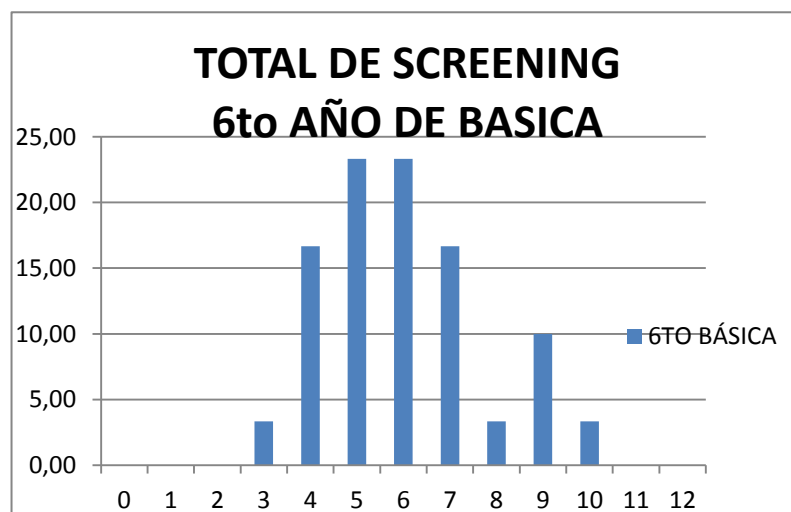
Tabla # 5 Total Screening 6º año Básica

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

**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

Gráfico # 6



**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

Tabla # 6 Niños seleccionados con el cuestionario Screening

NIÑOS SELECCIONADOS CON CUESTIONARIO SCREENNING - 6ª AÑO	
SI	5
NO	25
TOTAL	30

**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

Gráfico # 6



**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

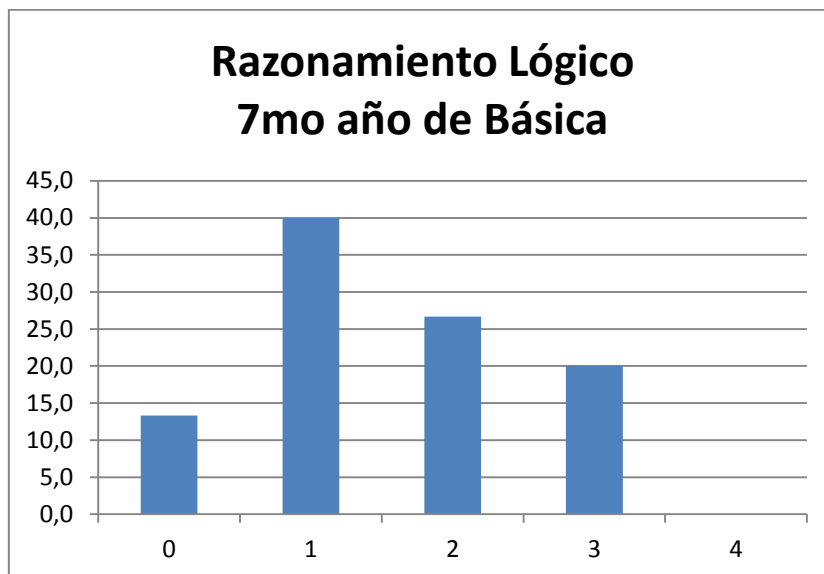
Tabla # 7 Razonamiento Lógico 7º Básica

RAZONAMIENTO LÓGICO 7mo BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	4	13,3
1	12	40,0
2	8	26,7
3	6	20,0
4	0	0,0
TOTAL	30	100,0

**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

Gráfico # 7



**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé



Tabla # 8 Razonamiento Espacial 7º Básica

RAZONAMIENTO ESPACIAL 7mo BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	0	0,0
1	1	3,3
2	12	40,0
3	10	33,3
4	7	23,3
TOTAL	30	100,0

**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

Gráfico # 8



**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

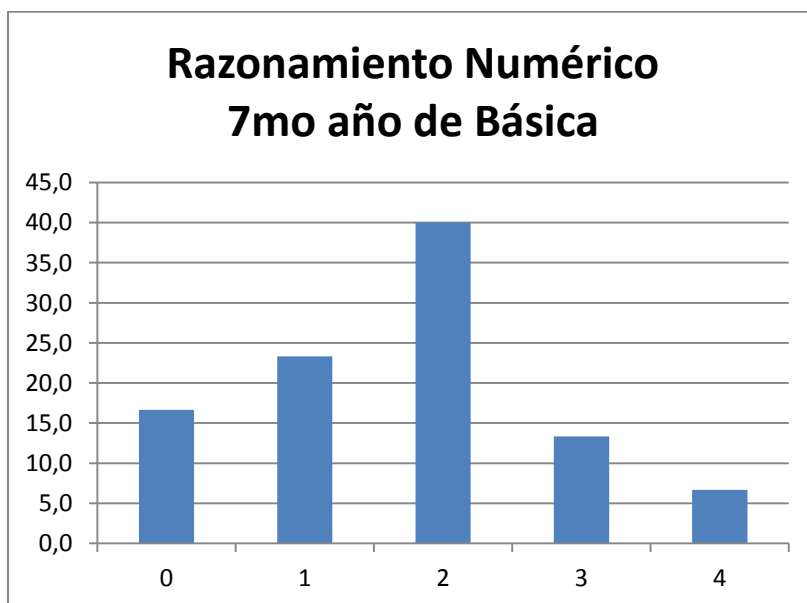
Tabla # 9 Razonamiento Numérico 7º Básica

RAZONAMIENTO NUMÉRICO 7mo BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	5	16,7
1	7	23,3
2	12	40,0
3	4	13,3
4	2	6,7
TOTAL	30	100,0

**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

Gráfico # 9



**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

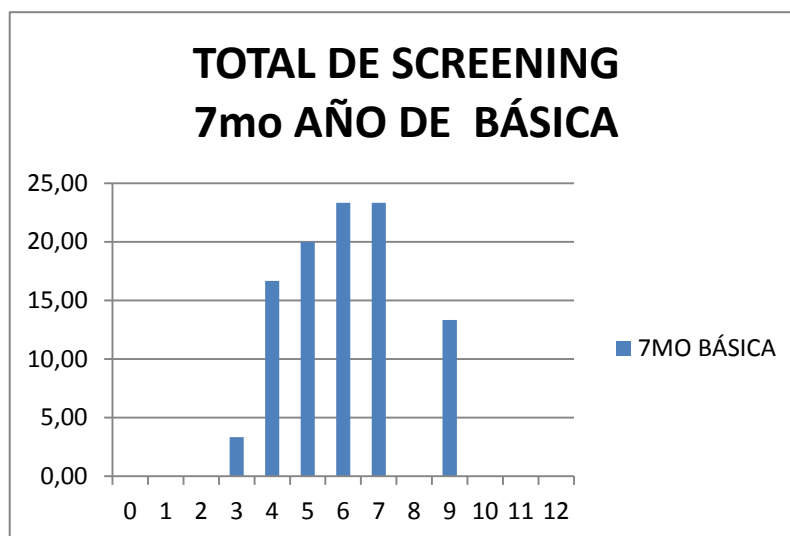
Tabla # 10 Total Screening

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

**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María PARRALES MALAVÉ

Gráfico # 10



**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María PARRALES MALAVÉ

Tabla # 11 Niños seleccionados con cuestionario Screening

<b>NIÑOS SELECCIONADOS CON CUESTIONARIO SCREENING 7ª AÑO</b>	
SI	4
NO	26
TOTAL	30

**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María PARRALES MALAVÉ

Gráfico # 11



**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María PARRALES MALAVÉ

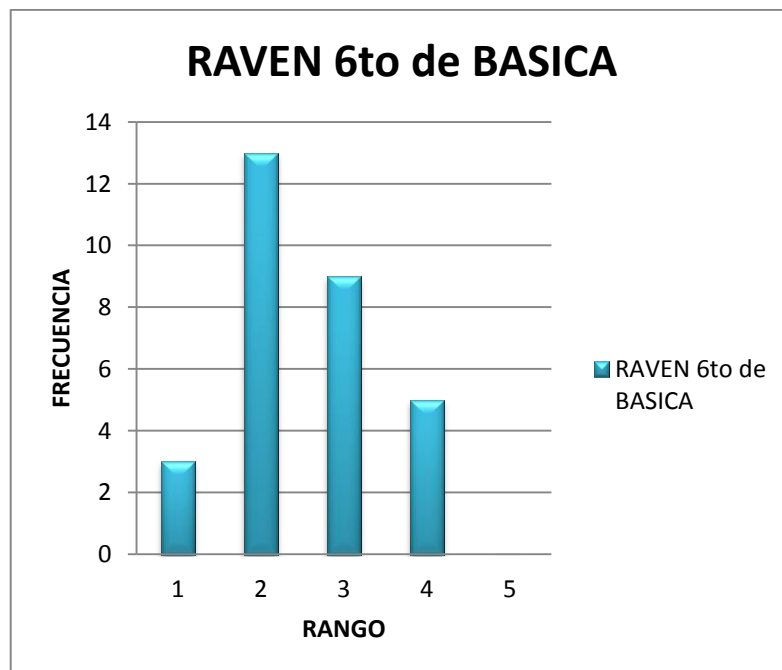
Tabla # 12 Test Raven

TEST RAVEN 6TO DE BASICA		
Rango	Frecuencia	Porcentaje
1	3	10%
2	13	43%
3	9	30%
4	5	17%
5	0	0%
TOTAL	30	100%

Fuente: Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

Elaboración: Hna. María Parrales Malavé

Gráfico # 12



Fuente: Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

Elaboración: Hna. María Parrales Malavé

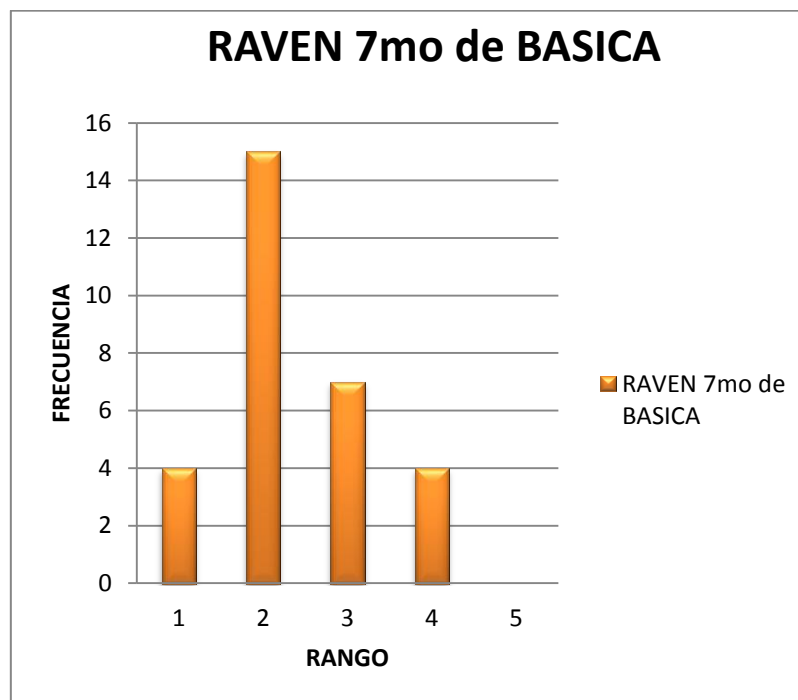
Tabla # 13 Test Raven

TEST RAVEN 7MO DE BASICA		
Rango	Frecuencia	Porcentaje
1	4	13%
2	15	50%
3	7	23%
4	4	13%
5	0	0%
TOTAL	30	100%

Fuente: Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

Elaboración: Hna. María Parrales Malavé

Gráfico # 13



Fuente: Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

Elaboración: Hna. María Parrales Malavé

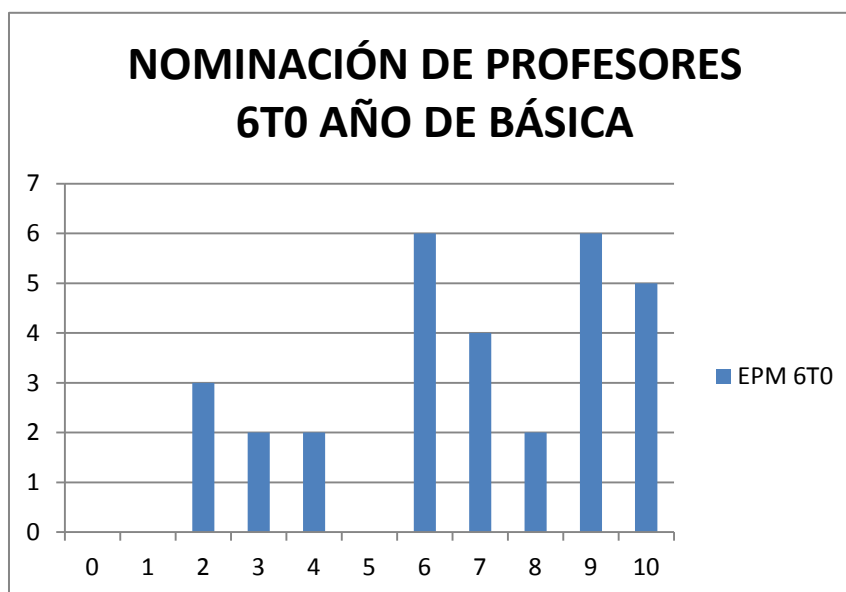
Tabla # 14 Niños seleccionados por profesores de Matemáticas 6ª Básica

NIÑOS SELECCIONADOS POR PROFESORES 6TO AÑO DE BÁSICA	
SI	25
NO	5
TOTAL	30

**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

Gráfico # 14



**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

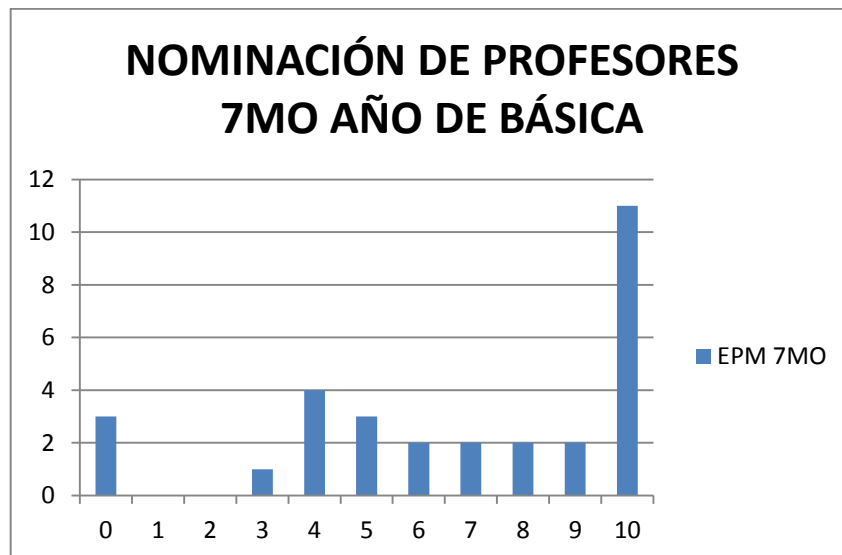
Tabla # 15 Niños seleccionados por Profesores de Matemáticas

NIÑOS SELECCIONADOS POR PROFESORES 7MO AÑO DE BÁSICA	
SI	26
NO	4
TOTAL	30

**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María PARRALES MALAVÉ

Gráfico # 15



**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María PARRALES MALAVÉ



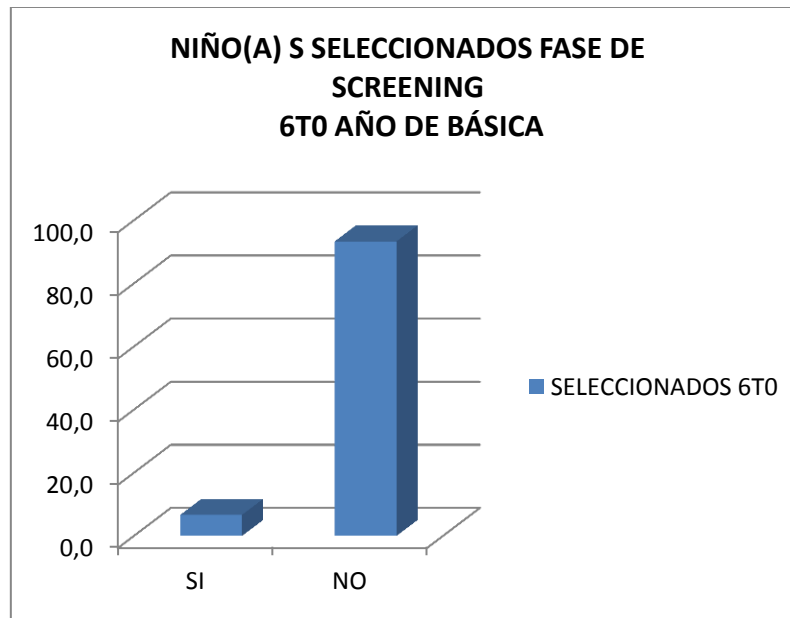
Tabla # 16 Niños seleccionados, fase de Screening

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

**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

Gráfico # 16



**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

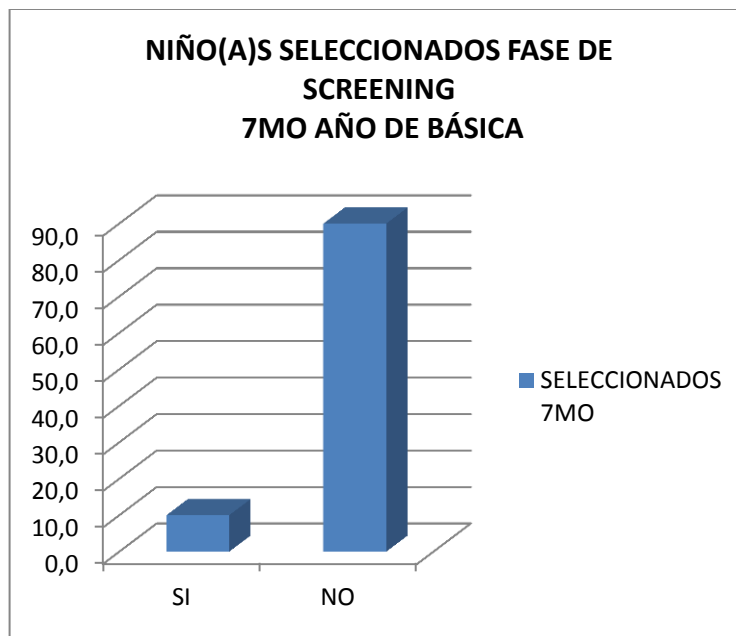
Tabla # 17 Niños seleccionados. Fase de Screening

NIÑO(A)S SELECCIONADOS FASE DE SCREENING 7mo AÑO DE BÁSICA		
	f	%
SI	3	10,0
NO	27	90,0
TOTAL	30	100,0

**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

Gráfico # 17



**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

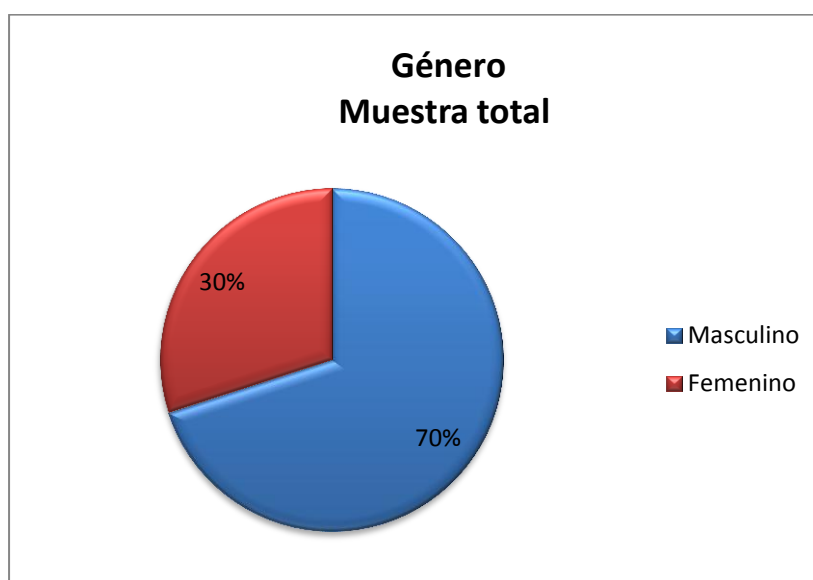
Tabla # 18 Muestra total por género

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	7	70
Femenino	3	30
total	10	100

**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María PARRALES MALAVÉ

Gráfico # 18



**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María PARRALES MALAVÉ

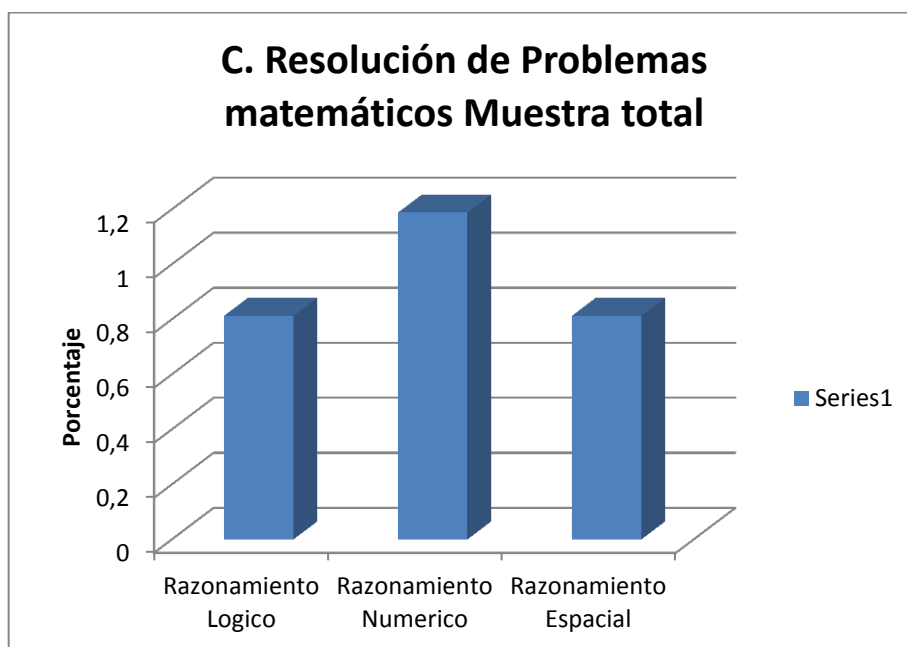
Tabla # 19 Resolución de Problemas matemáticos

C. Resolución de Problemas matemáticos Muestra total	
Razonamiento Lógico	0,8125
Razonamiento Numérico	1,1875
Razonamiento Espacial	0,8125

Fuente: Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

Elaboración: Hna. María PARRALES MALAVÉ

Gráfico # 19



Fuente: Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

Elaboración: Hna. María PARRALES MALAVÉ

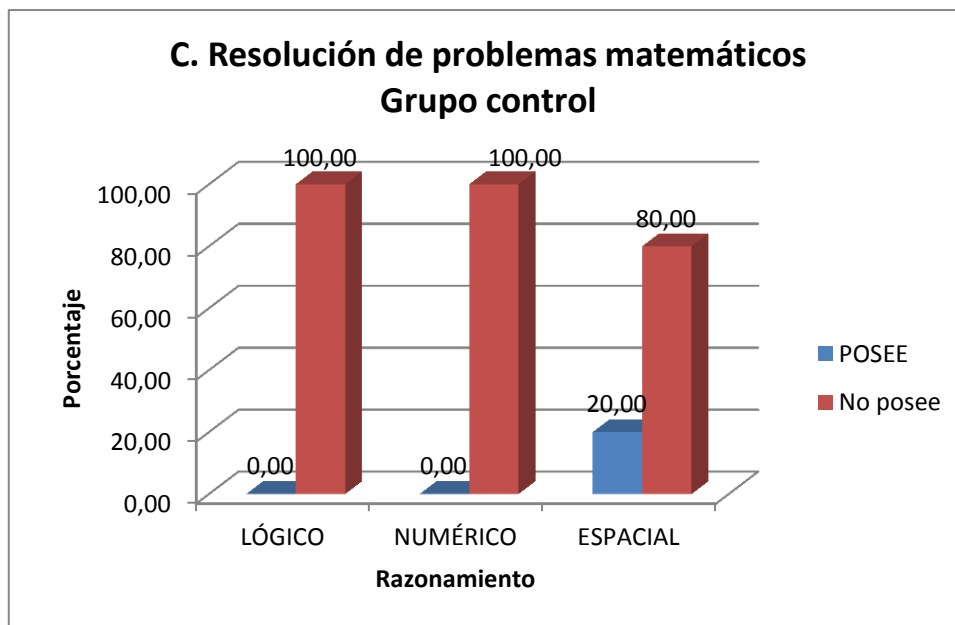
Tabla # 20 Resolución de Problemas matemáticos. Grupo control

C. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS GRUPO CONTROL					
Razonamiento	POSEE		NO POSEE		total
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
LÓGICO	0	0,00	5	100,00	5
NUMÉRICO	0	0,00	5	100,00	5
ESPACIAL	1	20,00	4	80,00	5

**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

Gráfico # 20



**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

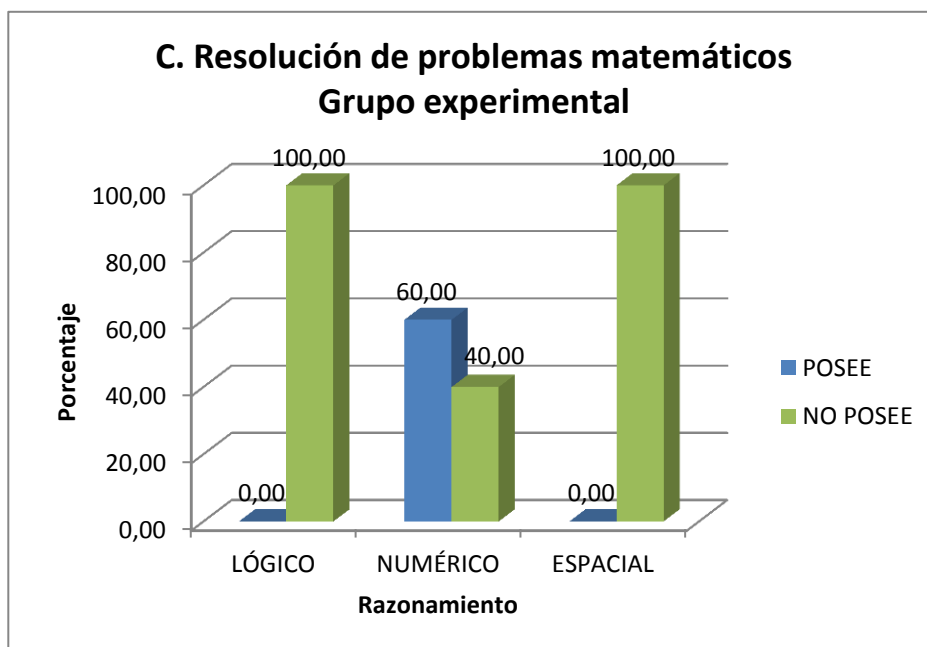
Tabla # 21 Resolución de Problemas matemáticos. Grupo experimental

C. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS GRUPO EXPERIMENTAL					
Razonamiento	POSEE		NO POSEE		total
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
LÓGICO	0	0,00	5	100,00	5
NUMÉRICO	3	60,00	2	40,00	5
ESPACIAL	0	0,00	5	100,00	5

**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

Gráfico # 21



**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María Parrales Malavé

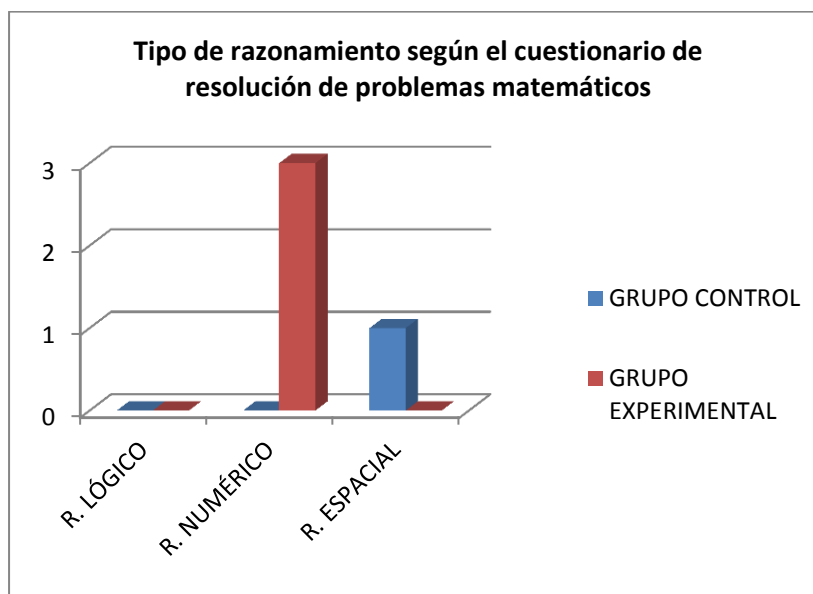
Tabla # 22 Tipo de razonamiento según el cuestionario de resolución de problemas matemáticos

Tipo de razonamiento según el cuestionario de resolución de problemas matemáticos		
	GRUPO CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL
R. LÓGICO	0	0
R. NUMÉRICO	0	3
R. ESPACIAL	1	0

Fuente: Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

Elaboración: Hna. María Parrales Malavé

Gráfico # 22



Fuente: Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

Elaboración: Hna. María Parrales Malavé

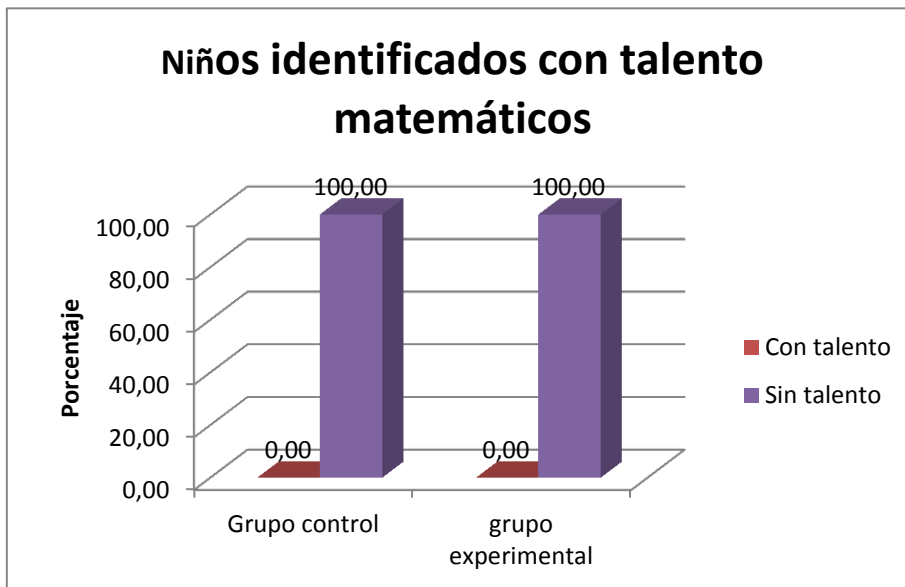
Tabla # 23 Tipo de razonamiento según el cuestionario de resolución de problemas matemáticos

Identificados con talento matemáticos					
	Con talento		Sin talento		total
	f	%	f	%	
Grupo control	0	0,00	5	100,00	5
grupo experimental	0	0,00	5	100,00	5

**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María PARRALES MALAVÉ

Gráfico # 23



**Fuente:** Niños y niñas 6to y 7mo año de Educación Básica

**Elaboración:** Hna. María PARRALES MALAVÉ



## **ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.**

Los resultados obtenidos en esta investigación se presentan en tres partes a partir de los objetivos y las preguntas que guían el proceso. La primera comprende los datos de la encuesta sociodemográfica, la segunda, los datos de la primera fase de Screening y la tercera, la fase de diagnóstico, según las variables de estudio y su relación con el tema.

El primer bloque presenta las características sociodemográficas del contexto familiar que comprende distintos aspectos que rodean al niño y su influjo en su desarrollo psicosocial y académico. Según Abraham Tannenbaum y Mönsk, el contexto sociocultural en el que está incluida la familia, es importante para identificar los superdotados o con talento, para promover u obstaculizar el desarrollo del potencial de los mismos. Por lo tanto el medio familiar influye poderosamente en el desarrollo de las habilidades destacadas.

La tabla #1 contiene los distintos bloques de las preguntas de la encuesta sociodemográfica. La primera, *¿Quién responde la encuesta?* El 85% responde, la madre. Se evidencia que sobre ella cae la responsabilidad de educar y representar a los hijos en la escuela, ya sea porque es la encargada de su formación o porque, en este estrato social, permanece más en la casa. El 10% responde el padre, se evidencia que él no asume su rol en la educación del niño, tal vez por trabajo o por otros motivos. El 3% corresponde a los abuelos y el 2% a la tía, como representante legal. Es un indicador bajo, pero revela situaciones particulares en el hogar, puede ser por ausencia de los padres o abandono del hogar.

Respecto al *estado civil*, el 43% responde, *casados*, significa que el matrimonio es todavía una institución respetada que garantiza la estabilidad emocional de los hijos. Sin embargo, el 40% vive en *unión libre*, con el riesgo del disolver el vínculo familiar. El 8%, *soltero*, el 3% *divorciado* y el 5% no contesta, aunque no son significativos, pero si son determinante para la madurez afectiva del niño y sus logros en la escuela.

Respecto a la profesión, el 6,67% son docentes, el 8,35% reúne varias profesiones como obstetra, contadora, asesora, periodista, enfermera. El dato más revelador es el 85% de los que no tienen profesión y se dedican a diversas actividades, como: comercio informal, estilista, chofer, estudiante. El mayor porcentaje, el 60% se dedica a los *“quehaceres domésticos”*. Este porcentaje concuerda con el *nivel ocupacional*, el 60% son *amas de casa*, esto favorece en parte, la cercanía a los hijos que es mucho más valiosa, pero por otra, es necesario elevar su nivel profesional para que pueda contribuir a la formación académica de ellos. El 2% son desempleados, aunque es un indicador bajo, pero afecta la seguridad de los hijos debido a la carencia de recursos para cubrir las necesidades básicas y para el desarrollo de las habilidades intelectuales.

En cuanto *al nivel de estudios*, solo el 10% terminó la carrera universitaria, el 18% no, el 32% terminó la secundaria, el 13% no la completó. Hay tantos factores como la situación económica, familiar, el trabajo que no han permitido continuar estos estudios básicos. Otro grupo, el 15% terminó sólo la instrucción primaria, un 3% no la terminó. Lo más grave es el 8% que no tiene ninguna instrucción. Esta carencia impide el seguimiento de los procesos de aprendizaje de los estudiantes, pues aunque controlen sus tareas escolares no pueden apoyarlos académicamente. La pobreza cultural es un indicador del estrato social que puede condicionar y limitar las oportunidades de superación.

Sobre los *miembros de la familia* se evidencia que se conserva la estructura de la familia extensa, formada varios miembros, conforme lo expresa el 68%, de la familia compuesta de 0 a 5 miembros y el 28% de 6 a 10 miembros, el 2% el 3% de 11 a 15. Los motivos son entre otros la migración interna, pues en este barrio llegan personas de las provincias del País, o la pobreza son más solidarios para afrontar las dificultades de vivienda.

En el aspecto económico, tradicionalmente era el padre quien afrontaba la economía del hogar, esto se mantiene en el 55%, sin embargo, hoy, con la liberación femenina y la paridad de géneros, también la madre ha asumido esta responsabilidad, lo confirma el 17% que se refiere a quienes tienen título profesional y pueden trabajar amparadas por la Ley. El 27% depende del padre y de la madre, es obvio, debido a que la mayor parte de los encuestados son subempleados, trabajan ambos para sostener la familia y educar a los hijos en una institución particular. El 2% depende de "otros", abuelos o tíos. Sin duda, la seguridad económica y laboral de los padres ayuda al rendimiento escolar y logros sociales de los hijos.

Otro factor que contribuye a la adquisición de competencias, destrezas sociales y cognoscitivas como el lenguaje, las habilidades intelectuales de los estudiantes es el estilo parental de crianza y educación, en particular el democrático, el mismo que en esta investigación es el preferido en un 53%. Baumrind, Diana, (1968) pionera de los estilos parentales, lo define así:

*"Anima verbalmente a dar y quitar y comparte con el niño los razonamientos que hay detrás de su política. Valora a la vez, los atributos expresivos e instrumentales, la autonomía del yo y la confinidad disciplinada. Por lo tanto este tipo de disciplina ejerce un firme control en puntos de divergencia paterno-filial, pero no aprieta al niño con restricciones". (Citado por Membrado S. García, F. (1996)*

Es decir los padres lo prefieren además por los valores que imprime en como bases para la construcción de la persona la firmeza, coherencia, reflexión y responsabilidad que imprime como bases. El 15% prefiere el estilo sobre-protector aquel que trata de evitar privaciones a sus hijos y los protegen de todo lo pueda ser un peligro o problema.

Esto contrasta con el 13% que practica el estilo autoritario, que impone sus normas, valores y puntos de vista, a los que el niño debe obedecer como autónoma, impidiendo el desarrollo del razonamiento que influye en sus procesos escolares, a más del bloqueo emocional causado por el miedo. El 3%, aplica el estilo permisivo, en éste no hay reglas ni normas, se permite hacer todo lo que "mande" el niño, el comportamiento es neutro para no tener problemas. Sorprende el 15% que no responde, no entendió el significado de la pregunta o tal vez el estilo no estará en la encuesta, pero se evidencia en el contacto diario, el maltrato infantil a causa de la ignorancia o de los vicios sociales, frecuentes en este sector.

Respecto al género de los niños, se nota una buena distribución del alumnado, los porcentajes son iguales en ambos grados, el 40% corresponde al femenino y el 60% al masculino. Si bien la mayor parte son niños y en menor número las niñas, la diferencia no es grande, sin embargo se evidenció que los varones poseen mayor capacidad de abstracción que las niñas, en cuanto a los resultados el grupo seleccionado fue de 10 estudiantes: 3 niñas y 7 varones, (Tabla # 18), correspondiente al grupo experimental y de control).

En cuanto a la capacidad de rendimiento y el nivel de salud, se pudo constatar una buena respuesta, la presencia de la madre es básica para el cuidado y atención de los procesos de aprendizaje de los hijos, el 87% de 6° grado y el 93%, de 7° grado no reprobaron ningún grado, y no presentan deficiencias físicas, auditivas, cognitivas o motoras graves, 50%, el 3% en capacidad motor y cognitiva. El problema de mayor relevancia es el 43% de 6° grado y el 30% en 7° grado, en el campo visual. Esta deficiencia puede ser una causa que influyó en el rendimiento de las pruebas para detectar los talentos matemáticos.

Entre las materias que prefieren los estudiantes, está la computación como prioridad tanto en 6° con el 33%, como en 7° año de básica con el 43%, en cambio las matemáticas ocupa el tercer lugar con el 20% en sexto año de básica, en séptimo año ocupa el segundo lugar con el 23%. No hay preferencia para esta área, se confirma así el porqué del bajo rendimiento en ella. Hay relación directa con el uso del internet como fuentes de consulta, en 6° año tiene un 90% y en séptimo año el 93,3%, El internet es casi imprescindible en todos los estratos sociales como herramienta didáctica para optimizar el aprendizaje mientras que la biblioteca pública o privada no tiene mayor incidencia.

Otro aspecto importante es el *tiempo que el niño dedica al estudio y realización de tareas extra clases*. Las respuestas indican que existe preocupación y responsabilidad de los hijos y de su representante. Los porcentajes más significativos son: en 6° año dedica 4 a 6 horas (43%), y de 2 a 4 horas, (40%). En 7° año, de 2 a 4 horas (37%) y de 0 a 2 horas, (27%). Sobresale un tiempo equilibrado de 2 a 6 horas, se supone que se incluyen actividades recreativas.

La pregunta *¿cuánto tiempo utiliza para mediar las tareas de los niños?* ayuda a verificar la confiabilidad de los datos. En 6° año es 4 a 6 horas, el 43% y de 2 a 4, el 30%. En 7° año, de 0 a 2, el 40% y de 2 a 4 horas, el 27%. Como se puede apreciar, hay coincidencia entre las horas dedicadas a tareas y el acompañamiento del representante, aunque algún dato parece exagerado las respuesta de 6 u 8 horas de tareas, después de una mañana de actividades en la escuela.

Otro elemento que ayuda a caracterizar a estos niños son los pasatiempos, ambos grupos coinciden en el deporte el 60% en 6° año y el 57% en el 7°. En segundo lugar prefieren la música en ambos grupos, luego la pintura, el baile, la natación. Es preocupante que no aparece la lectura, ni otras actividades lúdicas como juegos didácticos, lógica matemática que ayuden a desarrollar la inteligencia o aumentar el bagaje cultural. Sin embargo se fomenta la buena utilización del tiempo libre.

La segunda parte de este análisis los resultados de la fase del Screening.

Al evaluarse a las habilidades lógicas de los alumnos seleccionados, se notó en forma general la dificultad de la comprensión e interpretación de los problemas que afecta la capacidad de analizar, razonar y elaborar relaciones lógicas y hacer abstracciones. Un número reducido de alumnos logró resolver correctamente algunos problemas, en 6° año, el 36,7 %, resolvió el 2° ítem, el 33%, el 1° ítem. En 7° el 40% el ítem 1, el 26% el 2°, el 20% el ítem 3. La dificultad en la comprensión está relacionado con la asimilación y dominio del conocimiento matemático, como afirma Godino (1996) citado por (Cobo, 1988; 2001; Cobo y Batanero, 2000): *“El problema de la comprensión está íntimamente ligado a cómo se concibe el propio conocimiento matemático.”*

En el razonamiento numérico, se constata, en la mayoría de los estudiantes, la dificultad para procesar, clasificar, categorizar la información, no pudieron hacer inferencia, ni deducir la solución de los problemas, falta desarrollar el pensamiento abstracto. Los porcentajes más relevantes son: en 6° año, el 43,3% contestó el ítem 2, el 36,7 el 1 %. En el 7° año el

40% el ítem 2 y el 23,3 %, el ítem 1. Significa que en 25 niños hay habilidad para determinar operaciones y realizar los correspondientes cálculos para resolver problemas matemáticos. Sin embargo, es necesario, desarrollar la capacidad para pensar, entender, estructurar, organizar y resolver un problema en términos matemáticos.

En el razonamiento espacial el 36,7 % acertó el ítem 3° y el 21,7%. El ítem 4. En 7° año el 40% y el 33,3% contestó los ítems 2 y 3 respectivamente, lo cual indica que estos alumnos tienen capacidad para elaborar representaciones mentales de los objetos en el espacio, saber relacionarlas y transformarlas a representaciones materiales mediante la imaginación activa y la modelación del espacio.

Del análisis de resultados del cuestionario Screening, 5 estudiantes fueron seleccionados de 6° año y 4 de 7° año, con un puntaje de 9/12 y 10/12. Demostraron poseer capacidad de comprensión lógica, de razonamiento numérico, abstracción y razonamiento espacial, en un grado satisfactorio.

En la aplicación del *Test de Matrices Progresivas de Raven, escala coloreada*, se logró identificar la capacidad intelectual y evaluar la claridad de observación de los estudiantes mediante analogía y relaciones. Algunos niños revelaron un nivel de inteligencia superior, el 10% de 6° año y el 13% de 7° año, ellos alcanzaron el percentil de 95 equivalentes al rango I superior por excelencia. El 43% de 6° y el 50% de 7° año se ubicaron en el rango superior al término medio II; el 30% y el 23% de 6° y 7ª en el rango término medio III y el 17% y el 13% correspondiente al rango inferior al término medio IV. No existen alumnos deficientes. No obstante se debe trabajar más con los 9 niños que están ubicados en el rango IV, potenciando su dimensión cognitiva y utilizando estrategias para que puedan superarse.

El test *Nominación de Docentes*, se lo ha catalogado de carácter subjetivo, porque puede influir el factor del rendimiento, la observación, el conocimiento del alumno. Se constató en la calificación de 0 a 10. A unos estudiantes se les definió con alta nominación, es decir que ellos poseen las 10 características puestas para el análisis, a otros en cambio, no se detectó ninguna de ellas. Los resultados del test revelan igualdad de capacidades, 25 niños de 6° y 26 niños de 7°, como se observa en las Tabla # 14 y 15 fueron seleccionados por sus características notables en las matemáticas,

Al término de la Fase Screening resultaron seleccionados 2 niños de 6° y 3 niños de 7° año de básica para la Fase de Diagnóstico. Para la aplicación de la prueba se formó aleatoriamente, el grupo de control, de 5 niños, en total 10 alumnos: 3 niñas y 7 niños.

En la Fase del Diagnóstico se aplicó el test de Resolución de 12 Problemas abiertos, centrado en conocimientos matemáticos y habilidades lógicas matemáticas. Laurence C. Young (1905-2000), fundador de Wisconsin Mathematics Talent Search sostiene que:

“el talento matemático es una combinación de ingenio, perspicacia, deseo de experimentar y persistencia; no solo destreza en la manipulación, trabajando los problemas se puede desarrollar el talento matemático”. (Citado por Eugenio Hernández 2008)

Esto explica que la identificación del talento no sólo requiere de la inteligencia sino de un conjunto de cualidades que se interrelacionan entre sí, siendo la más importante la resolución de problemas. De esto se concluye que los resultados no tuvieron coincidencia con los de la fase anterior.

En el razonamiento lógico tanto los alumnos del grupo experimental como los de control obtuvieron el 0,8125 %, es un indicador de que los niños tienen un nivel insuficiente en la capacidad de razonamiento y en las secuencias lógicas. Hace falta mayor capacidad de comprensión lectora para inferir e interpretar el problema y encontrar la solución.

En el razonamiento numérico el puntaje más alto fue 1,1875% de 3 alumnos del grupo experimental, hace suponer que hay un grado de dominio en el razonamiento para saber plantear y solucionar los problemas. Pero este nivel no fue suficiente para determinar el talento en ninguno de los dos grupos. Hace falta la habilidad para establecer comparaciones y ejercicio con las magnitudes y expresiones algebraicas, no contempladas en el currículo escolar para estos años de Educación Básica..

Al analizar el cuadro comparativo de los dos grupos sobre el razonamiento espacial se pudo observar que un alumno del grupo de control, obtuvo 20% correspondiente a 4/4. Se notó en los dos grupos mayor tensión frente a la complejidad de los ejercicios, especialmente se nota que falta en los alumnos la habilidad para la imaginación de las figuras geométricas tridimensionales. Es necesario promover el desarrollo de la capacidad para la visualización geométrica espacial.

En conclusión, se puede afirmar que no se encontraron coincidencias entre las habilidades lógicas, numéricas y espaciales identificadas en la Fase de Screening con el test de Resolución de Problemas Matemáticos. El caso de los niños que alcanzaron el grado más alto de capacidad intelectual en el Test Raven confirma la teoría de que para la identificación

del talento o la sobredotación no es suficiente la capacidad intelectual sino en la interacción de otros factores.

Aquellos alumnos que fueron seleccionados en la primera fase no confirmaron sus habilidades con el test de Resolución de Problemas. Por lo tanto se concluye afirmando que no existen alumnos con talentos matemáticos en esta Unidad Educativa.



## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## CONCLUSIONES

El problema analizado revela que en el Sistema Educativo del País, aún no hay políticas educativas en ejecución para la detección del talento matemático en temprana edad, si bien es cierto esta es la edad propicia para descubrirlo y desarrollarlo. A pesar de que en el Plan del Gobierno se plantean los objetivos de fortalecer la enseñanza y mejorar la calidad, incluso en la Ley Orgánica de Educación Intercultural se prescribe en el artículo n° 48, la atención a los superdotados o de talentos sobresalientes, todavía no hay programas de adaptación curricular.

El contexto sociocultural y económico que rodea los alumnos, influye en su desarrollo intelectual y psicosocial. La pobreza, la estructura familiar, el nivel profesional, la inestabilidad laboral de los padres, el apoyo escolar son factores decisivos en su formación académica. Aunque la mayoría de las madres permanecen en el hogar y cumplen su papel de guía y educadora de los hijos, es importante su preparación académica para colaborar con los procesos de aprendizaje. La figura paterna no debe renunciar a sus deberes en la formación de los hijos, aunque las limitaciones económicas los obliguen a salir o a emigrar.

Se constata cada vez más, la desestructuración de la familia y la formación de nuevos tipos de familia. Estas situaciones impiden el crecimiento emocional del niño y su maduración afectiva que brinda un ambiente de serenidad y seguridad, de modo especial les afecta cuando se rompe la unidad matrimonial. A esto se suma el bajo nivel económico de estos estratos marginales, que es decisivo para el desarrollo de las capacidades del niño. Es obvio que si no se asegura la satisfacción de las necesidades básicas, no se puede ascender a otros niveles, se superación y realización como los niños que revelaron tener alguna habilidad destacada.

Se evidencia que existe un grupo reducido de alumnos con habilidades para analizar, razonar adecuadamente, establecer relaciones lógicas, realizar funciones y abstracciones; que se los debe tomar en cuenta. Esto depende del maestro que sepa usar metodología apropiada para potenciar dichas habilidades matemáticas. Al mismo tiempo, un grupo más amplio necesita desarrollar el pensamiento lógico, abstracto, la capacidad para procesar, clasificar, categorizar la información, hacer inferencia para resolver los problemas. La dificultad mayor está en la comprensión del conocimiento matemático.

Las pruebas de resolución de problemas, elaboradas con un grado de dificultad y complejidad, exigen un dominio de destrezas matemáticas. Son instrumentos confiables

para la identificación de las habilidades notables de superdotación y del talento matemático, en relación a instrumentos formales, como el Test de Raven que determina el nivel intelectual de una persona. En el caso presente, quizás hizo falta el ejercicio de ese tipo para que la identificación del talento no afectara a los niños.

Los resultados del test Nominación de los Profesores han evidenciado la subjetividad de instrumento ya que la valoración se polarizó, en algunos casos, (0 o 10). Por otro lado se revela la falta de capacitación de los maestros en la identificación de habilidades. El alumno sigue rutinariamente el programa escolar que no le permite actuar según sus diferencias individuales para desarrollar algún talento específico si es que lo posee. Por ejemplo el caso de un niño de que obtuvo 10/12 en el Screening, 36/36 en Test de Raven con el percentil de 95 del rango I de inteligencia superior, en la Nominado 10/10, y, aunque no se le identificó el talento matemático, deja una inquietud ¿qué proyecto se debe elaborar para su desarrollo?.

En el ámbito escolar, no es posible identificar talentos sólo desde la resolución de problemas pues la capacidad intelectual es múltiple y exige variadas técnicas para poder detectarlos, cada ser humano tiene distintas posibilidades para llegar a la propia realización. La actitud de las personas con talento, es diferentes para ejecutar tareas ya sea por el pensamiento divergente que poseen y por otras cualidades innatas. Po otro lado, como ya se ha estudiado hay diversidad de talentos, lo importante es descubrirlos.

El uso del internet está al alcance de todos, pero si no es utilizado en forma responsable, con sentido crítico puede causar dispersión y pérdida de ciertos valores. En la encuesta, el 93% de los niños tiene acceso a este medio como fuente de consulta y herramienta didáctica. Unos pocos lo tienen en casa, otros acuden a los cybers en donde no hay control de los padres y por lo tanto es una ocasión a veces peligrosa, para entrar en diversos sitios virtuales llevados por la curiosidad e ingenuidad infantil,

A pesar de los extensos programas curriculares emitidos por el Ministerio de Educación, se detectan casos de estudiantes que les gustan y dominan el pensamiento abstracto con la concentración, análisis y síntesis, pero el excesivo número de estudiantes en las clases, no facilita hacer un seguimiento. Más bien la atención se dedica a los de bajo rendimiento por exigencias gubernamentales. Sin embargo hoy se habla de currículos de adaptación especial para alumnos con discapacidad.

## **RECOMENDACIONES:**

A nivel nacional se debe ampliar los estudios y las investigaciones sobre el tema e impulsar proyectos que contribuyan a la detección del talento matemático en temprana edad, para que se cumpla lo que prescribe la Ley Orgánica de Educación Intercultural respecto a la atención a los superdotados o de talentos sobresalientes.

La familia, siendo la primera educadora, debe continuar con su misión de guía y maestra del avance pedagógico de sus hijos. Se delega toda la responsabilidad a la madre, pero también el padre debe brindar su apoyo a esa tarea formativa y colaborar en los procesos académicos de los hijos para que se superen y desarrollen sus personalidad.

Es necesario promover cursos de formación para las familias, animándolas a que cumplan con sus roles con responsabilidad especialmente como primera educadora de sus hijos y acompañen los procesos educativos de los mismos para su desarrollo armónico, intelectual y psicosocial. Se debe motivar a los padres o madres que no han terminado su carrera, a culminar los estudios, buscando oportunidades para la profesionalización, como un estímulo para los hijos y para colaborar con eficiencia en el aspecto pedagógico,

Los maestros están llamados a impartir una educación acorde a las diferencias individuales, por lo tanto, es necesario que atiendan a los niños no sólo los de bajo rendimiento, sino también a los que han revelan tener habilidades notables, para que adquieran destrezas y estrategias nuevas y activas que potencien la capacidad lógica matemática, el razonamiento numérico y espacial. Se debe además impulsar programas de lectura comprensiva para el desarrollo de la capacidad interpretativa y lógica, del razonamiento y el desarrollo del pensamiento crítico.

Urge dar un tratamiento especial a los niños que han revelado en el cuestionario de Screening, poseer habilidades que sobresalen en el grupo, aunque si no son excepcionales, son indicadores de un potencial para formar buenos profesionales en el campo de las matemáticas, y más que nada averiguar si el ambiente familiar ha sido un factor para que no se haya desarrollado el talento matemático en ellos.

Capacitar a los maestros en el uso de nuevos paradigmas para el proceso E-A, con el propósito de que salgan de lo forma rutinaria de impartir clases y propicien el aprendizaje participativo, personalizado y responsable de los alumnos conforme lo sugiere hoy el plan de mejoramiento de la calidad educativa. Por otro lado, prepáralos para que sepan identificar a

los alumnos que manifiesten alguna cualidad notable para no frustrar su desarrollo y evitar problemas de adaptabilidad escolar.

Usar los medios tecnológicos, computadora, internet y de otros programas digitales en el proceso de la enseñanza – aprendizaje de las materias especialmente de las Matemáticas, con sentido de responsabilidad social, criterio ético, educando al niño para que sepa discernir los programas, valorar lo positivo y desechar lo negativo que puede infiltrarse a través de las redes sociales.

Este modesto trabajo promovido por la Universidad Técnica Particular de Loja, a nivel de País, trata de ser un elemento motivador para la realización de acciones concretas en la identificación de los talentos y superdotación en temprana edad y para que se logre la implantación de métodos dinámicos que desarrollen la capacidad de razonamiento lógico-matemático, entre otras, como base para crear un hombre crítico, que sepa resolver los problemas de la vida con convicción y libertad.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Acereda, A. y Sastre, S. (1998). "La superdotación". Ed. Síntesis. Madrid.
- Anastasi, A., y Urbina, S. (1998) Test psicológico. Prentive Hall. México
- Aiken, L.R. (1993). Assessment of intelectual functioning 2º Ed. New York: Plenun.
- Aresu, E. (2010) Superdotación: intervención educativa y familiar. Universitat Abat. Oliba. CEU. Facultat de Ciencies Socials. Catalunya.
- Arocas, E. Martínez, P. Martínez, M., Agustín L. Evaluación psicopedagógica del alumnado con altas capacidades. Ed. Generalitat Valenciana, Conselleria de Cultura y Educación.
- Álvarez González. Riart, J. Martínez, M. y Bisquerra, R. (1998). El modelo de programas. Barcelona. Praxis.
- Álvarez, J. La evaluación psicopedagógica, Revista Digital para Profesionales de la Enseñanza. No. 7, Marzo 2010. Federación de Enseñanza de CC OO de Andalucía
- Ángulo, J. (1990). Innovación y evaluación educativa. Málaga. Universidad de Málaga. España.
- Benavides, M (2008). Caracterización de sujetos con talento en resolución de problemas de estructura multiplicativa. Universidad de Granada, España.
- Bralić, S. y Romagnoli, C. (2000). Niños y Jóvenes con Talentos: Una Educación de Calidad para Todos. Santiago: Dolmen Ediciones.
- Biencito, C y Carballo, R (2004). Revisión de modelos de evaluación del impacto de la formación en el ámbito sanitario: de lo general a lo específico. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa. Vol.10.N2.
- Borges del Rosal, C. Hernández, J. (2005) La superdotación en la primera infancia Facultad de Psicología, Universidad de La Laguna. Madrid
- Castro, E. (2008). Resolución de Problemas. Ideas, tendencias e influencias en España.
- Castañeda A. (2011) Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Manizales, Colombia.
- Castelló, (1986) Formación inicial del profesorado y atención a la diversidad prólogo
- Castellanos. D., Simons I. Cruz G. (2013) Universidad Pedagógica " Enrique José Varona"
- Conferencia Interamericana De Educación Matemática. CIAEM-IACME, Recife, Brasil, 2011
- Cobo B. Los Neveros. H. Vega. G., Carmen B. Universidad de Granada. Razonamiento numérico en problemas de promedios.
- De Guzmán, Miguel, El tratamiento educativo del talento especial en matemáticas. Universidad Complutense de Madrid.

- Díaz, O., Feijoo, M., Fernández O., Pasarín, M. & Rodríguez, L. (2004). Evaluación del talento matemático en secundaria. [Versión electrónica]. Faísca, 11, 83-102.
- Del Valle Chauvet L. (2011) Detección de alumnos talentosos en un área de la Tecnología. Madrid.
- Espinoza, González, Johan, (2011) Invención de problemas aritméticos por estudiantes con talento matemático: un estudio exploratorio. Universidad de Granada. Facultad de Ciencias de la Educación
- Flanagan A., Arancibia V. (2005) Talento Académico: Un Análisis de la Identificación de Alumnos Talentosos. Profesores Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Gardner, H. (1998). Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica. Barcelona. Paidós.
- Grabolosa J. Conferencia: La Teoría De Joseph Renzulli, en el Fundamento Del Nuevo Paradigma De La Superdotación. 2001.
- Hernández Eugenio 2008 Talento precoz en Matemáticas: modelos de detección. Universidad Autónoma de Madrid , Tenerife,
- Historia A. C. Altas Capacidades y diferenciación curricular en el Aula.
- Izquierdo, A. (1990). La superdotación. Modelos, estrategias e instrumentos para su identificación. Tesis Doctoral. Madrid: Editorial de la U. Complutense de Madrid.
- Jiménez W., Rojas S., Mora. M. Constanza L. Características del talento matemático asociadas a la visualización, Colombia.
- Landau, E. (1999). Talento, creatividad y desarrollo socioemocional, y Creatividad: el camino holístico a la dotación. Ponencias presentadas al Seminario Internacional “La Educación de Alumnos con Talentos Académicos Destacados”. Santiago, Chile.
- Ley orgánica de Educación intercultural (2011). Ministerio de Educación. Ecuador
- Membrado, S y García, F. (1996) “Los estilos disciplinarios paternos en contextos de desarrollo psicológico y educación. SORRIBES Aljibe, Málaga PP. 151 -170
- Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia. Definición y caracterización para la atención educativa de niños, niñas y jóvenes con capacidades o talentos especiales,
- Ministerio de Educación de Ecuador. (2000). Quito - Ecuador
- Ministerio de Educación de Ecuador. Actualización y fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica septiembre 2010. Quito - Ecuador
- Pérez, L. (1993). Diez palabras claves en superdotados. Madrid: Verbo Divino,
- Prieto, M.D. (1997). Identificación, evaluación y atención a la diversidad del superdotado. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Prieto, D.M. Perfiles de los alumnos con talentos específicos – Educa, mayo 2002.



- Programa de Atención Educativa para Niños con Facultades Talentosas Sobresalientes,. 2009. PERÚ
- Rodrigo M., Palacios J. (2009) Familia y Desarrollo Humano. Alianza Editorial.
- Santaella, M. La evaluación de la creatividad, UPEL. Instituto Pedagógico de Miranda.
- Sánchez, C., Ferrando, M.; Ferrándiz, C.; Bermejo, M.R.; Parra, J. y Prieto, M.D. Proceso de identificación de alumnos de altas habilidades en la Región de Murcia.
- Sánchez, Esteban, Superdotados intelectuales
- Siso J. y Santaella M., Revista Universitaria de Investigación, Año 7, No. 2, diciembre 2006.
- Werdelin, 1958 citado en Krutestkii, 1976.
  
- lmendieta@pedagogica.edu.co.
- <http://www.fe.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd6959.p>
- <http://www.uv.es/puigl/castroseiem2008.pdf>
- [www.educarm.es/temlates/portal/images/ficheros/.../6/e2k05\\_11.pdf](http://www.educarm.es/temlates/portal/images/ficheros/.../6/e2k05_11.pdf).
- [www.cece.gva.es/eva/docs/programas\\_exp/evaluacion\\_alumnado.p](http://www.cece.gva.es/eva/docs/programas_exp/evaluacion_alumnado.p).
- [www.recercat.cat/bitstream/handle/2072/151628/TFC-ARESU](http://www.recercat.cat/bitstream/handle/2072/151628/TFC-ARESU)
- [www.slideshare.net/myelitz/inteligencia-creatividad-y-talento](http://www.slideshare.net/myelitz/inteligencia-creatividad-y-talento)
- [www.uam.es/proyectosinv/.../Talento-precoz-Modelos-de-deteccion.ppt](http://www.uam.es/proyectosinv/.../Talento-precoz-Modelos-de-deteccion.ppt)
- [www.educa2.madrid.org/web/acdca/historia-conceptos-a](http://www.educa2.madrid.org/web/acdca/historia-conceptos-a).
- [www.xatakaciencia.com/otros/que-es-la-inteligencia](http://www.xatakaciencia.com/otros/que-es-la-inteligencia) - 129k
- [unesdoc.unesco.org/images/0015/001555/155567s.pdf](http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001555/155567s.pdf)

## **ANEXOS**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**

*La Universidad Católica de Loja*

**MODALIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA**

Loja, 18 de Mayo de 2013

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 "Fuzzle" a Nivel Nacional, cuyo tema es: "Identificación de talento matemático en niños y niñas de 10 a 17 años de edad en escuelas públicas y privadas a nivel nacional, durante el año lectivo 2013- 2014", 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  
  
M. Sc. Silvia María Callejas  
**COORDINADORA DE LA TITULACIÓN DE PSICOLOGÍA**

Docente Investigadora del Departamento de Psicología  
Escuela de Psicología Clínica y de la Salud (UTPL)  
Teléfono: (0712-7) 2470999 Ext. 2.412  
CP: 08-0608  
silmar@utpl.edu.ec





UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA  
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA

#### ACTA ENTREGA – RECEPCIÓN

La institución educativa-“Leticia Alvarado Avilés”, deja constancia de la recepción del informe final de la investigación “IDENTIFICACIÓN DE TALENTO MATEMÁTICO EN NIÑOS Y NIÑAS DE 10 A 12 AÑOS DE EDAD EN ESCUELAS PUBLICAS Y PRIVADAS A NIVEL NACIONAL, DURANTE EL AÑO LECTIVO 2012 - 2013”, e informes psicopedagógicos de los niños y niñas participantes de la investigación, por parte del señor/a María Pararles Malavé, para constancia firman:

DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

CI:

EGRESADO DE LA TITULACIÓN DE PSICOLOGÍA - UTPL

CI:



# UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Nro.....

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

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

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

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

.....  
.....

<b>1. IDENTIFICACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b>				
1.1 Nombre del Plantel:				
1.2 Lugar (Provincia/Cantón/Parroquia/Ciudad)				
1.3 Tipo de establecimiento:	1) Fiscal ( )	2) Fiscomisional ( )	3) Particular ( )	4) Municipal ( )
1.4 Área del establecimiento:	1) Urbana ( )	2) Rural ( )		
<b>2. IDENTIFICACIÓN DEL PADRE, MADRE O REPRESENTANTE</b>				
2.1 Nombres y apellidos del encuestado:				
2.2 Edad:				
2.3 Sexo:	1) Hombre ( )	2) Mujer ( )		
2.4 Representa al estudiante en calidad de:	1) Papá( )	2) Mamá( )	3) Hermano/a()	4) Tío/a ( )
	6) Primo/a ( )	7) Empleado/a( )	8) Otros parientes( ) (especifique):	
2.5 Estado civil:	1) Casado ( )	2) Viudo( )	3) Divorciado ( )	4) Unión Libre ( )
				5) Soltero( )

					)
2.6 Se considera representante del estudiante:	1) Siempre ( )	2) Frecuentemente ( )	3) Ocasionalmente ( )	4) Solo por hoy ( )	5) Nunca ( )
2.7 Número de miembros que integran la familia:					
2. 8 Profesión del encuestado:					
2. 9 Profesión del cónyuge (en caso de tenerlo):					
2.10 Ocupación principal del encuestado:	1) Agricultura ( )	2) Ganadería ( )	3) Agricultura y ganadería ( )	4) Comercio al por mayor ( )	
	5) Comercio al por menor ( )	6) Quehaceres domésticos ( )	8) Empleado público/privado ( )	9) Minería ( )	
	10) Desempleado ( )	11) Otros (especifique) ( )	7) Artesanía ( )		
2.11 Nivel de estudios del encuestado:	1) Primaria incompleta ( )	2) Primaria Completa ( )	3) Secundaria incompleta ( )	4) Secundaria completa ( )	
	5) Universitaria incompleta ( )	6) Universitaria completa ( )	7) Sin instrucción ( )		
2.12 En caso de no tener instrucción, usted sabe:	1) Leer y escribir ( )	2) Sólo Leer ( )	3) Ninguno ( )		
2.13 En caso de no contar con un nivel de estudios usted pertenece a algún gremio artesanal: 1) Si ( ) 2) No ( )					
2.14 En caso de SI, indique el nombre del gremio:					
2.15 Está afiliado y/o cubierto por:	1) IEES, Seguro General ( )	2) IEES, seguro campesino ( )	3) Seguro Salud Privado ( )	4) Seguro Comunitario ( )	
	5) Ninguno ( )	6) Otro seguro (especifique) ( )			
2.16 En caso de no estar afiliado, esto se debe a:	1) Trabaja independientemente ( )	2) No trabaja ( )	3) El patrono no le afilia ( )	4) El costo del servicio es alto ( )	

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

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

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

**NOTA. INDICAR EL NÚMERO SEGÚN CORRESPONDA EN CADA COLUMNA**



4. IDENTIFICACIÓN DE LOS MIEMBROS QUE VIVEN CON EL ESTUDIANTE							
Colocar el número de las opciones presentadas en cada pregunta, según corresponda en cada columna							
CARACTERÍSTICAS DE LOS MIEMBROS DEL HOGAR							
Nro.	Apellidos y nombres	Edad	Sexo	Parentesco	Discapacidad	Idiomas	Ocupación
			1.Hombre 2. Mujer	1. Padre 2. Madre 3. Hermano 4. Hijo/a 5. Abuelo/a 6.Otro (especifique )	1. SI 2. NO	1. Español 2. Lengua Indígena 3.Lengua Extranjera	1. Empleado público 2. Empleado Particular 3. Estudiante 4. Trabajo Propio 5. Ninguno 6. Otro (Especifique)
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

NOTA. INDICAR EL NÚMERO SEGÚN CORRESPONDA EN CADA COLUMNA

## 5. ESTILOS PARENTALES DE CRIANZA Y EDUCACIÓN

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

- Impone normas, valores y puntos de vista, de tal manera que su hijo(a) se convierte en un 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Busca que sus hijo(a)s no pasen por los mismos problemas y privaciones que ellos pasaron de chicos, protegiéndolos de todo lo que a su parecer representa un peligro o problema para el niño(a).

## 6. ACTIVIDAD ECONOMICA DEL GRUPO FAMILIAR

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

		<b>MADRE</b>				
		1. Diario ( )	2. Semanal ( )	3. Quincenal ( )	4. Mensual ( )	5. Semestral ( )
		6. Anual ( )	7. Por obra cierta ( )	8. No recibe ingreso ( )	9. Otros (especifique)	
		<b>REPRESENTANTE</b>				
		1. Diario ( )	2. Semanal ( )	3. Quincenal ( )	4. Mensual ( )	5. Semestral ( )
		6. Anual ( )	7. Por obra cierta ( )	8. No recibe ingreso ( )	9. Otros (especifique)	
6.4 Quién decide sobre el destino del ingreso del hogar:		1. Padre ( )	2. Madre ( )	3. Ambos ( )	4. Otros (especifique)	
6.5 Cuenta con familiares o amigos en el extranjero:		1. Si ( )			2. No ( )	
6.6 En caso de SI ¿Cuál es el parentesco?		1. Padre ( )	2. Madre ( )	3. Padre y madre ( )	4. Padre, madre e hijos ( )	
		5. Únicamente hijos ( )			6. Otros (especifique)	
6.7 País de destino		1. EE.:UU ( )	2. España ( )	3. Italia ( )	4. Otros (especifique)	
<b>7. USO DEL INTERNET</b>						
Dispone de computador en su casa		Si ( ) No ( )				
Dispone de Internet en casa		Si ( ) No ( )				
Sus hijos utilizan el internet para desarrollar sus tareas escolares		Si ( ) No ( )				
4- ¿Con qué frecuencia su hijo(a) utiliza el internet para realizar tareas escolares	a)	Diariamente ( )				
	b)	Varias veces a la semana ( ) c) Varias veces al mes ( ) d) Casi nunca ( )				

**Gracias por su colaboración**

## RAZONAMIENTO LÓGICO

NOMBRES Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_

AÑO DE BÁSICA: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE LA ESCUELA: \_\_\_\_\_

HORA DE INICIO: \_\_\_\_\_ HORA DE FINALIZACIÓN: \_\_\_\_\_

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

A continuación te presentamos algunos problemas.

**Encierra con un círculo el literal que corresponda a la respuesta correcta.**

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

**Para comenzar realiza este ejemplo, te servirá para entrenamiento.**

### EJEMPLO

**Lee con atención y elige la opción correcta:**

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

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

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

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

**A) 15**

**B) 6**

**C) 12**

**D) 18**

**E) 36**

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

**A) Julián es más bajo que Cristian.**

**B) Cristian es más alto que Adrián.**

**C) Lucas es más alto que Adrián.**

**D) Adrián es más alto que Lucas.**

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

**A) 3 cajitas**

**B) 5 cajitas**

**C) Es imposible hacerlo**

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

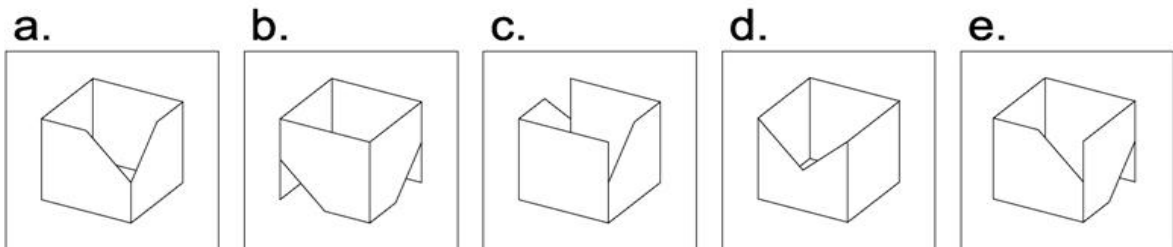
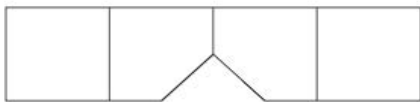
- A) Las delanteras**
- B) Las traseras**
- C) Todas igual**

## RAZONAMIENTO ESPACIAL

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

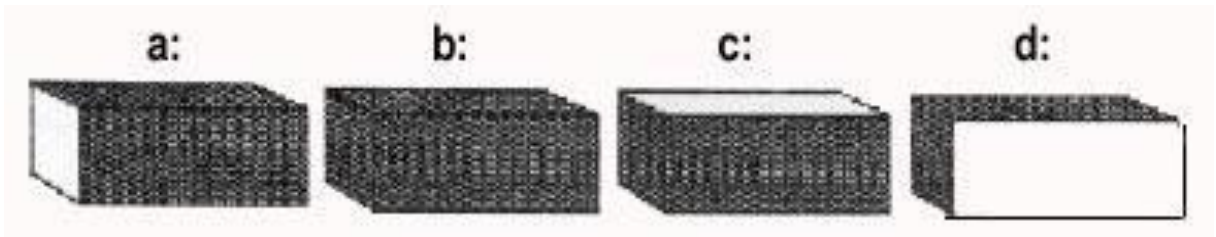
Debajo de cada problema tienes un espacio en blanco, para que indiques como resolviste. Puedes hacerlo de todas las formas que desees.

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

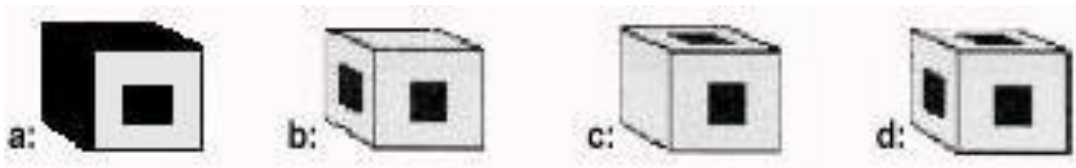
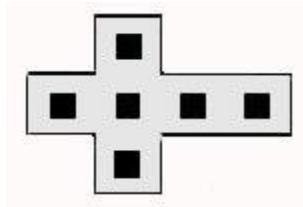


2. ¿Cuál de las 4 figuras (a, b, c, d) se puede armar al doblar el modelo?  
**ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA**

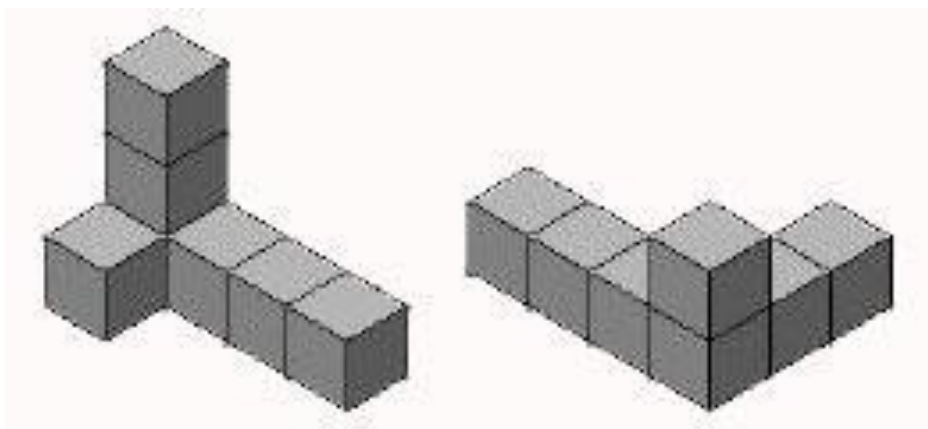




3. Cuál de las 4 figuras (a, b, c, d) se puede armar al doblar el modelo.  
**ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA.**



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



A) Sí      B) No



## RAZONAMIENTO NUMÉRICO

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

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

**ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA:**

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

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

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

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

**3. Abelardo tiene que tomarse la temperatura cada treinta minutos y Adela tiene que tomársela cada 45 minutos. Se la han tomado los dos juntos a las 9.**

**¿A qué hora volverán a coincidir?**

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

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

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

*Gracias por su colaboración*

Instituto, Escuela o Clínica \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_

Forma de aplicación \_\_\_\_\_ Prueba N° \_\_\_\_\_

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

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

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

**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA**  
**ESCALA PARA PROFESORES DE MATEMÁTICAS**

Alumno (a): \_\_\_\_\_

Nombre de la institución educativa: \_\_\_\_\_

Año de educación básica: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

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

**ENCIERRE EN UN CIRCULO LA RESPUESTA. 1**

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

**Observaciones:**

---



---



---

***Muchas gracias por su colaboración***

# CUESTIONARIO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMATICOS

## RAZONAMIENTO LÓGICO

NOMBRES Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_  
AÑO DE BÁSICA: \_\_\_\_\_  
NOMBRE DE LA ESCUELA: \_\_\_\_\_  
HORA DE INICIO: \_\_\_\_\_ HORA DE FINALIZACIÓN: \_\_\_\_\_  
EDAD: \_\_\_\_\_  
FECHA: \_\_\_\_\_

A continuación te presentamos algunos problemas.

**RESUELVE LOS EJERCICIOS E INDICA EL RESULTADO (DATOS, PROCEDIMIENTO Y RESULTADO).**

Puedes hacerlo de todas las formas que desees.

### 1. ALGUIEN HA ROTO UN JARRON.

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

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

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

**NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO.**

## 2. LAS OVEJAS DE LOS PASTORES.

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

**NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO**

## 3. LAS FECHAS

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

**NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO**

## 4. LOS CASILLEROS DEL COLEGIO

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

**NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO**

## RAZONAMIENTO NUMÉRICO

NOMBRES Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_  
AÑO DE BÁSICA: \_\_\_\_\_  
NOMBRE DE LA ESCUELA: \_\_\_\_\_  
HORA DE INICIO: \_\_\_\_\_ HORA DE FINALIZACIÓN: \_\_\_\_\_  
EDAD: \_\_\_\_\_  
FECHA: \_\_\_\_\_

A continuación te presentamos algunos problemas.

**RESUELVE LOS EJERCICIOS E INDICA EL RESULTADO (DATOS, PROCEDIMIENTO Y RESULTADO).**

Puedes hacerlo de todas las formas que desees.

### 1. AVERIGUA EL PESO DEL BARRIL

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

**NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO**

### 2. EL DRAGÓN ROJO Y EL DRAGÓN VERDE

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

**NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO**

### 3. LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS

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

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

**NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO**

**4. SANDALIAS Y BOLSOS**

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

**NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO.**



# RAZONAMIENTO ESPACIAL

NOMBRES Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_  
AÑO DE BÁSICA: \_\_\_\_\_  
NOMBRE DE LA ESCUELA: \_\_\_\_\_  
HORA DE INICIO: \_\_\_\_\_ HORA DE FINALIZACIÓN: \_\_\_\_\_  
EDAD: \_\_\_\_\_  
FECHA: \_\_\_\_\_

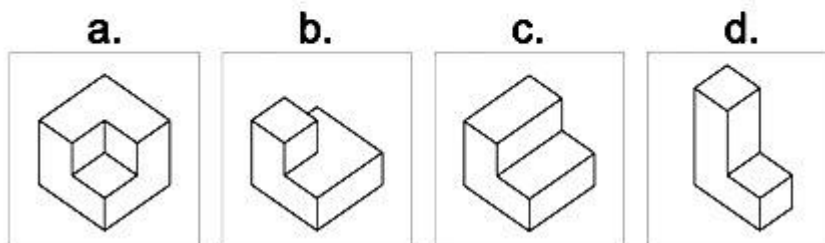
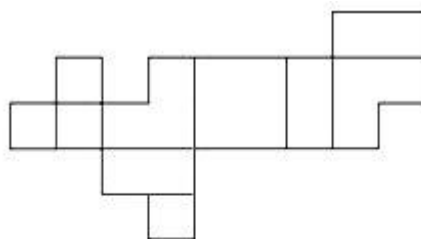
A continuación te presentamos algunos problemas.

**RESUELVE LOS EJERCICIOS E INDICA EL RESULTADO.** Puedes hacerlo de todas las formas que desees.

## ARMAR FIGURAS

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

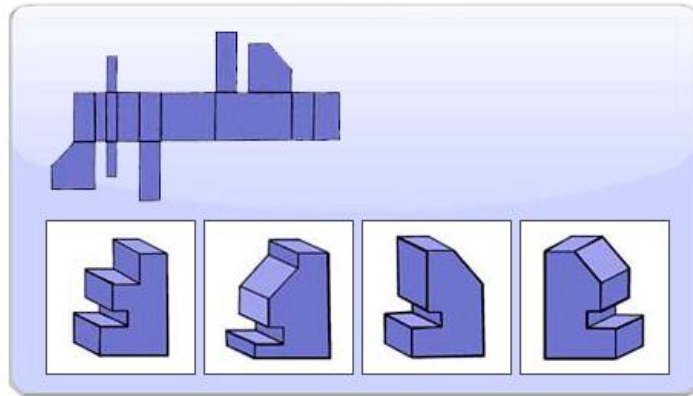
### EJERCICIO UNO



**Recuerda** debes armarlo mentalmente e ir probando con cuales de las figuras armadas coincide la

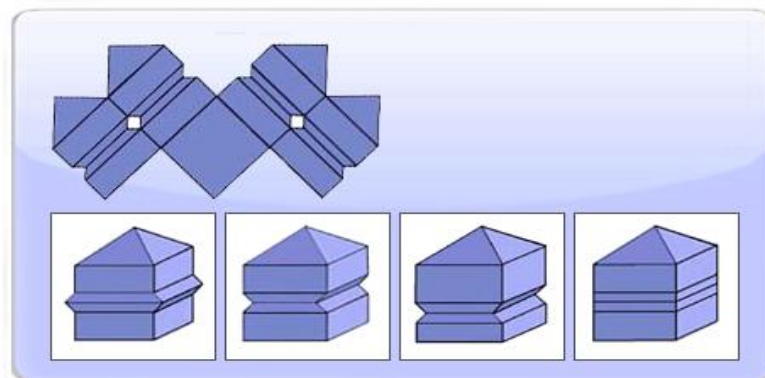
muestra. Identificar y encerrar en un círculo el literal correcto.

### EJERCICIO DOS



- a)                      b)                      c)                      d)

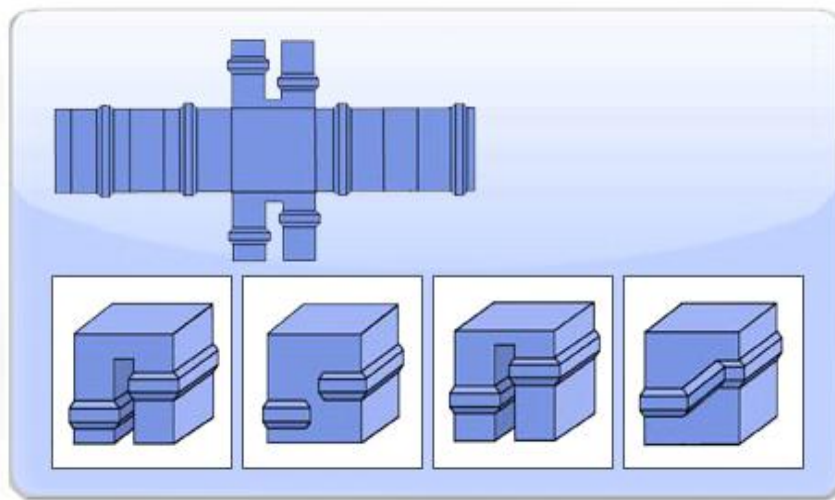
### EJERCICIO TRES



- a)                      b)                      c)                      d)

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

### EJERCICIO CUATRO



a)

b)

c)

d)



**Ficha de observación para la aplicación del  
Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos<sup>1</sup>**

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

**INTRUCCIÓN:** Señale la opción que corresponda:

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

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

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

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

Elaborado por Fernández Amarilis, 2012 (Estudiante de psicología clínica de la Universidad Abierta para adultos

AUPA- Republica dominica).

**Observaciones** **y** **sugerencias** **adicionales:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

<sup>1</sup> La ficha de observación debe ser completada por el evaluador



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA.  
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA.**

**INFORME PSICOPEDAGÓGICO**

NOMBRE: .....

FECHA DE NACIMIENTO: (dd/mm/aa).....

FICHA: .....

EDAD: .....

AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA: .....

FECHAS DE EXAMEN: (dd/mm/aa).....

**OBJETIVO DE LA EVALUACIÓN PSICOLÓGICA:** Identificar las habilidades matemáticas y talento matemático. Estudio realizado con el fin de obtener el título de licenciatura en psicología

**PRUEBAS APLICADAS:**

TEST/CUESTIONARIO	CONSTRUCTO EVALUADO	PUNUTACION MAXIMA
Encuesta sociodemográfica	Factos sociodemográficos de las familias de los niños en estudio	Ninguna
Cuestionario de Screening	Habilidades matemáticas: lógico, numérico y espacial	12 puntos
Cuestionario de resolución de problemas matemáticos	Habilidades matemáticas lógicas, numéricas y espaciales	Revisar criterios de calificación enviado a través del EVA.

**II.- INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS APLICADAS**

**FASE DE SCREENING**

### 1. CUESTIONARIO DE SCREENING

Puntuación global	Puntuación en cada Subprueba		
	Lógico	Numérico	Espacial
Ejemplo: 5/12	Ej: 1/4	Ej: 2/4	Ej2/4

**Conclusión:**

---

---

---

---

### 2. TESTS DE APTITUDES MENTALES PRIMARIAS:

RESULTADO	PERCENTIL
(Escriba el puntaje directo obtenido en el test.	(Escriba el percentil al que corresponde según el baremo correspondiente)

**Conclusión:**

---

---

---

---

### 3. NOMINACIÓN DE PROFESORES

Enumerar las características que puntúa el niño o niña con una valor positivo.

---

---

---

---

**Conclusión:**

---

---

---

---

**FASE DE DIAGNÓSTICO:**

**1. CUESTIONARIO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS**

Puntuación global	Puntuación en cada Subprueba		
	Lógico	Numérico	Espacial
Ejemplo: 5	Ej: 1	Ej: 2	Ej2

**Conclusión:**

---

---

---

---

**III.- OBSERVACIONES CONDUCTUALES** (Escriba las observaciones que realiza durante la evaluación de la conducta del sujeto evaluado, especialmente por ejemplo los relacionados con concentración, ansiedad, estado de ánimo, entre otros)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**IV.- SINTESIS Y CONCLUSIONES:** Se incluyen los posibles diagnósticos en relación a la evaluación realizada, se debe tener en cuenta el objetivo por el que el individuo realizará la evaluación. Debe indicar si el niño o niña fue seleccionado(a) o no en la fase de Screening a la fase de Diagnóstico y que posiblemente tenga un talento matemático, incluya la explicación del desempeño en cada prueba, sobretodo resaltando los resultados de las dimensiones lógica, numérica y espacial evaluadas en el PMA y en el cuestionario de Screening.

Además, indique los resultados obtenidos en la fase de diagnóstico, resaltando si tiene o no un talento matemático y profundizando sus análisis en el desempeño en las dimensiones

lógica, numérico y espacial evaluadas también en el cuestionario de resolución de problemas matemáticos.

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

**V.- RECOMENDACIONES** (Las sugerencias que surgen luego del proceso de evaluación, deben tener coherencia con los resultados obtenidos, y deben guiar los pasos a seguir como pueden ser: realizar un retest, remitir a otro especialista, iniciar algún proceso de intervención, entre otros)

**A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA:**

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

**A LA FAMILIA:**

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

Lugar y fecha: .....

.....

**Firma del egresado de psicología**

.....

**Firma del director de tesis**