Universidad Técnica Particular de Loja

La Universidad Católica de Loja

TITULACIÓN DE LICENCIADO EN PSICOLOGÍA

“Identificación de talento matemático en niños y niñas de 10 A 12 años de edad en escuelas públicas y privada en el sector noroeste de la ciudad de Ibarra provincia de Imbabura durante el año lectivo 2012 - 2013”

Trabajo de fin de titulación

Autor(a): Báez Vinueza, Fanny Patricia

Director(a) del Trabajo de Investigación: Ramírez Zhindón Marina del Roció, Mgs

Centro Universitario Ibarra

2013

Certificación

Mgs

Ramírez Zhindón Marina del Rocío

DIRECTOR(A) DEL TRABAJODE FIN DE TITULACIÓN

C E R T I F I C A

Que el presente trabajo denominado: **"Identificación de talento matemático en niños y niñas de 10 A 12 años de edad en escuelas públicas y privada en el sector noroeste de la ciudad de Ibarra provincia de Imbabura durante el año lectivo 2012 - 2013",** realizado por la profesional en formación: Báez Vinueza Fanny Patricia, cumple con los requisitos establecidos en las normas generales para la graduación de la Universidad Técnica Particular de Loja, tanto en el aspecto de forma como de contenido, por lo cual me permito autorizar su presentación para los fines consiguientes.

Loja Junio del 2013

f)_____

Cédula:

Cesión de Derechos

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

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

f).....

FANNY PATRICIA BAEZ VINUEZA

Cédula: 1705492872

Dedicatoria

Con afecto dedico esta investigación a mis padres Edgar Báez y Fanny Vinueza, a mi Familia y a mis dos amores Juan Daniel y Nicolás quienes han llenado mi vida con su amor incondicional y apoyo constante.

De manera especial a mi madre por su influencia multidimensional quien me enseño los verdaderos valores y a creer en mí misma, lo cual me permitió culminar mi carrera, sentirme realizada y ser útil a la sociedad.

Fanny Patricia Báez Vinueza

Agradecimientos

A Dios

Por ser mi luz; guía y fortaleza en esta hermosa travesía de la vida

Mi familia

Por su amor incondicional

Mi Directora de tesis: Ramírez Zhindon Miriam del Rocío Mgs

Por su apoyo constante

Mis amigas

Lorena, Amparito, Sandra, Rosita, Lucy, Mabel, Paty y Monserrate

Por su amistad y cariño especialmente por su ayuda en la aplicación de las pruebas

Utpl

Por formar profesionales de alta calidad humana y académica

Institución

Por permitirme realizar el trabajo de investigación con gran apertura y respeto por el mismo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INDICE

Certificación …… ii

Acta de cesión de derechos …… iii

Dedicatoria …… v

Agradecimiento …… vi

Índice ……. vii

ABSTRACT…… viii

1. INTRODUCCIÓN…….. 1

2. MARCO TEORICO……... 4

CAPITULO 1 DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE SUPERDOTACIÓN TALENTO

1.1 Definiciones teóricas diferenciales de superación y talento…… 4

1.2 Autores y enfoques que definen la superdotación y talento…….. 5

1.3. Modelos explicativos de la evaluación y diagnósticos de superdotación. 10

1.3.1 Modelo basado en las capacidades……. 11

1.3.2 Modelo basado en componentes cognitivos…….. 11

1.3.3 Modelos basados en componentes socioculturales…….. 12

1.3.4 Modelos basados en el rendimiento…… 12

CAPITULO 2: IDENTIFICACIÓN DE LA ALTAS CAPACIDADES

2.1 Importancia de la evaluación psicopedagógica: evaluación de habilidades y talentos específicos…… 13

2.2 Técnicas utilizadas en proceso de identificación…… 15

2.2.1 Técnicas no formales…… 15

2.2.1.1 El papel de los padres en el proceso de identificación…… 15

2.2.1.2 Los pares en el proceso de identificación…….. 16

2.2.1.3 Los docentes como fuente de identificación…….. 18

2.2.1.4. El sujeto con capacidades o talentos excepcionales como fuente para la identificación de sus propias habilidades …… 19

2.2.2. Técnicas formales…….. 19

2.2.2.1 Test de inteligencia ……. 20

2.2.2.3 Test de aptitudes específica ……. 20

2.2.2.4. Intereses y actitudes…….. 20

2.2.2.5. Evaluación de la personalidad…….. 20

2.2.2.6. Habilidades meta cognitivas……. 21

2.2.2.7. Creatividad …….. 22

2.2.2.8. Evaluación del desarrollo ……. 22

2.2.2.9. Cuestionario de resolución de problemas …… 23

CAPITULO 3: TALENTO MATEMATICO

3.1 Definición y enfoques teóricos de talento matemático 24

3.2 Características de sujetos con talento matemático`……. 25

3.3 Componentes del conocimiento matemáticos …… 26

3.3.1 Componente lógico …….. 27

3.3.2 Componente espacial …….. 27

3.3.3 Componente numérico …….. 28

3.3.4 Otras habilidades …… 29

3.4 Diagnóstico o identificación del talento matemático …….. 31

3.4.1 Pruebas matemáticas para evaluar habilidades…….. 34

3.4.2 Pruebas matemáticas para evaluar conocimientos …….. 34

3.5 Análisis de estudios empíricos en la identificación y tratamiento de los Talentos matemáticos…… 35

3.5.1 Talento matemático e inteligencia …… 35

3.5.2 Talento matemático y resolución de problemas..…….. 36

3.5.3 Talento matemático y creatividad …… 36

3.5.4 Otros …….. 38

3. METODOLOGÍA ……. 38

4.1 Tipo de investigación …… 38

4.2 Objetivos de la investigación…….. 38

4.3 Preguntas de la investigación …….. 39

4.4 Participantes ……. 39

4. 5 Instrumentos……. 40

4.6 Procedimiento …….. 41

4. RESULTADOS OBTENIDOS ……... 57

5. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS …… 58

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES …… 67

7. BIBLIOGRAFIA …… 71

8. ANEXOS …… 74

RESUMEN

Se tomó en consideración este tema debido a que la atención a la diversidad es un objetivo actual de las políticas educativas de distintos países, fomentada por organismos internacionales como la UNESCO Y LA NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) y uno de sus frentes es la atención a los niños con talento matemático.

El objetivo del estudio es identificar Talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad en la Escuela del sector nor-oeste de la ciudad de Ibarra, con la aplicación de instrumentos psicopedagógicos que involucraron a los niños(as) docentes y padres de familia de la Institución.

Se trata de una investigación cuantitativa, no experimental, exploratoria, descriptiva y transeccional (Transversal). Los instrumentos de medida utilizados fueron Cuestionario Sociodemófrafico, Cuestionario de Screening, Cuestionario de Nominación de Profesores, Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos, Test de Aptitudes Mentales (PMA). La muestra investigada es de 60 niños(as) de sexto y sétimo año de básica. En los cuales No se identificó Talento Matemático; sin embargo sobresalieron en razonamiento espacial, luego razonamiento numérico y finalmente en lógico.

1. INTRODUCCIÓN

La Universidad Técnica Particular de Loja modalidad a distancia mediante la Titulación de Psicología otorgó como parte del programa de graduación, el diseño del presente trabajo titulado como Identificación de Talento Matemático en Niños y Niñas de 10 a 12 años en Escuela públicas y privadas a nivel nacional.

El interés por la investigación relacionada con la inteligencia, la superdotación y el talento no son una novedad ya que se han estudiado desde el siglo XX, sin embargo esto no es así en lo relacionado con el Talento matemático que tiene un desarrollo más reciente (Castro, 2008). Tomando en cuenta los estudios realizados en Iberoamérica, Perú, Colombia, Brasil, Chile, Cuba por la OCDE Y UNESCO inciden en la necesidad de atender a la diversidad y al respecto, el National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) en su documento Agenda for Action afirma que los estudiantes más olvidados en términos de alcanzar su desarrollo potencial son los estudiantes con talento en matemáticas, los mismos que deberían ser tomados en cuenta dentro de las necesidades especiales, por ello cada vez más los gobiernos y lo Ministerios de Educación están desarrollando políticas tendientes a atender a la diversidad de talentos

El talento matemático es un pilar fundamental para enfrentar los desafíos científicos-técnicos del naciente milenio; el desarrollo de la biotecnología, la electrónica, procesamiento de la información y otras tecnologías complejas requerirá, sin duda, de los conocimientos matemáticos, así como de competencias cognitivas de alto nivel, como el razonamiento abstracto y la capacidad de resolver problemas, que obviamente los métodos matemáticos contribuirán al desarrollo de estas capacidades.

La habilidad matemática resultante es un recurso valioso para la sociedad, tan necesario para mantener el liderazgo en un mundo tecnológico (NCTM, 1980, P.18)
Diferentes asociaciones y autores han tratado de sintetizar las características fundamentales que presentan los niños superdotados en la infancia. Debemos destacar al respecto la propuesta por la Queensland Association for Gifted and Talented Children Inc. (QAGTC) de Australia con el fin de unificar criterios y servir de base en la intervención psicoeducativa y dotar a los padres de orientaciones precisas. Entre otras características en los niños superdotados se presentan las siguientes:

desarrollo avanzado, interés por el aprendizaje, alto nivel de actividad, precaución y temor, profundizar en los conocimientos, sensibilidad, desarrollo desigual, capacidad precoz para diferenciar entre realidad y fantasía, interés temprano en cuestiones morales y sociales, mayor poder de razonamiento y manipulación, habilidades sociales, individualidad, perfeccionismo.

Muchos padres sospechan de altas capacidades en sus hijos pero no siempre estas se confirman. Hay que diferenciar, tal como hemos señalado anteriormente, entre niños precoces (respecto a su edad cronológica), niños con talento en ciertas áreas (música, dibujo, etc.), niños con altas capacidades y niños con superdotación. Todos estos niños suelen ser despiertos, curiosos, se interesan activamente por su entorno pero son, ante todo, niños con unas necesidades propias de su edad cronológica independientemente de su nivel de inteligencia. Por todo ello se hace necesario recordar que también sus necesidades psicológicas y afectivas deben ser atendidas y la intervención no debe centrarse únicamente en desarrollar su potencial intelectual.

Respecto al hecho diferencial de la superdotación, en las primeras etapas evolutivas, podemos sospecharlas a partir del desarrollo avanzado del bebé tomando como referencia los logros esperados a una determinada edad y su consecución de forma anticipada.

Hay que tener en cuenta que cada niño sigue su propio curso de maduración cognitiva y puede que, en un momento dado, alcance anticipadamente una determinada habilidad en un área concreta pero puede ser más lento en conseguir otras. Lo que sí parece claro es que los niños superdotados exhiben un talento precoz. Así asumen anticipadamente 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 en los que ni siquiera los adultos reparan o mostrar una sensibilidad hacia ciertos temas exagerada por su edad. No obstante, no todo es positivo, ya que al aprender rápido pueden llegar a hacerse pesados y agotar literalmente a padres y maestros ante una avalancha de preguntas incesantes y la necesidad de profundizar en cualquier tema que les llame la atención.

El objetivo general de esta investigación es identificar niños y niñas con talento matemático en las edades comprendidas de 10 a 12 años en la escuela del sector noroeste de la ciudad de Ibarra durante el año lectivo 2012-2013. Los objetivos específicos son: determinar características socio demográficas de las familias a las que pertenece la población de estudio, identificar las habilidades lógicas, numéricas y espaciales en los niños y niñas de 10 a 12 años, mediante información de fuentes diversas (profesores , estudiantes y padres de familia), establecer el nivel de coincidencia de las habilidades lógica, numérica y espacial identificadas desde diferentes fuentes, para seleccionar posibles talentos matemáticos y diagnosticar niños y niñas con talento matemático.

Para poder alcanzar los objetivos planteados se utilizó una metodología caracterizada por ser cuantitativa, no experimental, exploratoria, descriptiva y transaccional (transversal)

La población investigada está constituida por 60 niños y niñas de educación básica, 30 de sexto año de los cuales 15 son niñas y 15 son niños, y 30 de séptimo año igualmente 15 niños y 15 niñas, los cuales pertenecen a la escuela fiscomicional del sector nor-oeste de la cuidad de Ibarra. Los datos de esta investigación fueron recogidos mediante la aplicación de los siguientes instrumentos: Encuesta Socio demográfica, Cuestionario de Screening, PMA, (Test de Aptitudes Mentales Primarias), Cuestionario de Nominación de Profesores, Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos con Fichas de observación e Informes Psicopedagógicos de cada uno de los niños.

En este estudio no se pudo identificar talento matemático en los niños y niñas de 10 a 12 años, pues no cumplieron con los parámetros establecidos por el programa; siendo importante y necesarias la detección y atención de las necesidades educativas de los niños con talento desde la infancia temprana, para poder ayudarles a desarrollar los mismos.

Esta investigación fue muy importante como enriquecedora; ya que aporta información a otras investigaciones y así se podrá obtener óptimos resultados no solo a nivel nacional sino internacional en este tema tan importante y de trascendencia en la actualidad como es la identificación de talentos no solo matemáticos sino en otras aéreas que repercutirá en el mejoramiento del nivel académico tan necesario en nuestro país.

2. MARCO TEORICO

CAPÍTULO I

DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE SUPERDOTACIÓN Y TALENTO

1.1. DEFINICIONES TEÓRICAS DIFERENCIALES DE SUPERDOTACIÓN Y TALENTO

Frecuentemente se emplea de forma indistinta, términos con carácter de sinónimos alrededor del concepto de superdotación. Esta situación produce una gran confusión en lugar de plantear aclaraciones. Por esta razón, se considera oportuno esclarecer la diferencia entre el término superdotación y talento.

1.1.1. Superdotación

La superdotación es una percepción que sirve para designar un alto grado de inteligencia, y revela un adelantado y rápido progreso de labores dentro de un cerebro. Tal perfeccionamiento puede expresarse a través de altos grados de destrezas en cuanto a cognición, creatividad, aptitud académica, intuición e innovación, por ésta razón discernimientos de inteligencia y superdotación están ligados. También se puede mencionar que la superdotación es la inteligencia que posee una persona muy por encima de la media, con buena capacidad creativa y una motivación intrínseca por el aprendizaje. La mayoría de los niños superdotados son precoces, esencialmente en el área del lenguaje y en la relación viso-manual; aunque no se ha percibido una relación directa entre el adelanto y la inteligencia. Por otro lado, los niños superdotados, suelen desarrollar algún tipo de talento si se le da posibilidades para ello. Un niño superdotado puede ser precoz, prodigio y talento, pero no un genio (Benito, 2010).

La superdotación está invariablemente acompañado por el de inteligencia; término que no está establecido y precisado universalmente siendo un componente esencial para que existan altas capacidades en un alumno. La sobredotación es una capacidad

general compuesta de una serie de factores intelectuales significativamente más alto que en el grupo promedio (López, 2006).

1.1.2. Talentoso

El talento es la habilidad acentuada de alguna disciplina específica (las personas superdotadas poseen varios talentos). También se puede añadir que es una capacidad particular, focalizada en un determinado atributo cognitivo o destreza conductual. Es cuando una persona expresa una aptitud muy destacada en una especialidad concreta. El talento es la capacidad de un rendimiento superior en cualquier área de la conducta humana socialmente valiosa. Es la solvencia de un individuo para ejecutar determinado trabajo (Benito & Alonso, 2004). La calificación de talento específico o aptitud académica específica, se refiere a aquellos que destacan en la práctica u obtienen una elevada calificación en los tests de facultades en un área específica (Lorenzo, 2006).

Los niños superdotados como los talentosos son aptos de alcanzar un alto rendimiento y cuentan con aptitudes extraordinarias, sin determinar una notable diferencia entre ellos. Además señala una diferenciación entre superdotados y talentosos, los primeros poseen habilidades generales altas y los segundos habilidades específicas excepcionales en un área (Prieto, 2007).

1.2. AUTORES Y ENFOQUES QUE DEFINEN LA SUPERDOTACIÓN Y TALENTO

Este apartado abarca teorías que definen la superdotación y talento, basadas en procesos evolutivos y cualitativos.

1.2.1. Enfoque Evolutivo

Piaget y Vigotski citados por Benito y Alonso (2004), comentan acerca de los atributos psíquicos, la inteligencia humana y el pensamiento en términos de un desarrollo evolutivo, integrando también varias discrepancias. Alonso y Benito (2004) indican que para Piaget el término evolución tiene una relación biológica, es decir está vinculado con características genéticas. El medio en se desarrolla el individuo aporta

con estímulos, mismos que apresuran o retardan el desarrollo. De esta manera se establece que el crecimiento mental del niño es autónomo, dependiendo a su vez de lineamientos internos característicos, y por tal motivo no obedecen ni a la educación ni a los contextos de instrucción infantil.

Los procesos intelectuales son la consecuencia de la sociedad; son rutina intelectual de las escuelas donde se enseñanza, aplicada por la necesidad de sobrevivir, la justicia, la estética y la ética (Ochoa, 2011). Los procedimientos intelectuales del niño existen en las tramas neuronales y no en las metodologías, esto se refiere a que el desarrollo y la instrucción son técnicas autónomas. El desarrollo a través de una forma continua se adelanta a la enseñanza, y ésta debe armarse sobre aquel. La enseñanza debe valorar las particularidades y cualidades ya adelantadas.

La evolución no solo involucra el desarrollo; sino también cambios de las cualidades que se crean y transforman, pero que también para dar lugar a nuevas cualidades. El perfeccionamiento de técnicas psicológicas primordiales es el producto de un proceso de edificación, donde se halla en principio el mapa de los lazos interpersonales, mismos que están intervenidos por elementos culturales del conjunto social en el que se desenvuelve el ente. VIgotsky indica también que existen dos niveles de desarrollo, el nivel actual y el nivel próximo. La capacidad intelectual, debe medirse en lo que un niño puede asimilar bajo dirección y adecuada metodología (Benito & Alonso, 2004).

Vigotski explica que descuidar a un niño talentoso es más serio que de abandonar a un niño con falencias. Debido a que las posibilidades del desarrollo mental no están vinculadas con la herencia sino en los plazos de inicio, en los métodos y en las condiciones donde se desarrolle el niño. Esto se debe a que, la etapa de crecimiento, maduración y docilidad intelectual hacia situaciones externas; están abarcadas entre los primeros meses y los siete años de edad. Entonces al no ejecutar operaciones imprescindibles éstas aptitudes comienzan a disminuir y paralizarse.

1.2.2. Enfoques Cualitativos

Dentro de los enfoques cualitativos se menciona la Teoría Triárquica de Sternberg, las Inteligencias Múltiples de Gardner y la Inteligencia Emocional de Goleman (Véliz, 2010).

1.2.2.1. Teoría Triárquica de Sternberg

En el desarrollo del concepto de inteligencia, se proyecta la Teoría Triárquica, misma que comprende los aspectos, social (contextual), experiencial e individual (componencial) como categorías fundamentales de esta. Sternberg específica en la su teoría componencial los procesos que subyacen al procesamiento de información y que agrupa en tres tipos: meta componentes, componentes de ejecución y de adquisición. Los meta componentes son procesos directivos de orden superior mediante los cuales se planea, vigila y valora una acción. Los elementos de ejecución son procesos que ejecutan lo planificado por los meta componentes. Los componentes de adquisición son los procesos que se emplean para adquirir información nueva, recordar la ya existente y transferir lo aprendido a otro contexto(Mejía, 2009)**.**

La Teoría Triárquica de la Inteligencia establece una opción a las ideas habituales de la inteligencia humana. Sternberg la denomina Triárquica puesto que encierra tres paradigmas de inteligencias, que expresan la labor cognitiva y los dispositivos de automatización a través de los cuales el sujeto discierna y sistematice la información, para así ajustarse al medio social en el cual actúa. La inteligencia exitosa produce puntos firmes y compensa los frágiles. Concibiendo que el triunfo se obtiene mediante un armonía de destrezas analíticas, creativas y prácticas (Prieto, 2007).

1.2.2.2. Inteligencias Múltiples de Gardner

Howard Gardner creador de la teoría de las Inteligencias Múltiples, especifica que la inteligencia es un cúmulo de facultades que otorgan al sujeto corregir problemas y a la vez, formar productos calificados como trascendentes en un específico contexto cultural. Asimismo fija que las mal citadas pruebas objetivas son un tope para el progreso del intelecto, debiendo realizarse evaluaciones basadas en la práctica (García, 2006).

Gardner supone la presencia de varias inteligencias, quedando limitado el enfoque psicométrico y considera a los test como herramientas insuficientes. También piensa que la idea de la inteligencia como un tema general no es capaz de abordar todas las habilidades y aptitudes que poseen los seres humanos, siendo preciso sustituir el

paradigma sobre la inteligencia. Gardner enuncia que existen pruebas convincentes acerca de la presencia de diversas capacidades intelectuales humanas autónomas, que después las sintetizo como inteligencias humanas. Todavía no se ha instituido a gusto la naturaleza y alcance justos de cada configuración intelectual, ni tampoco se ha determinado la cantidad precisa de inteligencias. Aun es complicado rechazar la certeza de que hay algunas inteligencias que relativamente son independientes entre sí y que los individuos y culturas las pueden adaptar y fusionar en un surtido de maneras adaptativas. Además implanta una lista de las inteligencias, pero hay que destacar que esta no es una lista cerrada, sino que es una teoría dinámica en permanente desarrollo (Padovani, 2000).

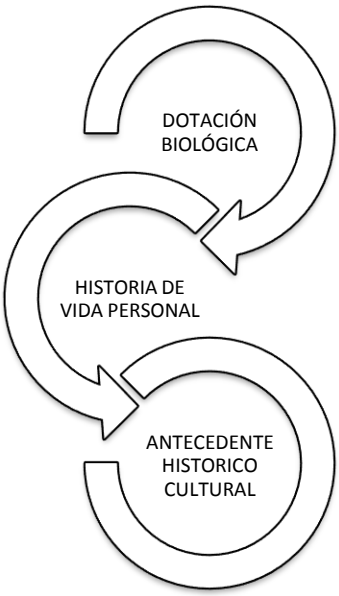
La inteligencia envuelve la destreza necesaria para remediar dificultades o fabricar bienes y servicios, que son de importancia dentro de un marco cultural. Las inteligencias múltiples se enlistas a continuación (Lupiañez, 2007):

- Lingüístico-verbal
- Lógico - matemática
- Musical
- Espacial
- Científico-corporal
- Interpersonal
- Intrapersonal
- Naturalista

Dichas inteligencias se combinan y se aplican de diversas formas e intensidades, pero de una manera personal.

Si se determina a la inteligencia como una capacidad, se deja de lado la perspectiva de que la inteligencia es algo natural, heredado y no alterable. Tratarla como una capacidad da la oportunidad de fortalecerla y desarrollarla, sin omitir el bloque genético (Espinoza, 2007). La genética intelectual con la que se nace, se va incrementando en función del contexto social, la clase de educción impartida, la familia, vivencias de vida, entre otros. Gran parte de las personas tiene la facultad de desarrollar todas las inteligencias, no obstante el que esto ocurra obedece de tres factores importantes (Gráfico 1.1).

Gráfico 1.1. Factores que intervienen en el desarrollo de las inteligencias.



Fuente: Báez P. (2013)

Para que se dé el avance de las inteligencias, debe darse la interacción de estos tres factores. La hipótesis de Gardner proporciona un proyecto alentador para la educación, ya que permite reconocer que los estudiantes tienen inteligencias diferentes. Esas inteligencias se despliegan en función del compás personal, como producto de la interacción entre el factor biológico y los diversos contextos en los que se desenvuelve la persona, siendo uno de estos contextos la institución educativa.

1.2.2.3. Inteligencia Emocional de Goleman

Los psicólogos norteamericanos, Peter Salovey y John Mayer, en 1990 poner en circulación un vocablo cuya notoriedad futura era inaudito; esa expresión es *inteligencia emocional*. Actualmente, es un término popular en los ambientes culturales, académicos o empresariales (Reyes, 2009). Ciertas definiciones de inteligencia emocional enlazan las emociones con la inteligencia expresada a través de agentes cognitivos. A pesar de este hecho, la unión de cognición y emoción no siempre hace correlación a la conceptualización de inteligencia emocional. Se llama inteligencia emocional al conjunto de ciertas características, mismas que son (Sánchez, 2011):

- Capacidad de motivarnos a nosotros mismos.
- Perseverar en el empeño a pesar de las posibles frustraciones.
- Controlar los impulsos.
- Regular nuestros propios estados de ánimo.
- Evitar que la angustia interfiera con nuestras facultades racionales.
- Capacidad de entapizar y confiar en los demás.

La idea, a la que rodea la inteligencia emocional, es la conciencia de uno mismo. El discernimiento de lo que se aprecia en el mismo momento en que las emociones hierven en su interior. La inteligencia emocional trata de dar solución a problemas, entre ellos se encuentra el buscar las respuestas a las emociones que cuando se perciben no son correctas, y a emociones que arrebatan una mente racional.

La expresión, Inteligencia Emocional, trata sobre la capacidad que posee el ser humano de sentir, pensar, examinar y transformar etapas emocionales en uno mismo y en los demás. La inteligencia emocional dirige y equilibra las emociones. Esta inteligencia tiene como precedente, el concepto de Inteligencia Social del psicólogo Edward Thorndike, quien la detalló como la destreza para entender y gobernar a las personas, y actuar inteligentemente en las relaciones humanas (Chávez, 2010). Goleman, quien integra el concepto de inteligencia emocional, mismo concepto que es aceptado por muchos medios de divulgación científica. Instaura la idea central de que, la inteligencia emocional es un ingrediente clave, para una acomodación exitosa en las distintas eventualidades de la vida. Es decir es un conjunto de habilidades que pueden ser experimentadas.

A manera de cierre, se afirma que la inteligencia emocional es la facultad para notar sentimientos propios y ajenos, y la habilidad para aplicarlos. Goleman considera que la inteligencia emocional, se puede constituir alrededor de cinco capacidades: conocer sentimientos propios, manejarlos, reconocerlos y gestionar las relaciones.

1.3. MODELOS EXPLICATIVOS DE LA EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICOS DE SUPERDOTACIÓN / TALENTO

Este capítulo aborda los modelos que existen para medir y diagnosticar la superdotación y talento, entre ellos encontramos el modelo basado en las

capacidades, en componentes cognitivos, en componentes socioculturales y el modelo basado en el rendimiento.

1.3.1. Modelo basado en las capacidades.-

Modelo explicativo que destaca el papel predominante de la inteligencia o las aptitudes en la definición de lo que es la superdotación. Se trata de una orientación metódica y diestra. Éste modelo recalca a la inteligencia como elemento único y estático. Introduce dos factores novedosos: la inteligencia intrapersonal y la inteligencia interpersonal; por otro, el influjo de factores culturales y ambientales para el desarrollo de la inteligencia, entendida ésta como un potencial variable en función de las circunstancias de la vida y de la cultura. Gardner identificó inicialmente 7 tipos de inteligencia y posteriormente introdujo una octava, la inteligencia naturalista. Actualmente, propone introducir otros/as dos nuevos tipos de inteligencias: la inteligencia existencial y la inteligencia pedagógica (Albes, y otros, 2013).

Las teorías de superdotación que se apoyan en las capacidades son las más tradicionales y estables. Se comienza dando una importancia casi exclusiva a la Inteligencia General,alCocienteIntelectual (C.I.), y progresivamente se van considerando otrascapacidades específicas (talentos)ennúmero no preciso. Todas estas capacidades constituyen el potencialde la superdotación. También se señala la última relación entre el potencial y su realización (rendimiento), perosin precisar, sin profundizar en el análisis del mismo. Son los primeros que dieroncontenido preciso al término superdotación y que tienen una orientación metódica y pragmática(Martinez, 2009).

1.3.2. Modelo basado en componentes cognitivos.-

Un modelo es un esquema de algún aspecto del entorno. En psicología cognitiva, las teorías relativas a las técnicas cognitivas se han mostrado normalmente en forma de modelos cognitivos. Se trata de perfiles de los diferentes procesos y piezas que actúan en una actividad psicológica. Los modelos basados en componentes cognitivos, se caracterizan porque, mientras que la investigación tradicional de la inteligencia se orienta hacia el producto, la investigación cognitiva analiza los procesos internos de la

inteligencia descendiendo hasta las operaciones básicas. Centran su interés en los procesos de elaboración de la información (Martínez, 2009).

Muñoz (2002) menciona que, en la psicología del procesamiento de la información, se han utilizado modelos gráficos que toman la forma de diagramas de flujo (como los que utilizan los programadores para representar la secuencia de instrucciones que debe realizar el ordenador). Estos modelos cognitivos presentan las estructuras y elementos que intervienen en el proceso, los procesos y actividades de la información, y el flujo o dirección de la información cuando la mente la procesa. (Muñoz, 2002)

1.3.3. Modelo basado en componentes socioculturales.-

En este modelo el desarrollo y el aprendizaje interactúan entre sí, considerando el aprendizaje como un factor del desarrollo. Asimismo, la obtención de aprendizajes se explica cómo formas de socialización. Imagina al hombre como una obra más social que biológica, donde las funciones superiores son producto del perfeccionamiento cultural e involucran el uso de intermediarios. Esta relación entre desarrollo y aprendizaje que Vigotski resalta y lo conduce a enunciar su teoría de la Zona de Desarrollo Próximo. Esto representa el espacio entre el nivel de desarrollo, definido por la capacidad para solucionar independientemente un problema; y el nivel de desarrollo potencial, determinado por la solución de un problema con la guía de un adulto. La zona de desarrollo potencial se refiere a las funciones que no se han desarrollado completamente en el niño, pero que están por hacerlo (Educar.Chile, 2011). La interacción social es el motor del desarrollo cognitivo.

1.3.4. Modelo basado en el rendimiento.-

El concepto de superdotado basado en el rendimiento demanda la presencia de capacidades relativamente estables en la persona. Estas particularidades son la creatividad y la motivación, que son factores más decisivos que la inteligencia, en el origen de un rendimiento especial. También denota que se ideó un modelo de aclaración de la superdotación en el que interactúan tres características fundamentales, la inteligencia superior a la media, la creatividad elevada y el compromiso o motivación hacia la tarea. Introduce el elemento motivacional, siendo este un aspecto innovador. La creatividad no está constituida únicamente por el

pensamiento opuesto, sino que se muestra a través de un proceso permanente de la información, que depende también de los aspectos evolutivos y sociales del sujeto (Martínez, 2009).

CAPÍTULO II
IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTAS CAPACIDADES

2.1. IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN PSICOPEDAGÓGICA: EVALUACIÓN DE HABILIDADES Y TALENTOS ESPECÍFICOS.

La evaluación psicopedagógica es una concepción que involucra el crear objetivos, recoger información, analizar, interpretar y valorar los datos logrados; para tomar decisiones respecto a los sujetos evaluados. Las decisiones educativas que se tomen, se han de instituir en la institución educativa, junto con un seguimiento del programa educativo. La evaluación psicopedagógica ha pasado por numerosas circunstancias, según el aspecto esencial en el que se centraba (Álvarez, 2010). Esta evaluación ha de proporcionar información relevante para orientar la dirección de los cambios que han de producirse a fin de favorecer el adecuado desarrollo de los alumnos y la mejora de la institución escolar. La evaluación psicopedagógica es un proceso de acopio y análisis de información relevante, relativa a los distintos elementos que intervienen en la enseñanza y aprendizaje, para identificar las necesidades educativas de determinados alumnos o alumnas, que presentan dificultades en su desarrollo personal o desajustes respecto al currículo escolar por diferentes causas y fundamentar las decisiones respecto a la propuesta curricular y el tipo de ayudas que precisan para progresar en el desarrollo de las distintas capacidades (Giné, 2001). Esto ha dado lugar a que se pueda hablar de diversos enfoques, mencionados a continuación (Álvarez, 2010):

Enfoque psicotécnico, es aquella que se desarrolla fundamentalmente a través de test estandarizados y consideró la inteligencia un conjunto de aptitudes. La evaluación tiene un carácter fundamentalmente cuantitativo y se basa sobre una conducta global. El resultado de la evaluación se compara con una medida normalizada o estandarizada para tomar referencias y comparar unos valores con otros. Los instrumentos de evaluación como hemos dicho anteriormente son fundamentalmente los test dirigidos a aptitudes, habilidades, conocimientos, intereses, personalidad y adaptación.

Enfoque conductual, basado en el análisis funcional de la conducta con un claro carácter asociacionista del aprendizaje y la enseñanza. Éste enfoque, a diferencia del anterior, pasa de escribir lo que el sujeto padece a describir lo que el sujeto hace y las condiciones bajo las cuales está sometido. Criticó a la utilización de test estandarizados por los sesgos socioculturales y su falta de validez en una medición correcta. Para este tipo de enfoques la conducta está motivada por el entorno circundante al sujeto y debe ser evaluada en sus contextos naturales y no en situaciones artificiales de laboratorio. Utiliza normalmente instrumentos de observación, escalas, registros, informes y auto informes y entrevistas.

Enfoque de potencial de aprendizaje, es un enfoque con un marcado carácter cognitivistas y constructivista que considera que las deficiencias cognitivas se deben a deficiencias cualitativas y cuantitativas en la instrucción recibida. Éste enfoque le preocupa la respuesta educativa que se le puede dar a un sujeto determinado para que se desarrolle y no trata de establecer un diagnóstico del déficit del alumno. El concepto de desarrollo depende de factores sociales y culturales, y entiende la inteligencia como un repertorio de conductas que puede ser entrenado. Tiene en cuenta factores afectivo, emocionales, familiares, sociales, culturales, etc. normalmente los instrumentos que utiliza están entre test psicológico normalizados y test psicológicos de potencial de aprendizaje, así como técnicas de recogida de datos de carácter observacional.

Enfoque del diagnóstico pedagógico, este enfoque considera la evaluación como un elemento que forma el currículum. El diagnóstico al sujeto se considera una evaluación y una orientación, en un proceso cíclico que retroalimentar a la toma de decisiones. Este tipo de enfoque se entiende como un continuo desde la evaluación curricular más ordinaria hasta la evaluación multidimensional efectuada por especialistas diferentes, al igual que también las necesidades educativas, a las que la valuación se dice, y se extienden a lo largo de un continuo. La finalidad del diagnóstico es determinar la naturaleza de las dificultades, su gravedad y los factores que subyacen para realizar la provisión de ayudas educativas. Los instrumentos que más habitualmente utilizan son los test psicológicos, las pruebas objetivas, las listas de control y las escalas de observación, además de los exámenes tradicionales.

2.2. TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL PROCESO DE IDENTIFICACIÓN

Entre las técnicas de evaluación empleadas en el proceso de identificación de altas capacidades, se encuentran las técnicas no formales y formales, citadas a continuación.

2.2.1. Técnicas no formales

Las denominadas técnicas “no formales” son las que tienen la virtud de reconocer las características culturales e idiosincrásicas de las personas con capacidades o talentos excepcionales, (aunque no se sustentan científicamente desde una vigilancia y coherencia epistémico respecto de los procesos de validez y confiabilidad). Tienen como papel profundizar en los procesos cognitivos, afectivos, altitudinales, actitudinales, así como fortalecer las hipótesis de caracterización iniciales. Entre éstas son importantes aquellas provenientes de diferentes fuentes: padres, profesores, compañeros, incluso del propio sujeto evaluado, quienes aportan información fundamental para la identificación de características de excepcionalidad, al ofrecer una primera descripción de aspectos singulares del estudiante (Ministerio.de.Educación.Nacional, 2006) .

Entre estas técnicas, las actividades lúdicas se consideran una estrategia potente para la caracterización tomando en cuenta que facilitan identificar los procesos de desarrollo, las necesidades e intereses de los niños y los jóvenes con capacidades especiales. Por medio de ellas se logran percibir los procesos de simbolización, libres de influencias academicistas que admiten añadir y manifestar los intereses de la persona con capacidades o talentos excepcionales. Otras técnicas no formales descritas son los auto informes, observación escolar, entrevistas con profesores, padres y familiares; ingreso al grupo cultural con el que se identifica el niño, niña o joven; observación del entorno del niño u observación ecológica (Castaño & Robledo, 2008).

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

Las investigaciones efectuadas en el campo de la identificación de capacidades o talentos excepcionales destacan el papel de los padres como fuente imprescindible de

información, teniendo en cuenta que son ellos los que mejor conocen y detallan el desarrollo de sus hijos. Los instrumentos habitualmente empleados para recoger dicha información son las entrevistas, los cuestionarios y las listas de características o nominaciones. Los formatos que acopian aseveraciones que definen al sujeto con capacidades o talentos excepcionales admiten orientar la observación de los padres hacia aquellos rasgos realmente sensibles a la excepcionalidad. Los padres aportan con información relevante como: primeros aprendizajes, edad en que empezó a hablar, actividades preferidas, contextos en las que se halla más cómodo y entretenido, y relación con los integrantes de la familia. Los padres de familia, a más de proporcionar información esencial, son una fuente de índole emotiva, aspecto que pueden alterar la descripción sobrevalorando e, incluso, infravalorando la destreza de sus hijos. Por este motivo, estos informes deben ser comentados con cautela. Los instrumentos generalmente aplicados para alzar dicha información son las entrevistas, los cuestionarios y las listas de características o nominaciones (Ministerio.de.Educación.Nacional, 2006).

2.2.1.2. Los pares en el proceso de identificación

Los estudios plantean que los pares suelen ser buenos detectores de las altas habilidades de sus compañeros. Aquellas características del sujeto con capacidades o talentos excepcionales que generalmente alteran o pasan inadvertidas tanto a padres como a docentes, son fácilmente detectadas y resaltadas por sus compañeros por considerarlas atrevidas, originales y divertidas nominaciones (Ministerio.de.Educación.Nacional, 2006). Uno de los problemas más importantes a considerar en la información obtenida de esta fuente es la edad de los pares y su madurez para distinguir entre las características reales de sus amigos y aquellas evocadas por el afecto involucrado en la relación. Por esta razón, es dichos instrumentos deben reunir como mínimo las características siguientes:

- Ser sencillos, breves y claros, de manera que los niños puedan y sepan contestar sin cansarse o aburrirse.
- Ser significativos, es decir, que planteen cuestiones que para ellos tienen sentido, porque es lo que hacen cotidianamente.

- Estar adaptados a su edad y a sus características generales, para que de esta manera puedan aportar a un proceso de identificación fácil y correcta.

Estos instrumentos pueden coger ítems directos, que indaguen acerca de características específicas al estudiante, e ítems indirectos que esbocen situaciones hipotéticas o imaginarias de las cuales se extrae la información relevante.

2.2.1.3. Los docentes como fuente de identificación

Los docentes tienen la posibilidad de contribuir con información apreciable acerca del desarrollo, las capacidades y el desempeño de sus estudiantes. La información recolectada de esta fuente está representada por aspectos específicos del aprendizaje académico y su desarrollo físico y social. La mayoría de los investigadores están de acuerdo en estimar como valiosa la información que éstos aportan, teniendo en cuenta que:

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

La falta de información de los docentes sobre las características de la excepcionalidad, les frena para generar actividades que accedan enfatizar altas habilidades en sus estudiantes, dificultando la identificación de capacidades o talentos excepcionales. Por esta razón es indispensable concederles la formación requerida para reconocer conductas y rasgos a observar, así como diseñar actividades que faciliten evidenciar características de excepcionalidad en sus estudiantes. Hay escalas que han sido muy utilizadas para la identificar sujetos con capacidades o talentos excepcionales, como las Escalas de valoración de las características comportamentales de los estudiantes superiores (SCRBSS) de Renzulli. Estas escalas pretenden ser instrumentos sistemáticos que orienten el juicio del docente en el proceso de identificación. Hasta el momento se han desarrollado y validado las siguientes diez escalas en mención para

identificar características de: aprendizaje, motivacionales, de creatividad, de liderazgo, artísticas, musicales, dramáticas, de comunicación: precisión y expresión, y de planificación. Este instrumento se presenta como medida complementaria en el proceso de valoración e identificación de sujetos con capacidades o talentos excepcionales que debe ser utilizada en conjunción con otros criterios (Ministerio.de.Educación.Nacional, 2006).

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

Con este tipo de información se procura valorar actividades y conductas que no se evidencian frente a otras personas o aquellas difícilmente cuantificables, tales como elementos latitudinales y motivacionales. Los auto informes son instrumentos influidos por condiciones cronológicas, teniendo en cuenta que un mayor desarrollo facilita una mejor soltura hacia la valoración de las capacidades y pericias reales propias. Entre ellos se reconoce el valor de las auto nominaciones (expresadas en entrevistas o diarios, entre otros), autovaloraciones personales y autobiografías (Ministerio.de.Educación.Nacional, 2006).

2.2.2. Técnicas formales

Las técnicas formales son aquellas que responden a normas estandarizadas, sustentadas en estudios de validez y confiabilidad. Es importante anotar que no todas las técnicas son aplicables a todos los casos, de tal manera que los resultados obtenidos a través del desarrollo de técnicas formales deben posibilitar cualificar las comprensiones y corroborar hipótesis respecto de las potencialidades y necesidades de las personas con capacidades o talentos excepcionales. Entre ellas encontramos (Castaño & Robledo, 2008):

2.2.2.1. Test de inteligencia

Desde la implementación de los test de inteligencia durante la primera década del siglo pasado, éstos se han utilizado con frecuencia como soporte básico para la toma de decisiones académicas, vocacionales y clínicas respecto de las personas, así como para formar diferencias entre individuos sobre las capacidades mentales. Aunque los

test de inteligencia se destinaron inicialmente a la evaluación de una gran cantidad de funciones, con el objetivo de hacer una estimación del nivel intelectual general del sujeto, se concluyó que los resultados eran bastante limitados en comparación con el campo que pretendían cubrir. La primera reacción de muchas personas frente a la idea de medir la inteligencia ha sido de escepticismo cuando no de hostilidad. Esta herramienta debe ser utilizada por psicólogos como una de las herramientas para la identificación de personas con capacidades excepcionales, específicamente en aquellos casos relacionados con destrezas académicas o sujetos con capacidades excepcionales globales. En el caso de los talentos y la doble excepcionalidad, este tipo de instrumentos no aporta ningún tipo de información valiosa para la identificación. Es importante resaltar que el coeficiente intelectual debe ser considerado siempre como un dato más que aporta a la caracterización de este tipo de excepcionalidad en particular y en ningún caso el único criterio de selección (Ministerio.de.Educación.Nacional, 2006).

2.2.2.3 Test de aptitudes especificas

Los test psicológicos contemporáneos se han caracterizado por utilizar métodos diferenciales para la medida de la aptitud. Durante el período siguiente a la Segunda Guerra Mundial, se ha observado un aumento significativo en el desarrollo y utilización de instrumentos que permiten evidenciar diferentes aspectos de la inteligencia. Son instrumentos que no arrojan una sola medida global, sino un conjunto de puntuaciones de diferentes aptitudes. En general, las baterías de aptitudes múltiples son de escasa utilidad en los grados elementales de la escuela, cuando las aptitudes tienden a estar muy correlacionadas. Solo hasta el nivel de enseñanza media la diferenciación de las aptitudes ha avanzado lo suficiente como para justificar el empleo de este tipo de instrumentos en dicho momento. Los test de aptitudes específicas son un importante instrumento para la detección de talentos excepcionales específicos relacionados con habilidades numéricas, espaciales, verbales, ente otros. En el caso de los talentos tecnológicos y científicos, ofrecen una descripción de algunas de las habilidades requeridas para este tipo de desempeños, ofreciendo una comparación con un grupo de referencia considerado la norma. Dentro de este grupo, los test más reconocidos y utilizados en el país son el Test de Aptitudes Mentales Primarias (PMA), el Test de Aptitudes Diferenciales (DAT), y la Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales (Ministerio.de.Educación.Nacional, 2006)

2.2.2.4 Intereses y actitudes

Las personas con capacidades o talentos excepcionales demuestran niveles elevados de motivación e interés hacia determinado tipo de actividades, que se constituyen como su dominio. Por esta razón, se considera fundamental realizar una indagación profunda y estructurada de sus motivaciones hacia tareas específicas. La información sobre los intereses de una persona o sus preferencias por cierta clase de actividades y objetos puede obtenerse de diversas formas. El método más directo son los intereses expresados, es decir, preguntar a las personas por lo que les interesa. La desventaja de este método consiste en que generalmente las personas poseen poca visión sobre sus intereses. Otros de los métodos utilizados para la identificación de intereses son la observación directa del comportamiento en diferentes situaciones, la deducción de intereses a partir del conocimiento que una persona tiene sobre temáticas específicas y la aplicación de inventarios de intereses. Dentro de esta categoría se reconoce la Prueba de intereses elaborada por la Fundación Internacional de Pedagogía Conceptual, y los Inventarios de intereses de Kuder en sus tres formas: C (Registro de preferencias vocacionales); E (Estudio de intereses generales); y DD (Estudio de intereses ocupacionales). De igual manera, las actitudes que se comprenden como predisposiciones a responder a favor o en contra de cierto objeto, institución o persona, compuestas por aspectos cognoscitivos, afectivos y de desempeño, también pueden ser identificadas. Para ello pueden utilizarse diversas estrategias entre las cuales se resaltan la observación directa, las técnicas proyectivas y los cuestionarios o escalas de actitudes (Ministerio.de.Educación.Nacional, 2006)

2.2.2.5 Evaluación de la personalidad

La personalidad del ser humano puede considerarse como “una combinación de habilidades mentales, intereses, actitudes, temperamento y otras diferencias individuales en pensamientos, sentimientos y comportamiento. Dentro de los instrumentos comúnmente utilizados para la caracterización de la personalidad se reconocen las observaciones, entrevistas, calificaciones, inventarios de personalidad y técnicas proyectivas. Es preciso romper con los estereotipos que asocian la excepcionalidad con síntomas de rareza o enfermedad mental. La persona con capacidades o talentos excepcionales es un sujeto en esencia igual que los demás,

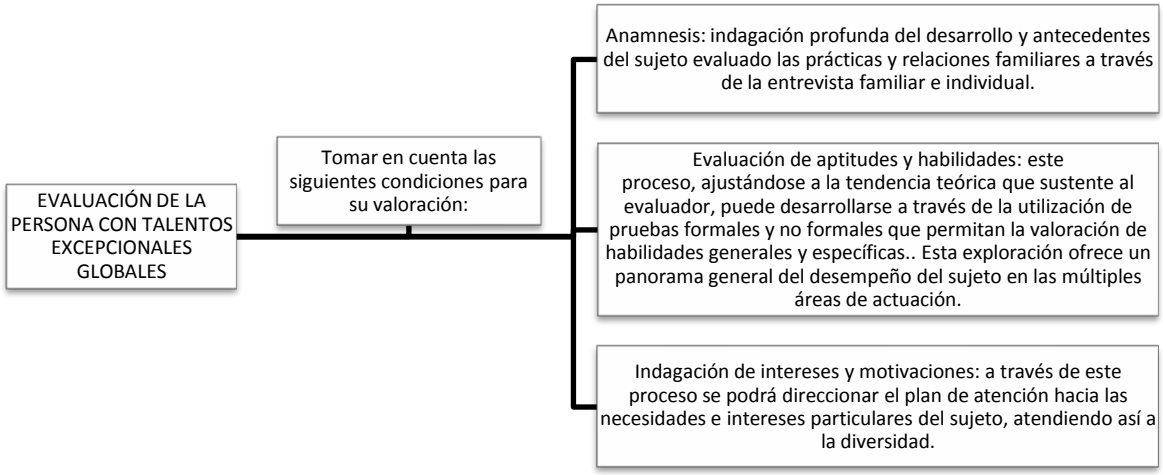
pero es preciso que se descubran y acepten sus capacidades diferentes con el fin de evitar que creen un mundo propio en dónde refugiarse de la incomprensión de los demás. El niño elabora su representación de sí mismo de acuerdo con la imagen reflejada por un entorno; si éste desconoce sus capacidades, pueden resultar inhibiciones intelectuales unidas al sentimiento de que toda expresión de la inteligencia es una fuente de culpabilidad. Es importante para el desarrollo socioemocional de cada niño, y más en el caso de las personas con capacidades o talentos excepcionales, que los educadores y padres se enfrenten a una serie de características bastante frecuentes de forma adecuada(Ministerio.de.Educación.Nacional, 2006).

2.2.2.6 Habilidades meta cognitivas

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

Teniendo en cuenta la capacidad para aprender a través del desarrollo de nuevas estrategias cada vez más eficaces, evidenciando conciencia y control personal sobre el conocimiento que se posee, se considera que las personas con capacidades o talentos excepcionales poseen un mayor desarrollo de habilidades meta cognitivas. En cuanto al desarrollo de pruebas o test de evaluación de procesos cognitivos y meta cognitivos, se considera que existen más bien escasos o restringidos avances. Por el contrario, sí existe metodología evaluadora de la meta comprensión mediante la auto interrogación o heterointerrogación meta cognitiva (Ministerio.de.Educación.Nacional, 2006).

Cuadro 2.1.Evaluación de la persona con talentos excepcionales globales.



Fuente: Báez, P. (2013)

2.2.2.7 Creatividad

El comienzo de la investigación científica en el campo de la creatividad se sitúa en el año 1869 con la obra de Galton. Más de medio siglo después, Guilford incluye el concepto en su modelo de la estructura del intelecto como uno de los cinco procesos intelectuales fundamentales de la mente humana bajo la denominación de Pensamiento Divergente, entendido como la capacidad para hallar relaciones entre aprendizajes antes no relacionadas, y que se dan en la forma de nuevos esbozos mentales, como experiencias, ideas o productos nuevos. Se considera que las aptitudes fundamentales incluidas bajo esta definición son la fluidez, la flexibilidad y la originalidad. Una línea muy semejante fue la seguida por Torrance quien le asigna un mayor peso a la creatividad como aspecto de la personalidad con cierta independencia de la inteligencia. Este autor diseñó un instrumento para evaluar la producción creativa en materiales gráficos y verbales, denominado Torrance Test of Creative Thinking (Ministerio.de.Educación.Nacional, 2006).

2.2.2.8 Evaluación del desarrollo

La precocidad resulta ser una característica universal de la persona con capacidades o talentos excepcionales. Plantea que en el caso de esta población, los niños y niñas

comienzan a desarrollar alguna competencia específica en etapas anteriores y niveles superiores al promedio. Además estas personas progresan más rápido que sus compañeros en este dominio porque el aprendizaje en esa área específica deviene fácilmente en ellos. Tomando en cuenta como indicador de excepcionalidad la precocidad en una o varias niveles del desarrollo, se considera oportuno el uso de instrumentos para la valoración del desarrollo, tales como: las Escalas de Gessell, el Hibomol y la Guía Portage de Educación Preescolar (Ministerio.de.Educación.Nacional, 2006).

2.2.2.9 Cuestionario de resolución de problemas

Las pruebas de desempeño o ejecución evalúan el rendimiento de los individuos. La mayoría son baterías de preguntas que engloban varios contenidos escolares que permiten caracterizar el nivel de conocimiento, habilidad o logro en un área de desempeño. Dentro de este tipo de test se topan aquellos que incluyen los campos del currículo escolar. Este tipo de pruebas son utilizadas generalmente por los docentes en el aula para la valoración de conocimientos específicos en cada una de las áreas académicas. Aportan información acerca del nivel de información y habilidades desarrolladas en el ámbito escolar, ofreciendo información específica acerca del nivel de dominio de los estudiantes. Esta información posibilita resaltar el desempeño de cada sujeto en áreas del currículo específicas y, por lo tanto, se recomiendan como complemento para la caracterización de su excepcionalidad, especialmente en aquellas relacionadas con áreas académicas como matemáticas, lenguaje, ciencias naturales o sociales (Ministerio.de.Educación.Nacional, 2006).

CAPÍTULO III
TALENTO MATEMÁTICO

3.1. DEFINICIÓN Y ENFOQUES TEÓRICOS DE TALENTO MATEMÁTICO

El talento matemático ha sido definido en términos de superioridad en procesos matemáticos. En una síntesis de la literatura sobre talento y pensamiento matemático, en esta superioridad determinados procesos como la abstracción, generalización y discernimiento de estructuras matemáticas; el descubrimiento de manera independiente de principios matemáticos; el control de los datos; el pensamiento analógico y heurístico (en la toma de decisiones en situaciones de resolución de problemas); el invertir operaciones matemáticas; la visualización de los problemas o relaciones; el distinguir entre principios teóricos y empíricos y el aprecio de las pruebas matemáticas. Se buscan alumnos con talento matemático entre los estudiantes que tienen excelentes resultadosacadémicos, entre los que destacan en las competiciones científicas regionales y entre los que sus profesores avalan alguna de las habilidades descritas anteriormente (Hernández, 2009).

Un posible enfoque para la atención de estos alumnos es determinar aquellas características factibles de mejorar y relevantes en su desarrollo matemático y diseñar estrategias educativas que las potencien. Una actuación que persigue esta intencionalidad es el enriquecimiento curricular, que consiste en enseñar nuevos contenidos que no estén cubiertos en el currículo oficial o trabajarlosen un nivel de mayor profundidad, tratando los temas con un nivel mayor de abstracción y complejidad. Esta forma de intervención permite trabajar tanto individualmente como en diversas situaciones de agrupamientos y se adapta adecuadamente a grupos se estudiantes que pueden convertirse en ejemplos de caso

3.2. CARACTERÍSTICAS DE SUJETOS CON TALENTO MATEMÁTICO

Los alumnos con talento poseen unas habilidades sobresalientes, en virtud de las cuales son capaces de un alto rendimiento. En el ámbito específico del talento matemático, a pesar de la variedad de términos encontrada, se señalan diferentes aspectos que están relacionados y no difieren esencialmente, recogiendo listados de características idóneas para afrontar tareas matemáticas.

Características del talento matemático		
Greenes (1981)	Miller (1990)	Freiman (2006)
Formulación espontánea de problemas		Pregunta espontáneamente cuestiones que van más allá de las tareas matemáticas que se le plantean
Flexibilidad en la manipulación de datos	Gran capacidad para pensar y trabajar con problemas matemáticos de una forma flexible y creativa	Cambia fácilmente de una estrategia a otra, de una estructura a otra
Habilidad para la organización de datos	Rapidez para aprender, entender y aplicar las ideas matemáticas	Localiza la clave de los problemas Busca patrones y relaciones, construye nexos, lazos y estructuras matemáticas Mantiene bajo control los problemas y su resolución Presta atención a los detalles
Agilidad mental para el flujo de ideas (pensamiento divergente)		Produce ideas originales, valiosas y extensas. Desarrolla estrategias eficientes.
Originalidad de interpretación		Piensa de modo crítico
Habilidad para transferir ideas	Especial destreza para transferir los conocimientos adquiridos a nuevas situaciones matemáticas	
Habilidad para generalizar	Habilidad especial para trabajar de forma abstracta y ver relaciones entre objetos matemáticos	
	Entusiasmo inusual y una gran curiosidad sobre la información numérica	Persiste en la consecución de los objetivos que se propone

Tabla 3.1. Relación entre las características del talento matemático expuestas por Greenes (1981), Miller (1990) y Freiman (2006)

El alumno con talento matemático es aquel que pregunta espontáneamente cuestiones que van más allá de las tareas matemáticas que se le plantean, busca patrones y relaciones, construye nexos, lazos y estructuras matemáticas, localiza la clave de los problemas, produce ideas originales, valiosas y extensas, mantiene bajo control los problemas y su resolución, presta atención a los detalles, desarrolla estrategias eficientes, cambia fácilmente de una estrategia a otra, de una estructura a otra, piensa

de modo crítico y persiste en la consecución de los objetivos que se propone. En la tabla 3.1, se relaciona una posible interrelación entre las características de la aptitud matemática que proponen los autores citados.

3.3. COMPONENTES DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

Con la intención de acercar las capacidades potenciales hacia capacidades realizadas e interesados en analizar habilidades matemáticas concretas, hemos elegido el término talento matemático en el sentido que define Passow, para referirnos a los alumnos que han demostrado unas aptitudes específicas en el área de matemáticas. Referenciando el informe Marland de 1972, Passow (1993) reconoce que los niños dotados y talentosos son aquellos que poseen:

- Habilidad intelectual general.
- Aptitudes académicas específicas.
- Pensamiento creativo o productivo.
- Habilidad de liderazgo.
- Artes visuales e interpretativas.
- Habilidades psicomotoras.

Adicionalmente, existen componentes del conocimiento matemático (lógico, espacial, numérico, entre otras), que se explican a continuación.

3.3.1. Componente lógico

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

Las diferencias o semejanzas entre los objetos sólo existen en las mentes de aquellos que puedan crearlas. Por tanto, el conocimiento lógico-matemático presenta tres características básicas: en primer lugar, no es directamente enseñable porque está construido a partir de las relaciones que el propio sujeto ha creado entre los objetos,

en donde cada relación sirve de base para la siguiente relación; en segundo lugar, se desarrolla en la medida en que el niño interactúa con el medio ambiente; y en tercer lugar, se construye una vez y nunca se olvida.

El componente lógico-matemático está consolidado por distintas nociones que se desprenden según el tipo de relación que se establece entre los objetos. Estas nociones o componentes son: *Autorregulación, Concepto de Número, Comparación, Asumiendo Roles, Clasificación, Secuencia y Patrón, y Distinción de Símbolos*. Cada uno de estos componentes desarrollan en el niño determinadas funciones cognitivas que van a derivar en la adquisición de conceptos básicos para la escolarización. Por tanto, el presente capítulo consiste en la revisión teórica de cada uno de estos componentes, descripción de la adquisición de cada una de estas nociones y de las funciones cognitivas que se ejercitan.

3.3.2. Componente espacial

La noción de Componente Espacial se comprende, en un principio, en función de la construcción de los objetos: sólo el grado de objetivación que el niño atribuye a las cosas permite ver el grado de exterioridad que puede conceder al espacio. Para el niño en edad preescolar, el espacio parece una colección de “espacios separados”, cada uno concentrado en una actividad (Piaget, 1975). Con el tiempo el infante aprende que existe un espacio único y objetivo, dentro del cual están contenidas las interrelaciones de los objetos, e incluso, del mismo sujeto (Flavell, 1989). Durante la etapa preescolar (de 3 a 7 años), la concepción del espacio está estrechamente ligada a la acción. Sin embargo, el niño puede ver una cosa en relación con otra y es capaz de observar la proximidad, la separación, el orden y el contorno en los objetos (Copeland, 1979).

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

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

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

- Siguiendo un orden.
- Conociendo las referencias espaciales.
- Tomando nuevas perspectivas.
- Comprendiendo las referencias espaciales.
- Tomando posiciones.
- Relatando experiencias pasadas y futuras.
- Coordinando tiempo y espacio.

Las funciones cognitivas anteriormente descritas orientan y guían la comprensión en el niño de aquellos procesos necesarios para adquirir la noción de tiempo y contribuyen en el desarrollo del sujeto en este aspecto.

3.3.3. Componente numérico

La expresión “sentido numérico” es relativamente nueva en educación matemática, siendo difícil de definir de manera precisa, entre otras razones porque se hace un uso del término “sentido” poco habitual. Existe una lista de 30 rasgos característicos del sentido numérico, incluyendo el uso de dicha noción en los estudios tanto de cognición como de educación matemática (Berch, 2005).

En términos generales se refiere a varias capacidades importantes de los sujetos, “incluyendo cálculo mental flexible, estimación numérica y razonamiento cuantitativo” (Greeno, 1991, p. 170). El *National Council of Teachers of Mathematics* (1989) identificó cinco componentes que caracterizan el sentido numérico: significado del número, relaciones numéricas, tamaño de los números, operaciones con los números y referentes para los números y cantidades. El logro de un “buen sentido numérico”

implica la adquisición de destrezas relacionadas con el cálculo mental, estimación del tamaño relativo de los números y del resultado de operaciones con los números, reconocimiento de las relaciones parte-todo, conceptos de valor posicional y resolución de problemas.

El sentido numérico se refiere, por tanto, a la comprensión general que tiene una persona sobre los números y operaciones junto con la capacidad para usar esta comprensión de manera flexible para emitir juicios matemáticos y desarrollar estrategias útiles para resolver problemas complejos. Implica, por tanto, la posesión de una competencia que se desarrolla gradualmente.

Vemos que la expresión “sentido numérico” se usa principalmente en los primeros niveles escolares como orientación curricular para favorecer el cambio hacia una matemática contextualizada y útil, aunque ciertamente no se debe restringir a la educación primaria. El desarrollo de esta orientación ha generado un área de investigación activa, orientada a crear y evaluar estrategias de enseñanza para desarrollar el sentido numérico.

3.3.4. Otras habilidades

3.3.4.1. Asumir roles

La representación como operación cognitiva abarca dimensiones físicas, psicológicas y sociales. En su dimensión física la percepción depende de la propia perspectiva del individuo, como por ejemplo: cuando se mira una flor se ven cosas diferentes si se sitúa en lados opuestos. En su dimensión psicológica, la percepción depende de la actitud y de las creencias, incluso el aprendizaje puede depender de los sentimientos personales y de las experiencias anteriores. En su dimensión social, es necesario conocer especialmente la perspectiva de otra persona y ponerse en su lugar.

Esta unidad está diseñada para enseñar a los niños que lo observado depende la posición de lo que se esté mirando, y por ello que las personas tienen distintos puntos de vista o perspectivas; lo que se ve, se siente o se piensa no necesariamente coincide con lo que las otras personas ven, piensan y sienten. Por consiguiente, esta unidad plantea los siguientes objetivos:

1. Que los niños conozcan la importancia de examinar situaciones y problemas desde diferentes puntos de vista.
2. Que los niños consideren los sentimientos y puntos de vista de otras personas.
3. Que los niños sean capaces de ajustar su propia conducta para considerar diferentes puntos de vista.

Ahora bien, que el niño en edad preescolar asuma roles o utilice la empatía en diferentes situaciones, está muy relacionado con el egocentrismo, característica del pensamiento del niño descrita por Piaget. Para el autor, el niño muestra reiteradamente una relativa incapacidad para tomar la perspectiva del otro. Sin embargo, el trabajar con el niño actividades consistentes en relación con observar distintos puntos de vista y partiendo además de material concreto a abstracto, permite desarrollar la capacidad de adaptar una conducta para cavilar distintas perspectivas (Haywood, 1992).

Por tanto, la capacidad del niño para entender las diferentes posiciones espaciales le permitirá satisfacer la necesidad de tomar decisiones acertadas acerca de su propia conducta. Le permitirá entender cómo ésta afecta a las demás personas que le rodean, durante el proceso de interacción social, creando un clima de confianza y respeto mutuo entre sus compañeros y él.

En un inicio, la referencia espacial con objetos lo desliga de su propio ser, enfocando su atención a los objetos y reflexionando al mismo tiempo (sobre si es posible que una cosa sea vista de modo diferente de como él la ve). Posteriormente, se van complejizando las experiencias. El paso al ámbito psicológico y social permite diferenciar a otro nivel más personal los sentimientos (cómo expresarlos correctamente para ser comprendido). El niño forma así su propio criterio para la resolución de problemas, asumiendo su propia postura con madurez e incluyendo la toma de conciencia de sus sentimientos y la de los demás.
Las funciones cognitivas que se ocupan en esta unidad son:

a. Comparando.
b. Mirando cuidadosamente con precisión y exactitud.
c. Conociendo las referencias espaciales.

d. Tomando nuevas perspectivas.
e. Clasificando.
f. Comprendiendo las referencias espaciales.
g. Explorando sistemáticamente.
h. Tomando decisiones.
i. Comprendiendo el punto de vista de otras personas.
j. Tomando posiciones.
k. Haciendo hipótesis.
l. Atendiendo indicaciones relevantes.

Como se puede deducir por esta lista de funciones cognitivas, en primer lugar, el niño aprende a considerar los puntos de vista de otras personas utilizando experiencias concretas; en segundo lugar, pasa a considerar las perspectivas de los otros atendiendo a pistas que revelan cómo otras personas pueden sentir o pensar de modo distinto; y en tercer lugar, utiliza varias actividades incluidas al asumir roles (role-playing). Finalmente el sujeto aprende a considerar cómo los sentimientos de los otros pueden cambiar su conducta.

3.4. DIAGNOSTICO O IDENTIFICACIÓN DEL TALENTO MATEMÁTICO

Aunque la mayoría de investigaciones se centran en la intervención, se señala algunos aspectos relativos a la identificación y evaluación que pueden condicionarla, ya que, los modelos de identificación no deben perseguir únicamente la categorización de un sujeto como talento, sino saber en qué forma y en qué grado lo es, a fin de establecer medidas de actuación que permitan su desarrollo (Rodríguez, 2004).

Los instrumentos utilizados para la evaluación e identificación se basan tanto en pruebas subjetivas como objetivas. De modo subjetivo, se utilizan informes realizados por personas del entorno del alumno: (profesores, padres, nominaciones de los compañeros, auto informes, etc.), aunque en estasestimaciones de la inteligencia general y de las inteligencias múltiples existen diferencias culturales claras y consistentes (Neto, Furnham, Conceição, 2009). En cuanto a las pruebas objetivashay multiplicidad de test: de inteligencia general (Stanford-Binet, Wechler, Raven), de aptitudes específicas (BADyG), pruebas de rendimiento basadas en el currículum, de creatividad (Torrance), de personalidad (EPQ-J), etc. La utilización de test es un

elemento común en los diferentes modelos teóricos de identificación del talento: en el de Renzulli (1986) se tienen en cuenta los resultados de test de CI, en el de las inteligencias múltiples de Gardner se utilizan test con actividades diarias de clase, en el modelo triárquico se evalúan tres subcategorías cognitivas (componencial, experiencial y contextual) y en el SMPY de Stanley de la Universidad John Hopkins se utiliza la puntuación en un test estandarizado (Sternberg, 1986).

En este sentido se proponen cinco pasos para la identificación de alumnos con talento: recogida de información en la escuela (test de habilidades, resultados en test matemáticos, observaciones de los estudiantes y profesores, entrevistas), colaboración con padres y compañeros (entrevistas), análisis de los resultados En este sentido se proponen cinco pasos para la identificación de alumnos con anteriores, análisis de los resultados tras cursos de enriquecimiento matemático (mediante test matemáticos) y elaboración de informes.

Se destaca que en este modo de identificación se incluye un proceso de intervención mediante un curso de enriquecimiento matemático, por lo que no se limita a diagnosticar una serie de características evaluadas mediante test para habilidades naturales o test matemáticos específicos. Se considera que este momento de intervención puede ser adecuado para reconocer y desarrollar al máximo estas cualidades, convirtiéndose el tratamiento en un paso estrechamente relacionado con la identificación.

3.4.1. Pruebas matemáticas para evaluar habilidades

La competencia matemática, consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral.

El proceso *interpretar* utilizado en la definición de competencia matemática se centra en las habilidades de los individuos para reflexionar sobre soluciones matemáticas, resultados o conclusiones e interpretarlos en el contexto de problemas auténticos.

Esto implica la decodificación de soluciones matemáticas o volver a razonar en el contexto del problema y determinar si los resultados son razonables y plausibles en él. En ocasiones implica también construir y comunicar explicaciones y argumentos en el contexto del problema, lo que se refleja tanto en el proceso de modelización como en sus resultados. Específicamente, este proceso de interpretar, aplicar y evaluar resultados matemáticos incluye actividades como (Administración.Nacional.de.Educación.Pública, 2011):

- Evaluar la pertinencia de una solución matemática en el contexto de un problema auténtico.
- Comprender cómo el mundo real impacta en resultados de un procedimiento matemático con el fin de hacer juicios contextualizados sobre cómo los resultados deberían ajustarse o aplicarse.
- Reflexionar sobre los argumentos matemáticos, explicar y justificar resultados, en términos del contexto de un problema.
- Comunicar los pasos seguidos para encontrar una solución y su significado, tomando en consideración el contexto del problema,
- Entender el alcance y los límites de conceptos y soluciones matemáticas.
- Criticar e identificar los límites del modelo utilizado para resolver un problema.

El ítem de PISA, Basura, corresponde claramente a la capacidad de interpretar, aplicar y evaluar resultados matemáticos. El objetivo de este ítem es evaluar la eficacia de un gráfico de barras para representar datos sobre tiempo de descomposición de algunos tipos de residuos. El ítem implica razonamiento acerca de los datos presentados, pensar matemáticamente acerca de la relación entre los datos y su representación y finalmente evaluar el resultado. El joven debe reconocer que esos datos serían difíciles de presentar en forma eficaz en un gráfico de barras y proporcionar una razón de por qué esa visualización es inadecuada para mostrarlos.

3.4.2. Pruebas matemáticas para evaluar conocimientos

En la identificación de los contextos que pueden ser relevantes, es importante tener en cuenta que un propósito del estudio es medir el uso de conocimientos de contenido matemático y la puesta en marcha de procesos y capacidades que los estudiantes han tenido oportunidad de desarrollar a los 15 años. Los contextos de los ítems de

evaluación, por lo tanto, son seleccionados en función de la relación con los intereses de los estudiantes y sus vidas y con las exigencias que les corresponderá al ingresar a la sociedad como ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos. Los centros nacionales de cada uno de los países participantes en la evaluación tienen como uno de sus cometidos reflexionar y juzgar sobre el grado de importancia y de adecuación para la evaluación de estos contextos (Administración.Nacional.de.Educación.Pública, 2011).

3.5. ANÁLISIS DE ESTUDIOS EMPÍRICOS EN LA IDENTIFICACIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS TALENTOS MATEMÁTICOS

Este apartado abarca un análisis de estudios empíricos, en la identificación y tratamiento de los talentos matemáticos.

3.5.1. Talento matemático e inteligencia

Diferentes organizaciones involucradas en la educación han reclamado la importancia de atender a los niños con talento. La diversidad de términos para referirse a estos alumnos: superdotados, de altas capacidades, talentosos, encontrándose más de cien definiciones de superdotación y sus sinónimos. Interesados en analizar habilidades matemáticas concretas, se ha elegido el término talento matemático, para referirse a los alumnos que han demostrado unas aptitudes específicas en el área de matemáticas. El enriquecimiento curricular como una estrategia educativa para dar respuesta al tratamiento de estos alumnos. Este enriquecimiento curricular consiste en enseñar nuevoscontenidos que no estén cubiertos en el currículo oficial o trabajar en un nivel de mayor profundidad, tratando los temas con un nivel mayor de abstracción y complejidad (Ramírez, Flores, & Castro, 2010).

La inteligencia es la capacidad de asimilar, guardar, elaborar información y utilizarla para solucionar inconvenientes, cosa que también son capaces de hacer los animales e incluso los ordenadores. Pero el ser humano va más allá, desarrollando una capacidad de iniciar, dirigir y controlar nuestras operaciones mentales y todas las actividades que manejan información. Aprendemos, reconocemos, relacionamos, mantenemos el equilibrio y muchas cosas más sin saber cómo lo hacemos. Pero tenemos además la capacidad de integrar estas actividades mentales y de hacerlas

voluntarias, en definitiva de controlarlas, como ocurre con nuestra atención o con el aprendizaje, que deja de ser automático como en los animales para focalizarlo hacia determinados objetivos deseados.

3.5.2. Talento matemático y resolución de problemas

Los estudiantes con talento presentan características que los diferencian del resto de sus compañeros. Algunos estudiantes aprenden más rápido y presentan mayor profundidad y extensión en el aprendizaje. Algunos autores destacan características particulares en este tipo de estudiantes como su rápido ritmo de aprendizaje, excelente memoria y excepcionales capacidades verbales y de razonamiento, su gran poder de abstracción y estar dispuestos a asumir riesgos en la exploración de nuevas ideas (Espinoza J. , 2011).

La resolución de problemas es un proceso de ataque, acepta el desafío, formular preguntas, clarificar el objetivo, definir y ejecutar el plan de acción y evaluar lasolución. En la resolución de problemas podemos servirnos de modelos o guías que nos faciliten el camino que debemos recorrer a lo largo de todo el proceso de resolución. La finalidad de éste modelo consiste en adquirir unos cuantos hábitos mentales que capaciten para un manejo eficaz de los problemas (Viar, 2007).

3.5.3. Talento matemático y creatividad

El talento es la interacción entre tres grupos básicos de rasgos humanos: capacidad por encima de la media, fuertes niveles de compromiso con la tarea y fuertes niveles de creatividad. La creatividad es la capacidad de pensamiento divergente que favorece la búsqueda de soluciones o alternativas diferentes ante la presentación de un problema. Los sujetos con un alto nivel de creatividad son aquellos que presentan una capacidad de inventiva elevada, ideas nuevas y originales. Hay que destacar que la creatividad como ingrediente esencial de la alta habilidad ha sido estudiada por diferentes autores cuyos trabajos destacan las producciones novedosas y originales de estos alumnos (Bermejo, y otros, 2009).

A nivel general, la creatividad se entiende como la capacidad para engendrar algo nuevo, ya sea un producto o una técnica, o una forma de enfocar la realidad. En este

sentido, las personas creativas tienen la capacidad para pensar en algo nuevo que la gente considera de interés, pero sólo unas pocas personas lo hacen de forma diferente y original. Suelen tener ideas que rompen con las tradicionales y estereotipadas, e incluso con los modos generalizados de pensar y actuar. A pesar de las dificultades en encontrar una definición de la misma, la mayoría de los autores ratifican que la creatividad implica el logro o resultado de un producto original y útil.

3.-METODOLOGIA

El diseño de esta tesis corresponde al programa de graduación tipo Puzzle de la Titulación de Psicología de la Universidad Técnica Particular de Loja ”Identificación de Talento Matemático en niños y niñas de 10 a12 años de edad en Escuelas públicas y privada a nivel nacional, durante el año lectivo 2012-2013 “(Ontaneda, M.; Vivanco, M. 2013)

3.6. TIPO DE INVESTIGACION

El diseño de investigación constituye el “Plan o estrategia que se desarrolla para obtener información que se requiere en una investigación” (Hernández. 2006) el diseño debe responder a las preguntas de investigación.
Mediante la investigación podemos conocer si existe talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad en las escuelas públicas y privadas a nivel nacional de acuerdo a las sub escalas: Lógico, numérico y espacial.
Esta investigación posee las siguientes características:

- **Es no experimental**: Se realiza sin la manipulación deliberada de variables y se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos.
- **Es cuantitativa**: Se analizará la información numérica de los instrumentos evaluados.
- **Es descriptivo**: Se selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta información sobre cada una de ellas, para asi describir lo que se investiga
- **Es transversal**: Se busca analizar cuál es el nivel o estado de una o diversas variables en un momento dado, es decir en un mismo tiempo, sin esperar que haya un cambio o evolución.

4.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

4.2.1 GENERALES

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

4.2.2 ESPECIFICOS

- Determinar característica socio demográficas de las familias a la que pertenece la población de estudio.

- Identificar las habilidades lógicas, numéricas y espaciales en los niños y niñas de 10 a 12 años mediante información de fuente diversas (profesores, estudiantes y padres de familia).

- Establecer niveles de coincidencia de las habilidades lógica, numérica, y espacial identificadas de diferentes fuentes, para seleccionar posibles talentos.

- Diagnosticar niños y niñas con talento matemáticos.

4.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACION

Las preguntas planteadas dentro de la investigación son:

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

4.4 PARTICIPANTES

La investigación se realizó en la escuela fiscomisional mixta del sector noroeste de la cuidad de Ibarra, contando con el apoyo de toda su comunidad.

En esta investigación participaron 60 niños y niñas de educación básica clasificados en 15 niños y 15 niñas de Sexto año “B” y 15 niños y 15 niñas de Séptimo año “A’

Además participaron los docentes de matemáticas y los padres, madres o representantes de los niños de estudio de la Escuela.

4.5. CRITERIOS DE EXCLUSION

Para la investigación se tomó en cuenta los siguientes criterios de exclusión de la población de estudio niño de sexto y séptimo año de básica:

1.- Niños y niñas mayores de doce años y menores de diez años de edad
2.-Niños y niñas que estén recién llegados de otro país
3.-Niños y niñas que no sean hispanoparlantes
4.- Profesores de matemáticas que imparten clases a los niños investigados
(otras materias)
5.- Padres, madres de familia o representantes de los niños(as) investigada (Analfabetismo)

4.6 . INSTRUMENTOS

Los instrumentos que se utilizaron en la recolección de datos han sido seleccionados con la finalidad de cumplir con los objetivos planificados en esta investigación los cuales **a** detallamos a continuación y deben ser aplicados en el orden que se presentana continuación:

4.5.1 Contextualización socio demográfica

- **Encuesta socio demográfica**

Es un cuestionario ad doc. diseñado para esta investigación que tiene por finalidad recolectar información sobre aspectos económicos, demográficos, sociales y familiares. Permite comprender el contexto social y familiar en el cual se desenvuelven los niños y niñas encuestados. Este instrumento no es calificado. Estos datos son edad, estado civil, año de educación básica de la población investigada, nivel de educación de los padres, ingreso económico de la familia, ocupación laboral, estabilidad laboral, seguro de salud, tipo de familia y estilo de educación de los padres, madres o representantes que serán de utilidad en esta investigación.

4.5.2 Fase de Screening

El cuestionario es uno de los instrumentos que más se utiliza en la investigación social. De hecho Hernández & otros (2006), expresan que “consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir.

- **Cuestionario de Screening**

Es un instrumento aplicado a toda la población de forma colectiva, utilizado para medir e identificar de forma general los aspectos básicos para considerar a un alumno con posible talento matemático. El instrumento plantea doce ítems relacionados con los componentes: lógico, espacial y numérico.

- **Test de aptitudes mentales (PMA)**

Es un instrumento de aplicación individual y colectiva, cuenta con un manual, cuadernillo y hoja de respuesta auto corregible. Consta de cinco pruebas que detectan aisladamente estos factores, pero para nuestra investigación solo mediremos tres; razonamiento lógico, razonamiento espacial y razonamiento numérico.

- **Cuestionario de nominación de profesores**

Este cuestionario debe ser completado por los maestros encargados de impartir clases de matemáticas a los niños y niñas evaluados. Se realiza un cuestionario por niño, consta de 10 ítems de respuesta corta de si o no.

4.5.3 Fase de diagnostico

- **Cuestionario de resolución de problemas matemáticos**

La aplicación se realizará de forma individual, se evalúa tres variables: razonamiento lógico, razonamiento numérico y espacial. Para poder determinar los niños y niñas con talento matemático

4.6. PROCEDIMIENTO

4.6.1 FASE 1: Solicitud de Información

El acercamiento a la Institución se realizó a través de la carta dirigida desde la coordinación de la Titulación de Psicología a las autoridades; posterior a la aceptación se inició con la recolección de los datos.

4.6.2 FASE 2: Elección de la población a investigar.

La profesora de matemáticas elige aleatoriamente a los 60 niños y niñas que participaran en la investigación, 30 de sexto año “B” y 30 de séptimo año “.Ä”

4.6.3 FASE 3: Aplicación de cuestionarios.

Se aplicó los siguientes cuestionarios: **Socio demográfico** de aplicación individual enviado a cada representante con información referente a su entorno, de **Screening** de aplicación colectiva es una prueba de formato lápiz y papel con opción de respuestas múltiples con duración aproximada de 30 a 45 minutos se aplicó a cada grado y mide tres factores razonamiento, lógico razonamiento numérico y razonamiento espacial, compuesto de doce ítems, 4 por cada componente teniendo una única repuesta cada uno y debiendo obtener una puntuación mayor de 7 puntos sobre 10, **Test de aptitudes mentales(PMA)** de aplicación individual y colectiva con duración de aproximadamente 60 minutos a cada grado; que mide también tres factores razonamiento lógico (6m) , numérico (6m) y espacial (5m) consta de un cuadernillo de preguntas y respuestas auto corregible y se debe obtener un cantil mayor a 50,**Nominación de profesores** tiene como objetivo aportar información de cada docente respecto a las características y observaciones de cada alumno, está compuesto por 10 ítems dicotómicos y se debe obtener una puntuación mayor a 4 sobre 10 puntos; a más de pasar a la fase de Screening se debió alcanzar una

puntuación mayor a 9 lo que corresponde al 75% **Resolución de problemas matemáticos**plantea diversos problemas abiertos del bloque lógico, numérico y espacial considerados a nivel general como básicos en el desempeño matemático, con una hora de duración, aquí se determina si hubo o no talento en la población investigada. Posteriormente se procedió a la revisión y análisis de los resultados.

4.6.4 FASE 4: Ingreso de datos.

Se ingresaron los datos en una matriz de Excel, los mismos que ayudaron con sus gráficos y tablas en la identificación y porcentajes de cada sub-prueba de razonamiento Lógico, Numérico y Espacial de los niños y niñas investigados.

4.6.5 FASE 5: Análisis, discusión e interpretación de datos.

Se realiza un análisis descriptivo de los resultados obtenidos, apoyados en los gráficos y tablas estadísticas, resaltando las características cognitivas de los niños y niñas del grupo experimental y de control en los componentes lógico, numérico y espacial. Como también si se cumplió o no con los objetivos planteados en la investigación.
En lo referente a el proceso de aplicación de las pruebas lo realice de acuerdo con su directora y la profesora en los horarios acordados a día seguido con los niños de sexto y séptimo, tuve ayuda de mi madre, mi hermana y mis amigas para la aplicación de los mismos dándome así la oportunidad de poder asistir debidamente a todos los niños que requerían, les preparé a quienes me ayudaron con las debidas indicaciones sobre las pruebas y ellas fueron de gran aporte y ayuda, se aplicaron en los tiempos estipulados para cada una de las ellas; sin ningún inconveniente y en agradecimiento por su colaboración les obsequie el lápiz, borrador y un dulce a los niños lo cual ayudo mucho más a motivarles para las siguientes pruebas. La población investigada fue escogida aleatoriamente.

La maestra de matemáticas colaboró con la escala para profesores de los 60 niños/as en los que pude evidenciar que en sexto año “B” fueron seleccionados los 30 niños/as obteniendo la mayoría una puntuación positiva en las preguntas, contrariamente con séptimo que obtuvo solamente 22 niños/as una puntuación positiva.

Después de la aplicación del cuestionario de Screening solamente 5 niños/as de sexto y 3 de séptimo obtuvieron puntajes más altos; pasando a la siguiente prueba de PMA en la que resultaron favorecidos 3 ningún niños/as de sexto y 4 niños/as de séptimo, evidenciándose claramente que los niños de séptimo obtuvieron más puntaje. Pero en la selección total pasaron a la fase de diagnóstico solamente 2 niños de séptimo “A”. para la siguiente fase se tomó dos niños de cada grado en el grupo experimental y dos niños en el grupo de control , cuatro de cada grado un total de 8 niños, a los cuales se les aplicó el cuestionario de resolución de problemas matemáticos no obteniendo talento matemático en ninguno de ellos, a pesar de estar muy motivados en la prueba, tomarse el tiempo necesario para realizarla y no demostrar cansancio no respondieron adecuadamente lo cual nos demuestra que los niños no estaban preparados adecuadamente para las mismas.

4.6.7. FASE 6: Conclusiones y Recomendaciones

Se realizan a partir de la interpretación de los datos relevantes de la investigación de campo los mismos que deben responder a las preguntas y objetivos de la misma y apoyar a futuras investigaciones como también a la institución donde se realizaron.

4 RESULTADOS OBTENIDOS

1. CONTEXTUALIZACION SOCIODEMOGRAFICA

ENCUESTA SOCIO DEMOGRAFICA A PADRES Y O REPRESENTANTES

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:	9	15
	Mamá	51	85
Estado civil del encuestado	Casado	45	75
	Viudo	1	1.6
	Divorciado	1	1.6
	Unión libre	3	5
	Soltero	4	6.6
	Otro	6	10
Profesión del encuestado			
	Comercio al por menor	7	11.6
	Quehaceres domésticos	15	25
	Artesanía		
	Empleado público/privado	25	41.66
	Desempleado	12	20
	Otros	1	1.6
Nivel de estudios del encuestado	Primaria incompleta	6	10
	Primara Completa	7	11.6
	Secundaria incompleta	9	15
	Secundaria completa	11	18.3
	Universidad incompleta	13	21.6
	Universidad completa	14	23.3
	Sin instrucción		
Número de miembros que integran la familia	0 a 5	50	83.3
	6 a 10	10	16.6
El ingreso económico de la familia depende de:	Padre	21	35
	Madre	5	8.3
	Padre y madre	33	55
	Únicamente hijos		
	Padre, madre e hijos		
	Otros	1	1.6
Estilos	Autoritario: Impone normas, valores y	6	10

parentales de crianza y educación	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.		
	Permisivo: Las reglas y normas son prácticamente inexistentes, por lo que demuestra un comportamiento completamente neutro con la finalidad de no tener ningún tipo de problemas con sus hijo(a)s.	5	8.3
	Democrático: Busca que la firmeza y la coherencia sean las bases en que se sostiene cualquier acto de crianza en el hogar. El niño(a) es tomado en cuenta para el establecimiento de reglas e incluso en el momento de aplicar castigos.	31	51.6
	Violento: La Imposición de normas, valores y puntos de vista se basa en la violencia, busca educar al niño(a) en base al uso de agresividad tanto física como psicológica.		
	Sobre-protector: Busca que sus hijo(a)s no pasen por los mismos problemas y privaciones que ellos pasaron de chicos, protegiéndolos de todo lo que a su parecer representa un peligro o problema para el niño(a).	16	

FUENTE: Encuesta Socio demográfica séptimo año.

Tabla # 2

ENCUESTA SOCIODEMOGRAFICA NIÑOS SEXTO

2. INFORMACIÓN DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEXTO Y SEPTIMO AÑO DE BÁSICA			
SEXTO AÑO DE BÁSICA			
VARIABLE		**FRECUENCIA**	**PORCENTAJE**
Género	**Femenino**	**15**	
	Masculino	**15**	
Años reprobados	**0 a 3**	30	50
	4 a 6		
	7 a 10		
	10 a más		
Dificultades	**Visual**	5	8.3
	Auditiva		
	Motora	2	3.3
	Cognitiva	2	3.3
	Otros		
Materias de preferencia	**Matemáticas**	11	18.3
	Estudios sociales	6	10
	Ciencias Naturales	3	5
	Lengua	5	8.3
	Computación	9	15
	Otros	6	10
Horas de dedicación a estudio extraclase	**0 a 2**	8	13.3
	2 a 4	13	21.6
	4 a 6	3	5
	6 a 8	3	5
	8 a 10		
	10 a más		
Acceso para consultas extra clase	**Biblioteca particular**		
	Biblioteca pública		
	Internet	29	48.3
	Otros		
Tiempo utilizado por los padres, madres o representantes para mediar las tareas de los niño/as	**0 a 2**	15	25
	2 a 4	10	16.6
	4 a 6		
	6 a 8	3	5
	8 a 10		
	10 a más		
Pasatiempos	**Deportes**	22	36.6
	Música	10	16.6

	Baile	7	11.6
	Teatro	1	1.6
	Pintura	8	13.3
	otros	3	5

FUENTE: Cuestionario Socio demográfico

Tabla # 3

ENCUESTA SOCIODEMOGRAFICA NIÑOS SEPTIMO

INFORMACIÓN DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEXTO Y SEPTIMO AÑO DE BÁSICA			
SEPTIMO AÑO DE BÁSICA			
VARIABLE		**FRECUENCIA**	**PORCENTAJE**
Género	**Femenino**	**15**	
	Masculino	**15**	
Años reprobados	**0 a 3**	30	50
	4 a 6		
	7 a 10		
	10 a más		
Dificultades	**Visual**	9	15
	Auditiva	1	1.6
	Motora		
	Cognitiva		
	Otros		
Materias de preferencia	**Matemáticas**	11	18.3
	Estudios sociales	2	3.3
	Ciencias Naturales	3	5
	Lengua	1	1.6
	Computación		
	Otros		
Horas de dedicación a estudio extra clase	**0 a 2**	7	11.6
	2 a 4	14	23.3
	4 a 6	6	10
	6 a 8	1	1.6
	8 a 10		
	10 a más		
Acceso para consultas extra clase	**Biblioteca particular**		
	Biblioteca pública		
	Internet	30	50
	Otros		
Tiempo utilizado por los	**0 a 2**	13	21.6

padres, madres o representantes para mediar las tareas de los niño/as	**2 a 4**	10	16.6
	4 a 6	4	26.6
	6 a 8		
	8 a 10		
	10 a más		
Pasatiempos	**Deportes**	23	38.3
	Música	13	21.6
	Baile	9	15
	Teatro	3	5
	Pintura	7	11.6
	otros	6	10

FUENTE: Cuestionario Socio demográfico

2.- FASE DE SCREENING

2.1 CUESTIONARIO DE SCREENING

RAZONAMIENTO LOGICO SEXTO Y SEPTIMO

Tabla # 1

RAZONAMIENTO LÓGICO 6to AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	4	13.3
1	10	33.3
2	13	43.3
3	3	10.0
4	0	0.0
TOTAL	30	100.0

FUENTE: Cuestionario de Screening

La tabla # 1 refleja que un 43.3% f(13) fue en esta prueba.

Tabla # 2

RAZONAMIENTO LÓGICO 7mo AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	6	20.0
1	10	33.3
2	12	40.0
3	2	6.7
4	0	0.0
TOTAL	30	100.0

FUENTE: Cuestionario de Screening

La tabla # 2 refleja que un 40% f (12) fue en esta prueba, existiendo coincidencia con razonamiento espacial.

RAZONAMIENTO NUMERICO SEXTO Y SEPTIMO

Tabla # 3

RAZONAMIENTO NUMÉRICO 6to AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	3	10.0
1	14	46.7
2	9	30.0
3	4	13.3
4	0	0.0
TOTAL	30	100.0

FUENTE: Cuestionario de Screening

La tabla # 3 refleja que existe coincidencia en un 46.7% f (14) con séptimo.

Tabla # 4

RAZONAMIENTO NUMÉRICO 7mo BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	2	6.7
1	14	46.7
2	12	40.0
3	2	6.7
4	0	0.0
TOTAL	30	100.0

FUENTE: Cuestionario de Screening

La tabla # 3 refleja que existe coincidencia en un 46.7% f (14) con sexto.

RAZONAMIENTO ESPACIAL SEXTO Y SEPTIMO

Tabla #5

RAZONAMIENTO ESPACIAL 6to AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	0	0.0
1	3	10.0
2	3	10.0
3	16	53.3
4	8	26.7
TOTAL	30	100.0

FUENTE: Cuestionario de Screening

La tabla # 5 refleja que un 53.3% f (16) es el porcentaje más alto es en esta prueba.

Tabla #6

RAZONAMIENTO ESPACIAL 7mo BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	0	0.0
1	4	13.3
2	12	40.0
3	9	30.0
4	5	16.7
TOTAL	30	100.0

FUENTE: Cuestionario de Screening

La tabla # 6 refleja que existe coincidencia con un 40% f (12) en las tres pruebas en séptimo.

NIÑOS SELECCIONADOS CON CUESTIONARIO SCREENING

Tabla # 7

SEXTO

NIÑOS SELECCIONADOS CON CUESTIONARIO SCREENNING	
SI	5
NO	25
TOTAL	30

FUENTE: Cuestionario de Screening

Tabla # 8

SEPTIMO

NIÑOS SELECCIONADOS CON CUESTIONARIO SCREENNING	
SI	3
NO	27
TOTAL	30

FUENTE: Cuestionario de Screening

CUESTIONARIO DE SCREENING

NIÑOS SELECCIONADOS SEXTO Y SEPTIMO

Gráfico # 1

SELECCIÓN NIÑOS SEXTO

FUENTE: Cuestionario de Screening

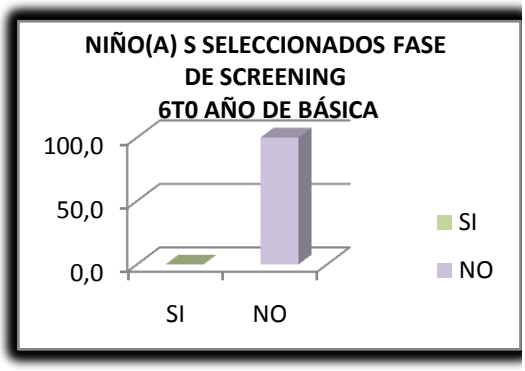
Grafico # 2

SELECCIÓN NIÑOS SEPTIMO

FUENTE: Cuestionario de Screening

Gráfico # 3

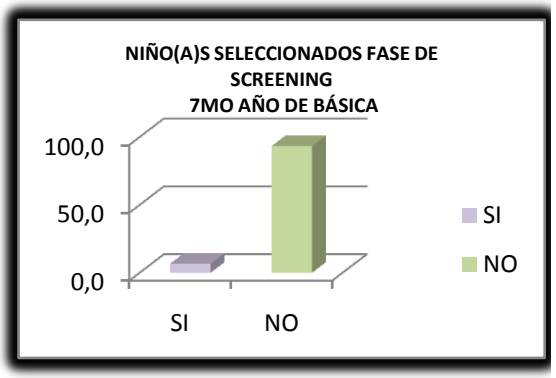
TOTAL SELECCIÓN SCREENING SEXTO



FUENTE: Cuestionario de Screening

Grafico # 4

TOTAL SELECCIÓN SCREENING SEPTIMO



FUENTE: Cuestionario de Screening.

2.2 TEST DE APTITUDES MENTALES (PMA)

NIÑOS SELECCIONADOS EN SEXTO Y SEPTIMO

Tabla # 9

NIÑOS SELECCIONADOS EN SEXTO

NIÑOS SELECCIONADOS CON EL PMA 6to año Básica	
SI	3
NO	27
TOTAL	30

FUENTE: Cuestionario (PMA)

Tabla # 10

NIÑOS SELECCIONADOS EN SEPTIMO

NIÑOS SELECCIONADOS CON EL PMA 7mo año Básica	
SI	4
NO	26
TOTAL	30

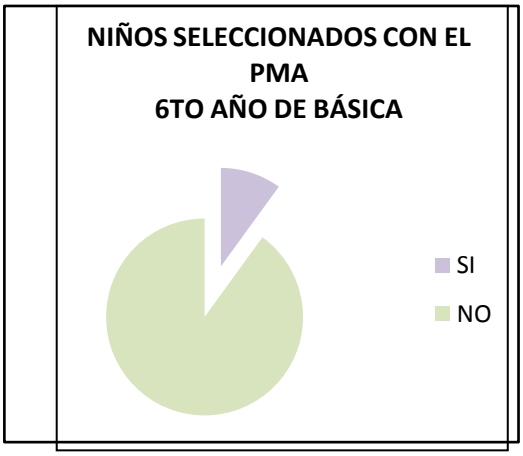
FUENTE: Cuestionario (PMA)

TOTAL SELECCIÓN SEXTO Y SEPTIMO

EN (PMA)

Gráfico # 5

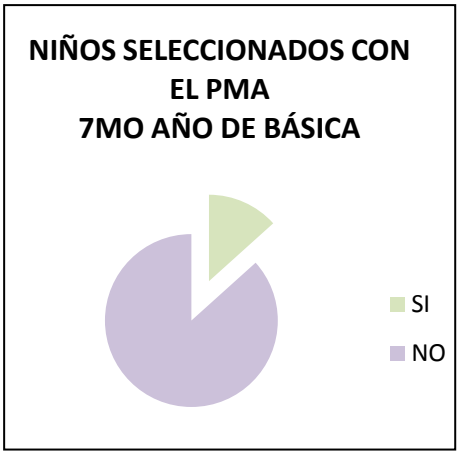
SELECCIÓN SEXTO PMA



FUENTE: Cuestionario de (PMA)

Grafico # 6

SELECCIÓN SEPTIMO PMA



FUENTE: Cuestionario de (PMA)

CENTILES SEXTO Y SEPTIMO

Tabla # 11

CENTIL SEXTO

PMA 6TO	CENTIL MAYOR O IGUAL A 50	CENTIL MENOR A 50
CENTIL ESPACIAL	4	26
CENTIL RAZONAMIENTO	15	15
CENTIL NUMÉRICO	2	28
TOTAL	21	69

FUENTE: Cuestionario de PMA

Tabla # 12

CENTIL SEPTIMO

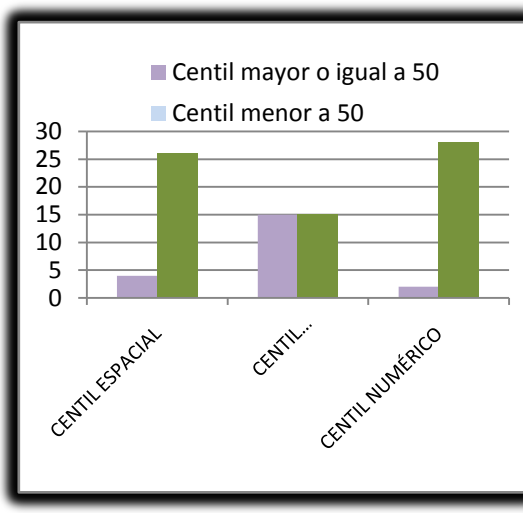
PMA 7MO	CENTIL MAYOR O IGUAL A 50	CENTIL MENOR A 50
CENTIL ESPACIAL	4	26
CENTIL RAZONAMIENTO	12	18
CENTIL NUMÉRICO	0	30
TOTAL	16	74

FUENTE: Cuestionario de PMA

CENTIL SEXTO Y SEPTIMO

Gráfico # 11

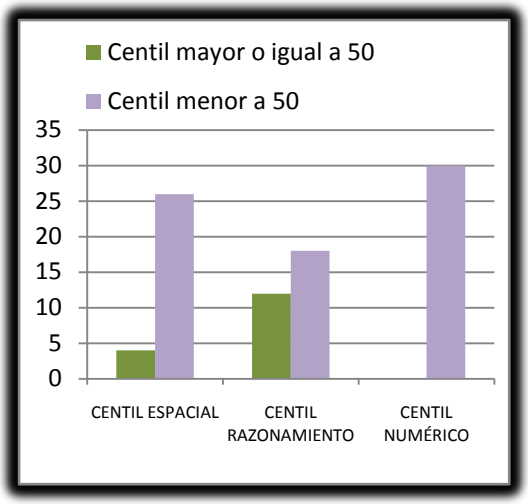
CENTIL SEXTO



FUENTE: Cuestionario PMA

Grafico # 12

CENTIL SEPTIMO



FUENTE: Cuestionario de PMA

2.3 CUESTIONARIO DE NOMINACION DE PROFESORES

NIÑOS SELECCIONADOS SEXTO Y SEPTIMO

Tabla # 13

SEXTO

NIÑOS SELECCIONADOS POR PROFESORES 6TO AÑO DE BÁSICA	
SI	30
NO	0
TOTAL	30

FUENTE: Cuestionario de Nominación de profesores.

Tabla # 14

SEPTIMO

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

FUENTE: Cuestionario de Nominación de profesores

TOTAL SELECCIÓN SEXTO Y SEPTIMO

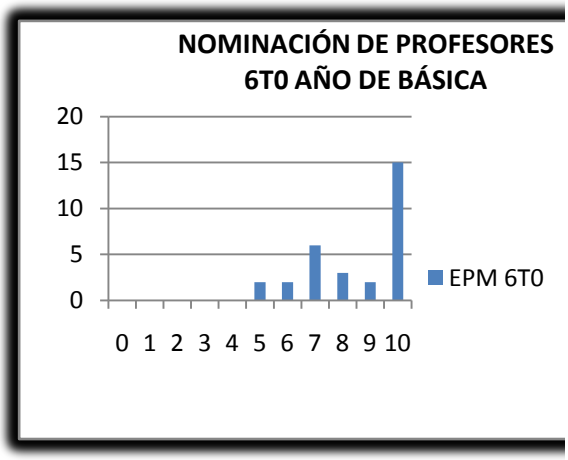
Grafico #13 Grafico#14

FUENTE: Cuestionario de Nominación de profesores

FUENTE: Cuestionario de Nominación de profesores

Gráfico # 15

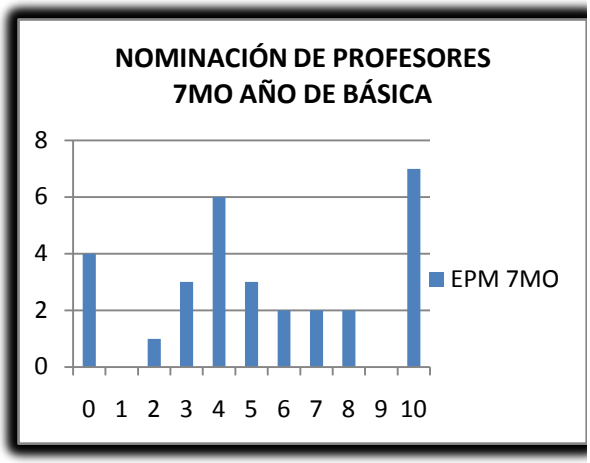
SEXTO



FUENTE: Resultados obtenidos en cuestionario de Nominación de profesores

Gráfico # 16

SEPTIMO



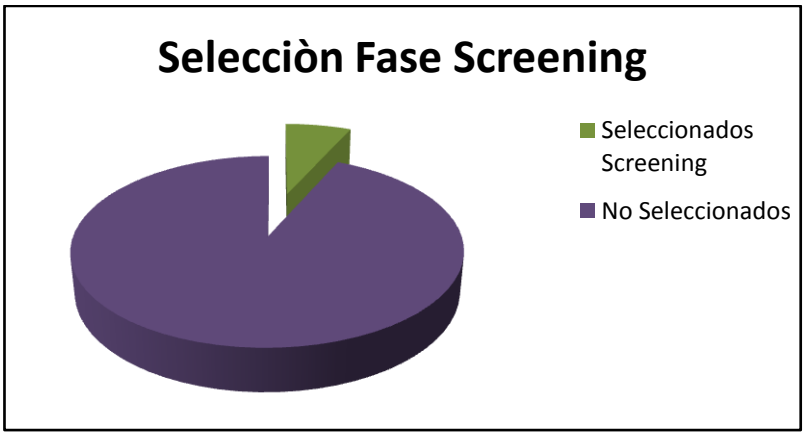
FUENTE: Resultados obtenidos en cuestionario

Tabla # 17

NIÑOS SELECCIONADOS

Fase de Screening				
Población	Sexto		séptimo	
	F	%	f	%
Niños seleccionados	0	100	2	6,67
Niños no seleccionados	30	100	28	93.33
Total	0	100	2	100

Grafico #17



3.- FASE DE DIAGNOSTICO

3.1 CUESTIONARIO DE RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS

GENERO

Tabla # 18

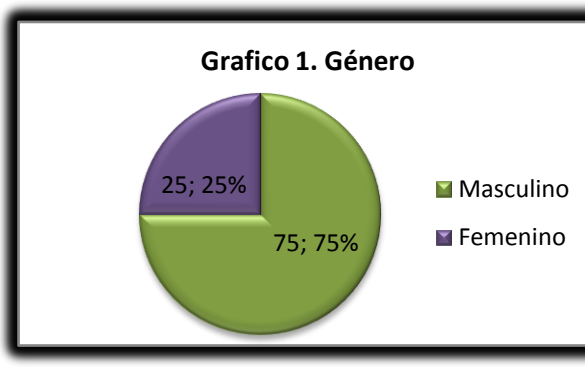
Total Género

Género	F	Porcentaje
Masculino	6	75
Femenino	2	25
Total	8	100

FUENTE Cuestionario de Resolución de problemas matemáticos.

TALENTO

Gráfico # 18



FUENTE: Resultados obtenidos en cuestionario

Tabla # 19

POSEE O NO TALENTO

RESUMEN DE NIÑOS SEXTO Y SEPTIMO

R. LÓGICO	R. NUMÉRICO	R. ESPACIAL
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE

FUENTE: Cuestionario de Resolución de

TALENTO

Tabla # 20

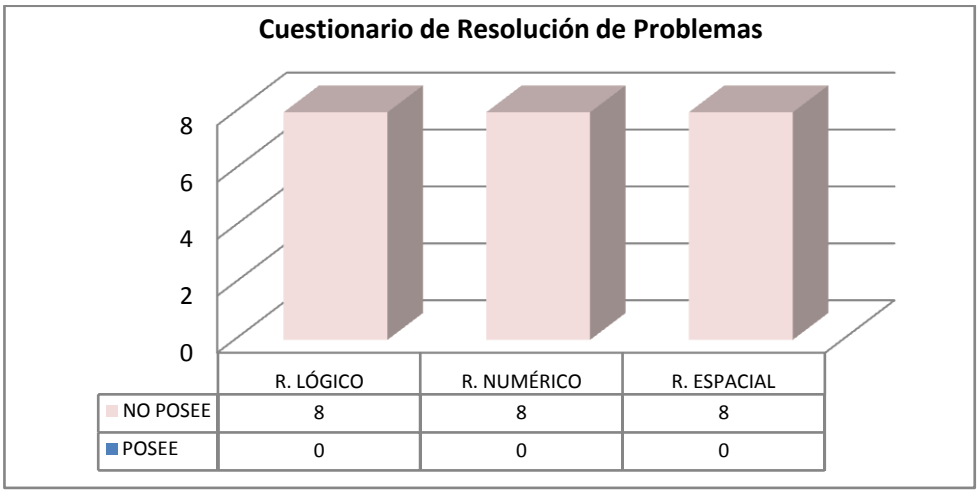
POSEE O NO TALENTO

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

FUENTE: Cuestionario de Resolución de Problemas matemáticos

Gráfico # 18

TALENTO



FUENTE: Resultados obtenidos en cuestionario de resolución de problemas matemáticos

Tabla # 21

Fase de diagnóstico				
Educación básica	Grupo experimental		Grupo control	
	F	%	f	%
Sexto año	0	0	4	13,33
Séptimo año	2	6,67	2	6,67

Grafico # 20

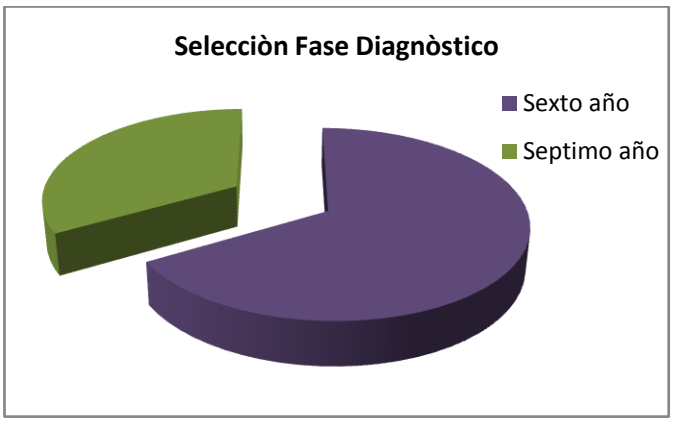
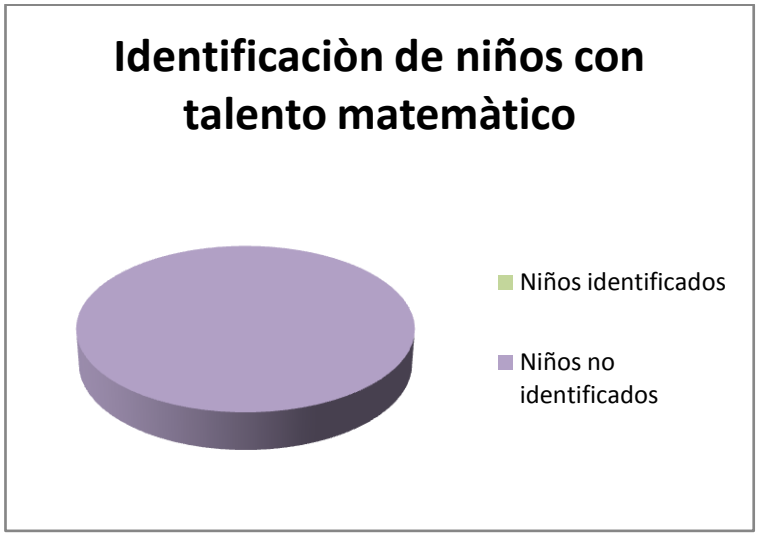


Tabla # 22

Identificación de niños con talento matemáticos				
Población	Sexto		séptimo	
	F	%	f	%
Niños identificados	0	0	0	0
Niños no identificados	30	100	30	100
Total	0	100	0	100

Grafico # 21



2 ANÁLISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Esta investigación constituyó un importante aporte para poder determinar si existe o no talento matemático en los niños y niñas de 10 a 12 años de edad en la escuela pública del noroeste de la ciudad de Ibarra. El presente análisis de resultados se efectúa de la manera que se detalla a continuación.

Dentro del primer apartado de los instrumentos utilizados: referente a la contextualización de la población encontramos varias variables que detallare seguidamente:

Este análisis es importante pues se debe conocer el entorno del niño encuestado, cuál es su fuente de ingresos, nivel de instrucción de sus padres, estilos parentales y si tiene acceso a internet, medio muy necesario para la realización de sus tareas.

La escuela donde se realizó la investigación es Fisco misional, su estrato social es medio-bajo y tiene un promedio de 600 alumnos de primero a séptimo año de básica, cuenta con dos paralelos por año y de 40 a 45 niños en cada uno de ellos. En cuanto al perfil socio demográfico encontramos que 15 de los 30 niños encuestados son varones tanto en sexto como en séptimo año y 15 son mujeres igualmente, dando un total de 60 niños evaluados

.

La edad promedio se encuentra entre los 10 a 11 años en sexto y de 11 a 12 años en séptimo año de básica, cumpliendo así con este importante requisito para la aplicación de las pruebas. El género de los representantes encuestados es de 85% femenino y masculino de 15% lo que nos indica que las madres están a cargo de sus hijos ya sea por el trabajo de sus esposos o porque ellas se dedican a los quehaceres domésticos en su mayoría.

El estado civil de los encuestados es de 75% casados, 6% solteros, 1,6 % divorciados, 1.6 % viudo, 5% unión libre y un 10% que no contesto la encuesta, indicándonos que existe un porcentaje más alto de casados.

La principal ocupación de los encuestados es ser empleados privados o públicos en un 41%, siendo docentes, guardias de seguridad, auxiliares de enfermería, seguido por quehaceres domésticos en un 25% y desempleados en un 20%.

El nivel de estudios de los encuestados en un 23% tiene universidad completa, un 21% universidad incompleta, un 18 % secundaria completa, un 15% secundaria

incompleta, 11% primaria completa y un 10% primaria incompleta; lo cual nos indica que menos del 50% tiene instrucción superior , por lo cual le es difícil acceder al sector laboral. Respecto a los miembros que integran la familia el 83% está constituida por 5 miembros, el ingreso económico de las familias depende en un 55% de los dos padres, un 35% del padre y un 8% de la madre; por lo general los dos padres trabajan; los que no se dedican a los quehaceres domésticos y los desempleados reciben ayuda de sus hijos o familia cercana.

En cuanto a los estilos parentales referentes a la crianza y educación el porcentaje más alto es en el estilo democrático con un 51%, seguido por el estilo sobre-protector con un 26% lo cual nos indica que los niños son tomados en cuenta en sus hogares y que sus padres no desean que pasen por las mismas privaciones o problemas que ellos pasaron, protegiéndolos de todo lo que ellos consideran peligroso. Respecto a la estabilidad laboral no existe pues la mayoría trabaja por contrato, como también no cuentan en un 80% con seguro social o de salud pues si tienen patronos ellos no los afilian y si no trabajan no pueden acceder a él, lo cual es lamentable pues hoy el seguro social cubre a toda la familia. Y contando con que son familias numerosas sería una gran ayuda para ellos.

En este apartado referente al rendimiento académico es importante para valorar si este se mantuvo o no respecto al anterior año, indicándonos que sí.

Los niños/as de Sexto año B y Séptimo año A ninguno tiene años reprobados, las materias preferida son las matemáticas, en primer lugar, luego computación y ciencias sociales, las horas que dedican a realizar las tereas son de 2 a 4 en promedio. Un 50% de la población tiene acceso a internet en sus hogares, el tiempo que sus padre dedican a ayudarles o guiarles en las tareas es de 0 a 2 horas en un 25% y su pasatiempo favorito son los deportes, la música y la pintura. Al analizar el rendimiento académico de los niños/as de Sexto vemos que el 25% tiene un puntaje superior a 8 equivalente a muy bueno en su promedio general y en matemáticas en el primer quimestre el promedio general es de 18 equivalente a 9 muy bueno y los niños de Séptimo un13% tienen un puntaje superior a 8 equivalente a muy bueno en su promedio general y en matemáticas en el primer quimestre el promedio general es inferior a 16 siendo un 43% equivalente a regular.Estos datos son importantes para los análisis de las pruebas sub- siguientes

En el proceso de identificación de talentos Matemáticos tenemos dos fases de Screening y Diagnostico:

El primero es el Cuestionario de Screening que se aplicó de forma colectiva, con una duración de 30 a 40 minutos a todos los niños sujetos de estudio; el cual está diseñado para medir de forma general los aspectos básicos a considerar en un alumno con posible talento matemático; en las tres sub-pruebas de razonamiento lógico, razonamiento espacial y numérico.

En Sexto y Séptimo año los resultados fueron los siguientes en la sub-prueba de Razonamiento Lógico: en sexto 13 niños/as respondieron dos de las cuatro preguntas lo cual equivale a un 43.3%; en séptimo año 12 niños respondieron igualmentecorrespondiente al 40%, pero existió coincidencia con 10 niños de los dos grupos que contestaron solo unapregunta de las cuatro equivaliendo este porcentaje al 33.3%. Pero he tomado en cuenta el número más alto para el análisis .Lo cual nos indica que el mejor puntaje esta en los niños de sexto en esta escala

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

En la sub-prueba de Razonamiento Espacial los resultados fueron; en sexto año16 niños/as respondieron tres preguntas de las cuatro, lo cual equivale al 53.3% y en séptimo solamente 9 niños equivalente al 30% Esto nos indica que el puntaje más alto fue en esta sub-escala. De los niños de sexto año

La noción de Componente Espacial se comprende, en un principio, en función de la construcción de los objetos: sólo el grado de objetivación que el niño atribuye a las cosas permite ver el grado de exterioridad que puede conceder al espacio. Para el niño en edad preescolar, el espacio parece una colección de “espacios separados”, cada uno concentrado en una actividad (Piaget, 1975). Con el tiempo aprende que existe un espacio único y objetivo, dentro del cual están contenidas las interrelaciones de los objetos, e incluso, del mismo sujeto (Flavell, 1989). Durante la etapa preescolar, la concepción del espacio está estrechamente ligada a la acción. Sin

embargo, el niño puede ver una cosa en relación con otra y es capaz de observar la proximidad, la separación, el orden y el contorno en los objetos (Copeland, 1979)

En la última sub-escala de Razonamiento Numérico en sexto y séptimo existió coincidencia en los resultados pues 14 niños/as respondieron una de las cuatro preguntas lo cual equivale a un 46.7% Siendo seleccionados con el cuestionario de Screening 5 niños/as de sexto año y 3 de séptimo año.
La expresión "sentido numérico" es relativamente nueva en educación matemática, siendo difícil de definir de manera precisa, entre otras razones porque se hace un uso del término "sentido" poco habitual. Existe una lista de 30 rasgos característicos del sentido numérico, incluyendo el uso de dicha noción en los estudios tanto de cognición como de educación matemática (Berch, 2005).

En términos generales se refiere a varias capacidades importantes de los sujetos, "incluyendo cálculo mental flexible, estimación numérica y razonamiento cuantitativo" (Greeno, 1991, p. 170). El *National Council of Teachers of Mathematics* (1989) identificó cinco componentes que caracterizan el sentido numérico: significado del número, relaciones numéricas, tamaño de los números, operaciones con los números y referentes para los números y cantidades. El logro de un "buen sentido numérico" implica la adquisición de destrezas relacionadas con el cálculo mental, estimación del tamaño relativo de los números y del resultado de operaciones con los números, reconocimiento de las relaciones parte-todo, conceptos de valor posicional y resolución de problemas.

La temática implicada en el problema de investigación considerado en este trabajo exploratorio, está relacionado con dos campos de estudio: la invención de problemas Matemáticos y los sujetos con talento matemático De acuerdo con el análisis realizado se constata que ambos campos han sido de interés dentro de la investigación en didáctica de la matemática Así, la investigación de los sujetos con talento se ha centrado en tres grandes temas: la caracterización del talento matemático, el establecer mecanismos de identificación y ofrecer alternativas de intervención
(Castro, 2008). En el caso de la invención de problemas, existen investigaciones que se interesan en estudiarla como característica de la actividad creativa o talento excepcional, como actividad de clase, como características prominente de la actividad matemática, para mejorar la capacidad de los estudiantes para resolver problemas

como observa la comprensión matemática del mismo etc. Sin embargo, existen pocos estudios que relacionen ambos tópicos de forma que ponga de manifiesto las características particulares que presentan los estudiantes con talento matemático.

El segundo cuestionario es el PMA (Test de aptitudes mentales primarias) es una batería que permite una evaluación general de la inteligencia; es un instrumento de aplicación individual y colectiva con una duración de aproximadamente 60 minutos, se evaluaron tres factor E concepción espacial, factor R razonamiento y factor N cálculo numérico.

En la sub-prueba Factor Espacialen Sexto y Séptimo año existió coincidencia en los resultados obteniendo cuatro niños de cada grupo un centil mayor a 50.
En la sub-prueba Factor Numérico solamente en sexto año 2 niños/as obtuvieron un centil mayor de 50 y en séptimo 0, indicándonos que es bajo el número de niños aptos en esta prueba.
En la sub-prueba Factor Razonamiento solamente en sexto 15 niños obtuvieron un centil igual o mayor a 50, y en séptimo 12 niños lo alcanzaron
El total de niños que pasaron en esta fase es de 4 niños/as de séptimo y 3 se sexto

En la tercera prueba la Nominación de Profesores el docente que imparte matemáticas nos aporta con información de cada uno de los niños/as en el que se mide si hay características de talento matemático. En Sexto año de básica los 30 niños fueron seleccionados con características positivas en talento matemático y en séptimo 28 niños lo cual nos indica que existe mayor número de niños en sexto con posible talento matemático. Con este cuestionario concluye la fase de diagnóstico, siendo seleccionados de séptimo año 2 niños, que pasan a la siguiente fase de diagnóstico en el grupo experimental y de sexto año ninguno.
Como no fueron seleccionados los niños de sexto se tomó a los de mayor puntaje para pasar a la fase de diagnóstico en el grupo de control y se trabajó con 8 niños, 4 de cada año de básica.

Una vez seleccionados los niños en la fase de Screening se desarrolló la fase de diagnósticocon la participación de 8 de ellos, 3 niños y 1 niña por cada año de básica, seleccionados 2 por el grupo de control y 2 por el experimental.

En esta fase se aplicó el Cuestionario de resolución de problemas matemáticos cuyo objetivo es la resolución de diversos problemas pertenecientes a los bloques considerados a nivel general como básicos en el desempeño matemático; lógico, numérico y espacial.

En lo que respecta a los problemas pertenecientes al bloque Lógico donde el niño/a deberá razonar, plantear y responder a los problemas de razonamiento relacionados con clasificaciones y secuencias lógicas se encontró un 0,35.

En el bloque de razonamiento Espacial se debe responder a problemas relacionados con la orientación- geometría y visualización espacial se encontró un 0.15.

En el bloque de razonamiento Numérico se debe responder a problemas relacionados con comparaciones de magnitudes y composiciones algebraicas, siendo igualmente abierto se encontró 6 lo cual nos indica que la puntuación más alta se encontró aquí en esta sub-prueba

Además nos interesa identificar algunos indicios del uso de la invención de problemas como herramienta para identificar estudiantes con talento en matemáticas

En la Fase de Diagnostico se aplicó el cuestionario de resolución de problemas matemáticos, se abrió un ficha de observación cuya finalidad es identificar aspectos relacionados con la estructura y aplicación del cuestionario, como el desempeño del niño durante la ejecución del cuestionario, se observó que la comprensión del cuestionario durante la aplicación en el nivel de dificultad fue medio, tomando en cuenta la población evaluada la extensión del cuestionario resulto ser aceptable. El ejercicio que mayor dificultad tuvo en su comprensión y desarrollo fue en razonamiento Lógico en la pregunta tres referente a las fechas, todos los niños/as sin excepción preguntaron cómo realizarla. El mayor nivel de estancamiento se dio en el razonamiento espacial pues la puntuación fue la más baja.

El desempeño de los niños/as durante la ejecución de la prueba referente a la motivación fue alta, el tiempo utilizado para completar el cuestionario fue en promedio fue de 60 a 90 minutos. El lenguaje no verbal de los evaluados manifestó motivación, serenidad y comprensión.

.

Después de la aplicación del cuestionario de Screening se puede evidenciar que pasaron en mayor número (5) de sexto año y solamente (3) de séptimo; pasando a la

siguiente prueba de PMA (3) niños/as de sexto y (4) niños/as de séptimo, evidenciándose claramente que los niños de séptimo obtuvieron más puntaje. Pero en la selección total pasaron a la fase de diagnóstico solamente 2 niños de séptimo “A” en el grupo experimental. Para la siguiente fase de resolución de problemas matemáticosse tomó dos niños por grado en el grupo experimental y igualmente dos niños en el grupo de control, cuatro de cada grado un total de 8 niños, no obteniendo talento matemático en ninguno de ellos, a pesar de estar muy motivados en la prueba, tomarse el tiempo necesario para realizarla y no demostrar cansancio no respondieron adecuadamente lo cual nos demuestra que los niños no estaban preparados adecuadamente para las mismas.

Se puede evidenciar que en el Cuestionario de Screening el puntaje más alto se obtuvo en Razonamiento Espacial con los niños de sexto, con una frecuencia de (16 n) y un 53,3 % siendo este el puntaje más alto de la prueba.En Razonamiento Lógico existió coincidencia en los dos grupos con una frecuencia de (10n) y un 33.3% contestando una pregunta de las cuatro del bloque, pero sobresalió sexto con una frecuencia de (13n) con 43.3% contestando dos preguntas de las cuatro del bloque. En Razonamiento Numérico existe coincidencia en un 46.6% en los dos grupos (14n) respondieron una de las cuatro preguntas de este bloque, indicándonos que los grupos estaban igual en el nivel de conocimientos en esta prueba. .En este cuestionario se destacan los niños de sexto año.

.

En PMA se encuentra coincidencia en los dos grupos en el factor R razonamiento espacial con una frecuencia (4n), destacándose sexto en Razonamiento Lógico (15n) y en Razonamiento Numérico (2n). En este cuestionario se destacan también los niños de sexto año de básica

En el Cuestionario de resolución de problemas matemáticos no se destacaron en ningún factor los dos grupos investigados, se pensó que en el grupo de niños de sexto año se encontraría talento pues tuvieron los puntajes más altos en las pruebas, pero pudieron resolver adecuadamente los ejercicios de los respectivos bloques.

Los resultados reflejan que los niños/as de sexto “B” tenían más habilidades en las tres sub-pruebas en Razonamiento Espacial y en Nominación de profesores obtuvieron puntajes positivos todos; pero a pesar de ello no lograron el puntaje requerido para pasar a la fase de Diagnóstico. Contrariamente a los niños de séptimo

que obtuvieron menor puntaje en nominación de profesores y no destacaron en los otros factores manteniendo una frecuencia más o menos igual en los tres lograron pasar dos de ellos a la fase de diagnóstico.

Miramos que los resultados de la investigación muestran que los estudiantes tuvieron un mejor rendimiento en el planteamiento de problemas fáciles En el caso de los problemas difíciles, trataron de inventar enunciados que implicarían algún conocimiento complejo que no siempre manejaban bien, por lo que el número deproblemas incorrectos es mayor en casi todos los casos y a los problemas más difíciles no le encontraron solución y de hecho no los contestaron.

En esta investigación si se cumplieron las objetivos planteadas como fue encontrar o no talento matemático en los niños de la población investigada observar las características socio demográficas descritas anteriormente, cuáles eran las características de habilidades matemáticas encontradas y si existía o no coincidencia entre las habilidades lógicas; numéricas y espaciales demostrando que si existe entre un grupo y otro y que lastimosamente y después de haber cumplido con todo lo propuesto no se encontró talento matemático en los niños/as. Evidenciando que hace falta mejorar la formación; experiencia y habilidades del profesorado; nivel académico del grupo de clase; metodologías; recursos didácticos, exigencia y adaptabilidad curricular.

De esta forma y con la investigación pretendemos hacer un primer acercamiento al estudio de la invención de problemas aritméticos por estudiantes considerados con posible talento matemático, específicamente nos centramos en caracterizar, de forma exploratoria, la actuación de un grupo de estudiantes considerados con algunos indicios de talento con el uso de la invención de problemas como herramienta para identificar estudiantes con talento en matemáticas, ya quea identificación del talento es un derecho de los alumnos en nuestra sociedad y es deber de las instituciones educativas proporcionar los medios adecuados para poder lograrlo.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIONES

- Los resultados indican que no se pudo identificar talento matemático en la población investigada sesenta niños(as) de 10 a 12 años de edad en sexto y séptimo año de básica en la Escuela del noroeste de la cuidad de Ibarra durante el año lectivo 2012- 2013 habiendo cumplido con todos los requisitos y parámetros requeridos en la investigación.

- La investigación demostró también que los estilos parentales de crianza son fundamentales para el desarrollo tanto físico como emocional y cognitivo de los niños pues ellos moldean su temperamento, personalidad y desarrollo en el proceso enseñanza- aprendizaje de las habilidades.

- Se evidencia que existe apoyo de la familia a los niños tanto en lo académico como en lo psicológico y personal, dedicando tiempo extra para ayudarlos en las tareas y en otras actividades extracurriculares.

- La mayoría de la población investigada cuenta con internet para las consultas siendo este un recurso muy importante para su formación académica

- En el Cuestionario de Screening en Sexto año de educación básica fueron seleccionados cinco niños, sobresaliendo dieciséis en razonamiento espacial y existió coincidencia en razonamiento numérico en sexto y séptimo año de básica.

- Los resultados demuestran que en la aplicación de PMA el puntaje más alto fue en razonamiento Lógico en sexto año con un centil de 15 mayor a 50. existiendo coincidencia en razonamiento Espacial en sexto y séptimo con un centil de 4 mayor a 50. Demostrándonos que el razonamiento Numérico fue el más bajo en los dos grados investigados en esta prueba.

- En el cuestionario de Nominación de profesores en Sexto fueron seleccionados el 100% y séptimo el 80% lo cual indica que la profesora de matemáticas detecto un posible talento matemático en los niños.

- Se destaca la actuación de los niños de Sexto año pues obtuvieron los puntajes más altos de las pruebas.

- También encontramos que solamente dos niños de séptimo año de básica pasaron a la fase de diagnóstico en el grupo experimental, logrando cumplir con los parámetros y puntajes requeridos para ello y seis pasaron en el grupo de control.

- Esta investigación demostró que hace falta concientizar y preparar adecuadamente tanto a los docentes como a la familia de los niños y niñas sobre la importancia de observar las habilidades, sentimientos y conducta de ellos para tempranamente detectar si existe talento y guiarles de una manera adecuada para desarrollar los mismos de acuerdo a su edad

  Se concluye que si se cumplieron los objetivos propuestos en la investigación como era identificar si existía o no talento en los niños; se realizaron todas las pruebas solicitadas y la escuela me brindo la apertura y la colaboración necesarias para la realización de las mismas.

7.2 RECOMENDACIONES

- La investigación y los estudios de otras investigaciones realizadas relacionadas con el tema del desarrollo del talento matemático, me llevo a considerar la necesidad de implementar en las escuelas a nivel nacional un programa en el que los docentes cuenten con un diseño curricular sobre talento; posean dominio de los temas propuestos; tengan habilidades y capacidades desarrolladas en la solución de los problemas relacionados con el tema a tratar; y se encuentren preparados para diagnosticar las potencialidades y dificultades de los niños/as y teniendo en cuenta el diagnóstico; se identifiquen con una estrategia metodológica diferenciada para los estudiantes potencialmente talentosos en matemáticas .

- La utilización de un modelo y un protocolo de identificación de distintos tipos de talentos es una nueva línea de investigación que ayudará a mejorar la calidad del docente; hará realidad el principio de igualdad de oportunidades y evitará el fracaso escolar.

- Integrar la participación activa de los padres de familia en las actividades del centro y en los procesos académico de sus hijos para poder detectar tempranamente si hay cambios cognoscitivos en ellos y manejarlos adecuadamente.

- La identificación del talento es un derecho de los alumnos en nuestra sociedad y es deber de las instituciones educativas proporcionar los medios adecuados para poder lograrlo.

- Potenciar los talentos y el desarrollo integral de los alumnos para que puedan enfrentar competitivamente los retos de la vida diaria.

- Elaborar material didáctico y pedagógico para la práctica del conocimiento enfocado al desarrollo de las inteligencias múltiples con el único objetivo de ayudar a los alumnos a descubrir como aprender mejor y así lograr una total integración de sus saberes.

- Tener conocimiento de sus cualidades y habilidades permitirá diseñar programas de atención a la diversidad y tareas de enriquecimiento que colaboren a su desarrollo.

- Realizar talleres de capacitación para los docentes en desarrollo de talentos; y programas extracurriculares de interés para los niños, que les ayudaran en su formación académica, personal y en descubrir y desarrollar sus talentos.

- Se propone la creación de un departamento dedicado solo a la detección de talentos, el mismo que se encargara de la sensibilización, socialización identificación, desarrollo, seguimiento, capacitación docente y lo más importante la atención a la diversidad espacialmente a la que está en desventaja, sea por factores raciales, sociales, culturales o económicos.

- Se evidencia la necesidad de cultivar el talento pues los mismos en los niños se marchitan y no florecerán si no reciben aliento y apoyo por parte de los profesores que lo estimulen.

- Se necesita de un programa escolar interesante y complejo a la vez profesionales que sepan fomentar el talento y compañeros que despierten su interés.

- No estereotipar a los niños con talento pues ellos son más maduros y sufren menos problemas emocionales.

7. BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS

- Administración.Nacional.de.Educación.Pública. (Noviembre de 2011). Interpretar, aplicar y evaluar resultados matemáticos. *La evaluación de la Competencia Matemática*. Montevideo, Uruguay.
- Albes, C., Aretxaga, L., Etxebarria, I., Galende, I., Santamaría, A., Uriarte, B., y otros. (2013). *Orientaciones educativas. Alumnado con altas capacidades intelectuales.* País Vasco.
- Argüello, V., & Collazos, L. (2008). *Las inteligencias múltiples en el aula de clase.* Pereira.
- Benito, Y. (2010). *SUPERDOTACIÓN INTELECTUAL: CONCEPTUALIZACIÓN, IDENTIFICACIÓN TEMPARANA. PAUTAS DE IDENTIFICACIÓN PARA PADRES, PEDIATRAS Y PROFESORES.* Valladolid, España.
- Benito, Y., & Alonso, J. (2004). *Superdotados, Talentos, Creativos y Desarrolllo Emocional.* Loja - Ecuador: UTPL.
- Bermejo, R., Hernández, D., Ferrando, M., Soto, G., Sainz, M., & Prieto, D. (1 de Diciembre de 2009). Qué es la creatividad. *Creatividad, inteligencia sintética y alta habilidad*. Murcia, España.
- Bollón, A. (2009). *Inteligencia Emocional.*
- Castaño, M., & Robledo, K. (2008). Técnicas no Formales. *IDENTIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS EDUCATIVOS QUE UTILIZAN LOS DOCENTES DE GRADO TERCERO DE PRIMARIA EN EL AULA DE CLASE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA KENNEDY PARA LA DETECCIÓN DE NIÑOS Y NIÑAS CON CAPACIDADES Y TALENTOS EXCEPCIONALES*. Pereira, Colombia.
- Chávez, B. (2010). *Estrategias para el desarrollo de la inteligencia emocional en los niños preescolares.* Estado de Hidalgo, México.
- Espinoza, J. (2011). Talento matemático. *INVENCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS POR ESTUDIANTES CON TALENTO MATEMÁTICO: UN ESTUDIO EXPLORATORIO*. Granada.

- Espinoza, L. (2007). *Nuevos paradigmas educativos.* Chacra Ríos Sur, Lima: Editora El Comercio S.A.
- García, F. (2006). *Evaluación Práctica de la Anatomía Basada en la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner, Carrera de Odontología de la Universidad de Antofagasta, Chile.* Antofagasta, Chile.
- Kail, R., & Cavanaugh, J. (2006). *Desarrollo Humano.* México D.F.: THOMSON.
- López, E. (2006). *SUPERDOTACIÓN INTELECTUAL.* Toledo.
- Lorenzo, R. (2006). *¿A qué se le denomina talento?* Cuba.
- Lupiañez, M. Á. (2007). *Inteligencias múltiples: un camino para aprender y enseñar con alegría.*
- Martínez, F. (2009). *Altas capacidades intelectuales.* Códoba.
- Martinez, F. (2009). *Innovación y Experiencias Educativas.* Córdoba.
- Mejía, E. (2009). *Un cambio de actitud a partir del aprendizaje autónomo para potenciar el desarrollo de la inteligencia.* Barranquilla, Colombia.
- Ministerio.de.Educación.Nacional. (Julio de 2006). Técnicas no formales. *ORIENTACIONES PARA LA ATENCION EDUCATIVA A ESTUDIANTES CON CAPACIDADES O TALENTOS EXCEPCIONALES*. Bogotá, Colombia.
- Muñoz, C. (2002). *Modelos Cognitivos.*
- Ontaneda, M., & Vivanco, M. (2013). Programa de Graduación. *Guía para desarrollar el trabajo de investigación y elaborar el informe de fin de titulación* .
- Padovani, J. (2000). *Las inteligencias múltiples: implicaciones para maestros y estudiantes.* Panamá.
- Prieto, M. D. (2007). *Competencia experta y conocimiento tácito de los superdotados.* Madrid.
- Ramírez, R., Flores, P., & Castro, E. (2010). Talento matemático . *VISUALIZACIÓN Y TALENTO MATEMÁTICO: UNA EXPERIENCIA DOCENTE*.

- Reyes, J. (2009). *Inteligencia Emocional.*
- Sánchez, L. (2011). *Inteligencia Emocional.*
- Valero, J. (2007). *Las inteligencias múltiples. Evaluación y análisis comparativo entre educación infantil y educación primaria.* Alicante, España.
- Véliz, M. (2010). *El interés de los padres de familia y el aprendizaje de los niños de educación básica*. Portoviejo, Manabí, Ecuador.
- iar, R. (9 de Noviembre de 2007). *Estrategias en la Resolucion de Problemas*.

LINKS

- Álvarez, J. A. (Marzo de 2010). *LA EVALUACIÓN PSICOPEDAGÓGICA.* Obtenido de LA EVALUACIÓN PSICOPEDAGÓGICA: http://www2.fe.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd6959.pdf
- Educar.Chile. (2011). *Teorias de Aprendizaje.* Obtenido de Modelo de Aprendizaje Sociocultural de Vigotsky: http://www.educarchile.cl/web_wizzard/visualiza.asp?id_proyecto=3&id_pagina=305&posx=4&posy=2
- Giné, C. (2001). *LA EVALUACION PSICOPEDAGÓGICA.* Obtenido de LA EVALUACION PSICOPEDAGÓGICA: http://www.uam.es/personal_pdi/psicologia/agonzale/Asun/2007/DF/Artic/evaluacion.pdf
- Ochoa, E. (9 de Diciembre de 2011). *Cordinación de Innovación Educativa.* Obtenido de Cordinación de Innovación Educativa: http://www.cie.umich.mx/procesos_intelectuales.htm

ANEXOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

MODALIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA

Loja, 19 de noviembre de 2012

Señor (a)

RECTOR – DIRECTOR DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS

En su despacho.-

De mi consideración:

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

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

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

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

Atentamente

Ph.D. Silvia Vaca Gallegos
COORDINADORA DE LA TITULACIÓN DE PSICOLOGÍA

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

Escuela Fe y Alegría
DIRECCIÓN
Ibarra - Ecuador

Recibido 2012 - 11 - 19

ANEXO # 4 INFORME PSICOPEDAGOGICO

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA.

DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA.

INFORME PSICOPEDAGÓGICO

NOMBRE: ……..

FECHA DE NACIMIENTO:

dd/mm/aa)……

FICHA: ……

EDAD: …… ……

AÑO DE EDUCACIÓN BASICA: ……

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 titulo 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 matemático lógico, numérico y espacial	12 puntos
Test de aptitudes mentales primarias (PMA)	Aptitudes mentales primarias lógicas, numéricas y espaciales.	Factor R: 30 puntos máximos Factor E: 54 puntos máximos Factor N: 70 puntos como máximo
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 RESULTADOSDE LAS PRUEBAS APLICADAS

FASE DE SCREENING

1. CUESTIONARIO DE SCREENING

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

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. CUETIONARIO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMS MATEMATICOS

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.

……
……
……
……
……

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

ANEXO # 5 CUESTIONARIO DE SCREENING

RAZOMANIENTO 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 en un círculo el literal que corresponda a la respuesta correcta.**

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

Para comenzar realiza este ejemplo, te servirá para entrenamiento.

EJEMPLO

Lee con atención y elige la opción correcta:

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

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

AHORA CONTINÚA Y ENCIERRA CON UN 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 abrazosse han dado en total?

A) 15

B) 6

C) 12

D) 18

E) 36

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

A) Julián es más bajo que Cristian.

B) Cristian es más alto que Adrian.

C) Lucas es más alto que Adrián.

D) Adrián es más alto que Lucas.

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

A) 3 cajitas

B) 5 cajitas

C) Es imposible hacerlo

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

A) Las delanteras

B) Las traseras

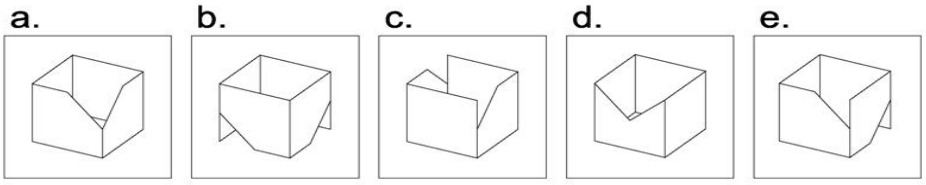
C) Todas igual

RAZONAMIENTO ESPACIAL

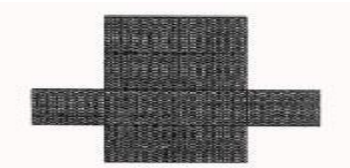
A continuación te presentamos algunos problemas. **Encierra con en un círculo el literal que corresponda a la respuesta correcta.**

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

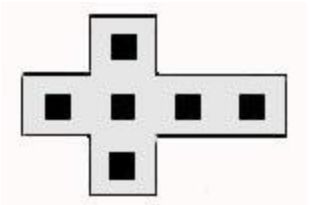
1. Si doblas mentalmente el modelo, con cuál de las figuras (a, b, c, d, e) coincide. ENCIERRA EN UN CIRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA

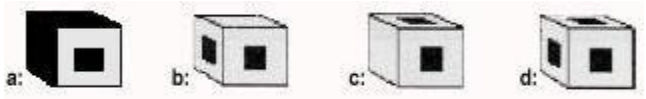


2.¿Cuál de las 4 figuras (a, b, c, d) se puede armar al doblar el modelo? ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA

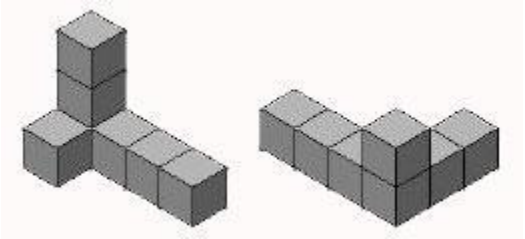


3. Cuál de las 4 figuras (a, b, c, d) se puede armar al doblar el modelo. ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA



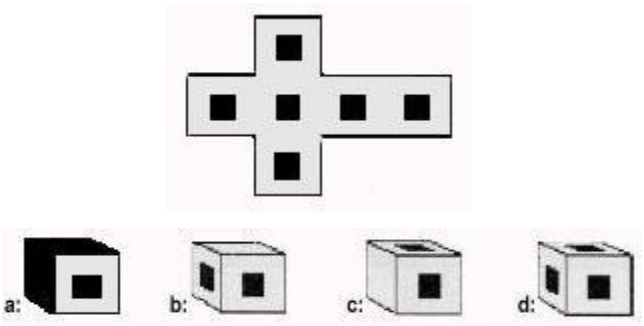


4. Al sobreponer las dos figuras, ¿Quedan exactamente iguales? ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA

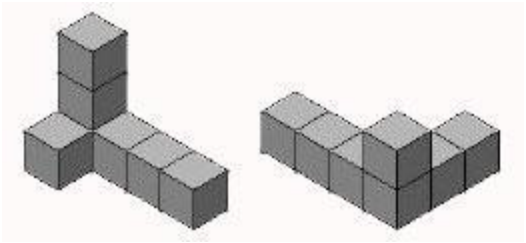


A) Sí **B)** No

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 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 4/5 de agua. Andrea se bebe la mitad del agua. ¿Cuánta agua queda en la botella?

A) Nada

B) 2/5 de litro

C) Medio litro

Gracias por su colaboración

ANEXO # 6 TEST DE APTITUDES MENTALES (PMA)

ES IMPRESCINDIBLE QUE ESTE EJEMPLAR ESTÉ DESPLEGADO PARA CONTESTAR

Apellidos y nombre

Edad Sexo V M

Empresa Categoría

Centro de enseñanza Curso

Factor V

1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D
21	A	B	C	D
22	A	B	C	D
23	A	B	C	D
24	A	B	C	D
25	A	B	C	D
26	A	B	C	D
27	A	B	C	D
28	A	B	C	D
29	A	B	C	D
30	A	B	C	D
31	A	B	C	D
32	A	B	C	D
33	A	B	C	D
34	A	B	C	D
35	A	B	C	D
36	A	B	C	D
37	A	B	C	D
38	A	B	C	D
39	A	B	C	D
40	A	B	C	D
41	A	B	C	D
42	A	B	C	D
43	A	B	C	D
44	A	B	C	D
45	A	B	C	D
46	A	B	C	D
47	A	B	C	D
48	A	B	C	D
49	A	B	C	D
50	A	B	C	D

Factor E

1	A	B	C	D	E	F
2	A	B	C	D	E	F
3	A	B	C	D	E	F
4	A	B	C	D	E	F
5	A	B	C	D	E	F
6	A	B	C	D	E	F
7	A	B	C	D	E	F
8	A	B	C	D	E	F
9	A	B	C	D	E	F
10	A	B	C	D	E	F
11	A	B	C	D	E	F
12	A	B	C	D	E	F
13	A	B	C	D	E	F
14	A	B	C	D	E	F
15	A	B	C	D	E	F
16	A	B	C	D	E	F
17	A	B	C	D	E	F
18	A	B	C	D	E	F
19	A	B	C	D	E	F
20	A	B	C	D	E	F

Factor R

1	a	b	c	f	g	h
2	d	e	f	x	y	z
3	g	h	i	j	k	l
4	j	k	l	x	y	z
5	a	b	c	f	g	h
6	x	b	c	d	e	y
7	c	d	m	n	ñ	o
8	a	b	c	d	e	f
9	h	i	j	k	l	m
10	h	i	j	k	l	m
11	c	d	i	j	k	l
12	d	e	f	g	h	i
13	a	b	c	d	e	f
14	j	k	l	m	n	ñ
15	g	h	i	j	k	l
16	i	j	k	ñ	o	p
17	g	h	i	j	k	l
18	a	b	c	g	h	i
19	j	k	l	m	n	ñ
20	a	b	c	x	y	z
21	e	f	g	h	i	j
22	s	t	u	v	w	x
23	i	j	k	l	m	n
24	f	g	h	x	y	z
25	h	i	j	k	l	m
26	e	f	g	h	i	j
27	p	q	r	s	t	u
28	u	v	w	x	y	z
29	h	i	j	k	l	m
30	f	g	h	i	j	k

Factor N

1	B	M	36	B	M	
2	B	M	37	B	M	
3	B	M	38	B	M	
4	B	M	39	B	M	
5	B	M	40	B	M	
6	B	M	41	B	M	
7	B	M	42	B	M	
8	B	M	43	B	M	
9	B	M	44	B	M	
10	B	M	45	B	M	
11	B	M	46	B	M	
12	B	M	47	B	M	
13	B	M	48	B	M	
14	B	M	49	B	M	
15	B	M	50	B	M	
16	B	M	51	B	M	
17	B	M	52	B	M	
18	B	M	53	B	M	
19	B	M	54	B	M	
20	B	M	55	B	M	
21	B	M	56	B	M	
22	B	M	57	B	M	
23	B	M	58	B	M	
24	B	M	59	B	M	
25	B	M	60	B	M	
26	B	M	61	B	M	
27	B	M	62	B	M	
28	B	M	63	B	M	
29	B	M	64	B	M	
30	B	M	65	B	M	
31	B	M	66	B	M	
32	B	M	67	B	M	
33	B	M	68	B	M	
34	B	M	69	B	M	
35	B	M	70	B	M	

MUY IMPORTANTE

NO ANOTEN NADA FUERA DEL LUGAR DESTINADO A LAS RESPUESTAS YA QUE PODRÍAN INVALIDAR SU EJERCICIO

ANEXO # 7 CUESTIONARIO NOMINACION DE PROFESORES

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:_____

_____

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

Observaciones:

_____

_____

_____

_____

Muchas gracias por su colaboración

ANEXO # 8 CUESTIONARIO DE RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS

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: _____

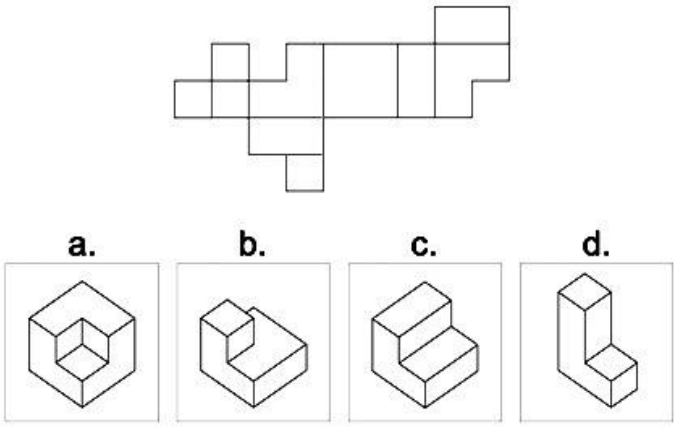
FECHA: _____

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

ARMAR FIGURAS

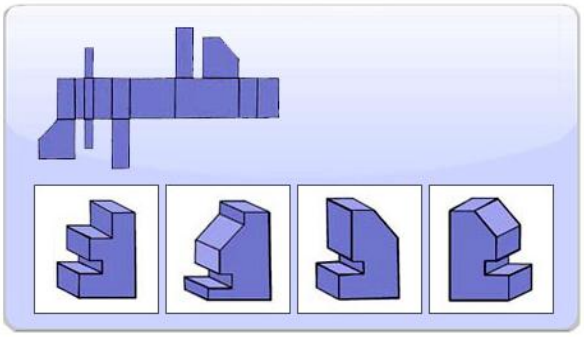
A continuación te presentamos cuatro ejercicios, tienes que armarlo mentalmente e ir probando con cuales de las figuras armadas coincide la muestra. Identifique y encierre en un círculo el literal correcto.

EJERCICIO UNO



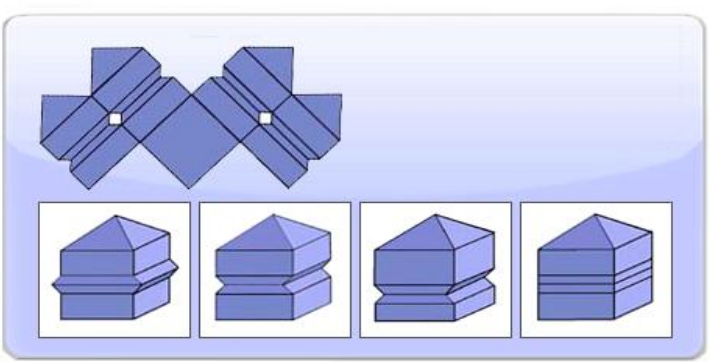
Recuerda debes armarlo mentalmente e ir probando con cuales de las figuras armadas coincide la muestra. Identificar y encerrar en un círculo el literal correcto.

EJERCICIO DOS



a) b) c) d)

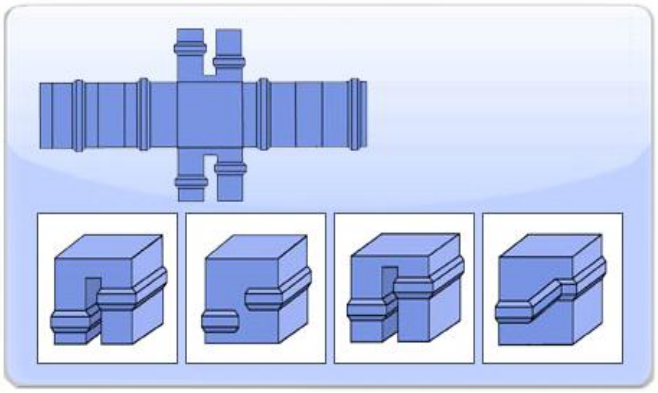
EJERCICIO TRES



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)

ANEXO # 9 FICHA OBSERVACION DE RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

Ficha de observación para la aplicación del Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos[1]

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

[1] La ficha de observación debe ser completada por el evaluador

▪ El mayor nivel de dificultad se presenta en los ejercicios de :	Razonamiento lógico	Razonamiento numérico	Razonamiento espacial
▪ El menor nivel de dificultad se presenta en los ejercicios de :	Razonamiento lógico	Razonamiento numérico	Razonamiento espacial

2. Desempeño del niño (a) durante la ejecución

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

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

Observaciones y sugerencias adicionales:

_____

_____

_____