



Universidad Técnica Particular de Loja

La Universidad de Loja

TITULACIÓN DE LICENCIADO EN PSICOLOGÍA

“Identificación de talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad en una institución educativa al noreste de la ciudad de Quito durante el año lectivo 2012-2013”

Trabajo de fin de titulación

AUTORA:

Suárez Galarza, Elizabeth Alexandra

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

Ontaneda Aguilar, Mercy Patricia, Lic.

CENTRO UNIVERSITARIO: Quito

2013

CERTIFICACIÓN

Lcda. Mercy Patricia Ontaneda Aguilar

TUTORA DEL TRABAJO DE GRADO

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe de trabajo de fin de carrera que se ajusta a las normas establecidas por la Titulación de psicología, Modalidad Abierta y a distancia, de la Universidad técnica Particular de Loja; por tanto, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

Loja, 17 de Julio del 2013.

ACTA DE DECLARACIÓN Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Elizabeth Alexandra Suárez Galarza, declaro ser autora 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 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.

Elizabeth Alexandra Suárez Galarza

1709245896

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a los pilares de mi bello existir, mis dos amados hijos, por alentarme cada día a seguir adelante; y a mi buena hermana, por su incondicional apoyo y comprensión.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios porque Él es mi Todo; ha puesto en mi camino a docentes que han sabido orientarme a través de sus sólidos conocimientos, a la Unidad Educativa por abrirme las puertas para realizar la presente investigación; a los alumnos que fueron parte fundamental en la elaboración de la misma; a mi hermosa familia por la Fe depositada en mí y por su gran paciencia.

ÍNDICE

| | |
|--|-----|
| Portada | i |
| Certificación | ii |
| Acta de declaración y Cesión de derechos | iii |
| Dedicatoria | iv |
| Agradecimiento | v |
| Índice | vi |
| Resumen | ix |

| | Pág. |
|---|-------------|
| | 1 |
| 2. INTRODUCCIÓN..... | 2 |
| 3. MARCO TEÓRICO..... | 4 |
| CAPÍTULO 1: DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE SUPERDOTACIÓN Y TALENTO..... | 4 |
| 1.1. Definiciones teóricas diferenciales de superdotación y talento..... | 4 |
| 1.2. Autores y enfoques que definen la superdotación y talento | 9 |
| 1.3. Modelos explicativos de la evaluación y diagnósticos de superdotación/talento..... | 12 |
| 1.3.1. Modelo basado en las capacidades..... | 12 |
| 1.3.2. Modelo basado en componentes cognitivos..... | 13 |
| 1.3.3. Modelos basado en componentes socioculturales..... | 13 |
| 1.3.4. Modelos basado en el rendimiento..... | 14 |

| | |
|--|----|
| CAPÍTULO 2: IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTAS CAPACIDADES..... | 16 |
| 2.1. Importancia de la evaluación psicopedagógica: evaluación de habilidades y talentos específicos..... | 16 |
| 2.2. Técnicas utilizadas en procesos de identificación..... | 17 |
| 2.2.1. Técnicas no formales..... | 18 |
| 2.2.1.1. El papel de los padres en el proceso de identificación..... | 18 |
| 2.2.1.2. Los pares en el proceso de identificación..... | 18 |
| 2.2.1.3. Los docentes como fuente de identificación..... | 19 |
| 2.2.1.4. El sujeto con capacidades o talentos excepcionales como fuente para la identificación de sus propias habilidades..... | 20 |
| 2.2.2. Técnicas formales..... | 21 |
| 2.2.2.1. Evaluación de inteligencia..... | 21 |
| 2.2.2.2. Evaluación de aptitudes específicas..... | 22 |
| 2.2.2.3. Evaluación de intereses y actitudes..... | 23 |
| 2.2.2.4. Evaluación de la personalidad..... | 24 |
| 2.2.2.5. Evaluación de habilidades metacognitivas..... | 25 |
| 2.2.2.6. Evaluación de la creatividad..... | 27 |
| 2.2.2.7. Cuestionario de resolución de problemas..... | 28 |
| CAPÍTULO 3: TALENTO MATEMÁTICO..... | 29 |
| 3.1. Definición y enfoque teóricos de talento matemático..... | 29 |
| 3.2. Características de sujetos con talento matemático..... | 30 |
| 3.3. Componentes del conocimiento matemático..... | 32 |
| 3.3.1. Componente lógico..... | 32 |
| 3.3.2. Componente espacial..... | 33 |
| 3.3.3. Componente numérico..... | 34 |
| 3.3.4. Componente artístico..... | 35 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 3.4. | Diagnóstico o identificación del talento matemático..... | 36 |
| 3.4.1. | Pruebas matemáticas para evaluar habilidades..... | 37 |
| 3.4.2. | Pruebas matemáticas para evaluar conocimientos..... | 38 |
| 3.5. | Análisis de estudios empíricos en la identificación y tratamiento de los talentos matemáticos..... | 39 |
| 3.5.1. | Talento matemático e inteligencia..... | 39 |
| 3.5.2. | Talento matemático y resolución de problemas..... | 40 |
| 3.5.3. | Talento matemático y creatividad..... | 41 |
| 3.5.4. | Otros..... | 43 |
| 4. | METODOLOGÍA..... | 45 |
| 4.1. | Tipo de investigación..... | 45 |
| 4.2. | Objetivos de investigación..... | 45 |
| 4.3. | Preguntas de la investigación..... | 46 |
| 4.4. | Participantes..... | 46 |
| 4.5. | Instrumentos..... | 47 |
| 4.6. | Procedimiento..... | 49 |
| 5. | RESULTADOS OBTENIDOS..... | 50 |
| 6. | ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS..... | 68 |
| 7. | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 74 |
| 7.1. | Conclusiones..... | 74 |
| 7.2. | Recomendaciones..... | 75 |
| 8. | BIBLIOGRAFÍA..... | 77 |
| 9. | ANEXOS..... | 80 |

RESUMEN

La presente investigación se centra en la identificación de talento matemático y en las habilidades matemáticas, que poseen los niños y niñas de 10 a 12 años de edad, pertenecientes a un establecimiento educativo particular ubicado al noreste de la ciudad de Quito.

La muestra tomada es de 60 estudiantes de Sexto y Séptimo Año de Educación Básica. Esta investigación tiene un diseño no experimental; es de tipo transversal, cuantitativa y descriptiva.

Los instrumentos que se utilizan son: en la contextualización sociodemográfica (*encuesta sociodemográfica* aplicada a madres, padres y representantes de los alumnos); en la fase de Screening (*cuestionario de Screening* y *el test de aptitudes mentales primarias* aplicados a los alumnos; *cuestionario de nominación de profesores* dirigido a las maestras de matemáticas), y en la fase de Diagnóstico (*cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos* aplicados al grupo experimental y al grupo control).

Se concluye que las habilidades espacial y de razonamiento son las que se destacan en la población estudiada; los alumnos pueden alcanzar el talento matemático, potenciando sus destrezas con dedicación, tiempo y fuerza de voluntad.

INTRODUCCIÓN

La identificación de talento matemático resultó ser una investigación bastante interesante; se utilizó como base las definiciones y los estudios de renombrados psicólogos, para llegar a determinar a individuos que han alcanzado un potencial especialmente alto en la capacidad matemática, llegando a dominarla y sobresaliendo de los demás.

A nivel internacional los temas de superdotación, talento y altas capacidades han conciliado una atención educativa diferenciada para las personas con estas capacidades a fin de lograr su armónico desarrollo, pues una detección precoz ayuda y facilita su formación intelectual desde la etapa de educación infantil. Los sistemas educativos de todo el mundo están involucrados en la constitución e impulso de políticas públicas que favorezcan la educación de calidad con equidad.

En Europa se ha reconocido la existencia de la diversidad de talentos y capacidades en los niños, y desde 1994, el Consejo de Europa para la Alta Capacidad, comenzó a ofertar formación para el profesorado. Europa Occidental opta por una educación inclusiva, en donde la atención educativa debe satisfacer a la diversidad de capacidades dentro de la escuela ordinaria. En Europa Oriental ha existido siempre una gran tradición de desarrollar y consolidar los talentos excepcionales, sobre todo, con el fin de competir a nivel nacional e internacional (Persson, R. Joswing, H & Balogh, L. 2000). Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, Eslovenia, España, Francia, Grecia, Holanda, Hungría, Irlanda, Luxemburgo, Portugal y Suiza son los países europeos que incluyen a los niños con altas capacidades dentro de un grupo que se considera que requiere atención especial, en cuanto a sus necesidades educativas.

En Estados Unidos de Norteamérica durante la década de los treinta del siglo XX, se inició la identificación de niños con talento a través del modelo propuesto por Leta Stelter Hollingworth y que puso en práctica Julian Stanley de la Universidad de

Johns Hopkins. En 1971 Stanley fundó un centro especializado en talento matemático, y en 1972 coordinó una serie de competiciones para identificar a niños con talento.

A partir del informe de S. P. Marland (1972), se fijó una estrategia nacional en el país norteamericano, para identificar las necesidades educativas de estos alumnos y para ofrecer información al profesorado; con esto los servicios de educación especial incluyeron la atención a la educación de los más capacitados. Anualmente se lleva a cabo el procedimiento de identificación de los niños con talento. Los programas de identificación van seguidos del proceso de adaptación de la enseñanza a las necesidades, intereses y conocimientos de cada estudiante; es decir, una vez realizado el diagnóstico (con pruebas psicológicas), se ajusta el currículum para proporcionar un nivel adecuado de desafíos y estímulos.

Como metodología se utiliza el enriquecimiento curricular y extracurricular, la aceleración, el sistema de tutela educativa a través de un mentor. Además, se practica la segregación en aulas por medio de un sistema de agrupamiento por niveles académicos y también existen escuelas especiales (Pérez, L. 2006). Las universidades: John Hopkins, Stanford y Yale mantienen abiertas líneas de investigación en este campo.

En nuestro país este tema no ha tenido la importancia adecuada y el interés respectivo como se le ha venido dando ya a la infradotación. Sin embargo, es en los últimos años que ha tomado impulso; tal es así que en noviembre del 2004, la Universidad Técnica Particular de Loja organizó el “V Congreso Iberoamericano de Superdotación y Talento” que tuvo lugar en la ciudad de Loja, con el apoyo de la Federación Mundial de Superdotación y Talento, la Federación Iberoamericana de Superdotación, el Ministerio de Educación y Cultura del Ecuador y el Parlamento Andino. El mencionado congreso se enfocó en propuestas de acción acerca de la reconceptualización de la superdotación, creatividad, talento, inteligencia, procesos de pensamiento, identificación de niños y jóvenes con índices de superdotación, programaciones académicas, formación actitudinal para mejorar la calidad

educativa. Con la finalidad de satisfacer las necesidades específicas de la persona y aportar en el mejoramiento de la calidad educativa.

La investigación del trabajo actual se la realiza para poder identificar a niños y niñas de Sexto y Séptimo de Básica que posean talento matemático y las habilidades matemáticas adquiridas.

La Unidad Educativa en la cual se desarrolla a plenitud la investigación, brinda disponibilidad y colaboración con el propósito de que el proceso de identificación sea llevado a cabo.

Al finalizar la investigación se establece el cumplimiento de los objetivos, en donde se determina las características sociodemográficas de las familias de los niños y niñas en estudio; se identifican las habilidades lógicas, numéricas y espaciales existentes en los alumnos/as para obtener coincidencias entre las habilidades; y se diagnostica los niños y niñas con talento matemático.

Considerar las necesidades específicas de los alumnos con altas capacidades en la escuela, es una cuestión de igualdad de oportunidades respecto a los alumnos promedio y a los de baja capacidad. La escuela debe afrontar la igualdad de oportunidades ante realidades diferentes, puesto que sería una injusticia tratar de igual forma a niños que son diferentes. Por lo tanto la diferenciación de la enseñanza para los niños más capaces debe ser una preocupación de toda la comunidad educativa; diferenciación que debe ir dirigida a promover y apoyar el desarrollo del niño, teniendo en cuenta todo su potencial.

CAPÍTULO 1

DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE SUPERDOTACIÓN Y TALENTO

1.1. Definiciones Teóricas Diferenciales de Superdotación y Talento

La superdotación y el talento han sido y son actualmente interesantes temas de estudio, vinculados a la inteligencia en un alto grado y como facultades extraordinarias. Es por eso que grandes exponentes de la Psicología como Binet, Gagné, Terman, Renzulli, Tanennbaum, Sternberg, Marland, Torrance, Gardner, Tourón entre otros, han incursionado en la fascinante investigación de la superdotación y talento, brindando información y datos muy valiosos que atraen la atención de quien se inclina a descubrir y comprender todo lo relacionado a estos temas. A continuación se cita algunas definiciones:

Superdotación: Implica un nivel elevado de recursos en las aptitudes y capacidades cognitivas; estos potenciales han de desarrollarse mediante una adecuada educación, ya que podrían estancarse si no se presta la atención debida, llegando al punto de que el superdotado sufra un desajuste personal, escolar y social.

La definición de superdotación más común es la que se refiere como “el conjunto de capacidades superiores que exceden a las normales, especialmente aplicadas a condiciones intelectuales” (Diccionario Aristos. 2000, p.580). Cabe destacar que la herencia tiene un importante papel sobre las capacidades y aptitudes, las cuales se van desarrollando como respuesta del cerebro a un complejo sistema de estimulación en un determinado ambiente social y cultural. El medio en el que se desarrolla la persona hace que estas energías potenciales puedan optimizarse o, por el contrario, inhibirse, cuando éste es poco estimulante o perjudicial (Clark, 1992).

Hoy en día se acepta que la superdotación incluye una amplia gama de atributos, desde las medidas intelectuales tradicionales hasta las capacidades intrapersonales. Y desde luego se acepta que una capacidad intelectual elevada es un componente necesario de la superdotación, esta capacidad intelectual debe ir acompañada de otras aptitudes o habilidades como lo menciona Acereda (2005) que son declaradas por Marland y adoptadas por la Oficina de Educación de los Estados Unidos: “habilidad intelectual generalizada, aptitud académica específica, pensamiento creativo o productivo, habilidad para el liderazgo, habilidad para las artes visuales y representativas, habilidad psicomotriz” (p. 139)

La superdotación al vincular un alto nivel de inteligencia genera una característica notoria, enunciado a continuación por las autoras Gómez & Mir (2011) “la característica básica es la flexibilidad, es decir, una excelente aptitud para tratar con cualquier tipo de información (verbal, matemática, figurativa) o la forma de procesarla” (p. 31). Los superdotados son creativos y poseen un alto grado de dedicación a las tareas; son perseverantes, observadores, abiertos y muy sensibles. Pueden llevar adelante diferentes proyectos al mismo tiempo y se caracterizan porque pueden dar diversas soluciones a un mismo problema. Tienen alta predisposición para aprender, en nivel y profundidad, en un tiempo inferior a sus compañeros, así como una gran capacidad para retener y utilizar conocimientos adquiridos. Muestran su independencia del grupo siguiendo sus propios criterios. Son originales en sus ideas y producciones, receptivos a las cosas nuevas y diferentes. (Pérez, 2006)

El doctor Esteban Sánchez Manzano (s.f) ha propuesto una nueva definición de superdotado:

Los niños y adolescentes superdotados muestran respuestas notablemente elevadas, o el potencial necesario para alcanzarlas, comparados con los demás individuos de su misma edad, experiencia o entorno. Poseen altos niveles de capacidad en las áreas cognitivas, creativas y/o artísticas, demuestran una capacidad excepcional de liderazgo o destacan en asignaturas académicas

específicas. Estos alumnos necesitan servicios y actividades que la escuela ordinaria no suele ofrecer. Las capacidades superiores se dan en niños y adolescentes de todos los grupos culturales, en todos los estratos sociales y en todos los campos de la actividad humana.

Talento: Muchas personas confunden los términos superdotación y talento, considerándolos semejantes, sin embargo su significado difiere en cierto aspecto. En los párrafos anteriores ya se habló sobre superdotación; según el diccionario Manual de la Lengua Española (2007) describe al talento como la “capacidad intelectual o habilidad que tiene una persona para aprender las cosas con facilidad o para desarrollar con mucha habilidad una actividad”; se puede afirmar entonces que el talento es considerado como una capacidad particular, focalizada en determinado aspecto cognitivo o destreza conductual, con habilidades específicas excepcionales en un área.

El talento es dinámico, es decir, puede crecer y desarrollar la aptitud o habilidad específica de acuerdo al interés, dedicación y motivación que tenga el niño. Benito y Alonso (2004) hacen hincapié en que “el proceso de desarrollo del talento se manifiesta cuando el niño o adolescente se dedica al *aprendizaje, formación y práctica* sistemáticos; cuanto más alto sea el nivel de talento mostrado, más intensas serán estas tres actividades.” (p.27).

Los talentosos tienen una gran capacidad en relación a un aspecto de la inteligencia o a una destreza, para una habilidad determinada o en comportamiento específico; sobresalen en un área, materia, habilidad o aptitud. Logran su propósito en el área que dominan, mientras que en las demás áreas pueden tener un rendimiento igual o incluso inferior a sus compañeros (Gómez & Mir, 2011). El más importante indicativo de una aptitud alta es el aprendizaje rápido de las habilidades que esta aptitud rige. Los talentos surgen cuando el ejercicio y la práctica están controlados, y ello implica una proporción de diferencias individuales. El ambiente familiar, escolar y social tiene un papel muy importante en este desarrollo. Así como lo expone Tourón en el 2004:

El concepto de “talento”, “aptitud” o “inteligencias especiales” sugiere un punto de vista más analítico, dinámico y diverso de las capacidades humanas, que pueden ser cultivadas, y de las aptitudes que pueden ser sensibles al desarrollo. El talento emerge de la capacidad general como una confluencia de disposiciones genéticas, de experiencias escolares y familiares, y de los intereses específicos y estilos de aprendizaje de los estudiantes. (p. 19).

Tourón (2012) enuncia que el talento es el resultado de aplicar el esfuerzo personal, la voluntad, al desarrollo de lo que inicialmente no son más que dudosas potencialidades; el éxito de la educación está precisamente en hacer que el rendimiento de las personas se equipare a su potencial. Se puede deducir por lo tanto que el talento se desarrolla paulatinamente con constancia, ejercicio, y motivación.

Feldhusen hace una distinción entre superdotación y talento. Define “la superdotación como la capacidad intelectual general y unitaria subyacente, que debe estar en combinación con el autoconcepto que le permita considerarse a sí mismo capaz de un alto rendimiento, motivación para el rendimiento, y talento específico.” (Feldhusen y Moon, 1995). Cabe destacar que hace hincapié en que la superdotación está sujeta al desarrollo que emerge con la educación y no puede ser determinada de una vez y para siempre”, añade también que “la escuela y la familia son los principales agentes educativos y ambas pueden fallar al no dar respuestas a las demandas.” (Feldhusen y Moon, 1995).

En cuanto al talento, *Feldhusen* (1995) lo cataloga como un rendimiento superior o aptitud especializada en determinadas áreas. Explica además que los niños con talento son los que poseen una elevada capacidad, habilidad o potencial en cualquier área importante de la actividad humana, evaluada por medio de test, escalas de evaluación, observaciones de la conducta o puntuaciones de la ejecución anterior en actividades de aprendizaje y comparada con la que obtiene un grupo de referencia de compañeros suyos.

Existen también aportaciones muy importantes de Gagné (1991) sobre la diferenciación de superdotación y talento, en los cuales hace hincapié en saber distinguir el uso de estos términos. Esto lo hace más explícito en un modelo creado por él, llamado Modelo Diferenciado de la Superdotación y Talento; en el que la superdotación está asociada al desarrollo natural de las capacidades o aptitudes humanas y que se sitúa claramente por encima de la media, el talento se asocia con el desarrollo sistemático de las aptitudes o habilidades en un campo particular de la actividad humana y que sobresale en un rendimiento superior a la media en dicho campo específico de actividad.

Estas definiciones de Gagné tienen similitud en que ambas se refieren a capacidades humanas; son normativas, ya que incluye a personas que difieren de la norma o promedio; tanto dotados como talentosos poseen conductas destacadas. A continuación se presenta el gráfico del modelo de dicho autor:

Gráfico # 1. Modelo diferenciado de Superdotación y Talento de Gagné (1998)



Fuente: Tourón, 2004

En el gráfico sobre el modelo diferenciado de Gagné podemos apreciar que “la manifestación de un talento determinado resulta de la proyección de una o más aptitudes a un campo de trabajo y al dominio de las habilidades y destrezas que son propias de dicho campo, modulado por catalizadores intrapersonales y ambientales, así como también por el aprendizaje sistemático y sostenido.” (Tourón, J. 2004); es decir, que las capacidades naturales o aptitudes actúan como elementos constitutivos de los talentosos. La presencia de talentos necesariamente implicaría la existencia de capacidades naturales claramente superiores al promedio. Los catalizadores median positiva o negativamente en el talento al igual que el factor suerte.

Además en el gráfico mencionado, el talento inevitablemente con un proceso de desarrollo hallará su raíz en una o varias aptitudes. Cabe destacar también que personas con talento han alcanzado un mayor nivel de crecimiento de sus habilidades en base a intenso esfuerzo y dedicación.

1.2. Autores y enfoques que definen la Superdotación y Talento

En este apartado se expone las definiciones de autores renombrados y expertos en la materia, con el propósito de comprender más a fondo el tema de la superdotación y talento.

Galton (1869) quien en dos obras muy importantes transcribió los primeros datos experimentales sobre los superdotados definiendo al genio como “aquella persona que posee un alto grado de inteligencia”, y donde pone énfasis en que la herencia es el fundamento de la inteligencia.

Terman con los estudios realizados especialmente en alumnos superdotados en 1925 hizo una definición de ellos como aquellos estudiantes que poseían un 2% superior en la puntuación del C.I., es decir un CI de 140 o más en el test de Stanford-Binet “aunque el propio Terman reconoce en estudios longitudinales que el CI no predice satisfactoriamente el rendimiento profesional extraordinario en la vida

adulta, y que otros factores probablemente determinados rasgos de personalidad, están también involucrados”. (Tourón, J. 2004)

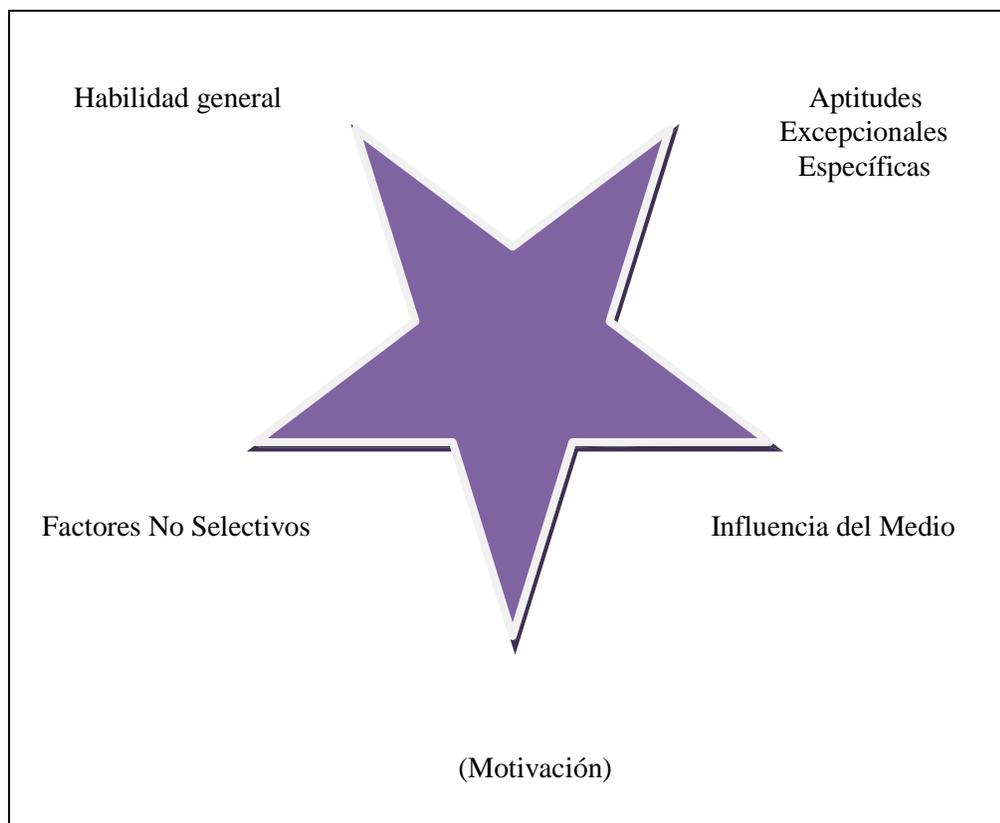
Leta Hollingworth (1886-1939) ha sido considerada la madre de la educación para superdotados. Esta investigadora estudió en la práctica a los superdotados, concluyó que los niños con un C.I. de 130-150 tienen un grado óptimo de capacidad que les permite su adaptación a la escuela y a la sociedad. También observó que los niños con un C.I. superior a 160 jugaban menos con otros niños y definió a los superdotados como sujetos situados en el 1% superior de la población juvenil en inteligencia general.

Guilford en 1967 “presenta el talento como especialización en alguna forma de información o procesamiento, relaciona la superdotación con la combinación de producción convergente y divergente. Mientras la primera explica la unidireccionalidad de pensamiento, la segunda equivale a la creatividad o posibilidad de encontrar alternativas múltiples de solución a un problema inicial”. (Berruezo, A. Campos, A. & Iglesias, T. 2012. p. 6).

Tannenbaum en 1986, expone cinco factores, los cuales son requeridos en una persona con superdotación; estos factores son: “Inteligencia general superior; aptitudes específicas excepcionales; facilitación no intelectual: social, emocional; comportamientos; suerte en los periodos cruciales de la vida” (Domínguez y Pérez. 1999. p. 98). Se han de dar todos ellos en combinación, constituyendo requisito necesario para un rendimiento alto y ninguno de ellos es por sí solo suficiente para superar la carencia o inadecuación en los otros. Tannenbaum considera que los individuos superdotados que llegar a ser relevantes en el mundo de las ideas lo hacen de acuerdo con las condiciones del momento que les toca vivir.

En el gráfico que prosigue, se puede visualizar este modelo con los cinco factores relacionados con la superdotación.

Gráfico # 2. Modelo de Estrella de Tannebaum (1986)



Fuente: Tourón, 2004.

En 1993 Sternberg señala que para que una persona sea considerada con talento se han de seguir cinco criterios (Teoría Implícita Pentagonal del Talento):

El *criterio de excelente o la superioridad* del individuo en alguna dimensión o conjunto de dimensiones ha de ser extremadamente alto.

El *criterio de rareza* por el que una persona, para ser considerada talento, ha de poseer un alto nivel en un atributo poco común con sus semejantes.

El *criterio de productividad*, pues estas dimensiones evaluadas han de orientarse a la productividad.

El *criterio de demostración*, pues el talento ha de ser demostrado a través de pruebas válidas. La seguridad en estas medidas implica que una persona ha de conseguir el mismo resultado bajo las mismas condiciones.

El *criterio de valor*, que quiere decir que para que una persona pueda considerarse un talento ha de demostrar superioridad en esa dimensión, y que sea apreciable en su entorno. (Sánchez, C. 2006.)

Para *Renzulli* (1996) lo que se destaca es una interacción entre tres grupos básicos de rasgos humanos, que lo hace visible en el modelo de los tres anillos, esos grupos se sitúan por arriba de las habilidades generales promedio, altos niveles de compromiso en las tareas y altos niveles de creatividad.

Los niños sobresalientes y talentosos son capaces de poseer ese juego compuesto de rasgos, y aplicarlos en cualquier área potencial que pueda ser evaluada del desempeño humano. Los niños que manifiestan, o que son capaces de desarrollar una interacción entre los tres grupos, requieren una amplia variedad de oportunidades educativas y servicios que no son provistos de ordinario a través de los programas de instrucción. (De Mirandés i Grabolosa, 2001)

1.3. Modelos Explicativos de la Evaluación y Diagnósticos de Superdotación/ talento

1.3.1. Modelo basado en las capacidades

Los modelos basados en capacidades también pueden ser conocidos como modelos psicométricos. En este tipo de modelos la inteligencia y las aptitudes tienen un papel predominante. El representante más importante de los modelos psicométricos es Lewis Terman (1877-1956). El estudio longitudinal de Terman fue el primer estudio sistemático de los niños superdotados con una muestra de 1500 alumnos entre 12 y 14 años que fueron elegidos por preselección de sus

profesores, y por haber obtenido un cociente intelectual de 130 o superior. Las ventajas que se encuentran en este modelo se refieren a la estabilidad en el tiempo, y el temprano diagnóstico en los niños que ayuda a con una intervención adecuada. (Pérez, González, & Díaz. s.f.)

1.3.2. Modelo basado en componentes cognitivos

Este modelo determina su eje en los procesos cognitivos considerando la calidad y la cantidad de la información que se procesa y su funcionamiento intelectual, tal cual lo mencionan los autores Benito y Alonso (2004); de igual manera afirman que Robert Sternberg es su mayor representante, centra su interés en la inteligencia y estipula que debe destacarse por ser analítica, creativa y práctica:

Tener inteligencia exitosa es pensar bien de tres maneras diferentes: analítica, creativa y práctica. El pensamiento analítico hace falta para resolver problemas y juzgar la calidad de las ideas. La inteligencia creadora hace falta, en primer lugar, para formular buenos problemas y buenas ideas. La inteligencia práctica es necesaria para usar las ideas y su análisis de una manera eficaz en la vida cotidiana. Está claro que necesitamos enseñar de una manera tal que reconozca, desarrolle y recompense los tres aspectos de la inteligencia exitosa. (Benito & Alonso, 2004, pp. 57-58)

1.3.3. Modelos basados en componentes socioculturales

Estos modelos parten de la idea de que los contextos condicionan las necesidades y los resultados del comportamiento humano. Entre sus representantes están Mönks y Tannenbaum cuyas apreciaciones se dan a conocer en los siguientes párrafos.

Mönks, en su modelo valora la influencia de los contextos familiares y escolares en la interacción para un desarrollo psicológico. Emplea una modificación a los conceptos de Renzulli en la teoría de los tres anillos “la motivación incluye compromiso del deber, la perseverancia, la búsqueda del riesgo y una perspectiva

orientada hacia el futuro. Habla de grande habilidades intelectuales y no de capacidad por encima de la media.” (Benito & Alonso, 2004. p. 72).

Tannenbaum establece un primer modelo que luego lo perfecciona, en el que hace depender el rendimiento superior de cinco factores: habilidad general medible a través de tests; aptitudes específicas; factores no intelectivos como motivación, fuerza personal, entre otros; influencias ambientales y el factor suerte. (Pérez, 2006).

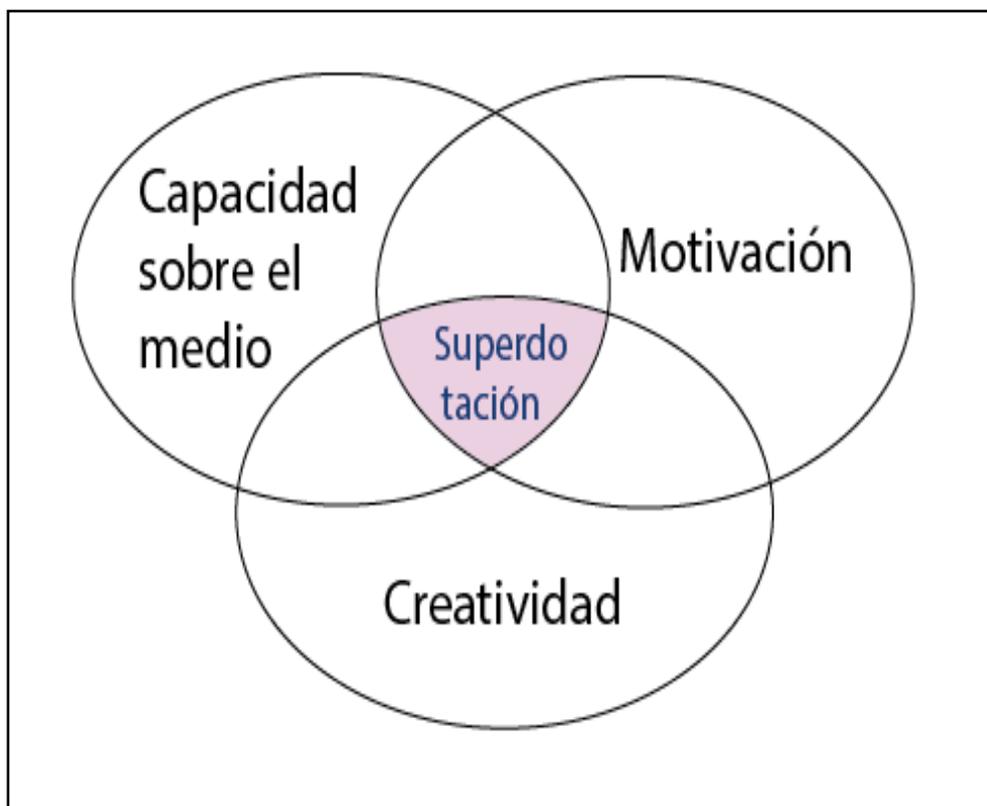
1.3.4. Modelos basados en el rendimiento

Éstos presuponen la existencia de un determinado nivel de capacidad o talento, como condición necesaria pero no suficiente para el alto rendimiento, e incorporan un perfil de características de cuyo funcionamiento depende este alto rendimiento. El más conocido es el modelo de los tres anillos de Joseph Renzulli, en el cual la creatividad elevada, la inteligencia superior a la media y el compromiso o motivación, actúan recíprocamente para un rendimiento excelente (Pérez, 2006).

Los niños con altas capacidades y talentosos son aquellos que poseen o son capaces de desarrollar este conjunto de rasgos y aplicarlos a cualquier área potencialmente valiosa de la realización humana. Renzulli (1998) realza la creatividad a tal punto que la propone como uno de los tres elementos inseparables y estrechamente relacionados que definen las altas capacidades, aunque las personas superdotadas y talentosas lo expresen en distintos niveles.

Renzulli señala que la capacidad sobresaliente requiere de los tres aros, pues estos rasgos aislados no crean la sobredotación. Es la interacción la que determina el mayor o menor grado de superdotación. La definición específica de Renzulli (2000) describe al sobresaliente como aquel individuo en donde interactúan tres grupos básicos de rasgos humanos. Se detalla a continuación el gráfico del modelo de los tres anillos de Renzulli, en el cual enlaza la alta creatividad, la inteligencia sobre la media y la motivación, generando de esta forma la superdotación.

Figura #3. Modelo de Superdotación de los tres anillos de Renzulli.



Fuente: Tourón, 2004.

CAPITULO 2

IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTAS CAPACIDADES

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

La evaluación psicopedagógica es generada para el mejor conocimiento del alumno en los campos de adaptabilidad, rasgos de personalidad, inteligencia emocional, socialización desde la óptica de los profesores y padres, variables situacionales, competencias curriculares. Representa gran importancia en la identificación de las altas capacidades, pues “está basada en la información aportada por el profesorado, por la propia familia del alumno, así como en la exploración realizada al alumno a través de pruebas, entrevistas análisis de producciones escolares, observaciones, etc.” (Barrera, Durán, González, Reina. s.f.)

La evaluación psicopedagógica como conclusión implica recoger información, analizar los aspectos que se presentan dentro del proceso de aprendizaje enseñanza para identificar las necesidades educativas en los alumnos, y luego tomar decisiones con lineamiento de orientación en el progreso de las capacidades. El perfil de evaluación del estudiante debe considerar las destrezas y necesidades para que sean fomentadas mediante un plan o intervención apropiada. La evaluación de habilidades y talentos específicos permite obtener una información valiosa del alumno mientras realiza alguna actividad dentro del contexto curricular. Algunos de los instrumentos objetivos son “los tests de inteligencia, tests de creatividad, batería de aptitudes, tests de potencial de aprendizaje, etc. Los instrumentos de carácter subjetivo más comunes son la observación de la conducta del alumno o alumna, la entrevista o el análisis de las producciones escolares.” (Barrera, Durán, González, Reina. s.f.).

Es básico realizar una correcta identificación de las altas capacidades, ya que la identificación es el paso previo y necesario a una buena actuación educativa posterior. La respuesta escolar que deben recibir estos estudiantes debe ser adecuada a sus capacidades; la diferenciación del tipo de alta capacidad de la persona evaluada es uno de los principales objetivos del proceso de identificación, ya que permite una buena intervención a nivel escolar.

2.2. Técnicas utilizadas en proceso de identificación

El proceso de identificación es necesario para poder definir qué alumnos tienen determinada capacidad o habilidad y se pueda actuar de la manera correcta. Las técnicas utilizadas son las formales u objetivas y las no formales o subjetivas, las cuales se complementan en el proceso.

Las técnicas no formales profundizan en los procesos cognitivos, afectivos, actitudinales y aptitudinales y reconocen las características culturales e idiosincrásicas de las personas con capacidades o talentos específicos. Proviene de fuentes como padres, profesores, compañeros y del mismo sujeto con evaluado para recopilar información en la identificación de la excepcionalidad. Entre las técnicas no formales se encuentran cuestionarios, autoinformes, entrevistas, observación directa, descritas por Castellano (1998) y Schwartz (1997).

Otras técnicas no formales son las actividades lúdicas que expone Castellano (1998) ya que a través de los juegos se puede observar los procesos de simbolización que ponen de manifiesto los intereses de niños y jóvenes con capacidades y talentos excepcionales.

Las técnicas formales u objetivas son procedimientos con la aplicación de evaluaciones y se basan en estudios de confiabilidad y validez sujetas a normas estandarizadas para la interpretación de los resultados. Con el propósito de confirmar las hipótesis acerca de las potencialidades y necesidades de las personas con capacidades o talentos excepcionales, se aplican las evaluaciones de acuerdo al caso. Dentro de las técnicas formales podemos nombrar la evaluación

de inteligencia, test de ejecución, evaluación de aptitudes específicas, test de intereses y actitudes, test de la personalidad, evaluación de habilidades metacognitivas, evaluación de la creatividad, test para cada uno de los talentos simples, etc. (Doval, Cajideval. 1995).

2.2.1. Técnicas no formales

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

Dentro del proceso de identificación los padres son una valiosa e importantísima fuente de información sobre sus hijos al presenciar más de cerca su evolución, en donde se incluye el desarrollo evolutivo, ritmo de crecimiento, primeros aprendizajes, edad en que comenzó a hablar, actividades preferidas, relación con los otros miembros de la familia (Prieto Sánchez, 1997). En esta fuente predomina el aspecto emotivo, lo cual puede alterar la descripción de los hijos en algunos casos maximizando o en otros casos desvalorando la habilidad. La información proporcionada por los padres debe ser llevada con precaución. (Prieto Sánchez, 1997).

Es de una importancia radical la ayuda de los padres y de los docentes para que el niño se conozca y se acepte a sí mismo, y pierda el temor de sentirse distinto y evite, además, disfrazarse para ocultar sus habilidades. Un niño de estas características necesita vivamente que el mundo que lo rodea lo conozca y lo acepte tal cual es. Los niños talentosos aunque parezcan tener madurez y aparentemente ser adultos, son niños y deben vivir como tales. Debemos ayudarlos a desarrollar su potencial en un marco de seguridad, independencia y estabilidad emocional, elementos que significarán la base de todo su crecimiento personal e intelectual (López, 2010).

2.2.1.2. Los pares en el proceso de identificación

Los pares detectan de manera fácil las altas habilidades de sus compañeros; son buenos observadores, se dan cuenta cuando otro niño logra rendimientos notables en las tareas escolares, qué niño establece amistad sin mucho esfuerzo, qué niño

maneja hábilmente su comportamiento. Por lo tanto los pares son buenos jueces para identificar conductas típicas de talento. Davis y Rimm (1985) indican que los juicios de los estudiantes son altamente precisos en el diagnóstico de la resolución de problemas y de las habilidades artísticas, la edad es un factor que afecta a la validez de los juicios; al final de la educación primaria y comienzos de la educación secundaria, las valoraciones de los pares son fiables siempre que se les pregunte sobre conductas que ha tenido ocasión de observar y vivenciar.

Los instrumentos a utilizarse convenientemente deben reunir las como mínimo las características siguientes (Prieto Sánchez, 1997. p. 49):

- Ser sencillos, breves y claros, de manera que los niños puedan y sepan contestar sin aburrirse ni cansarse.
- 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.

En 1992 Mönks revisa la “Teoría de los tres anillos” de Renzulli desde una perspectiva social y cultural e introduce tres nuevos factores: la familia, el colegio y los compañeros, que interactúan con la inteligencia, la creatividad y el compromiso con la tarea y, porque son los elementos que intervienen durante el crecimiento, desde la infancia hasta la adolescencia.

2.2.1.3. Los docentes como fuente de identificación

Los docentes con un criterio más objetivo pueden valorar el rendimiento diario del estudiante de acuerdo al comportamiento y al logro que obtienen académicamente; observan día a día la capacidad que tiene el alumno para resolver las tareas realizadas en clase, las aportaciones que realizan, la relación que mantienen con sus compañeros en las horas de clase y en el tiempo de recreación (Acereda, 2005).

La falta de información que tienen los docentes sobre cómo manejar la excepcionalidad de ciertos alumnos con altas habilidades, es una desventaja pues al desconocer el tema, no saben cómo potenciar las actividades que permitan destacar de mejor manera el talento excepcional del alumno. En ocasiones los comentarios y enfoques que hace el alumno con talento, causa en el profesor desagrado y una negativa valoración. El maestro que tiene plena conciencia de la diversidad de la educación influye en el desarrollo y mejora del potencial de sus estudiantes.

La Escalas de valoración de las características comportamentales de los estudiantes superiores (SCRSS) de Renzulli, han sido utilizadas para la identificación de sujetos con capacidades o talentos excepcionales y representan un instrumento de orientación para el docente en el proceso, consta de 10 escalas que ayudan a identificar características motivacionales, de aprendizaje, de creatividad, de liderazgo, artísticas, musicales, dramáticas, de comunicación precisión, expresión y de planificación. (Renzulli, 2001). Las Escalas no pretenden reemplazar a otros procedimientos de identificación ya existentes, se presentan como una medición suplementaria que puede ser usada en conjunción con otros criterios de identificación.

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

Las habilidades y estrategias centradas en el alumno incluyen marcarse objetivos y planificar las tareas, hablarse a sí mismo a lo largo del aprendizaje para autopreguntarse y cuestionarse cada paso de la actividad de aprender, pensar en voz alta, detenerse a reflexionar y revisar lo realizado previamente, anticipar y prever etapas y resultados, evaluar resultados parciales y finales, preguntarse por qué las tareas se hacen bien o mal, a qué se puede deber, y si está en manos del alumno proponer soluciones.

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

la valoración de las capacidades y habilidades reales propias.; incluye también las autonominaciones (expresadas a través de entrevistas, o diarios, entre otros), autobiografías y autovaloraciones personales.” (Jiménez, 2010. p. 135). Gracias a los autoinformes se puede llegar a determinar los elementos actitudinales y motivacionales del sujeto con capacidades o talentos excepcionales, ya que a través de un mensaje emite un tipo de manifestación propia; transmitiendo información sobre conductas motoras, respuestas fisiológicas, cogniciones y experiencias.

El sujeto con talentos excepcionales identifica sus propias habilidades al saber que contando con ellas se diferencia del resto de personas, y que además su gran capacidad en tales habilidades le conduce a destacarse en esas áreas.

2.2.2 Técnicas formales

2.2.2.1. Evaluación de Inteligencia

La capacidad intelectual se evalúa por medio de los test de inteligencia, también determinan las aptitudes específicas; pueden ser de aplicación individual y colectiva. En cuanto a los tests que se aplican colectivamente el más conocido es el Test de Matrices Progresivas de Raven (Acereda, 2005), el cual presenta figuras geométricas; cada serie integra una escala de matrices en orden de complejidad creciente, construidas para revisar de la forma más completa posible los sistemas de pensamiento del desarrollo intelectual.

Se utiliza de manera individual para identificar las altas capacidades intelectuales en el alumno “los instrumentos que se derivan de los trabajos de Alfred Binet, Lewis Terman y David Weschler, son las pruebas de inteligencia más populares en esta forma de aplicación” (Acereda, 2005. p. 152).

La escala de inteligencia de Weschler para niños WISC IV ofrece información sobre la capacidad intelectual general del niño (CI Total) y sobre su funcionamiento en Compresión verbal, Razonamiento perceptivo, Memoria de trabajo y Velocidad de procesamiento. La Escala se compone de 15 tests, 10 principales y 5 optativos;

actualmente existen cambios en cuanto a estructura, mismos que refieren la incorporación de 5 pruebas nuevas y la eliminación de otras presentes en versiones anteriores (Pérez, L. 2006).

El test de Cattell factor "G" mide la inteligencia concebida como una capacidad mental general o factor G, mediante tareas no verbales mediante tareas no verbales, eliminar la influencia de habilidades ya cristalizadas como la fluidez verbal y otros aprendizajes adquiridos (Alonso & Benito, 1998).

La batería de aptitudes diferenciales y generales BADYG-M evalúa la capacidad de razonamiento lógico, inteligencia general, memoria, atención, rapidez y eficacia (Casado, 2008).

El test de Aptitudes Mentales Primarias PMA permite una evaluación de la inteligencia en la labor de psicodiagnóstico; consta de cinco pruebas detectadas en cinco factores: el factor V o comprensión verbal, el factor E o concepción espacial, el factor R o razonamiento, factor N o cálculo numérico y factor F o fluidez verbal (Taylor, R. 2009).

El Test de Aptitudes Diferenciales DAT, ha sido diseñado para medir la capacidad de los estudiantes para aprender o para actuar eficazmente en un cierto número de áreas, así como para evaluar el potencial de un candidato a un puesto para el desarrollo exitoso de su profesión (Pérez, L. 2006).

2.2.2.2. Evaluación de aptitudes específicas

La aptitud es la capacidad que tiene un individuo para desarrollar una actividad correctamente y con eficiencia partir del aprendizaje (Pérez, L. 2006). Las evaluaciones de aptitudes son tests que dan un conjunto de puntuaciones de diferentes aptitudes. Los tests de aptitudes específicas son importantes para la detección de talentos excepcionales específicos que tienen que ver con habilidades numéricas, espaciales, verbales, de razonamiento; su empleo es propicio en el nivel de enseñanza media cuando las aptitudes ya están radicadas en el alumno. La siguiente tabla presenta algunas evaluaciones sobre el tema.

Tabla #1: Tests más utilizados para la identificación de aptitudes específicas

| PRUEBA | DESCRIPCIÓN | APLICACIÓN | ÁMBITO | TIEMPO |
|---|---|------------|--|----------------------|
| TEST DE APTITUDES MENTALES PRIMARIAS PMA L. L. Thurstone y Th. G. Thurstone | Evaluación de los factores básicos de la inteligencia: <ul style="list-style-type: none"> ▪Verbal ▪Espacial ▪Numérico ▪Razonamiento ▪Fluidez Verbal | Colectiva | A partir de 10 años | 26 minutos |
| TEST DE APTITUDES DIFERENCIALES DE BENNET DAT G. K. Bennet, H. G. Seashore y A. G. Weisman | Nueva versión. DAT-5 evalúa las siete aptitudes básicas: <ul style="list-style-type: none"> ▪Razonamiento Verbal (VR) ▪Razonamiento Numérico (NR) ▪Razonamiento Abstracto (AR) ▪Aptitud Espacial (SR) ▪Comprensión Mecánica (MR) ▪Atención y dotes perceptivas (PSA) ▪Ortografía (OR) | Colectiva | Nivel 1: De 1°. A 4°. Curso de ESO, Ciclos formativos de grado medio y adultos. Nivel 2: 1° y 2° de bachillerato, ciclos formativos de grado superior y adultos | 2 horas y 23 minutos |

| | | | | |
|--|--|-----------|--------------------------|----------|
| BATERIA DE APTITUDES DIFERENCIALES Y GENERALES BADyG C. Yuste y otros | Mide: <ul style="list-style-type: none"> ▪Razonamiento analógico ▪Relaciones analógicas ▪Series Numéricas ▪Matrices Lógicas ▪Completar oraciones ▪Problemas numéricos ▪Encajar figuras ▪Memoria auditiva ▪Memoria visual ▪Atención ▪Rapidez ▪Eficacia | Colectiva | Badyg M: 12 a 16 años | Variable |
|--|--|-----------|--------------------------|----------|

Fuente: Barrera, A, Durán, R, González, J, Reina, C. (2001)

2.2.2.3. Evaluación de intereses y actitudes

La motivación y el interés en cierta actividad es una característica muy importante en las personas con capacidades excepcionales. Para conocer cuáles son los intereses o preferencias es conveniente preguntar a la persona lo que le gusta; se puede aplicar la observación directa del comportamiento en las distintas situaciones, al igual que la aplicación del Inventario de Intereses de Kuder en sus tres formas C (Registro de preferencias vocacionales), E (Estudio de intereses generales), y DD (Estudio de intereses ocupacionales). Este inventario está diseñado por George Frederick Kuder y consta de 168 tríadas con un total de 508 ítems con el fin de localizar intereses y preferencias (Carreras, Arroyo & Valera, 2006)

Como resultado de una investigación realizada durante la década de 1920, Edward K. Strong descubrió significativas diferencias consistentes en cuanto a informes sobre lo que les gustaba y disgustaba a las personas. Decidió diseñar un inventario

para evaluar las diferencias individuales en intereses, empezando con la elaboración de una variedad de reactivos relacionados con las preferencias por materias escolares, ocupaciones específicas, diversiones, actividades y tipos de personas. La versión más reciente del Inventario de Intereses de Strong consta de 317 reactivos agrupados en ocho categorías, 25 escalas de interés básico, 211 escalas ocupacionales, cuatro escalas de estilo personal.

Las actitudes pueden ser evaluadas por los cuestionarios o escalas de actitudes, y a través de la observación directa.

2.2.2.4. Evaluación de la personalidad

La descripción de la personalidad considera características que posee una persona y que la diferencian de otra. “La personalidad del ser humano puede considerarse como una combinación de habilidades mentales, interese, actitudes, temperamento y otras diferencias individuales en pensamientos, sentimientos y comportamiento (...). Una combinación única de características cognoscitivas y afectivas que pueden describirse en términos de un patrón típico y consistente de comportamiento individual” (Aiken, 1996).

Muchas veces la persona con capacidades o talentos excepcionales es catalogada con un criterio negativo y esto hace que la persona se encierre en su mundo por la incomprensión de quienes le rodean; sin embargo es importante que la persona conozca de sus capacidades existentes y que tanto docentes como familia sepan la manera de conducir al niño o niña para su buen desarrollo.

Los inventarios de personalidad, técnicas proyectivas, entrevistas, observaciones, son evaluaciones que se utilizan para el estudio de la personalidad en el intervalo de edad en que se administra. Algunos ejemplos son: el Cuestionario de personalidad para niños/as CPQ, que se administra a sujetos con edades entre 8 y 12 años; consta de 140 ítems con dos alternativas de respuesta, excepto en la escala B, que contiene tres; está dividido en dos partes y puede aplicarse en dos momentos distintos, para evitar la fatiga del niño; y el Cuestionario factorial de

personalidad ESPQ que se aplica a niños entre 6 y 8 años de edad, consta de 160 ítems, el examinador lee los enunciados al sujeto, para evitar problemas de comprensión lectora, está dividido en dos partes, y cada elemento presenta dos alternativas de respuesta, que deben señalarse en una hoja de respuesta, que presenta unos símbolos que permiten identificar cada elemento y su respuesta (Casado, 2008).

El cuestionario de personalidad Big Five Questionnaire BFQ-NA (Barbarelli, Caprara & Rabasca, 2006) está orientado a valorar las cinco grandes dimensiones de la personalidad como son la conciencia, apertura, extraversión, amabilidad e inestabilidad emocional. Está compuesto por un total de 65 elementos, los mismos que se evalúan con una escala de cinco alternativas invertidas donde el valor máximo de la conducta se refleja en la primera alternativa (Ferrándiz, C. Prieto, M. Ballester, P. López, O. García, J. 2009).

2.2.2.5. Evaluación de habilidades metacognitivas

Las habilidades metacognitivas son las facilitadoras de la cantidad y calidad de conocimiento que se tiene (productos), su control, su dirección y su aplicación a la resolución de problemas, tareas, etc. Según Flavell (1976), hacen referencia, por una parte, a la conciencia y conocimiento de la persona de sus propios procesos cognitivos, conocimiento del conocimiento, y, por otra, a la capacidad de control de estos procesos, organizándolos, dirigiéndolos y modificándolos, para lograr las metas del aprendizaje. En general, supondrían aprender a reflexionar, estando integradas por variables de la persona, la tarea y las estrategias (Acereda, A. 2005).

Las habilidades metacognitivas pueden ser aplicables no sólo a la lectura sino también a la escritura, el habla, la escucha, el estudio, la resolución de problemas y cualquier otro dominio en el que intervengan procesos cognitivos, es decir, la metacognición genera aprendizaje autónomo.

Dentro de las habilidades metacognitivas según Mayor (1993) se encuentra: planear el curso de la acción cognitiva, es decir, organizar las estrategias cuyo

desarrollo conduzca al logro de alguna meta; tener conciencia del grado en el que la meta está siendo o no lograda; modificar el plan o la estrategia que haya sido implementada, cuando no esté resultando efectiva para alcanzar la meta fijada; utilizar de manera espontánea los conocimientos previos que se poseen y; acceder a la información relevante y pertinente para realizar una tarea o resolver un problema.

De acuerdo al estudio realizado se puede afirmar que la metacognición es una cualidad que poseen los niños con características o talentos excepcionales, emplean estrategias nuevas que son efectivas en el propósito de cómo manejar la adquisición del conocimiento y llevándoles a un dominio del aprendizaje. Son autodidactas, y les gusta descubrir información que la encuentran muy motivadora, lo que acrecienta el desarrollo de sus habilidades metacognitivas.

Para valorar estas habilidades se aplica el test de clasificación de tarjetas de Wisconsin, el cual “consiste en evaluar la capacidad de abstracción, la formación de conceptos y el cambio de estrategias cognitivas como respuesta a los cambios que se producen en las contingencias ambientales” (Flavell, 1976).

El test de Wisconsin consiste en dos juegos de 64 cartas (en su versión manual) cada uno; las cartas están compuestas por la combinación de tres clases de atributos: la forma (triángulo, estrella, cruz y círculo), el color (rojo, azul, verde y amarillo) y el número (uno, dos, tres o cuatro elementos). Diseñado para evaluar razonamiento abstracto, constituye una medida de la habilidad requerida para desarrollar y mantener las estrategias de solución de problemas necesarias para lograr un objetivo.

2.2.2.6. Evaluación de la creatividad

La creatividad es un proceso mental mediante el cual, un individuo produce nuevas ideas o productos de una manera original. Las aptitudes de flexibilidad, originalidad y fluidez son parte de la creatividad. “Desde el punto de vista psicológico la

creatividad es la condición básica del desarrollo, la maduración y la realización humana, es sumamente vital y práctica” (Benito y Alonso, 2004).

El Torrance Test of Creative Thinking (TTCT), es un instrumento diseñado por el norteamericano Ellis Paul Torrance, valora la producción creativa en materiales gráficos y verbales; mide la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y la elaboración de las ideas más allá de lo requerido por el estímulo. Para medir las actitudes y comportamientos propios de los sujetos creativos se emplea las Escalas de valoración de las características comportamentales de los estudiantes superiores (SCRBSS) de Renzulli (Casado, B. 2008).

La Prueba de Imaginación Creativa PIC (Artola, T. Barraca, J. 2004) evalúa diversas facetas de la creatividad como fluidez, flexibilidad, originalidad, elaboración, título y detalles especiales tanto en su vertiente gráfica como en su vertiente narrativa o verbal. Además de proporcionar una puntuación de cada una de estas facetas, permite obtener una puntuación de *creatividad gráfica*, otra de *creatividad narrativa* y una *puntuación total de creatividad*.

El test de Inteligencia Creativa CREA (Casado, B. 2008) tiene como objetivo medir cognitivamente la creatividad por medio de generación de cuestiones en el contexto teórico de la búsqueda y solución de problemas; utiliza como procedimiento para la medida de la creatividad la capacidad del sujeto para elaborar preguntas a partir de un material gráfico suministrado.

2.2.2.7. Cuestionario de resolución de problemas

La resolución de problemas ayuda a reducir o eliminar los pensamientos negativos que llevan a la persona a creerse incapaz de manejar una situación, a reducir la ansiedad que surge cuando se es incapaz de tomar una decisión, para aliviar los sentimientos de impotencia e ira cuando no se ha encontrado una solución a los problemas crónicos. Por lo tanto la resolución de problemas conduce a la mejor solución posible y contiene varias técnicas que fueron tomadas de Jiménez Fernández (2010):

- ♦ Encontrar los hechos recogiendo información para definir el problema. Las preguntas son ¿quién?, ¿qué?, ¿dónde?, ¿cuándo?, ¿por qué? surge el problema.
- ♦ Identificar el problema analizando las áreas confusas para localizarlo, aislarlo y atacarlo. Se usan preguntas del tipo ¿de qué manera podría yo...?
- ♦ Encontrar ideas y desarrollar posibles caminos que conduzcan a soluciones. Producir ideas sin restricción de ningún tipo como darles otros usos, modificar, aumentar, reorganizar, combinar, adaptar, sustituir, invertir.
- ♦ Encontrar la solución contrastando las soluciones potenciales con criterios definidos. Definir esos criterios, evaluarlos y probarlos, luego elegir una solución potencial.
- ♦ Aceptar la solución adoptada y desarrollar un plan de acción para la solución escogida. Preparar para la aceptación de la solución. (p. 133).

CAPÍTULO 3

TALENTO MATEMÁTICO

3.1. Definición y enfoques teóricos de talento matemático

Tal vez la forma más sencilla de definir el talento matemático es la de considerarlo como la capacidad matemática que se sitúa significativamente por encima de la media. En la concepción tradicional de talento matemático se ha etiquetado, como tales, a aquellos estudiantes que precozmente son capaces de resolver problemas matemáticos ideados para sujetos de mayor edad que ellos. De esta forma, quedarían identificados aquellos estudiantes que piensan e interpretan las matemáticas de un modo genuino, original y único.

El programa SMPY Study of Mathematically Precocious Youth, que en español se traduce Estudio del Talento Matemático Precoz, fue iniciado por Julian C. Stanley en 1971 en la Universidad John Hopkins de Baltimore. Su finalidad era conducir una investigación que sirviera para ayudar a los estudiantes intelectualmente capaces en el campo matemático, identificando los factores que contribuyen a su óptimo desarrollo académico y vocacional.

“Considera que para el desarrollo óptimo del talento, no sólo debe poseer el individuo ciertos atributos personales, críticos para el éxito y la satisfacción en la elección vocacional, sino que se le deben dar también la posibilidad de desarrollarlos en un medio educativo ambiente de aprendizaje adecuado. Todos los componentes son por lo tanto vitales.” (Reyero, Tourón. s.f. p. 50)

Los niños diagnosticados como talentos matemáticos, por lo general, cuando cuentan con corta edad juegan solos y se entretienen sin compañía alguna, sumergiéndose en el mundo de las matemáticas, sin ayuda de los libros y/o colaboraciones de los adultos. En el momento de entrar en la escuela, ya son capaces de resolver adecuadamente problemas matemáticos y explicarles a otros niños cómo los solucionan (Bloom, 1985. Mann, 2008. Sowell, 1990).

En la actualidad, varios autores optan por una definición basada en características. En este sentido, se destaca que los talentos matemáticos, a menudo, son capaces de proporcionar resoluciones inusualmente rápidas y exactas ante la propuesta de problemas matemáticos. Así mismo, cuentan con suficientes habilidades para

establecer relaciones entre tópicos, conceptos e ideas sin una orientación educativa formal y dirigida.

“Los talentos matemáticos se suelen detener en los cómo y en los por qué de las ideas que subyacen a los procesos /procedimientos de resolución de los problemas, por lo que no les es suficiente saber desarrollar o solucionar de una única y determinada forma un problema, sino que necesitan conocer con profundidad los conceptos que subyacen a los procesos que los fundamentan.” (Díaz, Sánchez, Pomar, Fernández. 2008 p. 2)

En general, estos sujetos prefieren abordar con profundidad un concepto matemático antes de pasar a otros nuevos, y por ello se sienten frustrados cuando en la enseñanza tradicional y formal sus compañeros de clase se aburren de los conceptos aún "novedosos" para ellos y demandan su abandono por otros conceptos nuevos (Rotigel, 2000. Sheffield, 1994).

3.2. Características de sujetos con talento matemático

Las personas con talento matemático muestran desde su infancia una buena inteligencia lógico-matemática consistente en realizar cálculos, cuantificar, considerar proporciones, establecer y comprobar hipótesis y llevar a cabo operaciones matemáticas complejas. “Científicos, matemáticos, ingenieros e informáticos son de algunas personas que demuestran manejar bien los mecanismos implícitos en esta inteligencia. Arquímedes, Blas Pascal, Galileo Galilei y Einstein están entre algunos ejemplos de personas que poseen este talento, destacándose por contribuciones ingeniosas al progreso del saber y de la cultura en el campo de las matemáticas.” (Prieto, Ferrándiz, Ballester, López, García, González. 2002 p.2)

Estos sujetos se caracterizan por poseer elevados recursos de representación y manipulación de informaciones cuantitativas y numéricas. Muestran habilidades excepcionales para el aprendizaje de las matemáticas en sistemas de numeración, operaciones de cálculo, resolución de problemas. En general, utilizan poco los

recursos verbales, figurativos y sociales; su capacidad en las materias verbales suele ser discreta o baja, porque presentan una descompensación cognitiva, tanto en el rendimiento como en la motivación, de manera que a menudo, desprecian las materias no cuantitativas. Normalmente tienen dificultades de comunicación o de interacción social, pues suelen pedir mucha precisión en la información y actuaciones de los demás; esto les conduce a tener problemas relacionales.

“Los niños que poseen talento matemático son aquellos que usan el razonamiento visual espacial para resolver problemas matemáticos, o usan estrategias verbales, y en algunos casos puede darse que utilicen ambos. Retienen información numérica, espacial y visual de manera fácil. La visualización tiene influencia en el talento matemático pues ayuda a entender el problema en términos de un diagrama o de imagen visual, la habilidad visual depende de la efectividad para el descubrimiento y comprensión de las nociones matemáticas.” (Gómez, M. y Mir, V. 2011 p.43).

La capacidad matemática es la habilidad para comprender la naturaleza de las matemáticas, problemas, símbolos, métodos y reglas; la aptitud para aprenderlas, retenerlas en la memoria y reproducirlas; para combinarlas con otros problemas, símbolos, métodos y reglas; y la competencia para emplearlas en la resolución de tareas matemáticas.

Los sujetos que poseen talento matemático muestran una habilidad excepcional para el aprendizaje de las matemáticas y todo lo relacionado con ellas, es decir, sistemas de numeración, operaciones de cálculo, resolución de problemas, etc., destacando en todas aquellas aptitudes intelectuales no directamente relacionadas con el lenguaje: razonamiento lógico-analítico, formas de pensamiento visual y espacial.

Para las autoras Gómez y Mir (2011), las personas poseedoras de un talento matemático suelen describirse como niños y niñas que desde muy pequeños mostraban gusto por los números y por los juegos relacionados con ellos o con el espacio rompecabezas, diseños, formas espaciales, etc., llegando incluso a utilizar

sus juguetes en este sentido colocar los coches en fila, ordenar las muñecas por tamaños, etc. Su gran habilidad para argumentar y razonar (si primero ocurre esto, después ocurrirá esto...) les permiten tener un buen rendimiento académico en el área de las matemáticas, sin que lleguen a sobresalir en el resto de áreas.

3.3. Componentes del conocimiento matemático

3.3.1 Componente lógico

Se refiere al tipo de pensamiento que opera al emplear habilidades cognitivas para la solución de problemas, abstracción y relación de conceptos y elaboración de inferencias a través de procesos sistemáticos adaptables a diferentes situaciones, es decir que es la capacidad de inducción y deducción que posee el individuo (Arancibia, Herrera & Strasser, 2007)

“La inducción es un método que pasa de lo particular a lo general, en el cual la observación es un elemento fundamental” (Diccionario Aristos, 2000. P. 353). Una característica de la inducción consiste en comprender cómo a partir de la observación de realidades concretas o individuales podemos alcanzar leyes con carácter universal, leyes que presumen de no tener excepciones y ser verdaderas para todo mundo posible.

“La deducción pasa de lo general o universal a lo particular, de forma que partiendo de unos enunciados de carácter universal y utilizando instrumentos científicos, se infieren enunciados particulares” (Diccionario Aristos, 2000. p. 200). La matemática es la ciencia deductiva por excelencia, parte de axiomas y definiciones (Arancibia, Herrera & Strasser, 2007); también la utilizan la lógica, la filosofía, las ciencias empíricas para extraer de las teorías enunciados más sencillos y menos universales que éstas y que se puedan comprobar en la experiencia.

El componente lógico por ende va íntimamente ligado al conocimiento matemático, pues genera entrenamiento en la resolución de problemas, en donde el individuo usa información, habilidades o entendimientos previamente adquiridos para

satisfacer las demandas de una situación desconocida o poco familiar, visualizando para ello la mayor cantidad de alternativas posibles.

3.3.2. Componente espacial

La evolución de la concepción de la inteligencia nos lleva a considerar circunstancias como los talentos entre ellos el talento matemático y su desarrollo, los procesos de «transferencia» y la concepción y expresión del espacio, como una ejercitación mental para una visión más global, compleja y creativa.

El componente espacial es básico en las actividades constructivas como por ejemplo el ensamblaje de un todo a partir de sus partes. “Es una percepción y comparación y discriminación de las configuraciones espaciales de los objetos, la tridimensionalidad, la bidimensionalidad, etc., muy útil en las matemáticas.” (Rojas, Jiménez. s.f. p. 5)

En el talento matemático ayuda el componente espacial a encontrar las tres dimensiones en una reproducción plana, los diversos tipos de estructuras, las distancias, tamaños y direcciones, los grosores, los lugares espaciales, los movimientos las formas, las figuras, los cuerpos en relación al espacio, necesarias para que los procesos mentales partan de ricos contenidos y produzcan una alta calidad intelectual. En la concepción, percepción y expresión del espacio concuerdan la acción de los dos hemisferios cerebrales, por lo que el proceso es total.

El componente espacial incluye la capacidad del individuo para visualizar objetos en su mente, así como la habilidad de imaginar un objeto en diferentes posiciones, sin perder de él sus características, como por ejemplo, la rotación de imágenes o la construcción de figuras; también se incluyen las habilidades para descubrir similitudes (semejanzas) entre objetos que parecen diferentes.

Esta capacidad de percibir correctamente el espacio, sirve para orientarse mediante planos y mapas y le permite al ser humano crear dibujos, construir estructuras en tres dimensiones, tales como esculturas, edificios o piezas. Este componente se lo

puede apreciarse de forma más desarrollada en marinos, ingenieros, cirujanos, escultores, pintores (Jiménez, 2010).

La noción de "imagen" juega un papel importante en el estudio de la habilidad espacial, mostrando la capacidad que posee una persona para visualizar la forma y las superficies de un objeto terminado, antes de ser construido.

3.3.3. Componente numérico

Se refiere a la capacidad de manipulación e interpretación de cifras, el cual está muy desarrollado en los niños con talento matemático. Dentro del componente numérico se halla el numérico variante, geométrico métrico, aleatorio.

El *numérico variante* se compone del conocimiento de los números reales, propiedades de las operaciones, la densidad y la distinción entre números racionales e irracionales, análisis de las diferentes representaciones y su uso comprensivo a través de las funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.

El segundo, es decir el componente *geométrico métrico* incluye la construcción y manipulación de representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones. Involucra el razonamiento geométrico, la solución de problemas significativos de medición, modelación, diseño y construcción; además la construcción de cada magnitud longitud, área, volumen, capacidad y masa; la comprensión de los procesos de conservación, la selección de unidades de medida, de patrones e instrumentos. Comprensión de conceptos de perímetro, área, superficie del área y volumen.

El *aleatorio* hace referencia a la interpretación de datos al reconocimiento, al análisis de tendencias, cambios, correlaciones a las inferencias, y al reconocimiento, descripción y análisis de eventos aleatorios; un manejo comprensivo de la información sobre medidas de centralización, localización, dispersión y correlación.

En el conocimiento matemático, el talentoso matemático hace uso de estrategias efectivas, con las cuales identifica rápidamente los nuevos aprendizajes generados por lo aprendido, determina las razones que hacen valioso a lo aprendido; induce la regla que permite incluir uno o más elementos en una categoría, ley o fórmula; verifica condicionalidad; hace juegos de reglas y excepciones. (Acereda, A. 2005, p.151)

Las investigaciones muestran la importancia de los componentes del pensamiento lógico-matemático en el desarrollo cognitivo del individuo, y destacan que la sistematización en la aplicación de actividades o estrategias potencian al sujeto en torno a esta área.

El componente numérico es sumamente importante dentro del conocimiento matemático porque ayuda a interpretar las cifras y las operaciones que debe realizar; además se lo puede aplicar en otras áreas.

3.3.4. Componente artístico

Se pueden añadir otro componente al conocimiento matemático como el artístico, en el que se profundiza el empleo de curvas especialmente las cónicas que se relacionan con arquitectura y dibujo; se puede detallar la proporción y el movimiento en la figura humana o de los animales, vinculando la proyección de la geometría con el arte.

En las composiciones pictóricas se presentan determinadas leyes o principios que sirvieron al artista para realizarla, entre las más importantes tenemos: el ritmo, la proporción, la armonía, el equilibrio, el énfasis, la articulación.

En fotografía es la forma en la que se ordenan los objetos dentro del encuadre fotográfico, de forma tal que se obtenga un resultado armónico y equilibrado estéticamente. Intervienen en este arte elementos compositivos como la luz, la perspectiva, el color, la profundidad de campo, elementos en los cuales el conocimiento matemático interviene y ayuda en la proyección y mejor ejecución de los mismos (Doval, 1995).

En realidad el conocimiento matemático lo utilizamos todas las personas día a día, para una operación matemática simple, para saber qué hora es, para pagar una cuenta, o simplemente al digitar un número telefónico. A nivel más avanzado se lo utiliza en los campos científicos como Física, Química, Astronomía, etc.

3.4. Diagnóstico o identificación del talento matemático

Con los estudios de Guilford y Torrance se toma ya en cuenta a la creatividad a más del Cociente Intelectual en la definición del talento matemático. De igual manera Marland en 1972 diferenció los tipos de inteligencia a través de sus posibles orientaciones concretas y líneas de acción específicas. Renzulli centró también sus trabajos en la persistencia en la tarea y en la creatividad.

Recientemente, Freiman (2006) nos proporciona una serie de rasgos del talento matemático que podemos advertir en un niño aventajado en esta disciplina y que, por lo tanto, nos pueden servir de señales para proceder a la identificación y evaluación del posible talento matemático. Podemos identificar, a priori, como talento matemático a aquel niño que pregunta constantemente; 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 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.

Es necesario que el alumnado aprenda a utilizar el método matemático como un lenguaje para la exploración del mundo y consolidar el núcleo básico de ese lenguaje.

3.4.1. Pruebas matemáticas para evaluar habilidades

Dentro de las pruebas matemáticas tenemos:

El SCAT (School and College Ability Test), es un test de aptitudes, utilizado desde 1985, para identificar estudiantes talentosos en la escuela y el colegio, mide competencia verbal y razonamiento cuantitativo, cada una de las cuales consta de 50 ítems. Los ítems de la parte verbal, formados por una base y cuatro opciones, son del tipo analogía y tratan de medir la comprensión de las palabras y las relaciones que entre ellas se establecen. Los ítems de la parte matemática requieren que el alumno compare la magnitud de dos cantidades matemáticas y decida, a partir de dicha comparación, si alguna es mayor que la otra, si son iguales o si no hay información suficiente para poder responder (Tourón, J. 2007).

El test de Aptitudes Escolares diseñado por L.L.Thurstone y Th. G.Thurstone puede ser de aplicación colectiva o individual. Se trata de un instrumento que evalúa en tres niveles las aptitudes fundamentales (verbal, numérica y razonamiento) en el rendimiento de las tareas escolares (Taylor, 2009).

El TTCT o test de pensamiento creativo de Torrance tiene como objetivo estudiar la naturaleza unidimensional o multidimensional de la creatividad cuando se evalúa a través de tareas de pensamiento divergente como se propone en esta batería. Se utilizan diferentes subtests de contenido verbal y figurativo orientadas a estimar el nivel de creatividad según las dimensiones o funciones cognitivas de fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración de las ideas de los individuos (Pérez, 2006).

El test de Aptitudes Diferenciales DAT-5 tiene dos formas 1 y 2 con niveles de dificultad distintos, ha sido diseñado para medir la capacidad de los estudiantes que poseen para aprender o actuar con eficiencia en cierto número de tareas. Propiamente mide cualidades intelectuales sobresalientes como razonamiento verbal, razonamiento abstracto, razonamiento numérico, comprensión mecánica, aptitud espacial, ortografía y atención y dotes perceptivas (Ferrándiz, Sánchez, Hernández, Bermejo & Fernández. 2008).

El test de Aptitudes Primarias PMA cuyo autor es L.L. Thurstone (Pérez, 2006) se lo aplica colectivamente y consta de cinco subpruebas:

- ♦ Comprensión verbal o Factor V: se define como la capacidad de comprender ideas expresadas en palabras; contiene 50 ítems de selección múltiple y el sujeto en cada uno de ellos debe encontrar el sinónimo de cada palabra que se le expone.
- ♦ Concepción espacial o Factor E: se entiende como la capacidad de imaginar y concebir objetos en dos o tres dimensiones; consta de 20 ítems cada uno de los cuales presenta un modelo y seis figuras similares, el sujeto debe determinar cuáles de éstas coinciden con el modelo, aunque hayan sido giradas sobre el mismo plano.
- ♦ Razonamiento o Factor R: es la capacidad para resolver problemas lógicos, planear y prever; está compuesto por 30 ítems, en los cuales el sujeto debe determinar qué letra continúa en una serie, para lo cual debe examinar la relación lógica que la vincula.
- ♦ Cálculo Numérico o Factor N: es la capacidad de manejar números, de resolver rápidamente y con acierto problemas cuantitativos. Contiene 70 ítems, en los que el sujeto debe decidir si la suma de cuatro cantidades de dos dígitos cada una, está correcta o incorrecta.
- ♦ Fluidez Verbal o Factor F: es la capacidad de escribir y hablar con facilidad. En esta evaluación se le pide al sujeto que escriba palabras que empiecen con una letra determinada

3.4.2. Pruebas matemáticas para evaluar conocimientos

La prueba del conocimiento matemático de Benton y Luria evalúa la capacidad del niño para comprender los números presentados en forma oral y escrita, cálculo oral y escrito, capacidad para el razonamiento matemático.

El test de Inteligencia General y Factorial IGF es una evaluación cuyo autor es Carlos Yuste Hernanz, fue publicado en 1991 y la última revisión en su adaptación española fue en el 2002, aceptado por el Consejo General de Colegios oficiales de Psicólogos de la Federación Europea. Mide el área general de la inteligencia,

consta de relaciones analógicas, comprensión verbal, problemas numéricos verbales, conceptos básicos numéricos, completar escenas, completar figuras; parte en base a la teoría de Spearman y acepta un factor general como capacidad relacionante y abstractiva.

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

3.5.1. Talento matemático e inteligencia

Las matemáticas son una forma de pensamiento. El término talento apareció desde los enfoques factoriales de la inteligencia; los cuales partían de la definición de talento como capacidad centrada en un determinado aspecto cognitivo o destreza conductual. “El talento matemático hace referencia al dominio de contenidos y a los recursos concretos para presentar, y manipular la información matemática; se trata pues de inteligencia matemática.” (Castejón. s.f. p. 277)

Howard Gardner, autor de la teoría de las inteligencias, define la inteligencia como una capacidad la cual se convierte en destreza que puede irse desarrollando. El talento matemático es aplicable a la destreza muy desarrollada con inteligencia dotada de acción mental extraordinariamente rápida dentro del proceso de resolución de problemas, logrando que realice de manera simultánea muchas variables y a la vez cree diversas hipótesis que las va resolviendo y descartando de manera natural.

La inteligencia matemática se desarrolla en nuestro cerebro en el lóbulo parietal de los dos hemisferios. Existe en todos los seres humanos, sin embargo unos la desarrollan más que otros como en el caso de los talentosos matemáticos pues utilizan el saber de varias maneras; es necesaria una estimulación a temprana edad para que esta capacidad del talento matemático alcance siga un proceso evolutivo bastante significativo.

Se están realizando transformaciones educativas las cuales deben tomar en cuenta las inteligencias múltiples de Gardner, con el interés de que las

instituciones logren adaptarse a las exigencias que la sociedad está demandando, ya que es indiscutible que existe un bajo nivel de inteligencia lógico-matemática, debido a la falta de conocimiento de ésta y a la relación tradicional con las matemáticas, que tienen los docentes y estudiantes en todos los niveles educativos, lo que no hace que se logre de una manera satisfactoria y moderna el desarrollo integral de dicha inteligencia, siendo el propósito principal de las matemáticas la adquisición de formulas y métodos, lógicos, rápidos y concretos para la resolución de problemas. (Ortega, 2011. p. 11)

3.5.2. Talento matemático y resolución de problemas

Es necesario identificar con cuidado a los alumnos especialmente dotados en matemáticas, hacen formulación espontánea de problemas, tienden a usar una gran variedad de ensayos y estrategias diversas para resolver problemas con los datos que se les proporciona, emplean la organización de datos muy hábilmente; la gran riqueza de ideas que poseen en el talento matemático para las resolución de problemas les da varias alternativas. Examina, observan a fondo las relaciones en el problema encontrando pautas y generalizando las operaciones.

La resolución de problemas involucra un número de destrezas de alto nivel de pensamiento; y se la utiliza como estrategia fundamental para trabajar con estudiantes talentosos, quienes a través de la práctica y ejercitación van aumentando un pensamiento crítico que les ayuda a evaluar hechos, situaciones, consideran todas las posibles causas y resultados para un problema o situación planteado, y ofrecen diferentes alternativas para resolver un problema.

Ellerton (1986) realiza un estudio en el que estudiantes de 11 a 13 años de edad inventan y resuelven problemas que son complicados para el resto de compañeros sin talento matemático. Compara las características de los problemas matemáticos planteados por ocho niños que manifiestan características de talento con ocho niños menos capaces; obtiene como resultados que los niños más capaces plantean problemas de mayor complejidad de cálculo, con sistemas de números más complejos y con un número de operaciones que sus compañeros. “El

planteamiento de problemas es una herramienta útil para estudiar el talento matemático. En la resolución de un problema los talentosos matemáticos emplean estrategias complejas en mayor proporción que los estudiantes normales reconociendo con mayor rapidez las estructuras y trabajan de manera más sistemática en menos tiempo y con gran habilidad para explicar y verificar sus soluciones” (Benavides. 2008. p. 277).

El resolver problemas requiere aprendizaje; se aprende cuando se está consciente de los procesos que se usan cuando se resuelve problemas exitosamente (Arancibia, Herrera & Strasser, 2007) y se aplican a nuevas situaciones. En la medida que los individuos exploran nuevos dominios o problemas requieren recordar información, aprender con comprensión, evaluar críticamente, formular alternativas creativas y comunicarse efectivamente.

Los buenos razonadores y solucionadores de problemas son alumnos que conversan con ellos mismos (Gómez & Mir, 2011); saben qué preguntas hacerse y lo que deben realizar con la respuesta a través del proceso de resolución: Más que nada, pueden focalizarse en la tarea que tienen y seguir esa dirección.

3.5.3. Talento matemático y creatividad

La creatividad es uno de los constructos que, al igual que la inteligencia, parece tener arraigo en la cultura popular. Esto hace que las ideas que se asocian a este término puedan ser una primera aproximación a su concepto. Así, se ubica el origen de los productos creativos en una serie de elementos ligados a las actitudes, motivación o personalidad del individuo, Acereda (2005). Como ocurre en el caso de la inteligencia, la creatividad está influenciada tanto por aspectos genéticos como por aspectos ambientales, en una continua interrelación.

Taylor, Getzels y Torrance (1986) consideran que un niño creativo es aquel que posee una capacidad superior para producir, visualizar, ilustrar una idea, un concepto.

Torrance ha conducido una cantidad considerable de investigaciones en el área de la creatividad; sus trabajos sistemáticos en el ámbito psicoeducativo suponen un avance importante, ya que su instrumento de medición ha permitido durante años, la identificación de niños con talento creativo. Identificó un número de conductas creativas asociadas con los dones sobresalientes, incluyendo originalidad y persistencia en la solución de problemas, estar lleno de ideas y encontrar maneras de hacer las cosas de modo diferente (Pérez, 2006). La visualización tiene influencia en el talento matemático pues ayuda a entender el problema en términos de un diagrama o de imagen visual, la habilidad visual depende de la efectividad para el descubrimiento y comprensión de las nociones matemáticas.

El estudio de la creatividad está reforzado por la importancia que se concede a la capacidad tanto para innovar como para resolver problemas en contextos y situaciones marcadas por cambios constantes, que requieren la divergencia y la discontinuidad del pensamiento. Siendo la creatividad un factor relevante para el talento matemático (Taylor, 2009), se justifica su permanente utilización y se hace extensivo principalmente en el contexto educativo, así como también en el campo científico, tecnológico, empresarial e incluso a nivel de desarrollo personal; constituyendo la creatividad un constructo esencial para emprender el gran desarrollo.

Para Arancibia (1990), la actitud que destaca a una persona creativa es la apertura a la experiencia y una disposición a experimentar diversas situaciones. “Un factor importante en esta actitud de apertura lo constituye la tolerancia a la ambigüedad, al error y a la frustración” (p. 123). Esto implica que la persona creativa no se angustia por el desorden y la incertidumbre sino que, por el contrario, los percibe como una posibilidad para y una invitación a una formación nueva y superior.

La creatividad utiliza dos enfoques para su proceso “El primer enfoque es el descriptivo que centra fases como percepción del problema, formulación del problema, hallazgo de ideas, evaluación de ideas, realización de ideas. El segundo enfoque es el del funcionamiento interno del proceso creativo el cual se centra en el

análisis de la adquisición y procesamiento de información que hace el individuo durante el proceso creativo” (Arancibia, Herrera & Strasser, 2007. p. 124).

3.5.4. Otros

El SMPY asume una serie de postulados en los cuales fundamenta su acción, tanto en lo relacionado con los procesos de identificación como en la puesta en práctica de programas de intervención. Se menciona a continuación algunos de ellos:

- ❖ Existen diferencias individuales en las habilidades y en las necesidades educativas; todas las personas tienen aspectos fuertes y aspectos débiles, y por tanto difieren en sus necesidades educativas.
- ❖ Los estudiantes necesitan acceder a los cursos que estén al nivel y al ritmo adecuado a sus habilidades; esto es particularmente acertado en el caso de los alumnos que pueden perder su interés si se ven forzados continuamente en el colegio a aprender temas que son repetitivos y que no les estimulan intelectualmente.
- ❖ Puesto que las necesidades de los estudiantes con talento académico difieren, la planificación de actividades educativas debe ser totalmente individualizada.
- ❖ A pesar de que el papel de los colegios a la hora de ayudar a los alumnos talentosos es muy importante, se debe tener una visión realista y reconocer que algunos aspectos pueden ser suplidos o complementados por una variedad de experiencias educativas.
- ❖ Se puede animar a los programas escolares a que encuentren las diferencias individuales de los alumnos a través de la flexibilidad curricular; en este sentido los colegios deberían ser flexibles a la hora de permitir a sus alumnos hacer cursos con alumnos mayores o recibir créditos por cursos realizados fuera del colegio.
- ❖ Los estudiantes con talento matemático necesitan interactuar con sus iguales en talento, lo que se ha denominado “compañeros intelectuales”; puesto que algunos estudiantes con talento matemático se sienten diferentes a sus iguales en edad, el

hecho de que estén con compañeros intelectuales les permite desarrollarse social y emocionalmente así como compartir intereses comunes.

Los estudiantes se benefician mucho de la exposición de modelos y del trabajo con mentores; los modelos a seguir y los mentores, ayudan a los estudiantes a desarrollar metas y aspiraciones: Esto puede suponer una motivación importante en el trabajo escolar, incluso cuando éste, en algún momento, no es especialmente estimulante.

Acceder a una intervención educativa en orientaciones para el talento matemático sería de gran ayuda. Los profesores y tutores pueden ampliar las tareas y contenidos de tipo cuantitativo; compensar la áreas y recursos subutilizados (motivación y rendimiento mínimo); entrenamiento en habilidades sociales y comunicativas. En cuanto a los padres de familia, pueden permitir todo tipo de actividades de procedimiento matemático e incluir otras actividades como también para integración y recreación familiar.

4. METODOLOGÍA

El diseño de esta tesis corresponde al programa de graduación tipo Puzle de la Titulación de Psicología de la Universidad Técnica Particular de Loja "Identificación de talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad en escuelas

públicas y privadas a nivel nacional, durante el año lectivo 2012-2013”, únicamente se modificarán los participantes y la ubicación geográfica de la institución educativa.

4.1 Tipo de investigación

- La presente investigación tiene un diseño no experimental debido a que se realiza sin la manipulación deliberada de variables y se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos.
- Es cuantitativa de tipo descriptivo, porque selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta información sobre cada una de ellas, para así describir lo que se investiga.
- Y de tipo transversal porque busca analizar cuál es el nivel o estado de una o diversas variables en un momento dado. Es decir en un mismo tiempo se aplican todos los cuestionarios, sin esperar que los niños evolucionen o cambien.

4.2 Objetivos de la investigación

4.2.1 Generales

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

4.2.2. Específicos

- Determinar características sociodemográficas 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 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.

- Diagnosticar niños y niñas con talento matemático.

4.3 Preguntas de investigación

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

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

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

¿Cuántos niños y niñas son identificados con talento matemático?

4.4 Participantes

La institución educativa es particular, se encuentra ubicada al Noreste de la ciudad de Quito.

En la actualidad asisten al plantel aproximadamente 1000 estudiantes, distribuidos en las secciones de Pre Básica, Básica y Bachillerato; laboran 71 docentes en total. El estrato social que predomina en la institución educativa es de un nivel medio alto. En cuanto a la estructura física de la institución, cuenta con aulas respectivas para cada grado y curso, aulas especiales con implementos necesarios de acuerdo al área de estudio y espacios para la recreación.

La población participante en esta investigación incluye: 60 alumnos/as, de los cuales 30 pertenecen a Sexto de Básica "B" y en donde 18 son niñas y 12 son niños; 30 de séptimo de Básica "B" que incluye 10 niñas y 20 niños. Además participan dos maestras de los mencionados grados; 46 madres de familia y 14 padres de familia de los mismos estudiantes.

4.5 Instrumentos

♦Para la contextualización sociodemográfica se utiliza como instrumento la **Encuesta sociodemográfica**, cuyo objetivo es determinar características sociodemográficas de las familias a la que pertenece la población de estudio. Es aplicada a los padres, madres o representantes de los alumnos y tiene una duración de 30 minutos. Está estructurada en tres partes: identificación de niño o niña en estudio, identificación de miembros del hogar (instrucción educativa, ocupación, número de miembros de la familia, etc.), actividad económica familiar.

♦En la Fase de Screening se aplican el Test de Aptitudes Mentales Primarias (PMA), cuestionarios de Screening y nominación de profesores.

EL test de Aptitudes Mentales Primarias es un instrumento de aplicación individual y colectiva, su duración es de aproximadamente 60 minutos y cuenta con un manual, cuadernillo y hoja de respuesta autocorregible.

Consta de cinco pruebas que detectan aisladamente cinco factores: *Factor V o comprensión verbal* (evalúa la capacidad para comprender ideas expresadas en palabras, incluye 50 elementos de elección múltiple, el sujeto debe hallar los sinónimos de las palabras propuestas y tiene para ello 4 minutos). *Factor E o concepción espacial* (evalúa la capacidad para imaginar y concebir objetos en dos o tres dimensiones, incluye 20 elementos cada uno de los cuales presenta un modelo geométrico plano y seis figuras similares; el sujeto debe determinar cuáles de estas últimas, presentadas en distintas posiciones, coinciden con el modelo aunque hayan sufrido algún giro sobre el mismo plano; el tiempo de la prueba es de 5 minutos). *Factor R o de razonamiento* (evalúa la capacidad para resolver problemas lógicos, prever y planear implicando la capacidad inductiva y la capacidad deductiva; esta prueba incluye 30 elementos, el sujeto debe determinar qué letra continúa una serie de ellas de acuerdo a la relación lógica que las vincula y dispone de 6 minutos para realizarla). *Factor N o cálculo numérico* (evalúa la capacidad de manejar números, de resolver rápidamente y con acierto problemas simplemente cuantitativos; tiene 70 elementos o problemas, el sujeto debe determinar si la suma de cuatro cantidades de dos dígitos cada una está bien o mal realizada; el tiempo

para esta prueba es de 6 minutos). *Factor F o fluidez verbal* (evalúa la capacidad para hablar y escribir con facilidad; en esta prueba se pide a los sujetos que escriban palabras que empiecen con una letra determinada y tienen 5 minutos para ejecutarla).

Los **Cuestionarios de Screening** tienen formato de lápiz y papel con opción de respuesta múltiple, de aplicación colectiva con una duración aproximadamente de 30 a 45 minutos, sin embargo no se puede retirar el cuestionario hasta que el niño termine o que por iniciativa propia sea devuelto. El instrumento plantea doce ítems relacionados con los componentes: *lógico, espacial y numérico* (4 ítems relacionados por cada componente); cada ítem se responde mediante elección de una única respuesta de las 4 ofertadas. La puntuación máxima en la prueba es de 12 puntos. Fue diseñada para medir de forma general los aspectos básicos de tal manera que se pueda considerar a un alumno con posible talento matemático.

La **Nominación de profesores** fue elaborada por el grupo de investigación, tiene como objetivo aportar información sobre las observaciones que el profesorado tiene sobre cada alumno de la clase, en relación a las características de talento matemático. El cuestionario es dicotómico (Si o No), se compone de 10 ítems y tiene una puntuación máxima de 10 puntos.

♦En la fase de Diagnóstico se aplica el **Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos**, que incluye 4 ítems de Razonamiento Lógico, 4 ítems de Razonamiento Numérico y 4 ítems de Razonamiento Espacial. Tiene una puntuación máxima de 12 puntos y es aplicado al mismo número de niños y niñas tanto en el grupo experimental (seleccionados en la fase de Screening) como en el grupo control (seleccionados aleatoriamente del grupo no seleccionado en la fase de Screening).

4.6. Procedimiento

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

La fase de Screening está compuesta por tres instrumentos: el cuestionario de Screening, el PMA y el cuestionario de nominación de profesores, para que el niño pase a la fase de diagnóstico, debía alcanzar en el cuestionario de Screening una puntuación mayor a 7 puntos sobre 10, en el PMA un centil mayor a 50, y en el cuestionario de nominación de profesores una puntuación mayor a 4 sobre 10 puntos. Para ser identificado un niño con talento matemático además de pasar la fase de Screening debía alcanzar una puntuación mayor a 9, lo que corresponde al 75% de aciertos.

La fase de Diagnóstico la integran: el grupo experimental formado por dos niñas y seis niños seleccionados en la fase de Screening; y el grupo control formado por tres niñas y cinco niños que fueron seleccionados aleatoriamente. A los dos grupos se les aplica individualmente el *Cuestionario de Resolución de Problemas*, que consta de tres partes: Razonamiento Lógico, Razonamiento Espacial y Razonamiento Numérico, no tiene límite de tiempo. Cada parte incluye 4 preguntas y se le asigna un punto a la respuesta correcta. Mientras el alumno o la alumna se encuentran desarrollando el cuestionario, se llena una ficha de observación para cada alumno/a, en la cual se anota el desempeño del niño/a durante la ejecución del Cuestionario de Resolución de Problemas.

5. RESULTADOS OBTENIDOS

5.1 Contextualización sociodemográfica:

Tabla #2: Datos sociodemográficos de la población investigada

| VARIABLE | | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--|------------------------|------------|------------|
| ¿Quién contesta la encuesta? | Papa: | 24 | 40% |
| | Mamá | 36 | 60% |
| Estado civil del encuestado | Casado | 49 | 81.66% |
| | Viudo | 1 | 1.66% |
| | Divorciado | 7 | 11.66% |
| | Unión libre | 2 | 3.33% |
| | Soltero | 1 | 1.66% |
| Instrucción Académica | Secundaria completa | 5 | 8.33% |
| | Universidad incompleta | 15 | 25.00% |
| | Universidad completa | 36 | 60.00% |
| | No contesta | 4 | 6.66% |
| El ingreso económico de la familia depende de: | Padre | 16 | 26.66% |
| | Madre | 1 | 1.66% |
| | Padre y madre | 38 | 63.33% |
| Estilos parentales de crianza y educación | No contesta | 5 | 8.33% |
| | Autoritario | 4 | 6.66% |
| | Democrático | 49 | 81.66% |
| | Sobre-protector | 2 | 3.33% |
| | No contesta | 5 | 8.33% |

Fuente: Encuesta realizada a padres de familia y representantes de los niños/as de Sexto y Séptimo de Básica de la Unidad Educativa Ecuatoriano Suizo, 2012

Tabla #3 Información de los niños de Sexto de Básica

| VARIABLE | | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|------------------------------------|--|------------|------------|
| Dificultades | Visual | 8 | 26.66% |
| | Matemáticas | 8 | 26.66% |
| Materias de preferencia | Ciencias Naturales | 6 | 20.00% |
| | Computación | 4 | 13.33% |
| | Horas de dedicación a estudio extraclase | 0 a 2 | 24 |
| Acceso para consultas extra clase | 2 a 4 | 3 | 10.00% |
| | Biblioteca particular | 21 | 70.00% |
| Tiempo para revisar tareas a hijos | Internet | 27 | 90.00% |
| | 0 a 2 | 23 | 76.66% |
| Pasatiempos | Deportes | 20 | 66.66% |
| | Música | 15 | 50.00% |
| | Baile | 9 | 30.00% |

| | | | |
|--|---------|----|--------|
| | Pintura | 10 | 33.33% |
|--|---------|----|--------|

Las variables presentadas nos permiten ampliar la información en distintos aspectos sobre la población investigada. Fuente: Encuesta realizada a padres de familia y representantes de alumnos/as de Sexto de Básica de la Unidad educativa Ecuatoriano Suizo.

Tabla #4: Información de los niños de Séptimo de Básica

| VARIABLE | | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--|-----------------------|------------|------------|
| Dificultades | Visual | 6 | 20.00% |
| | Auditiva | 0 | 0% |
| | Motora | 3 | 10.00% |
| | Cognitiva | 1 | 3.33% |
| Materias de preferencia | Matemáticas | 5 | 16.66% |
| | Estudios sociales | 5 | 16.66% |
| Horas de dedicación a estudio extraclase | 0 a 2 | 23 | 76.66% |
| | 2 a 4 | 5 | 16.66% |
| Acceso para consultas extra clase | Biblioteca particular | 7 | 23.33% |
| | Internet | 29 | 96.66% |
| Tiempo para revisar tareas a hijos | 0 a 2 | 29 | 96.66% |
| Pasatiempos | Deportes | 23 | 76.66% |
| | Música | 17 | 56.66% |
| | Baile | 5 | 16.66% |

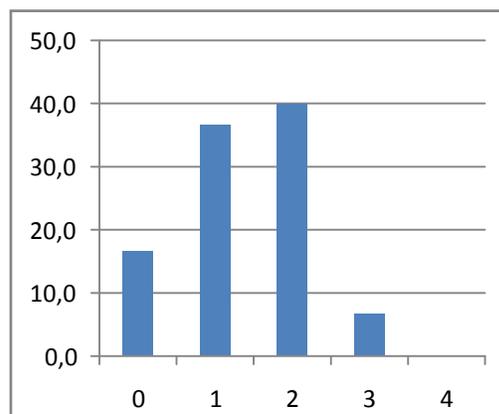
Estos datos aportan un mayor conocimiento de los niños en estudio. Fuente: Encuesta realizada a padres de familia y representantes de alumnos/as de Sexto de Básica de la Unidad Educativa.

5.2. Fase Screening

5.2.1 Cuestionario de Screening

Tabla #5, Gráfico #4: Resultados del Cuestionario de Screening en Razonamiento Lógico aplicado a los niños/as de Sexto de básica

| RAZONAMIENTO LÓGICO 6TO AÑO DE BÁSICA | | |
|---------------------------------------|----|------|
| PUNTAJE TOTAL | f | % |
| 0 | 5 | 16.7 |
| 1 | 11 | 36.7 |
| 2 | 12 | 40.0 |

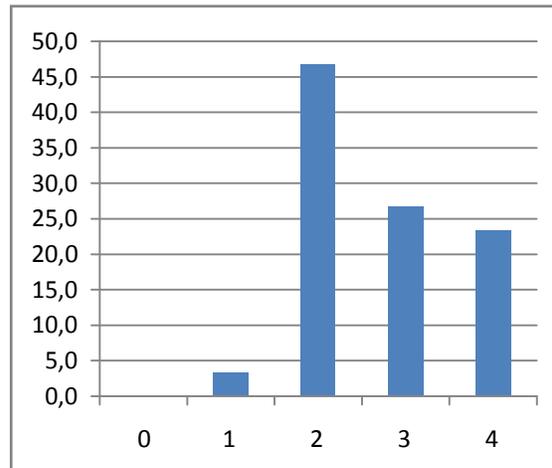


| | | |
|-------|----|-------|
| 3 | 2 | 6.7 |
| 4 | 0 | 0.0 |
| TOTAL | 30 | 100.0 |

El mayor porcentaje que es el 40% de los niños/as, acertaron a dos preguntas de las 4 que se hicieron en cuanto a Razonamiento Lógico. Fuente: Sexto Año de Básica.

Tabla #6, Gráfico #5: Puntaje total de Razonamiento Espacial de los niños/as de Sexto de Básica

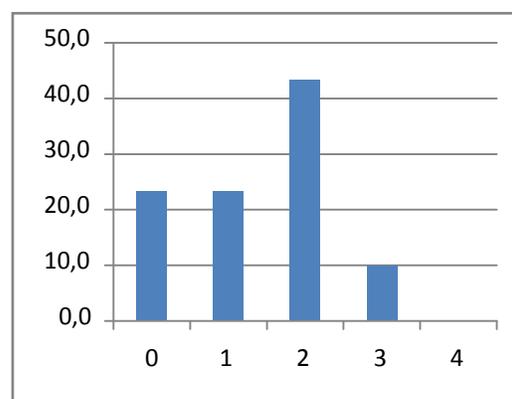
| RAZONAMIENTO ESPACIAL 6TO AÑO DE BÁSICA | | |
|---|----|-------|
| PUNTAJE TOTAL | f | % |
| 0 | 0 | 0.0 |
| 1 | 1 | 3.3 |
| 2 | 14 | 46.7 |
| 3 | 8 | 26.7 |
| 4 | 7 | 23.3 |
| TOTAL | 30 | 100.0 |



El mayor porcentaje que es el 46.7% de los niños/as, acertaron a dos preguntas de las 4 que se hicieron en cuanto a Razonamiento Espacial. Fuente: Sexto Año de Básica.

Tabla #7, Gráfico #6: Puntaje total de Razonamiento Numérico de los niños/as de Sexto de Básica

| RAZONAMIENTO NUMÉRICO 6TO AÑO DE BÁSICA | | |
|---|---|------|
| PUNTAJE TOTAL | f | % |
| 0 | 7 | 23.3 |
| 1 | 7 | 23.3 |

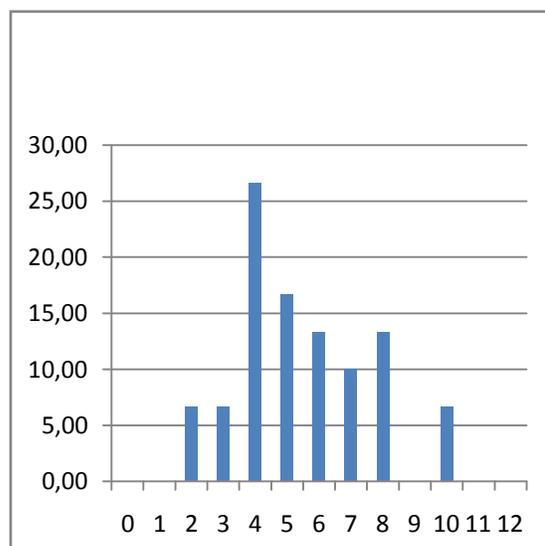


| | | |
|-------|----|-------|
| 2 | 13 | 43.3 |
| 3 | 3 | 10.0 |
| 4 | 0 | 0.0 |
| TOTAL | 30 | 100.0 |

El mayor porcentaje que es el 43.3% de los niños/as, acertaron a dos preguntas de las 4 que se hicieron en cuanto a Razonamiento Numérico. Fuente: Sexto Año de básica.

Tabla #8, Gráfico #7: Porcentajes del total del Cuestionario de Screening de los niños/as de Sexto de Básica

| TOTAL CUESTIONARIO SCREENING 6TO AÑO DE BÁSICA | | |
|--|----|-------|
| PUNTAJES | f | % |
| 0 | 0 | 0.00 |
| 1 | 0 | 0.00 |
| 2 | 2 | 6.67 |
| 3 | 2 | 6.67 |
| 4 | 8 | 26.67 |
| 5 | 5 | 16.67 |
| 6 | 4 | 13.33 |
| 7 | 3 | 10.00 |
| 8 | 4 | 13.33 |
| 9 | 0 | 0.00 |
| 10 | 2 | 6.67 |
| 11 | 0 | 0.00 |
| 12 | 0 | 0.00 |
| TOTAL | 30 | 100 |



Se indica que el 26.67% de los evaluados contestaron de manera correcta a 4 preguntas de las 12 planteadas en todo el Cuestionario de Screening. Fuente: Sexto Año de Básica.

Tabla #9: Niños de Sexto de Básica seleccionados en el Cuestionario de Screening

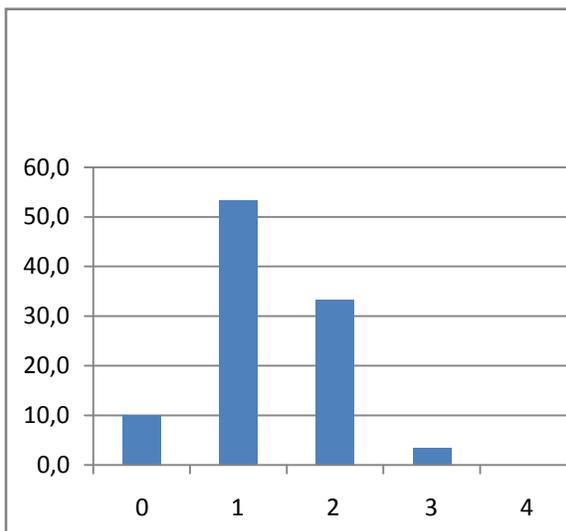
**NIÑOS SELECCIONADOS
CON CUESTIONARIO
SCREENING**

| | |
|--------------|-----------|
| SI | 6 |
| NO | 24 |
| TOTAL | 30 |

Fuente: Sexto Año de Básica.

Tabla #10, Gráfico #8: Puntaje total de Razonamiento Lógico de los niños/as de Séptimo de Básica

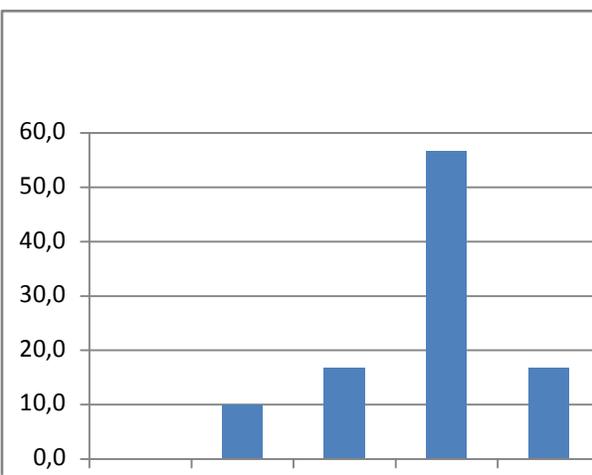
| RAZONAMIENTO LÓGICO 7mo BÁSICA | | |
|--------------------------------|-----------|--------------|
| PUNTAJE TOTAL | f | % |
| 0 | 3 | 10.0 |
| 1 | 16 | 53.3 |
| 2 | 10 | 33.3 |
| 3 | 1 | 3.3 |
| 4 | 0 | 0.0 |
| TOTAL | 30 | 100.0 |



El 53.3% es el porcentaje más elevado de niños en contestar correctamente una pregunta. Fuente: Séptimo Año de Básica.

Tabla #11, Gráfico #9: Puntaje Total en porcentajes de las preguntas del Razonamiento Espacial en los niños/as de Séptimo de Básica.

| RAZONAMIENTO ESPACIAL 7mo BÁSICA | | |
|----------------------------------|----|------|
| PUNTAJE TOTAL | f | % |
| 0 | 10 | 33.3 |
| 1 | 17 | 56.7 |
| 2 | 17 | 56.7 |

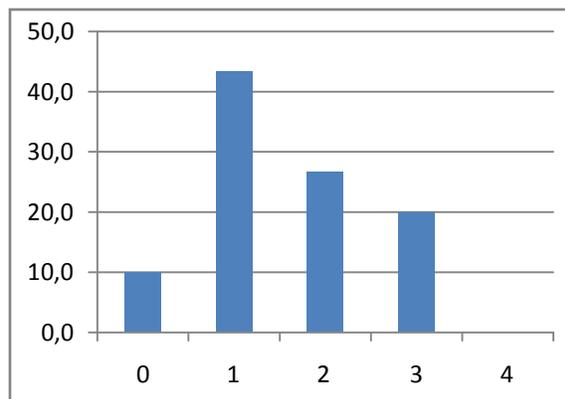


| | | |
|--------------|-----------|--------------|
| 0 | 0 | 0.0 |
| 1 | 3 | 10.0 |
| 2 | 5 | 16.7 |
| 3 | 17 | 56.7 |
| 4 | 5 | 16.7 |
| TOTAL | 30 | 100.0 |

Tres preguntas fueron contestadas correctamente por el 56.7% de los alumnos/as. Fuente: Séptimo Año de Básica.

Tabla #12, Gráfico #10: Puntaje total en porcentajes de Razonamiento Numérico en los niños/as de Séptimo de Básica.

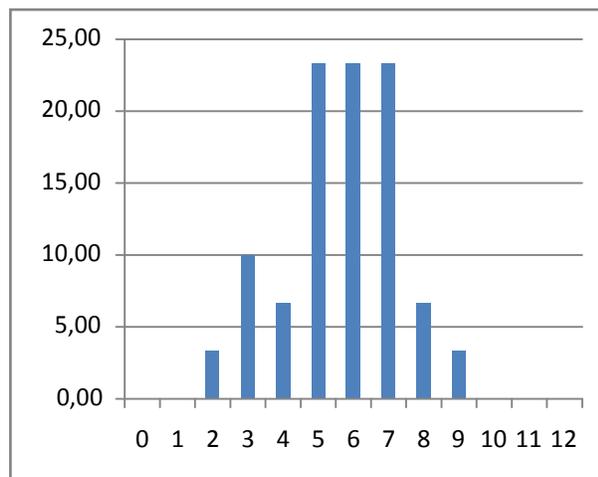
| RAZONAMIENTO NUMÉRICO 7mo BÁSICA | | | |
|----------------------------------|-----------|--------------|--|
| PUNTAJE TOTAL | f | % | |
| 0 | 3 | 10.0 | |
| 1 | 13 | 43.3 | |
| 2 | 8 | 26.7 | |
| 3 | 6 | 20.0 | |
| 4 | 0 | 0.0 | |
| TOTAL | 30 | 100.0 | |



Según estos datos, la respuesta número uno fue respondida correctamente por el mayor porcentaje, el 43.3% de los alumnos/as. Fuente: Séptimo Año de Básica.

Tabla #13, Gráfico #11: Porcentajes del total del Cuestionario de Screening de los alumnos/as de Séptimo de Básica

| TOTAL CUESTIONARIO SCREENING 7MO AÑO DE BÁSICA | | |
|--|---|-------|
| PUNTAJES | f | % |
| 0 | 0 | 0.00 |
| 1 | 0 | 0.00 |
| 2 | 1 | 3.33 |
| 3 | 3 | 10.00 |
| 4 | 2 | 6.67 |
| 5 | 7 | 23.33 |
| 6 | 7 | 23.33 |
| 7 | 7 | 23.33 |



| | | |
|--------------|-----------|------------|
| 8 | 2 | 6.67 |
| 9 | 1 | 3.33 |
| 10 | 0 | 0.00 |
| 11 | 0 | 0.00 |
| 12 | 0 | 0.00 |
| TOTAL | 30 | 100 |

Se indica que el 23.33% de los evaluados contestaron de manera correcta a 5 preguntas, otro 23.33% contestó 6 y un 23.33% contestó 7 de las 12 planteadas en todo el Cuestionario de Screening. Fuente: séptimo Año de Básica.

Tabla #14: Niños Seleccionados de Séptimo de Básica con el Cuestionario de Screening

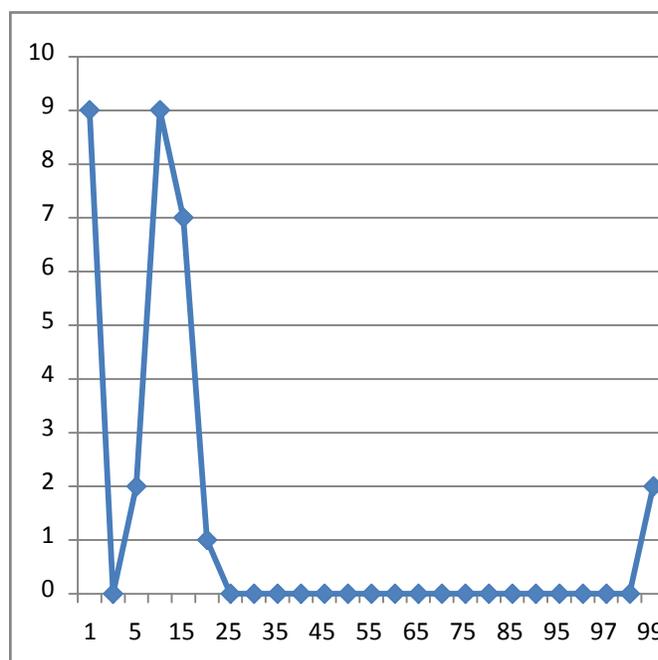
| NIÑOS SELECCIONADOS CON CUESTIONARIO SCREENNING | |
|---|-----------|
| SI | 3 |
| NO | 27 |
| TOTAL | 30 |

Se indica que tres niños fueron seleccionados. Fuente: Séptimo Año de básica.

5.2.2 PMA

Tabla #15, Gráfico #12: Centil Espacial de los niños/as de Sexto de Básica

| | CENTIL ESPACIAL | |
|------------|-----------------|------------|
| | CENTIL | FRECUENCIA |
| 6TO | 1 | 9 |
| | 4 | 0 |
| | 5 | 2 |
| | 10 | 9 |
| | 15 | 7 |
| | 20 | 1 |
| | 25 | 0 |
| | 30 | 0 |
| | 35 | 0 |
| | 40 | 0 |

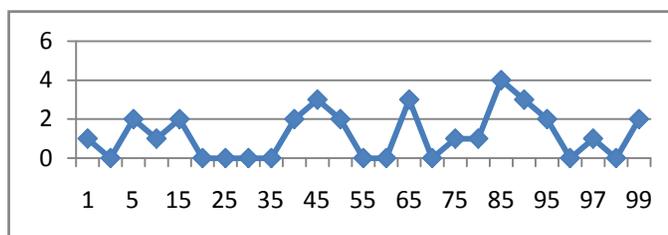


| | |
|-------|----|
| 45 | 0 |
| 50 | 0 |
| 55 | 0 |
| 60 | 0 |
| 65 | 0 |
| 70 | 0 |
| 75 | 0 |
| 80 | 0 |
| 85 | 0 |
| 90 | 0 |
| 95 | 0 |
| 96 | 0 |
| 97 | 0 |
| 98 | 0 |
| 99 | 2 |
| TOTAL | 30 |

El centil más alto de 99 corresponde a dos alumnos. Fuente: Sexto Año de Básica.

Tabla #16, Gráfico #13: Centil de Razonamiento de los niños/as de Sexto de Básica

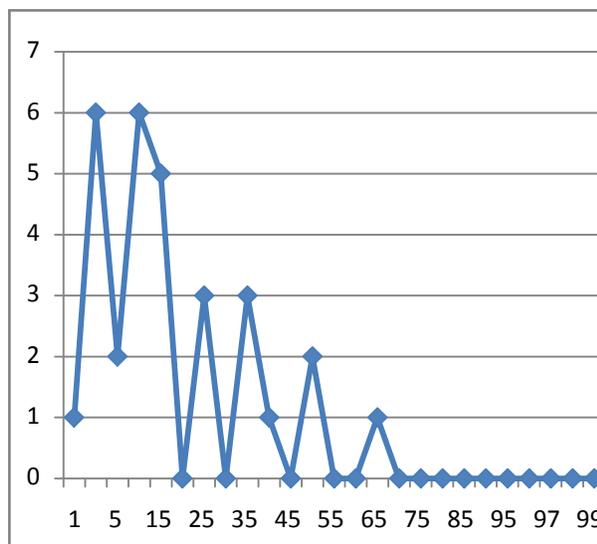
| CENTIL RAZONAMIENTO | |
|---------------------|------------|
| CENTIL | FRECUENCIA |
| 1 | 1 |
| 5 | 2 |
| 10 | 1 |
| 15 | 2 |
| 40 | 2 |
| 45 | 3 |
| 50 | 2 |
| 65 | 3 |
| 75 | 1 |
| 80 | 1 |
| 85 | 4 |
| 90 | 3 |
| 95 | 2 |
| 97 | 1 |
| 99 | 2 |
| TOTAL | 30 |



El centil más alto de 99 corresponde a dos alumnos. Fuente: Sexto Año de Básica.

Tabla #17, Gráfico #14: Centil Numérico de los niños/as de Sexto de Básica

| CENTIL NUMÉRICO | |
|-----------------|------------|
| CENTIL | FRECUENCIA |
| 1 | 1 |
| 4 | 6 |
| 5 | 2 |
| 10 | 6 |
| 15 | 5 |
| 25 | 3 |
| 35 | 3 |
| 40 | 1 |
| 50 | 2 |
| 65 | 1 |
| 99 | 0 |
| TOTAL | 30 |

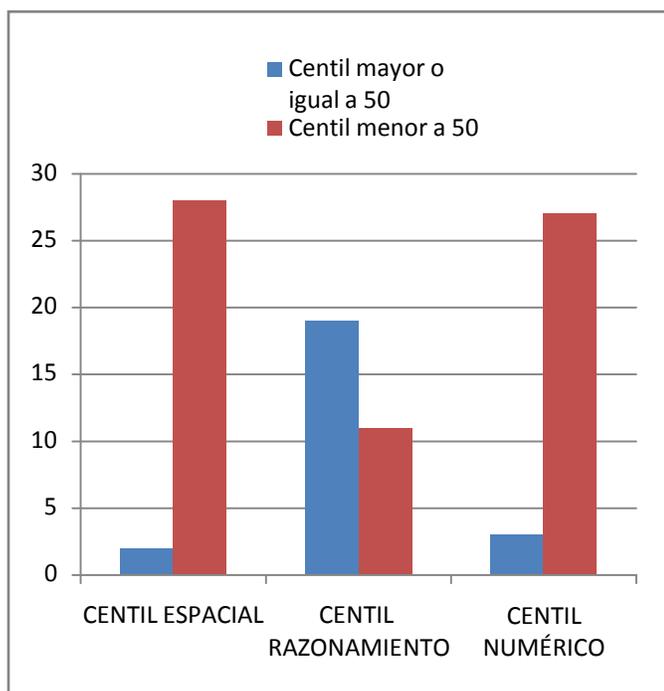


El centil más alto en este caso llega a 50 y corresponde a dos alumnos.

Fuente: Sexto Año de Básica.

Tabla #18, Gráfico #15: Resumen de los centiles obtenidos en el PMA realizado por los alumnos/as de Sexto de Básica

| PMA 6TO | CENTIL MAYOR O IGUAL A 50 | CENTIL MENOR A 50 |
|---------------------|---------------------------|-------------------|
| CENTIL ESPACIAL | 2 | 28 |
| CENTIL RAZONAMIENTO | 19 | 11 |
| CENTIL NUMÉRICO | 3 | 27 |



| | | |
|-------|----|----|
| TOTAL | 24 | 66 |
|-------|----|----|

Los centiles menor a 50 predominan en el espacial y numérico. Fuente: Sexto Año de Básica.

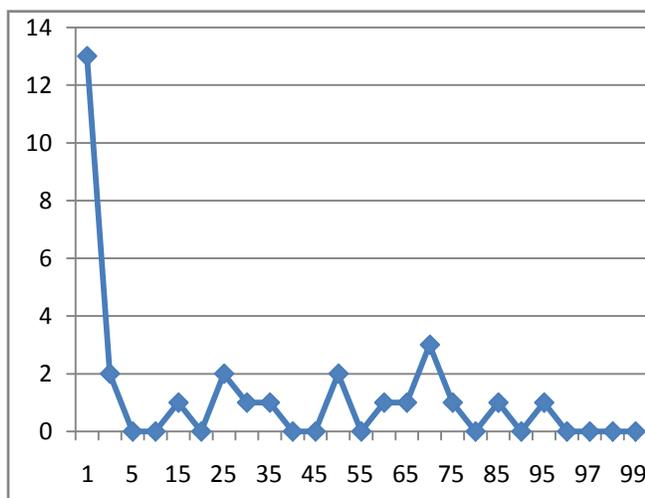
Tabla #19: Niños de Sexto de Básica Seleccionados con el PMA

| NIÑOS SELECCIONADOS CON EL PMA | |
|-----------------------------------|----|
| SI | 4 |
| NO | 26 |
| TOTAL | 30 |

Se puede apreciar que en el test de Aptitudes Mentales Primarias 4 niños han sido seleccionados. Fuente: Sexto Año de Básica.

Tabla #20, Gráfico #16: Centil Espacial de los niños/as de Séptimo de Básica

| | CENTIL ESPACIAL | |
|-----|-----------------|------------|
| | CENTIL | FRECUENCIA |
| 7MO | 1 | 13 |
| | 4 | 2 |
| | 15 | 1 |
| | 25 | 2 |
| | 30 | 1 |
| | 35 | 1 |
| | 50 | 2 |
| | 60 | 1 |
| | 65 | 1 |
| | 70 | 3 |
| | 75 | 1 |
| | 85 | 1 |

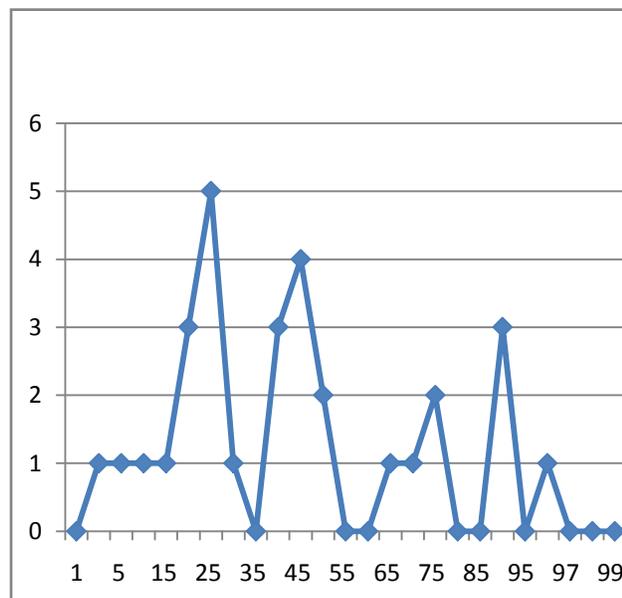


| | | |
|--|-------|----|
| | 95 | 1 |
| | 99 | 0 |
| | TOTAL | 30 |

Indica que la frecuencia más alta tiene un centil de 1; además el centil más elevado en este caso es de 95 y únicamente lo obtiene un niño. Fuente: Séptimo Año de Básica.

Tabla #21, Gráfico #17: Centil de Razonamiento de los niños/as de Séptimo de Básica

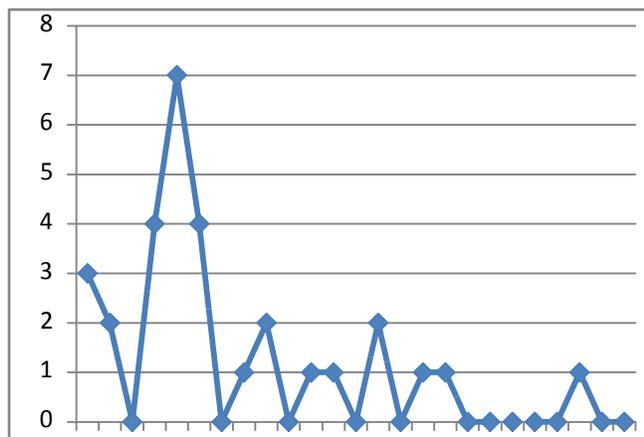
| | | CENTIL RAZONAMIENTO | |
|-----|-------|---------------------|------------|
| | | CENTIL | FRECUENCIA |
| 7MO | 1 | 0 | |
| | 4 | 1 | |
| | 5 | 1 | |
| | 10 | 1 | |
| | 15 | 1 | |
| | 20 | 3 | |
| | 25 | 5 | |
| | 30 | 1 | |
| | 35 | 0 | |
| | 40 | 3 | |
| | 45 | 4 | |
| | 50 | 2 | |
| | 65 | 1 | |
| | 70 | 1 | |
| | 75 | 2 | |
| | 90 | 3 | |
| | 96 | 1 | |
| | 99 | 0 | |
| | TOTAL | 30 | |



El centil más alto es de 96 y le corresponde a un alumno. Fuente: Séptimo Año de Básica.

Tabla #22, Gráfico #18: Centil Numérico de los niños/as de Séptimo de Básica

| | | CENTIL NUMÉRICO | |
|-----|---|-----------------|------------|
| | | CENTIL | FRECUENCIA |
| 7MO | 1 | 3 | |
| | 4 | 2 | |

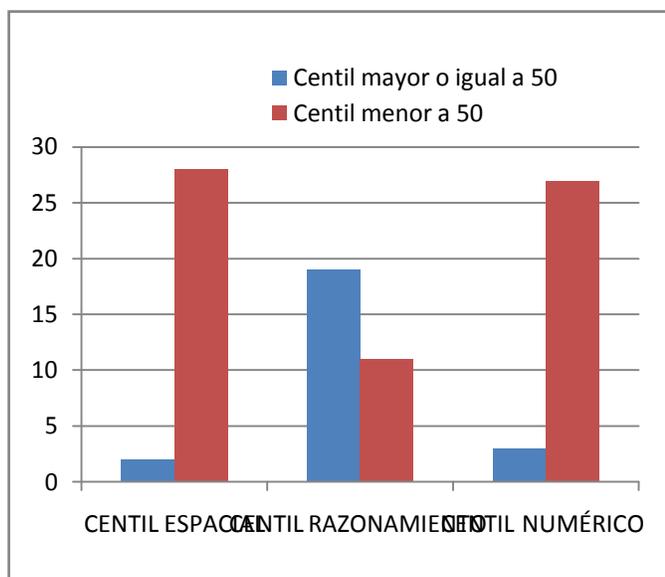


| | |
|-------|----|
| 10 | 4 |
| 15 | 7 |
| 20 | 4 |
| 30 | 1 |
| 35 | 2 |
| 45 | 1 |
| 50 | 1 |
| 60 | 2 |
| 70 | 1 |
| 75 | 1 |
| 97 | 1 |
| 99 | 0 |
| TOTAL | 30 |

El centil más alto llega a 97 y le corresponde a un alumno. Fuente: Séptimo Año de Básica.

Tabla #23, Gráfico #19: Resumen de los centiles obtenidos en el PMA realizado por los alumnos/as de Séptimo de Básica

| PMA 7MO | CENTIL MAYOR O IGUAL A 50 | CENTIL MENOR A 50 |
|---------------------|---------------------------|-------------------|
| CENTIL ESPACIAL | 10 | 20 |
| CENTIL RAZONAMIENTO | 10 | 20 |
| CENTIL NUMÉRICO | 6 | 24 |
| TOTAL | 26 | 64 |



Mayor número de estudiantes presentan un centil menor a 50 en los tres factores. Fuente: Séptimo Año de Básica.

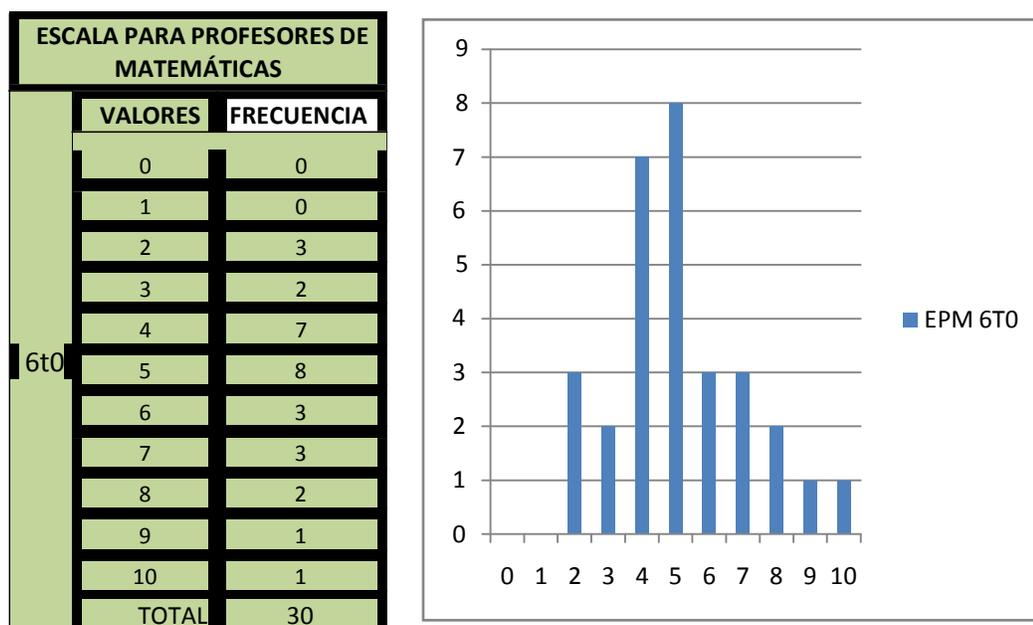
Tabla #24: Niño/as de Séptimo de Básica seleccionados con el Test de Aptitudes Mentales Primarias

| NIÑOS SELECCIONADOS CON EL PMA | |
|-----------------------------------|----|
| SI | 7 |
| NO | 23 |
| TOTAL | 30 |

Fuente: Séptimo Año de Básica.

5.2.3 Nominación de Profesores

Tabla #25, Gráfico #20: Escala para profesores de Matemáticas de los alumnos de Sexto de Básica



La profesora adjudicó el valor máximo de 10 a un alumno. Fuente: Séptimo Año de Básica.

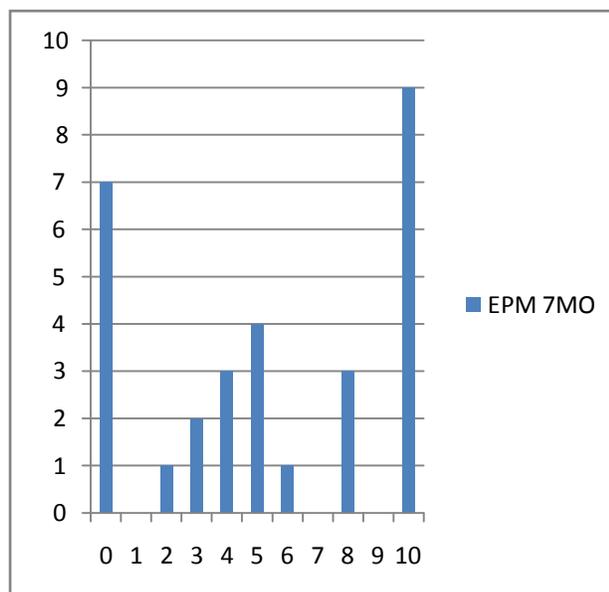
Tabla #26: Niños Seleccionados de Sexto de Básica por la Profesora de Matemáticas

| NIÑOS SELECCIONADOS POR PROFESORES 6TO | |
|--|----|
| SI | 25 |
| NO | 5 |
| TOTAL | 30 |

Fuente: Séptimo Año de Básica.

Tabla #27, Gráfico #21: Escala para profesores de Matemáticas de los alumnos de Séptimo de Básica

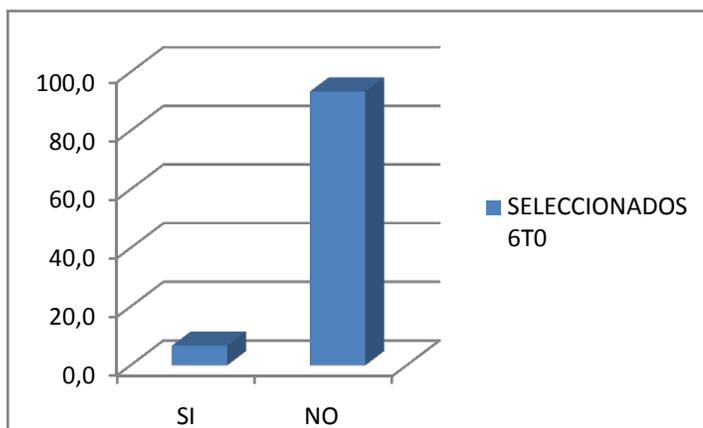
| ESCALA PARA PROFESORES DE MATEMÁTICAS | | |
|---------------------------------------|---------|------------|
| | VALORES | FRECUENCIA |
| 7MO | 0 | 7 |
| | 1 | 0 |
| | 2 | 1 |
| | 3 | 2 |
| | 4 | 3 |
| | 5 | 4 |
| | 6 | 1 |
| | 7 | 0 |
| | 8 | 3 |
| | 9 | 0 |
| | 10 | 9 |
| | TOTAL | 30 |



La maestra dio el valor máximo de 10 a nueve alumnos de Séptimo de Básica. Fuente: Séptimo Año de Básica.

Tabla #28, Gráfico #22: Niños/as de Sexto de Básica seleccionados en la Fase de Screening

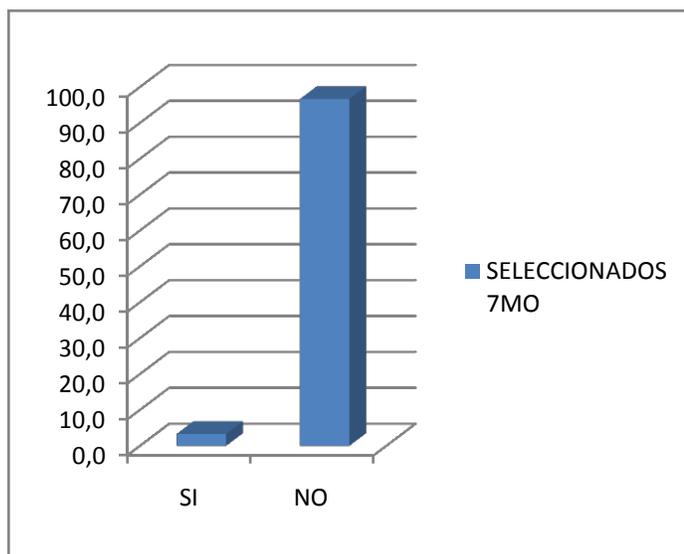
| NIÑO(A)S SELECCIONADOS FASE DE SCREENING 6TO BÁSICA | | |
|---|-----------|--------------|
| | f | % |
| SI | 2 | 6.7 |
| NO | 28 | 93.3 |
| TOTAL | 30 | 100.0 |



Se puede apreciar que dos niños correspondiente al 6.7% del 100% de los niños de Sexto de Básica, han sido seleccionados en esta fase. Fuente: Sexto Año de Básica.

Tabla #29, Gráfico #23: Niños Seleccionados de Séptimo de Básica en la Fase de Screening

| NIÑO(A)S SELECCIONADOS FASE DE SCREENING 7MO BÁSICA | | |
|---|-----------|--------------|
| | f | % |
| SI | 1 | 3.3 |
| NO | 29 | 96.7 |
| TOTAL | 30 | 100.0 |



Únicamente un niño salió seleccionado en la Fase de Screening. Fuente: Séptimo Año de básica.

Tabla #30: Total de Niños/as seleccionados y no seleccionados en la fase de Screening

| Fase de Screening | | | | |
|--------------------------|-------|-------|---------|-------|
| Población | Sexto | | Séptimo | |
| | f | % | f | % |
| Niños seleccionados | 2 | 6,66 | 1 | 3,33 |
| Niños no seleccionados | 28 | 93,33 | 29 | 96,66 |
| Total | 30 | 100 | 30 | 100 |

Gráfico #24: Niños seleccionados y no seleccionados de Sexto de Básica

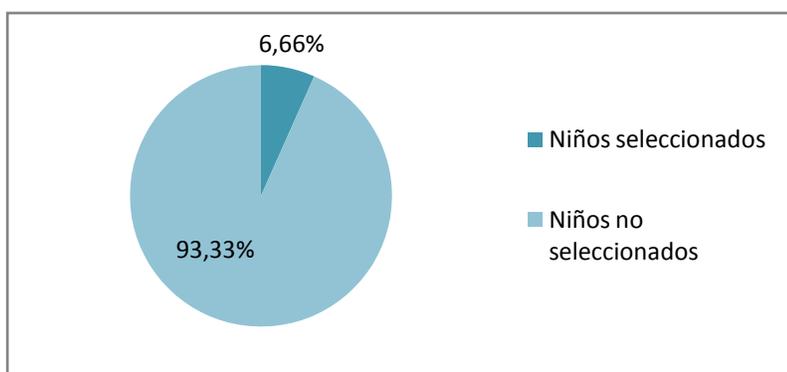
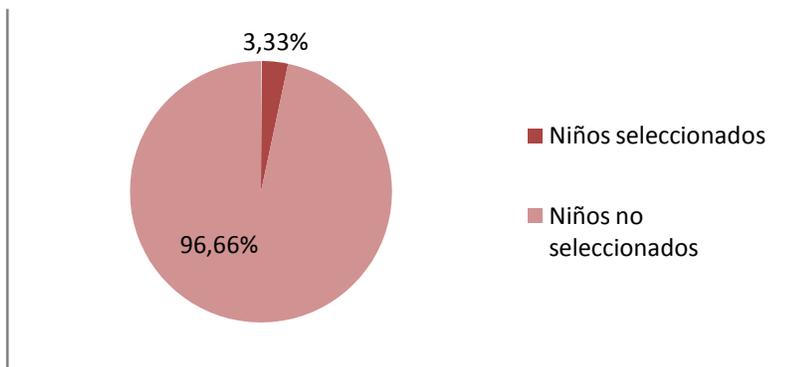


Gráfico #25: Niños seleccionados y no seleccionados de Séptimo de Básica

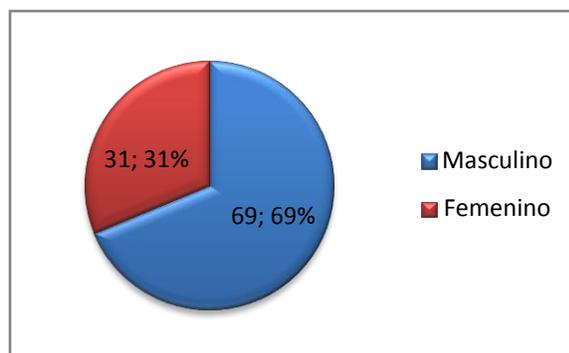


5.3 Fase de Diagnóstico

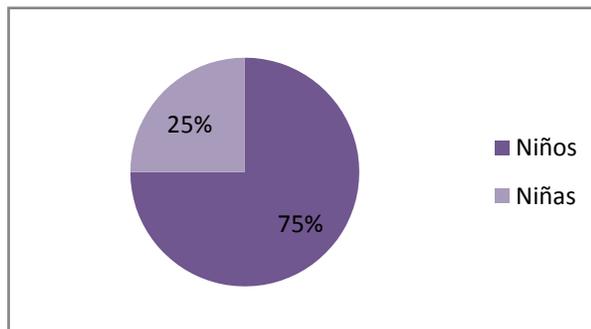
Tabla #30, Gráfico #26: Género de los alumnos/as en la Fase de Diagnóstico

| Género | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| Masculino | 11 | 69 |
| Femenino | 5 | 31 |
| Total | 16 | 100 |

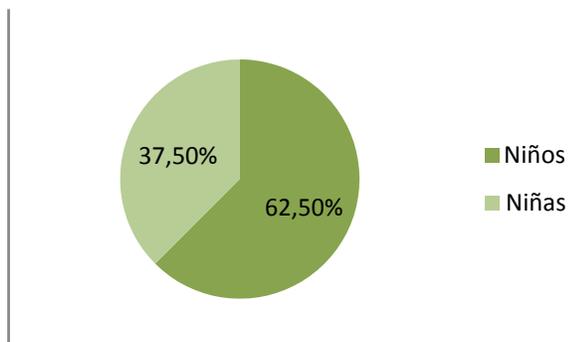
Fuente: Sexto y Séptimo de Básica.

**Tabla #31, Gráfico #25: Niños y niñas en el grupo experimental**

| | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|-------------|
| Niños | 6 | 75% |
| Niñas | 2 | 25% |
| Total | 8 | 100% |

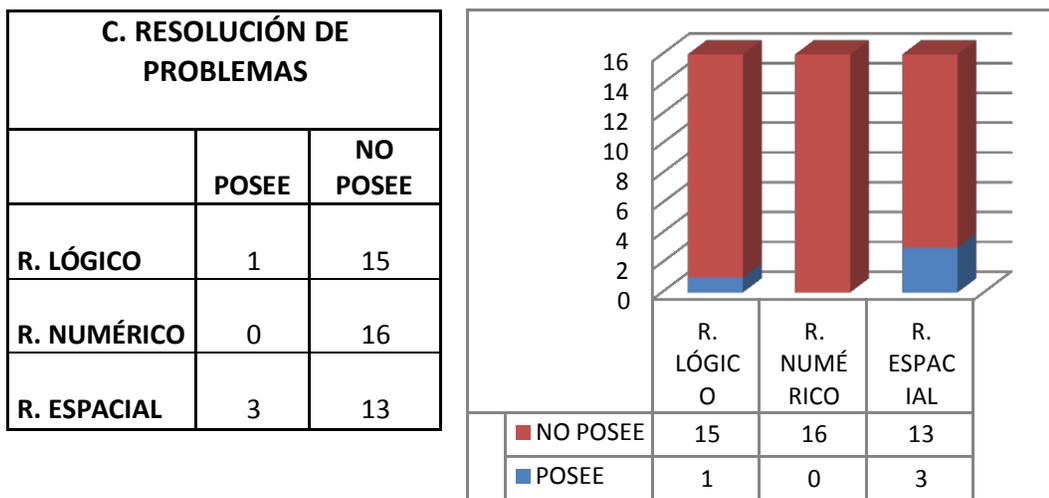
**Tabla #32, Gráfico #27: Niños y niñas en el grupo control**

| | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|-------------|
| Niños | 5 | 62.50% |
| Niñas | 3 | 37.50% |
| Total | 8 | 100% |



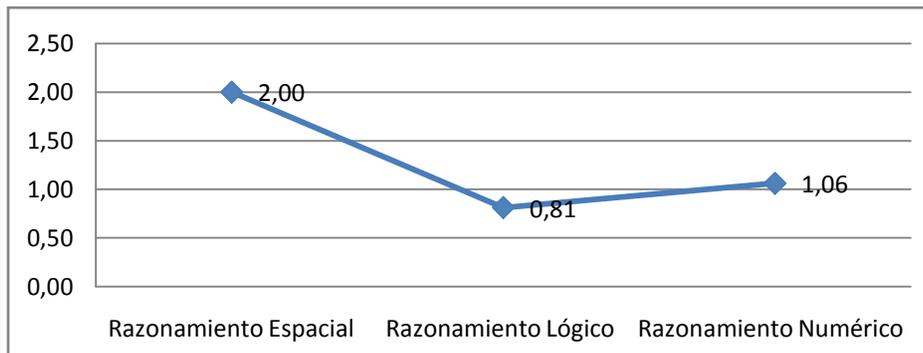
Fuente: Sexto y Séptimo de Básica.

Tabla #33, Gráfico #28: Alumnos de la Fase de Diagnóstico que poseen razonamiento lógico, numérico y espacial, en el Cuestionario de Resolución de Problemas



En el grupo de 16 alumnos que integraron la Fase de Diagnóstico, ninguno posee razonamiento numérico en el cuestionario de resolución de problemas. Fuente: Sexto y Séptimo de Básica.

Gráfico # 29: Medias de los razonamientos espacial, lógico y numérico en el Cuestionario de Resolución de Problemas aplicado dentro de la Fase de Diagnóstico.



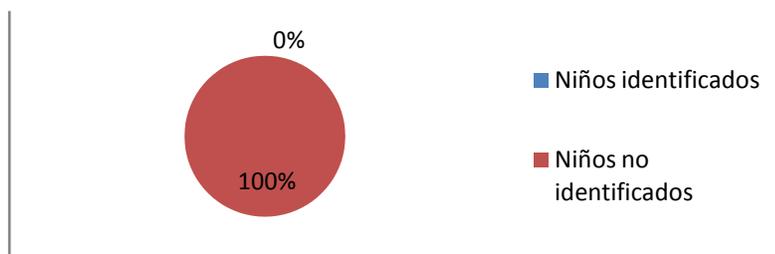
Fuente: Sexto y Séptimo de Básica.

Tabla #34: Identificación de niños/as de Sexto y Séptimo de Básica con talento matemático

| Identificación de niños con talento matemático | | | | |
|--|-------|-----|---------|-----|
| Población | Sexto | | Séptimo | |
| | F | % | f | % |
| Niños identificados | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Niños no identificados | 30 | 100 | 30 | 100 |
| Total | 30 | 100 | 30 | 100 |

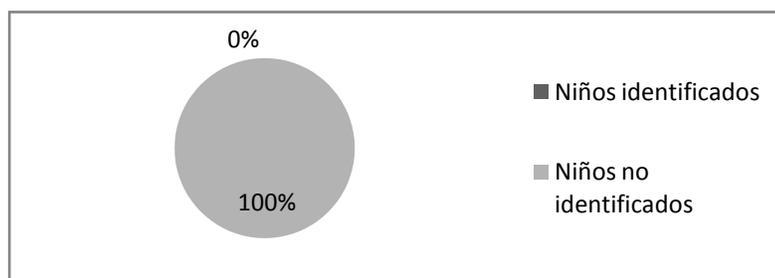
Fuente: Sexto y Séptimo de Básica.

Gráfico # 30: Niños de Sexto de Básica identificados y no identificados con talento matemático



Fuente: Sexto de Básica.

Gráfico # 31: Niños de Séptimo de Básica identificados y no identificados con talento matemático



Fuente: Séptimo de Básica.

6. Análisis y discusión de resultados

La investigación realizada se basa en la información para identificar a niños y niñas con talento matemático; al mismo tiempo se determina características y habilidades lógicas, numéricas y espaciales.

La información sociodemográfica es obtenida a través de una encuesta sociodemográfica en la cual se recogen los siguientes resultados: Como se puede observar, en la tabla #2 del apartado anterior, el 60% que responden a la encuesta son madres de familia, mientras que el 40% restante corresponde a los padres de familia. En cuanto al estado civil de los encuestados, el 81.66% se encuentran conformando familias nucleares; a continuación se encuentra la categoría de divorciado con 11.66%; en unión libre se halla un 3.33%; existe un 1.66% en estado de viudez y 1.66% es soltero, enmarcando familias ensambladas, monoparentales, y extendidas. El nivel de estudios de instrucción universitaria completa tiene un porcentaje de 60% en los encuestados, el 25% no completó la universidad, y un 8.33% solamente terminaron la secundaria. El ingreso económico de la familia depende de padre y madre en un 63.33%, un 26.66% depende económicamente del ingreso del padre, y el 1% se sostiene con el ingreso de la madre. El estilo parental de educación y crianza que más porcentaje abarca es el democrático con el 81.66%; a continuación está el autoritario con 6.66% y el estilo sobreprotector alcanza un 3.33%.

Dentro de la población de estudio se encuentran los estudiantes de Sexto de Básica "B" que lo conforman 18 niñas y 12 niños, con edades aproximadas de 10 años en el momento de aplicar los instrumentos para la investigación; 10 niñas y 20 niños de Séptimo de Básica "B" complementan la población para la investigación con edades aproximadas de 11 años, de igual manera en el momento de aplicar los instrumentos para la investigación.

En el grupo de alumnos de Sexto de Básica, tal como lo indica la tabla #3, la dificultad visual con el 26.66% es la que predomina. Entre las materias de preferencia están Matemáticas (26.66%), Ciencias Naturales (20%), y Computación (13.33%). El 80% de los alumnos dedican su tiempo de estudio extraclase de cero a dos horas; un 10% dedica de dos a cuatro horas. Los padres, madres o representantes en un 76.66% median las tareas de estos niños/as, utilizando de cero a dos horas. El acceso para consultas extraclase a través de biblioteca particular lo realiza un 70% de los alumnos, y el internet como medio de consulta lo utiliza el 90%. Los pasatiempos que sobresalen en este grupo de estudiantes son: los deportes (66.66%), música (50%), pintura (33%) y baile (30%), actividades que son saludables para el buen desarrollo físico y mental.

En el grupo de Séptimo de Básica, según consta en la tabla #4, el 20% de los estudiantes tiene dificultad visual; el 10% tiene dificultad motora y el 3.33% posee dificultad cognitiva. Las materias de preferencia son Matemáticas (16.66%), Estudios Sociales (16.66%). En las horas de dedicación al estudio extraclase el 76.66% lo hace de cero a dos horas, 16% lo realiza de dos a cuatro horas. El acceso para consultas extraclase por medio del internet lo realizan el 96.66%, en biblioteca particular lo hacen el 23.33% y el 3.33% lo desarrolla en biblioteca pública. El 96.66% de los padres, madres o representantes que median las tareas de estos niños/as, emplean de cero a dos horas para esta actividad. Los niños/as tienen pasatiempos, destacándose el deporte con 76.66%, música con 56.66%, baile con 16.66%

Según los resultados de la contextualización sociodemográfica, se puede apreciar que tanto padres como madres de familia en su mayoría son personas preparadas académicamente, cuentan con ingresos económicos que cubren las necesidades primarias de su familia, dedican tiempo a sus hijos para compartir lo que han aprendido en clase demostrando interés por lo que ellos realizan, tratando de mantener un clima familiar estable en lo posible. Cabe indicar además que un porcentaje reducido de encuestados no contestaron todas las preguntas y se reservaron sus respuestas, inclusive una madre de familia expuso que las

preguntas formuladas son impertinentes, las respuestas son muy personales y que no está dispuesta a contestar.

Las características de las habilidades matemáticas que destacan en los niños y niñas en estudio de *Sexto de Básica* radica en representar mentalmente figuras, ideas; comparan lo común de lo diferente de las cosas ligadas por ende a la capacidad espacial, la cual ayuda con la percepción, comparación y discriminación de las configuraciones espaciales de los objetos, la tridimensionalidad, la bidimensionalidad, que son sumamente útiles en las matemáticas. Como se indica en la tabla #6, gráfico#5 los y las evaluadas sacaron un puntaje más alto en habilidad espacial en la aplicación del cuestionario de Screening; de manera especial se recalca que el 83.33% de estudiantes contestaron correctamente a dos preguntas de razonamiento espacial, en la que al armar y doblar el modelo presentado, debían escoger cual figura se formaría. En este cuestionario salen seleccionados 6 niños (tabla #9).

En cuanto al Test de Aptitudes Mentales Primarias (PMA), en la tabla #16, gráfico #13, los estudiantes de *Sexto de Básica* se inclinan más por la habilidad de razonamiento, en donde el centil más alto (99) lo alcanzaron dos alumnos demostrando su capacidad de análisis al inferir y deducir; aquí salen seleccionados 4 alumnos (tabla #19).

En la nominación de profesores, 86.67% de los alumnos comprenden con facilidad la información espacial y son capaces de transformar la información verbal en representación gráfica, indicando que la habilidad espacial es notoria en este grupo, tal cual se aprecia en la tabla #25, gráfico #20.

Los niños de *Sexto de Básica* seleccionados con posible talento matemático son dos (tabla #27, gráfico #22) y cumplen con las proposiciones que enmarcan en esta investigación.

En los niños y niñas de *Séptimo de Básica* las características de las habilidades matemáticas encontradas dentro del cuestionario de Screening, se centran también

en la habilidad espacial ya que el 56.7% de los alumnos acertaron en tres preguntas tal cual se puede ver en la tabla #11, gráfico #9; y salen seleccionados tres niños en este cuestionario (tabla #14).

En el PMA los estudiantes de Séptimo de Básica contestaron con más aciertos en el factor de razonamiento que en los otros dos factores. Tres de los alumnos seleccionados con posible talento matemático adjudicaron a un centil de 90 indicando su capacidad de análisis y diferenciando lo lógico de lo ilógico, según consta en la tabla #21, gráfico #17; salen seleccionados 7 alumnos en este test (tabla #24).

Se encuentra que en la nominación de profesores el 73.33% de alumnos se distinguen por resolver un problema matemático por distintas vías y que los alumnos seleccionados con posible talento determinan una ejecución general de las características nominadas por los docentes (tabla #26, gráfico #21).

Como se puede apreciar en la tabla #28, gráfico #23, es seleccionado un alumno de en la Fase de Screening.

Al hablar de coincidencias entre las habilidades lógicas, numéricas y espaciales identificadas en los instrumentos aplicados a la población en estudio, se menciona que en la fase de Screening de la presente investigación no existen coincidencias entre las habilidades dentro de un mismo instrumento. Las coincidencias existentes se encuentran de un instrumento a otro en las habilidades, el cuestionario de Screening coincide con la nominación de profesores en cuanto a la habilidad espacial (tablas #6, #11 y #25); y la resolución del PMA también coincide con la nominación de profesores en lo que se refiere al razonamiento (tablas #16, #21 y #25).

Los niños/as que están incluidos en la fase de diagnóstico dentro del grupo experimental con posible talento matemático, de acuerdo a los instrumentos aplicados, presentan coincidencias en:

- Habilidad lógica con la numérica.

- Habilidad espacial con habilidad lógica.
- Habilidad numérica del cuestionario de Screening con la nominación de profesores.
- Habilidad numérica entre todos los instrumentos aplicados.
- Habilidad espacial del cuestionario de Screening con la habilidad lógica del PMA.
- Habilidad espacial en todos los instrumentos aplicados.
- Habilidad espacial del cuestionario de Screening con la habilidad de razonamiento del PMA.

Los resultados de los 6 niños y 2 niñas del grupo experimental indican que ninguno posee el talento matemático como tal (tabla #34), pues para identificarlo el o la estudiante debe tener las tres habilidades juntas: lógica, espacial y numérica, en un nivel superior a la media.

Según lo observado e investigado, los alumnos que realizan este cuestionario se valen de varias vías para poder desarrollarlo, por ejemplo: emplean tablas, hacen operaciones visibles en la hoja y luego las borran, otros hacen mentalmente los números pero los dibujan en el aire; confirmando de esta manera lo dicho por Sternberg (1985; 1997), que entrega una visión de la inteligencia centrada no en el alto nivel que posee una habilidad sino en la forma en que esa destreza interactúa con las otras como sistema. Las habilidades matemáticas por tanto, tendrían relación con la forma en que el individuo procesa la información.

Los niños y niñas de la fase de diagnóstico manifiestan capacidades cognitivas pues entre otras, utilizan el pensamiento hipotético para sacar resultados “si hacemos de esta manera... resultará...”; trazan estrategias; recogen información sistemáticamente para ordenarla; buscan solución al problema de algunas maneras; utilizan la identificación para distinguir lo esencial de lo común; aplican lo abstracto a lo concreto; saben elegir los criterios de clasificación; diferencian procesos, funciones que facilitan el trabajo, clasifican así como también deducen el

planteamiento, lo cual está en relación con la teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner (1993) en donde logra enfocar su atención fuera de la noción de una medida unitaria de la inteligencia general o factor "g", estableciendo la existencia de varias capacidades intelectuales relativamente autónomas e interrelacionadas en una multiplicidad de maneras que sean adaptativas para el individuo, destacando también el papel del contexto y las oportunidades como mediadores en el desarrollo de la inteligencia.

Es importante recalcar que en las habilidades matemáticas se manifiesta de manera notoria la característica de resolución de problemas. En esta investigación los alumnos/as tuvieron la oportunidad de demostrar sus aptitudes en este aspecto a través de los instrumentos empleados, y es así como cada uno empleó estrategias que más le convenían de acuerdo a la capacidad de razonamiento del problema. Heinze (2005) compara las estrategias que emplean los estudiantes talentosos en la resolución de un problema con las que emplearon estudiantes de una clase normal. Concluyó que los primeros emplean estrategias complejas, en mayor proporción y con más regularidad que los segundos, es decir, reconocen con mayor rapidez las estructuras y trabajan de manera más sistemática y estructurada los problemas. Se puede inferir por lo tanto que, los alumnos con talento matemático o habilidades matemáticas superiores necesitan, de manera significativa, menos tiempo en solucionar los problemas y tienen una gran habilidad para verbalizar, explicar y comprobar la verdad de la solución planteada.

No se puede considerar a la habilidad como una capacidad innata en espera de que se desarrolle de manera espontánea, es decir, que es necesario ir la modelando con estimulación en el alumno/a para que éste ampliamente razone y argumente sobre tal o cual circunstancia.

7. Conclusiones y Recomendaciones

7.1. Conclusiones

Mediante la información recopilada para esta investigación se puede concluir:

Que los alumnos en estudio provienen de familias nucleares en su mayoría y de familias extendidas, con un nivel socio-económico medio alto; sus padres han culminado los estudios universitarios y otros, la secundaria, sin embargo todos se encuentran trabajando.

Predomina un estilo parental democrático (81.66%), indicando que existe comunicación entre padres e hijos y por ende se entiende que su desarrollo se basa en un buen ambiente familiar.

Todos los alumnos dedican tiempo de estudio en sus hogares, utilizan las tecnologías de información y comunicación para realizar sus investigaciones extraclase.

En algunos casos, los alumnos evaluados tienen dificultades visuales (46%) y motoras (10%), sin ser esto un pretexto para desenvolverse académicamente de forma adecuada.

Niños y niñas dedican su tiempo libre al deporte (76.66%), a la música (56%), a la pintura (33%) y al baile (30%), lo cual es ventajoso para su propio beneficio porque emplean el resto de energía en actividades que les agrada.

Al evaluar las habilidades matemáticas en las aplicaciones realizadas a la población en estudio a través del Screening, se tiene como conclusión que la habilidad lógica y la habilidad espacial son las que sobresalen, en tanto que, la habilidad numérica es casi imperceptible.

Los niños y niñas que pasaron a la fase de Diagnóstico mostraron buena disposición al desarrollar el cuestionario, algunos demostraron un poco de fatiga y en la mayoría hubo bastante perseverancia hasta finalizar la prueba.

Por medio de los instrumentos aplicados se puede detectar las descompensaciones existentes en los alumnos, y se puede trabajar con

énfasis para que refuercen los conocimientos, y ellos puedan ir desarrollando estrategias para obtener las habilidades.

Entre las características para identificar el talento se encuentran: rapidez de aprendizaje; habilidades de observación; memoria excelente; capacidad excepcional verbal y de razonamiento; se aburren fácilmente con las tareas de repetición, revisión, rutinas; poseen una gran potencia de abstracción, capacidad de saltos intuitivos, se arriesgan con gusto en su exploración con ideas nuevas; son curiosos e interrogantes.

En la población estudiada existen niños/as (21.66%) con habilidades matemáticas superiores a las de sus compañeros/as, sin embargo ningún niño/a es identificado con talento matemático.

7.2. Recomendaciones

Se recomienda a la UTPL que continúe realizando esta clase de investigaciones, en donde se puede identificar tempranamente los diferentes talentos o hasta la superdotación en los alumnos, con el afán de que se les pueda brindar la orientación adecuada. Adicionalmente se contribuiría a mejorar la calidad de educación en nuestro país.

Es muy recomendable permitir todo tipo de actividades de procedimientos matemáticos tanto en el establecimiento educativo como en el hogar, ya que de esta manera se estará ayudando a incrementar las habilidades en los alumnos.

De acuerdo a lo observado en la institución educativa, me permito recomendar que se puede dar capacitación en habilidades sociales y comunicativas en caso de requerirse, de manera especial en alumnos introvertidos, para que interactúen de manera eficaz y adquieran fluidez en las relaciones interpersonales.

En la habilidad matemática interviene la capacidad del alumno para comprender y tener la capacidad de realizar generalizaciones y abstracciones; es por ello que se recomienda a la unidad educativa dictar

talleres, en donde se desarrollen habilidades que permitan al estudiante plantear y resolver problemas matemáticos en forma correcta y rápida.

Sería muy recomendable estimular reflexiones metacognitivas con el fin de que los alumnos resuelvan los problemas y establezcan comparaciones, analogías, generalizaciones sobre los modos de actuación que emplean en los procesos de búsqueda de vías de solución.

Se ve muy necesaria la motivación a los alumnos para participar activamente en la interpretación, análisis y solución de los problemas, considerando ejercitación y de esta forma asegurar la comprensión en el abordaje de problemas con mayores desafíos.

Otra recomendación es no dejar de lado el diálogo y la comunicación por parte de los padres de familia y docentes, con los niños y niñas porque es el vínculo para desarrollar un ambiente favorable en donde las capacidades o habilidades pueden tomar rumbos acelerados.

Para finalizar, creo apropiado enunciar lo que Miguel de Guzmán acota: “Que con el talento de los niños de hoy se beneficie la sociedad de mañana, y que ninguno de estos niños pierda la oportunidad de alcanzar el brillante futuro que su talento merece”.

8. Bibliografía

- Acereda, Amparo. (2005). *Niños Superdotados*. Madrid. Ediciones Pirámide.
- Arancibia, V. Herrera, P. Strasser, K. (2007). *Psicología de la Educación*. (2ª. Ed). México D.F. Alfaomega Grupo Editor.
- Artola, T. Barraca, J. (2004). Creatividad e Imaginación: Un nuevo instrumento de medida. *EduPsykhé Revista de Psicología y Pedagogía*. Vol. 3 No. 1. 73-93. Recuperado de <http://www.dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1071118.pdf>
- Alonso, J. Benito, Y. (1998). *Superdotados: adaptación Escolar y Social en Secundaria*. Madrid. Editorial Narcea.
- Barrera, A. Durán, R. González, J. Reina, C. (2001). Manual de Atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo por presentar: *Altas Capacidades Intelectuales*. Junta de Andalucía, Consejería de Educación y Dirección general de Participación y Equidad en Educación.
- Benavides, M. (2008). *Caracterización de sujetos con talento en la resolución de problemas de estructura multiplicativa*. Tesis de Doctorado Universidad de Granada. Granada, España.
- Benito, Y. Alonso, J. (2004). *Sobredotación Intelectual: definición e identificación*. Loja. Editorial UTPL.
- Berruezo, M. Campos, A. e Iglesias, T. (2012.). *La Superdotación*. Recuperado de <http://www.ugr.es>
- Clark, B. (1992). *Growing Up Gifted*. U. S. A. Macmillan Publishing Company.
- Casado B, Manuel. (2008). Identificación del alumnado con altas capacidades intelectuales. *Revista Digital Innovación y experiencias educativas*. No. 25 ISSN 1988-6047. Dep. Legal: GR 2922/2007 Recuperado de http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/rárevista/pdf

Davis, G y Rim, S. (1994). *Education of the Gifted and Talented*. Nueva York. Prentice-Hall.

Diccionario Ilustrado de la Lengua Española Aristos. (2000). Madrid. Editorial Sopena S.A.

Diccionario Manual de la Lengua Española Vox. (2007). Madrid. Larousse Editorial S.L.

De Mirandés, J. (2001). *Teoría de Joseph Renzulli, el fundamento del nuevo paradigma de la superdotación*. Conferencia Barcelona. Recuperado de <http://http://confederacionceas.altas-capacidades.net/>

Domínguez, P. Pérez, L. (1999). Perspectiva Psicoeducativa de la Sobredotación intelectual. *Revista Interuniversitaria de formación del profesorado*. No. 36. <http://www.Dialnet-PerspectivaPsicoeducativaDeLaSobredotacionIntelec-1pdf>.

Doval, L. Cajideval, J. (1995). Superdotación: evaluación o diagnóstico. *Revista de Ciencias de la Educación*. No. 162. Madrid.

Feldhusen, J.F. Moon, S.M. y Rifner, P. J (1989). *Educating the Gifted and Talented*. Educational Perspective. 48-55.

Gagné, R. (1993). How Well do Peers Agree among themselves when Nominating the Gifted and Talented. *Gift Child Quartely*. Vol. 37 (1), winter 39-45

Gómez Masdevall, M. Mir Costa, V. (2011). *Altas capacidades en niños y niñas*. Madrid. Narcea S.A. de Ediciones.

Heinz, A. (2005). Differences in Problem Solving Strategies of Mathematically Gifted and Non-Gifted Elementary Students. *International Education Journal*. 6(2), 175-183.

Jiménez Fernández, C. (2010). *Diagnóstico y Educación de los más capaces*. Madrid. Pearson Educación S.A.

López Andrada, B. (1998). Alumnos superdotados: problemática ante la identificación y las posibilidades de intervención educativa. *Revista de Educación del C.P.R.* No. 7

Ontaneda, M y Vivanco, M. (2012). *Guía para desarrollar el trabajo de investigación y elaborar el informe de fin de titulación*. Loja. Ediloja Cía. Ltda.

Pérez, D. González, D y Díaz, Y. (s.f.). El Talento: antecedentes, modelos, indicadores, condicionamientos, estrategias y proceso de identificación; una propuesta desde la Universidad Cubana y el enfoque histórico-cultural. *Revista Iberoamericana de Educación*. ISS 1681-5653. Recuperado de <http://www.modelosdesuperdotacióny talento.pdf>.

Pérez, L. (2006). *Alumnos con capacidad superior*. Madrid. Editorial Síntesis S.A.

Sánchez Manzano, E. (s.f.). *Superdotados Intelectuales*. Recuperado de <http://www.superdotadosintelectuales.com/>

Sánchez López. C. (2006). Introducción a principales modelos de superdotación y talentos. Recuperado de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10993/pdf>.

Taylor, R. (2009). *Estudiantes Excepcionales*. México. McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A de C.V.

Tourón, J. (2004). *De la Superdotación a Talento: Evolución de un paradigma*. Madrid. Editorial Pearson Educación.

Tourón, J. (2012). *Porque el talento que no se cultiva, se pierde*. Recuperado de URL <http://www.javiertouron.es/2012/02/superdotacion-o-alta-capacidad.html>.

9. ANEXOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Departamento de Psicología



Nº:.....

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

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

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

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

| | | | | |
|---|------------------------------|--|---------------------------------------|------------------------------|
| 1. IDENTIFICACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA | | | | |
| 1.1 Nombre del Plantel: | | | | |
| 1.2 Lugar (Provincia/Canton/Parrquia/Ciudad) | | | | |
| 1.3 Tipo de establecimiento: | 1) Fiscal () | 2) Escolar Esposicional () | 3) Particular () | 4) Municipal () |
| 1.4 Área del establecimiento: | 1) Urbana () | 2) Rural () | | |
| 2. IDENTIFICACION DEL PADRE, MADRE O REPRESENTANTE | | | | |
| 2.1 Nombres y apellidos del encuestado: | | | | |
| 2.2 Edad: | | | | |
| 2.3 Sexo: | 1) Hombre () | 2) Mujer () | | |
| 2.4 Representa al estudiante en calidad de: | 1) Papá () | 2) Mamá () | 3) Hermano/a () | 4) Tío/a () |
| | 6) Primos/a () | 7) Empleada () | 8) Otros parientes () (especifique): | 5) Abuelo/a () |
| 2.5 Estado civil: | 1) Casado () | 2) Viudo () | 3) Divorcado () | 4) Unión Libre () |
| 2.6 Se considera representante del estudiante: | 1) Siempre () | 2) Frecuentemente () | 3) Ocasionalmente () | 4) Solo por hoy () |
| | | | | 5) Nunca () |
| 2.7 Numero de miembros que integran la familia: | | | | |
| 2.8 Profesión del encuestado: | | | | |
| 2.9 Profesión del cónyuge (en caso de tenerlo): | | | | |
| 2.10 Ocupación principal del encuestado: | | | | |
| | 1) Agricultura () | 2) Ganadería () | 3) Agricultura y ganadería () | 4) Comercio al por mayor () |
| | 5) Comercio al por menor () | 6) Quehaceres domésticos () | 8) Empleado público/privado () | 9) Minería () |

| | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|--|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------|--|--|--|--|
| | 10) Desempleado () | 11) Otros (especifique) () | 7) Artesanía () | | | | | | |
| 2.11 Nivel de estudios del encuestado: | 1) Primaria incompleta () | 2) Primaria Completa () | 3) Secundaria incompleta () | 4) Secundaria completa () | | | | | |
| 2.12 En caso de no tener instrucción, usted sabe: | 5) Universitaria incompleta () | 6) Universitaria completa () | 7) Sin instrucción () | | | | | | |
| | 1) Leer y escribir () | 2) Solo Leer () | 3) Ninguno () | | | | | | |
| 2.13 En caso de no contar con un nivel de estudios usted pertenece a algún gremio artesanal: | 1) Si () | 2) No () | | | | | | | |
| 2.14 En caso de Si, indique el nombre del gremio: | | | | | | | | | |
| 2.15 Está afiliado y/o cubierto por: | 1) I.E.E.S., Seguro General () | 2) I.E.E.S., seguro campesino () | 3) Seguro Salud Privado () | 4) Seguro Comunitario () | | | | | |
| | 5) Ninguno () | 6) Otro seguro (especifique) () | | | | | | | |
| 2.16 En caso de no estar afiliado, esto se debe a: | 1) Trabaja independientemente () | 2) No trabaja () | 3) El patrono no le afilia () | 4) El costo del servicio es alto () | | | | | |
| | 5) El servicio que brinda es malo () | 6) Centros de atención están lejos () | 7) No le interesa () | 8) Otros (especifique) () | | | | | |
| 2.17 Ocupación principal del conyugue: | 1) Agricultura () | 2) Ganadería () | 3) Agricultura y ganadería () | 4) Quehaceres domésticos () | 5) Artesanía () | | | | |
| | 6) Comercio al por mayor () | 7) Comercio al por menor () | 8) Empleado público/privado () | 9) Minería () | | | | | |
| | 10) Desempleado () | 11) Otros (especifique) () | | | | | | | |
| 2.18 Nivel de estudios del conyugue: | 1) Primaria incompleta () | 2) Primaria Completa () | 3) Secundaria incompleta () | 4) Secundaria completa () | | | | | |
| | 5) Universitaria incompleta () | 6) Universitaria completa () | 7) Sin instrucción () | | | | | | |
| 2.19 En caso de no tener instrucción, su conyugue sabe: | 1) Leer y escribir () | 2) Solo Leer () | 3) Ninguno () | | | | | | |
| 2.20 En caso de no contar con un nivel de estudios su conyugue pertenece a algún gremio artesanal: | 1) Si () | 2) No () | | | | | | | |
| 2.21 En caso de Si, indique el nombre del gremio: | | | | | | | | | |
| 2.22 Su conyugue está afiliado y/o cubierto por: | 1) I.E.E.S., Seguro () | 2) I.E.E.S., seguro campesino () | 3) Seguro Salud Privado () | 4) Seguro Comunitario () | | | | | |
| | 5) Ninguno () | 6) Otro seguro (especifique) | | | | | | | |
| 2.23 En caso de no estar afiliado, esto se debe a: | 1) Trabaja independientemente () | 2) El patrono no le afilia () | 3) El costo del servicio es alto () | 4) El servicio que brinda es malo () | | | | | |
| | 5) No trabaja () | 6) Centros de atención están lejos () | 7) No le interesa () | 8) Otros (especifique) () | | | | | |

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

| 3. IDENTIFICACIÓN DEL ESTUDIANTE | | | | | | | | | |
|--|---------------------|-----------------|-----------|--------------|-------------------------|------------|--------|-------------|-------------|
| Colocar el número que corresponda según las indicaciones de cada columna | | | | | | | | | |
| Nro. | Apellidos y nombres | Años reprobados | Escritura | Dificultades | Materias de preferencia | Dedicación | Acceso | Orientación | Pasatiempos |
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |

NOTA: INDICAR EL NÚMERO SEGUN CORRESPONDA EN CADA COLUMNA

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

NOTA: INDICAR EL NUMERO SEGUN CORRESPONDA EN CADA COLUMNA

5. ESTILOS PARENTALES DE CRIANZA Y EDUCACION

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

- Impone normas, valores y puntos de vista, de tal manera que su hijo(a) se convierte en un súbdito que obedece órdenes, no tiene derecho a voz ni a voto en las decisiones que se toman y frecuentemente es juzgado e inspeccionado buscando los errores que haya cometido (o que podrá cometer) para ser reprendido.
- Las reglas y normas son prácticamente inexistentes, por lo que demuestra un comportamiento completamente neutro con la finalidad de no tener ningún tipo de problemas con sus hijo(a)s.
- Busca que la firmeza y la coherencia sean las bases en que se sostiene cualquier acto de crianza en el hogar. El niño(a) es tomado en cuenta para el establecimiento de reglas e incluso en el momento de aplicar castigos.
- La imposición de normas, valores y puntos de vista se basa en la violencia, busca educar al niño(a) en base al uso de agresividad tanto física como psicológica.
- Busca que sus hijo(a)s no pasen por los mismos problemas y privaciones que ellos pasaron de chicos, protegiéndolos de todo lo que a su parecer representa un peligro o problema para el niño(a).

8. ACTIVIDAD ECONOMICA DEL GRUPO FAMILIAR

| | | | | | |
|--|--|------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 6.1 Los ingresos económicos dependen de: | 1. Padre () | 2. Madre () | 3. Padre y madre () | 4. Únicamente hijos () | 5. Padre, madre e hijos () |
| 6.2 Cuál es el ingreso que obtiene de su trabajo | 6. Otros (especifique): Padre USD _____ | | Madre USD _____ | | Otros USD _____ |
| | PADRE | | | | |
| | 1. Diario () | 2. Semanal () | 3. Quincenal () | 4. Mensual () | 5. Semestral () |
| | 6. Anual () | 7. Por obra cierta () | 8. No recibe ingreso () | 9. Otros (especifique) | |
| | MADRE | | | | |
| | 1. Diario () | 2. Semanal () | 3. Quincenal () | 4. Mensual () | 5. Semestral () |
| | 6. Anual () | 7. Por obra cierta () | 8. No recibe ingreso () | 9. Otros (especifique) | |
| | REPRESENTANTE | | | | |
| | 1. Diario () | 2. Semanal () | 3. Quincenal () | 4. Mensual () | 5. Semestral () |
| | 6. Anual () | 7. Por obra cierta () | 8. No recibe ingreso () | 9. Otros (especifique) | |
| | 1. Padre () | 2. Madre () | 3. Ambos () | 4. Otros (especifique) | |

6.3 Con qué frecuencia, reciben dicho ingreso:

6.4 Quién decide sobre el destino del ingreso del hogar:

| | | | | |
|--|-------------------------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 6.5 Cuenta con familiares o amigos en el extranjero: | 1. Si () | 2. No () | 3. Padre y madre () | 4. Padre, madre e hijos () |
| 6.6 En caso de Si ¿Cuál es el parentesco? | 1. Padre () | 2. Madre () | 3. Padre y madre () | 4. Padre, madre e hijos () |
| | 5. Únicamente hijos () | | 6. Otros (especifique) | |
| 6.7 País de destino | 1. EE.UU () | 2. España () | 3. Italia () | 4. Otros (especifique) |
| 7. USO DEL INTERNET | | | | |
| Dispone de computador en su casa | Si () | No () | | |
| Dispone de Internet en casa | Si () | No () | | |
| Sus hijos utilizan el Internet para desarrollar sus tareas escolares | Si () | No () | | |
| 4- ¿Con qué frecuencia su hijo(a) utiliza el Internet para realizar tareas escolares | a) Diariamente () | b) Varias veces a la semana () | c) Varias veces al mes () | d) Casi nunca () |

Gracias por su colaboración

CUESTIONARIO DE SCREENING

RAZONAMIENTO LÓGICO

NOMBRES Y APELLIDOS: _____
AÑO DE BÁSICA: _____
NOMBRE DE LA ESCUELA: _____
HORA DE INICIO: _____
HORA DE FINALIZACIÓN: _____
FECHA: _____

A continuación te presentamos algunos problemas. **Encierra 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 abrazos se han dado en total?*

A) 15

B) 6

C) 12

D) 18

E) 36

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

A) Julián es más bajo que Cristian.

B) Cristian es más alto que Adrian.

C) Lucas es más alto que Adrián.

D) Adrián es más alto que Lucas.

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

A) 3 cajitas

B) 5 cajitas

C) Es imposible hacerlo

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

A) Las delanteras

B) Las traseras

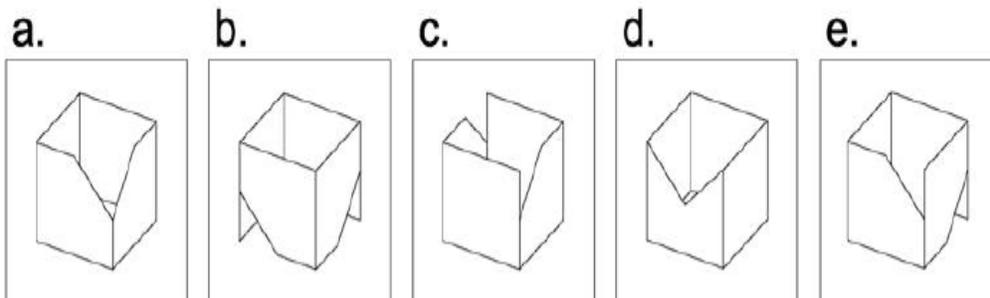
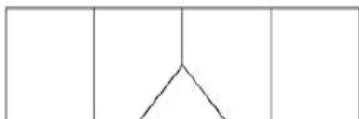
C) Todas igual

RAZONAMIENTO ESPACIAL

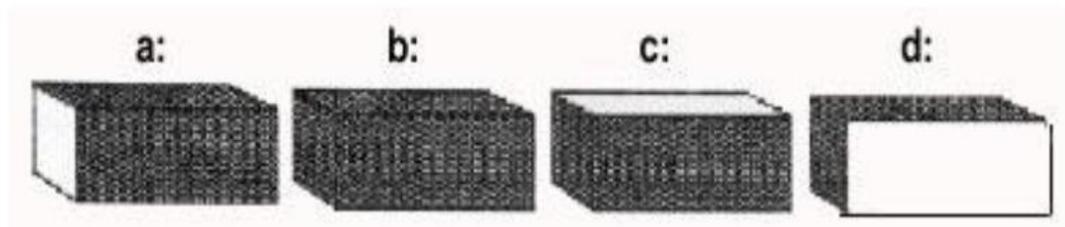
A continuación te presentamos algunos problemas. **Encierra con en un círculo el literal que corresponda a la respuesta correcta.**

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

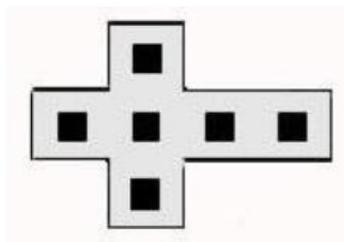
1. Si doblas mentalmente el modelo, con cuál de las figuras (a, b, c, d, e) coincide. ENCIERRA EN UN CIRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA



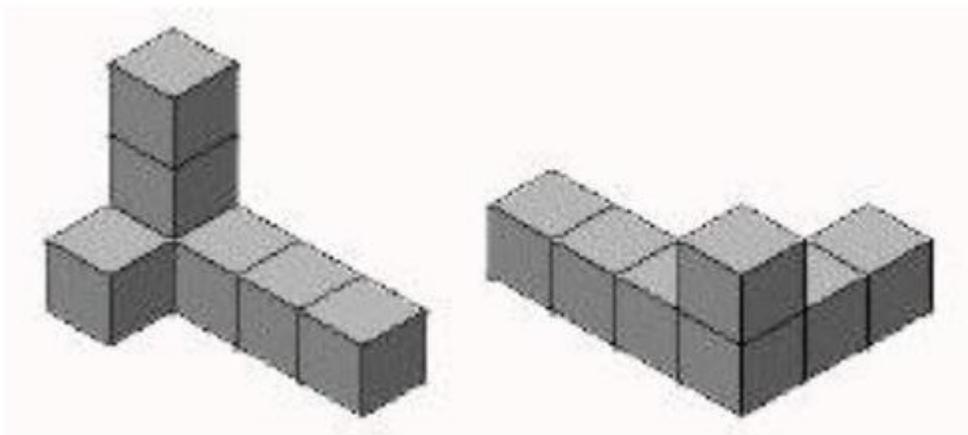
2. ¿Cuál de las 4 figuras (a, b, c, d) se puede armar al doblar el modelo?
ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA
CORRECTA



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



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



A) Sí

B) No

RAZONAMIENTO NUMÉRICO

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

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

ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA:

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

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

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

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

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

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

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

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

Gracias por su colaboración

PMA

CUADERNILLO

INSTRUCCIONES

A continuación se encontrará Usted con una serie de pruebas cuyo objetivo es ver cómo resuelve diferentes problemas.

Unos ejercicios pueden parecerle más fáciles o más difíciles que otros. No se preocupe: unas personas resuelven mejor unos problemas y otras personas otros. Usted procure hacerlo lo mejor posible.

Escuche atentamente las instrucciones del examinador y cumpla exactamente lo que dice. Asegúrese de que entiende bien los ejercicios de entrenamiento antes de que el examinador dé la señal de comienzo. Trabaje siempre con el Cuadernillo doblado.

NO ESCRIBA NADA EN ESTE CUADERNILLO



Autor: Departamento I+D de TEA Ediciones, S.A.

Copyright © 1972, 1998 by TEA Ediciones, S.A.

Edita: TEA Ediciones, S.A.; Fray Bernardino de Sahagún, 24; 28036 MADRID - Prohibida la reproducción total o parcial. Todos los derechos reservados - Este ejemplar está impreso en tintas ocre y verde. Si le presentan otro en tinta negra, es una reproducción ilegal. En beneficio de la profesión y en el suyo propio, NO LA UTILICE - Printed in Spain. Impreso en España por Imp. Casillas; Agustín Calvo, 47; 28043 Madrid
Depósito legal: M - 27.487 - 1998.

FACTOR E

EJEMPLOS

Mire la fila de figuras de debajo. La primera figura es como una F. Todas las restantes figuras son **EXACTAMENTE IGUALES** a la primera, pero han sido colocadas en diferentes posiciones. Sólo falta ponerlas derechas para ver que son **EXACTAMENTE IGUALES** a la primera. Obsérvelo.



Ahora mire la fila siguiente de figuras. La primera es semejante a una F. Pero ninguna de las restantes es **IGUAL** a la F, aun en el caso de que las pusiera derechas. Están hechas todas al revés. No dé vueltas al papel. Déjelo sobre la mesa, sin levantarlo. Lo que tiene que hacer es imaginárselo.



IGUALES a la primera. Otras están al revés.

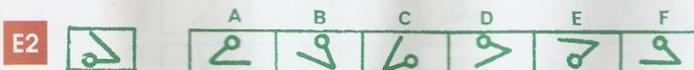


Las figuras C, E y F son **IGUALES** a la primera figura. Por eso se han marcado las letras C, E y F en el recuadro de la derecha. Fijese en que se marcan **TODAS** las letras de las figuras iguales a la primera. Si no ha entendido lo que tiene que hacer, levante la mano, para que se lo expliquen mejor.

En la fila que sigue, fíjese bien en las figuras que son **IGUALES** a la primera. ¿Qué letras tienen? Deberían marcarse las mismas letras. Haga mentalmente este ejemplo.

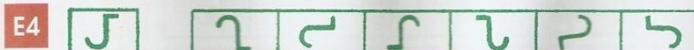
REPRODUCCIÓN DE LA HOJA DE RESPUESTAS

| | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|
| E1 | A | B | D | X | X |
| E2 | X | B | C | D | F |
| E3 | X | B | C | X | E |
| E4 | A | B | D | E | X |



Las letras que habría que haber marcado son la A y la E.

Haga lo mismo con las filas de abajo. Resuelva **mentalmente** los ejercicios pero no haga anotaciones en el Cuadernillo ni en la Hoja de respuestas.



En la primera fila habría que marcar las letras A, D y F. En la segunda fila, las soluciones son C y F.

Recuerde que en cada fila puede haber un número cualquiera de figuras **IGUALES** a la primera. Asegúrese de que ha comprendido bien la manera de hacer esta prueba. Cuando el examinador dé la señal, tendrá usted que resolver otras semejantes. Trabaje deprisa, pero procurando no equivocarse. Tendrá **CINCO MINUTOS** para toda esta prueba. Si no termina no se preocupe, es lo corriente. **Anote todas sus contestaciones en la Hoja de respuestas.**

ESPERE. NO VUELVA LA PÁGINA HASTA QUE SE LO INDIQUEN

| | | A | B | C | D | E | F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ᠠ | ᠠ | ᠡ | ᠢ | ᠣ | ᠤ | ᠥ | 1 |
| 2 | ᠡ | ᠦ | ᠨ | ᠪ | ᠬ | ᠭ | ᠳ | 2 |
| 3 | ᠢ | ᠨ | ᠬ | ᠪ | ᠬ | ᠬ | ᠬ | 3 |
| 4 | ᠣ | ᠠ | ᠢ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | 4 |
| 5 | ᠤ | ᠠ | ᠢ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | 5 |

| | | A | B | C | D | E | F | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 6 | ᠥ | ᠠ | ᠢ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | 6 |
| 7 | ᠦ | ᠠ | ᠢ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | 7 |
| 8 | ᠨ | ᠠ | ᠢ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | 8 |
| 9 | ᠬ | ᠠ | ᠢ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | 9 |
| 10 | ᠭ | ᠠ | ᠢ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | 10 |

| | | A | B | C | D | E | F | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 11 | ᠠ | ᠠ | ᠡ | ᠢ | ᠣ | ᠤ | ᠥ | 11 |
| 12 | ᠡ | ᠦ | ᠨ | ᠪ | ᠬ | ᠭ | ᠳ | 12 |
| 13 | ᠢ | ᠨ | ᠬ | ᠪ | ᠬ | ᠬ | ᠬ | 13 |
| 14 | ᠣ | ᠠ | ᠢ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | 14 |
| 15 | ᠤ | ᠠ | ᠢ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | 15 |

| | | A | B | C | D | E | F | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 16 | ᠥ | ᠠ | ᠢ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | 16 |
| 17 | ᠦ | ᠠ | ᠢ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | 17 |
| 18 | ᠨ | ᠠ | ᠢ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | 18 |
| 19 | ᠬ | ᠠ | ᠢ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | 19 |
| 20 | ᠭ | ᠠ | ᠢ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | ᠣ | 20 |

FACTOR R

EJEMPLOS

Ahora va a resolver problemas de series formadas por letras del **alfabeto**. Tenga en cuenta que se suprimen, para mayor facilidad, las letras compuestas del alfabeto español: **ch, ll, rr**.

Examine esta serie de letras: ¿cuál sería la letra siguiente?

1. a b a b a b a b ...

La serie sigue este orden: ab ab ab.

La letra **SIGUIENTE** en esta serie es la **a**. Se ha marcado la **a** en el ejemplo E1 del recuadro. Fíjese que lo que tiene que hacer es buscar cuáles son los grupos de letras que se van repitiendo, y marcar la letra con la que prolongaría usted la serie. Si no lo comprende, levante la mano.

Ahora fíjese en esta otra serie. Piense cuál es la letra que continuaría la serie.

2. c a d a e a f a ...

La serie sigue este orden: ca da ea fa. La respuesta correcta es la **g**.

Ahora estudie las series de letras que vienen debajo. En cada una de ellas decida cuál es la letra que debería seguir pero no lo marque en este Cuadernillo ni en la Hoja de respuestas.

3. c d c d c d ...

La serie seguía este orden: cd cd cd. La solución es la **c**.

4. a a b b c c d d ...

La serie seguía este orden: aa bb cc dd. La solución es la **e**.

5. a b x c d x e f x g h x ... La serie seguía este orden: abx cdx efx ghx. La solución es la **i**.

Ahora haga estos otros ejercicios para practicar; señale la letra siguiente en cada serie.

6. a x b y a x b y a x b ...

El orden sería: axby axby axb. La solución es la **y**.

7. a b m c d m e f m g h m ...

El orden sería: abm cdm efm ghm. La solución es la **i**.

8. a b c d a b c e a b c f a b c ...

El orden sería: abcd abce abcf abc. La solución es la **g**.

Asegúrese bien de que entiende esta clase de problemas. Cuando el examinador dé la señal, tendrá usted que resolver otros semejantes. Si no sabe hacer un problema, déjelo y pase al siguiente. Si luego le sobra tiempo, trate de resolver los problemas que haya dejado.

Trabaje deprisa, pero procurando no equivocarse. Si quiere cambiar alguna respuesta, tache o borre la letra equivocada. Luego marque la nueva letra, como siempre. Tendrá **SEIS MINUTOS** para toda esta prueba. Si no termina, no se preocupe; es lo corriente. **Anote todas sus contestaciones en la Hoja de respuestas.**

REPRODUCCIÓN DE LA HOJA DE RESPUESTAS

| | | | | | | |
|----|-------------------------------------|---|---|---|---|---|
| E1 | <input checked="" type="checkbox"/> | b | c | d | e | f |
| E2 | <input checked="" type="checkbox"/> | h | i | j | k | l |
| E3 | <input checked="" type="checkbox"/> | a | b | d | e | f |
| E4 | <input checked="" type="checkbox"/> | a | b | c | d | f |
| E5 | <input checked="" type="checkbox"/> | g | h | j | k | l |
| E6 | <input checked="" type="checkbox"/> | a | b | c | x | z |
| E7 | <input checked="" type="checkbox"/> | j | k | m | n | o |
| E8 | <input checked="" type="checkbox"/> | a | b | c | h | i |

ESPERE. NO VUELVA LA PÁGINA HASTA QUE SE LO INDIQUEN

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

FACTOR N

EJEMPLOS

A continuación se presentan unas sumas. Resuelva mentalmente las mismas para comprobar si están bien o mal.

| Ejemplo 1 | Ejemplo 2 | Ejemplo 3 | Ejemplo 4 | Ejemplo 5 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 16 | 42 | 17 | 35 | 63 |
| 38 | 61 | 84 | 28 | 17 |
| 45 | 83 | 29 | 61 | 89 |
| 99 | 176 | 140 | 124 | 169 |

La suma del Ejemplo 1 está BIEN, por eso se ha marcado en el recuadro de la derecha la letra **B** de Bien.

La suma del Ejemplo 2 está MAL, por eso se ha marcado en el recuadro de la derecha la letra **M** de Mal.

La suma del Ejemplo 3 está MAL, por eso se ha marcado en el recuadro de la derecha la letra **M**.

La suma del Ejemplo 4 está BIEN y se ha marcado la **B** y la del Ejemplo 5 está igualmente BIEN.

REPRODUCCIÓN
DE LA HOJA
DE RESPUESTAS

| | | | | |
|----|-------------------------------------|---|-------------------------------------|---|
| E1 | <input checked="" type="checkbox"/> | B | <input checked="" type="checkbox"/> | M |
| E2 | <input checked="" type="checkbox"/> | B | <input checked="" type="checkbox"/> | M |
| E3 | <input checked="" type="checkbox"/> | B | <input checked="" type="checkbox"/> | M |
| E4 | <input checked="" type="checkbox"/> | B | <input checked="" type="checkbox"/> | M |
| E5 | <input checked="" type="checkbox"/> | B | <input checked="" type="checkbox"/> | M |

Asegúrese de que entiende bien esta clase de problemas. Cuando el examinador dé la señal, tendrá usted que resolver otros semejantes. Trabaje deprisa, pero cuidando no equivocarse. Tendrá **SEIS MINUTOS** para toda esta prueba. Si no termina no se preocupe, es lo corriente. Cuando termine la primera página pase a la siguiente sin detenerse, es continuación de la prueba. **Anote todas sus contestaciones en la Hoja de respuestas.**

ESPERE. NO VUELVA LA PÁGINA HASTA QUE SE LO INDIQUEN

| <u>1</u> | <u>2</u> | <u>3</u> | <u>4</u> | <u>5</u> | <u>6</u> | <u>7</u> |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 61 | 31 | 66 | 73 | 13 | 48 | 88 |
| 34 | 59 | 73 | 29 | 39 | 45 | 29 |
| 78 | 52 | 15 | 56 | 99 | 17 | 69 |
| 53 | 68 | 38 | 33 | 32 | 82 | 98 |
| <u>226</u> | <u>200</u> | <u>202</u> | <u>211</u> | <u>183</u> | <u>192</u> | <u>284</u> |

| <u>8</u> | <u>9</u> | <u>10</u> | <u>11</u> | <u>12</u> | <u>13</u> | <u>14</u> |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 86 | 69 | 71 | 44 | 75 | 26 | 99 |
| 49 | 44 | 37 | 49 | 54 | 44 | 77 |
| 54 | 89 | 66 | 23 | 36 | 75 | 82 |
| 22 | 84 | 55 | 48 | 17 | 51 | 68 |
| <u>111</u> | <u>286</u> | <u>129</u> | <u>164</u> | <u>162</u> | <u>196</u> | <u>316</u> |

| <u>15</u> | <u>16</u> | <u>17</u> | <u>18</u> | <u>19</u> | <u>20</u> | <u>21</u> |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 25 | 43 | 31 | 59 | 52 | 68 | 78 |
| 46 | 34 | 73 | 29 | 56 | 33 | 56 |
| 92 | 89 | 13 | 39 | 99 | 32 | 76 |
| 57 | 32 | 48 | 45 | 17 | 82 | 35 |
| <u>220</u> | <u>198</u> | <u>185</u> | <u>192</u> | <u>124</u> | <u>225</u> | <u>245</u> |

| <u>22</u> | <u>23</u> | <u>24</u> | <u>25</u> | <u>26</u> | <u>27</u> | <u>28</u> |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 95 | 79 | 89 | 97 | 13 | 26 | 44 |
| 49 | 22 | 64 | 35 | 92 | 99 | 77 |
| 44 | 84 | 61 | 66 | 31 | 26 | 86 |
| 37 | 55 | 34 | 73 | 36 | 62 | 68 |
| <u>205</u> | <u>240</u> | <u>258</u> | <u>271</u> | <u>172</u> | <u>213</u> | <u>275</u> |

| <u>29</u> | <u>30</u> | <u>31</u> | <u>32</u> | <u>33</u> | <u>34</u> | <u>35</u> |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 97 | 13 | 26 | 44 | 75 | 51 | 81 |
| 92 | 99 | 77 | 82 | 68 | 39 | 46 |
| 26 | 86 | 32 | 84 | 39 | 92 | 43 |
| 86 | 79 | 99 | 32 | 57 | 32 | 48 |
| <u>201</u> | <u>367</u> | <u>234</u> | <u>232</u> | <u>339</u> | <u>314</u> | <u>208</u> |

NO SE DETENGA. CONTINÚE EN LA PÁGINA SIGUIENTE

| 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 32 | 97 | 23 | 71 | 48 | 24 | 89 |
| 98 | 63 | 36 | 46 | 59 | 85 | 95 |
| 22 | 76 | 41 | 67 | 17 | 94 | 55 |
| 91 | 57 | 65 | 62 | 16 | 47 | 79 |
| 243 | 303 | 165 | 236 | 150 | 250 | 218 |

| 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 26 | 81 | 75 | 18 | 59 | 64 | 83 |
| 86 | 39 | 47 | 15 | 44 | 61 | 34 |
| 34 | 84 | 55 | 57 | 78 | 34 | 41 |
| 99 | 79 | 19 | 96 | 89 | 19 | 16 |
| 345 | 293 | 196 | 186 | 280 | 188 | 174 |

| 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 32 | 98 | 22 | 91 | 28 | 81 | 89 |
| 97 | 63 | 76 | 57 | 63 | 39 | 86 |
| 23 | 36 | 41 | 65 | 62 | 67 | 69 |
| 71 | 46 | 67 | 62 | 87 | 52 | 71 |
| 243 | 243 | 196 | 295 | 260 | 239 | 315 |

| 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 75 | 51 | 43 | 31 | 59 | 52 | 68 |
| 82 | 68 | 73 | 29 | 56 | 33 | 47 |
| 99 | 32 | 39 | 99 | 32 | 55 | 56 |
| 87 | 23 | 17 | 82 | 19 | 33 | 58 |
| 243 | 174 | 182 | 251 | 146 | 173 | 239 |

| 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 31 | 59 | 42 | 68 | 75 | 78 | 23 |
| 43 | 73 | 29 | 56 | 33 | 47 | 56 |
| 92 | 43 | 13 | 39 | 45 | 32 | 55 |
| 79 | 57 | 32 | 48 | 99 | 17 | 82 |
| 245 | 232 | 106 | 201 | 242 | 154 | 216 |

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

Alumno (a): _____

Nombre de la institución educativa: _____

Año de educación básica: _____

Fecha: _____

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

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

Observaciones:

Muchas gracias por su colaboración

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

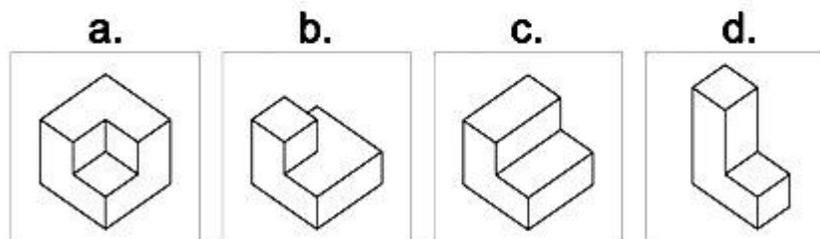
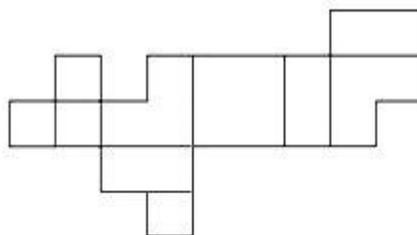
NOMBRES _____ Y _____ APELLIDOS:
AÑO _____ DE _____ BÁSICA:
NOMBRE DE LA ESCUELA: _____
HORA DE INICIO: _____ HORA DE FINALIZACIÓN: _____
EDAD: _____
FECHA: _____

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

ARMAR FIGURAS

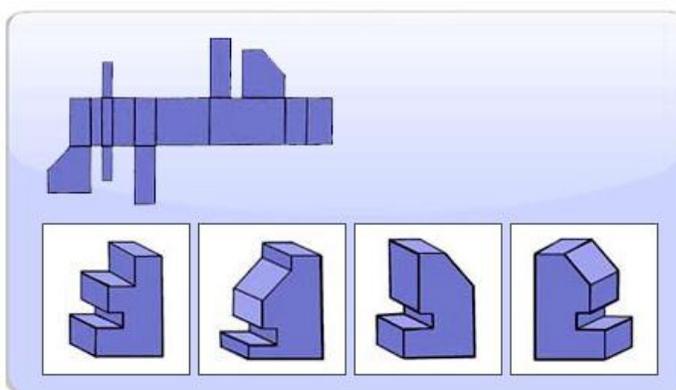
A continuación te presentamos cuatro ejercicios, tienes que armarlo mentalmente e ir probando con cuales de las figuras armadas coincide la muestra. Identifique y encierre en un círculo el literal correcto.

EJERCICIO UNO



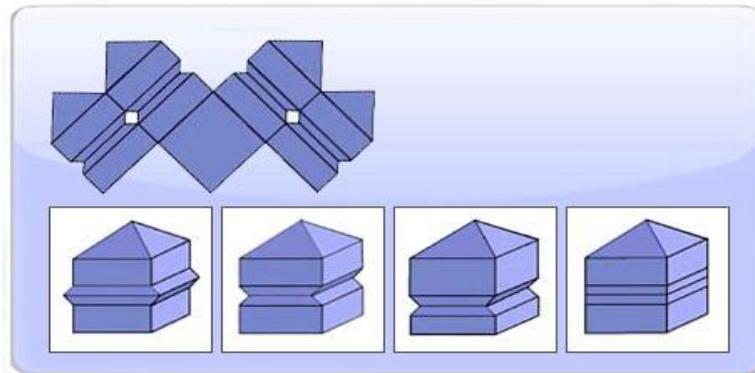
Recuerda debes armarlo mentalmente e ir probando con cuales de las figuras armadas coincide la muestra. Identificar y encerrar en un círculo el literal correcto.

EJERCICIO DOS



a) b) c) d)

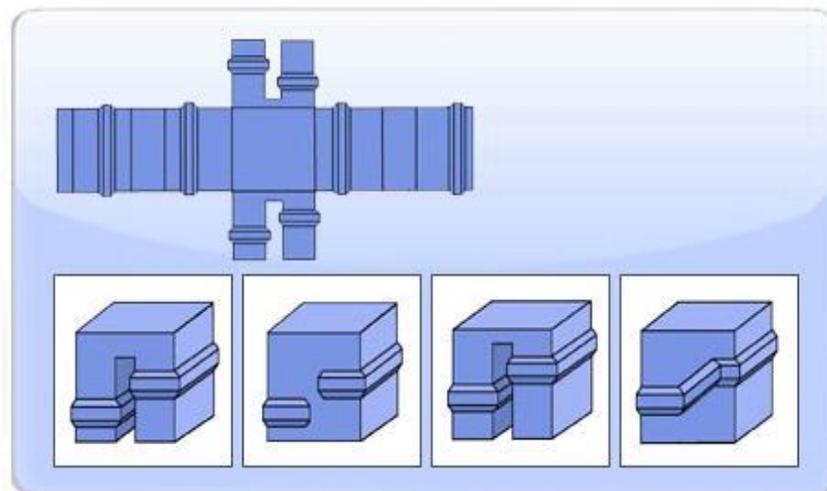
EJERCICIO TRES



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)



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

Ficha de observación para la aplicación del
Cuestionario de resolución de problemas matemáticos¹

OBJETIVO:

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

INTRUCCIÓN:

Señale la opción que corresponda:

1. Comprensión del cuestionario durante la aplicación:

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

2. Desempeño del niño (a) durante la ejecución

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

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

Observaciones y sugerencias adicionales: _____

¹ La ficha de observación debe ser completada por el evaluador