



Universidad Técnica Particular de Loja

La Universidad Católica de Loja

TITULACIÓN DE LICENCIADO EN PSICOLOGÍA

“Identificación de talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 Años de edad en un colegio ubicado en el valle de Tumbaco en la ciudad de Quito durante el año lectivo 2012 - 2013”

Trabajo de fin de titulación

AUTORA:

Valdivieso López, Isabel Patricia

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

Ontaneda Aguilar Mercy Patricia, Lcda

Centro Universitario Portoviejo

2013

CERTIFICACIÓN

Mercy Patricia Ontaneda

DIRECTOR 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.

.....

Mercy Patricia Ontaneda Aguilar

Loja, julio del 2013

ACTA DE DECLARACIÓN Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Isabel Patricia Valdivieso López 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”

.....

Isabel Patricia Valdivieso López

171792927-5

DEDICATORIA

“Mientras el río corra, los montes hagan sombra y en el cielo haya estrellas, debe durar la memoria del beneficio recibido en la mente del hombre agradecido”. Virgilio

Deseo dedicarle este trabajo tan importante a Dios, por haberme dado la capacidad y la bendición de permitirme terminar este proyecto. También quiero dedicarlo a mis papás, Cristian y Patricia, por todo su apoyo, por buscar siempre lo mejor para mí, por darme la mejor educación, sin su ayuda no lo hubiera logrado. A mis hermanos, Cristian y José Nicolás, por siempre estar ahí cuando los necesito. A mis abuelos, Fernando y Mélida, por su preocupación y apoyo. A mi papá putativo, Juan Esteban, por todos los consejos, las bromas y hasta los enojos.

A todos mis profesores, especialmente a la Licenciada Mercy Ontaneda, que ha hecho posible este trabajo.

A mis tíos y primos, por ser parte esencial de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer al colegio donde se realizó la investigación, por toda la ayuda que recibí y por permitirme realizar la investigación en su establecimiento.

Gracias al Doctor Humberto Herrera Sánchez y a la Máster Lucía Tamariz de Herrera por permitirme trabajar con los alumnos, a Carlita Reinoso, por su colaboración, y a los alumnos y padres de familia de 6to y 7mo de básica, por su tiempo y esfuerzo.

También quiero agradecer a todas aquellas personas de la Universidad Técnica Particular de Loja, Al Ingeniero Carvacho, Anita, Eddy, Moniquita, que siempre han estado ahí atentos, explicándome paso a paso, alentándome a seguir adelante

ÍNDICE

	Pág.
Portada	
Certificación.....	ii
Acta de sesión de derechos.....	iii
Autoría.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice.....	vii
1. RESUMEN.....	1
2. INTRODUCCIÓN.....	2
3. MARCO TEORICO.....	4

CAPITULO 1: DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE SUPERDOTACIÓN Y TALENTO

1.1 Definiciones teóricas diferenciales de superdotación y talento.....	4
1.2 Autores y enfoques que definen la superdotación y talento.....	5
1.3. Modelos explicativos de la evaluación y diagnósticos de superdotación/talento.....	6
1.3.1 Modelo basado en las capacidades.....	6
1.3.2 Modelo basado en componentes cognitivos.....	7
1.3.3 Modelos basados en componentes socioculturales.....	9
1.3.4 Modelos basados en el rendimiento.....	10

CAPITULO 2: IDENTIFICACIÓN DE LA ALTAS CAPACIDADES

2.1 Importancia de la evaluación psicopedagógica: evaluación de Habilidades y talentos específicos.....	13
2.2 Técnicas utilizadas en proceso de identificación.....	14

2.2.1 Técnicas no formales.....	15
2.2.1.1 El papel de los padres en el proceso de identificación.....	16
2.2.1.2 Los pares en el proceso de identificación.....	16
2.2.1.3 Los docentes como fuente de identificación.....	17
2.2.1.4. El sujeto con capacidades o talentos excepcionales como fuente para la identificación de sus propias habilidades.....	19
2.2.2. Técnicas formales.....	19
2.2.2.1 Test de inteligencia.....	20
2.2.2.2 Test de aptitudes específicas.....	22
2.2.2.3. Intereses y actitudes.....	22
2.2.2.4. Evaluación de la personalidad.....	23
2.2.2.5. Habilidades metacognitivas.....	24
2.2.2.6. Creatividad.....	25
2.2.2.7. Evaluación del desarrollo.....	26
2.2.2.8. Cuestionario de resolución de problemas.....	27

CAPITULO 3: TALENTO MATEMATICO

3.1 Definición y enfoques teóricos de talento matemático.....	28
3.2 Características de sujetos con talento matemático.....	30
3.3 Componentes del conocimiento matemáticos.....	31
3.3.1 Componente lógico.....	31
3.3.2 Componente espacial.....	32
3.3.3 Componente numérico.....	32
3.4 Diagnóstico o identificación del talento matemático.....	33
3.4.1 Pruebas matemáticas para evaluar habilidades.....	33
3.5 Análisis de estudios empíricos en la identificación y tratamiento de los talentos matemáticos.....	34
3.5.1 Talento matemático e inteligencia.....	35
3.5.2 Talento matemático y resolución de problemas.....	35
3.5.3 talento matemático y creatividad.....	37

4. METODOLOGÍA	39
4.1 Tipo de investigación.....	39
4.2 Objetivos de la investigación.....	39
4.3 Preguntas de la investigación.....	40
4.4 Participantes.....	40
4.5 Instrumentos.....	40
4.6 Procedimiento.....	42
5. RESULTADOS OBTENIDOS	43
6. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	60
6.1 Contextualización de la población.....	60
6.2 Fase de screening.....	62
6.3 Fase de diagnóstico.....	65
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	67
7.1 Conclusiones.....	67
7.2 Recomendaciones.....	68
8. BIBLIOGRAFIA	69
9. ANEXOS	74

RESUMEN

El presente trabajo busca identificar niños y niñas con talento matemático en las edades comprendidas de 10 a 12 años alumnos del colegio participante, mismo que se encuentra ubicado en el sector de Tumbaco. A continuación se muestra los resultados de la investigación que se realizó, la misma que posee un diseño no experimental y de tipo descriptivo.

La investigación se divide en la fase de screening, para seleccionar alumnos con potencial matemático, en esta fase aplicamos tres pruebas, un cuestionario de screening que es una prueba de opción múltiple con problemas matemáticos, el Test de Aptitudes Primarias, mismo que se aplica colectivamente, y el cuestionario de nominación de profesores, en el que los docentes aportan desde su condición de maestros de los alumnos participantes. A la segunda fase, pasan los alumnos que tienen potencial para las matemáticas, y un grupo control, mismo que tomamos de forma aleatoria e identificamos a través del cuestionario de resolución de problemas matemáticos.

No encontramos alumnos con talento matemático, mas esto no es preocupante, pues solo un 2% de la población lo posee.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día hablamos de educación inclusiva, pero esto se aplica en la realidad a personas con dificultades, carencias o problemas ya sean estos físicos, mentales o cognitivos, pero se ha pasado por alto el grupo de gente que tiene una inteligencia, talento o capacidad superior. Estas personas necesitan un entorno diferente que les permita realizarse en todos los ámbitos, deberían poder acceder a diferentes actividades que les permitan relacionarse con otros talentos o superdotados y poder desarrollar su capacidad de una manera eficiente.

La educación inclusiva, debe darse tanto para personas con deficiencias así como para personas con capacidades superiores, más en el Ecuador, la educación inclusiva solo contempla aquellos que tienen algún tipo de limitación, ya sea esta física, mental o cognitiva. Los alumnos con sobredotación deberían poder beneficiarse de una educación más acorde con sus necesidades, tanto en las horas de clase como fuera de las mismas.

Según los derechos de los niños, niñas y adolescentes, se les debe informar a los mismos de si tienen alguna capacidad superior o alguna limitación, además de que ayuda eso en gran medida a los chicos superdotados, pues muchas veces se sienten diferentes o raros, y no aprovechan al máximo su potencial. Por lo tanto es un derecho de los alumnos y un deber tanto de los políticos, así como de los centros educativos el detectar y apoyar al alumno, haciendo posible la igualdad de oportunidades.

Las estadísticas dicen que un 2,7% de la población posee talento matemático, eso quiere decir que 351.000 ecuatorianos tienen talento matemático. La pregunta es ¿Dónde están y a que se dedican? Y también está la incógnita de saber si saben que tienen esta capacidad, puesto que no se cuenta con una asesoría real y menos aún apoyo, pues no todo queda en informar a la persona que tiene talento, sino también como desarrollarlo, y potenciarlo. Esta tan alejado de nuestra realidad, que aquí ni siquiera se ofrecen masterados o programas de educación superior para tratar con talentos y superdotados, que si tomamos en cuenta las cifras que manejamos, es necesaria.

La presente investigación es muy importante pues aunque se habla de educación inclusiva, en el Ecuador no hay estudios acerca del talento y menos aún, del talento matemático. Aparte de que es el derecho de los niños saber que poseen talento, es interesante poder identificarlos y poder apoyarlos pues su potencial es alto y tienen un gran futuro por delante.

El presente estudio es factible, pues los recursos a utilizar se los puede encontrar en el país sin mayor problema, además de que la aplicación es bastante fácil, pues la mayor parte de pruebas se puede aplicar de manera colectiva, agilizando el proceso e impidiendo que los alumnos pierdan valiosas horas de clase.

Por más que se hizo todo el proceso se identificó que dentro de los 60 alumnos con los que trabajamos, 30 de 6to y 30 de 7mo, no se encontraron talentos matemáticos.

Los objetivos de la investigación se vieron cumplidos, pues se identificó que dentro de los 60 estudiantes que realizaron la investigación ninguno posee talento matemático; también se conoce de la vida de los alumnos mediante la ficha sociodemográfica, se establecieron las habilidades lógicas, numéricas y espaciales de los participantes, tomando datos tanto de los maestros, de los padres, así como de los propios alumnos, esta última mediante la aplicación de pruebas de aptitudes y matemáticas.

El único objetivo que no se pudo realizar, fue que al momento del diagnóstico, al no tener alumnos con talento matemático, no se lo pudo realizar. En todo caso fue una experiencia interesante tanto para los alumnos como para el colegio, pues se entregaron fichas de todos los alumnos evaluados, mediante las cuales podrán saber qué áreas necesitan de más apoyo.

CAPITULO 1: DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE SUPERDOTACIÓN Y TALENTO

1.1 Definiciones teóricas diferenciales de superdotación y talento

Existe una gran polémica en torno al concepto de superdotación. De partida, la errónea traducción del concepto (gifted= dotado) al castellano, favorece una visión más alejada y menos clara de lo que supone un sujeto con altas capacidades para cualquier persona no familiarizada con el tema (Pérez & Domínguez, 2000)

Un superdotado es un sujeto que tiene una dotación intelectual por encima de su media cronológica y, junto con ella, una serie de líneas de conducta más o menos generalizables, lo que no significa que en todos los casos esa “dotación” sea excepcionalmente elevada, ni que las pautas comportamentales se repitan de manera estereotipada (Whitmore, 1980).

Los fenómenos de la superdotación y del talento muestran una doble vertiente en relación con las teorías y modelos de inteligencia, ya que se trata de situaciones extremas en la distribución de las capacidades y funciones cognitivas implicadas (Castelló, 1992).

Como explican Tarrida, A. C., & Estapé, C. D. B. (1998), las dos principales problemáticas relacionadas con la identificación tanto de la superdotación como del talento. Éstas orbitan entorno a los siguientes ejes: por un lado, la baja congruencia entre los criterios teóricos y los procedimientos de identificación privan de validez a dichos procedimientos. Y, por otro lado, la frecuente confusión en el uso de los conceptos de superdotación, talento y precocidad, así como los términos asociados, conlleva la errónea categorización u omisión de muchos de los fenómenos excepcionales.

Según Castello (1995), tanto la superdotación como el talento son fenómenos cognitivos estables, una vez que se ha completado la maduración cognitiva.

1.2 Autores y enfoques que definen la superdotación y talento

Gagné (1995) define el término superdotación como la posesión y uso de habilidades naturales expresadas espontáneamente (a las que llama aptitudes o dones) en al menos un dominio, hasta un nivel que sitúe al sujeto un 15% por encima de su media de edad; mientras el talento queda restringido a la manifestación superior de habilidades sistemáticamente desarrolladas (destrezas) y el conocimiento de, al menos, un campo de actividad hasta que la ejecución del sujeto esté un 15% por encima del grupo cronológico de referencia que desarrolle su acción en el mismo campo. La conexión entre ambos conceptos reside en el carácter evolutivo de su modelo, de forma que el entrenamiento en las aptitudes potenciales de partida (dones) permite el desarrollo del talento que, por lo tanto, no es posible sin una elevada dotación previa.

También crea un modelo en el que caracteriza lo siguiente:

- Admite la existencia de capacidades y desempeños de excelencia en una amplia gama de dominios.
- Reconoce la intervención crítica de variables personales y ambientales en el desarrollo del talento.
- Distingue conceptualmente los términos “talentoso” y “dotado”.
- Propone criterios operacionales coherentes para definir la extensión del concepto, es decir su prevalencia en la población.

Tanennbaum (1997), por su parte, tras revisar las ideas generales de la literatura sobre los diferentes conceptos y aportando su propia visión sobre el fenómeno, señala que el término superdotado hace referencia a los adultos que poseen un elevado potencial general (factor g) que el sujeto manifiesta bien como productor o bien como ejecutante.

El primero sería aquel individuo que con su potencial crea pensamientos o realidades tangibles, mientras el segundo los reproduce de forma innovadora y original. Además, el superdotado debe sumar a su alta capacidad la existencia de: aptitudes específicas; requisitos no intelectuales; un soporte contextual; y un factor suerte que le permita

poder desarrollar y utilizar adecuadamente todo lo anterior. El autor reserva el término superdotación para la población adulta, de quienes se supone que presentan unas capacidades cristalizadas que no serán modificadas por factores de desarrollo.

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

Según Benito & Alonso (1994, p.57) para identificar a las personas con superdotación, el criterio más utilizado es el relativo a las capacidades cognitivas establecidas mediante datos psicométricos: los que superan el 130 de CI son considerados individuos con nivel de inteligencia muy superior a la media. Además de este nivel de CI, la creatividad o pensamiento divergente y la inteligencia social o interpersonal son factores presentes como capacidades de una persona superdotada.

Ahora, hay otras teorías y modelos, que nos permiten identificar y diagnosticar tanto la superdotación y el talento, mismas que abordaremos a continuación.

1.3.1 Modelo basado en las capacidades

En este modelo se destaca el papel de la inteligencia y/o de la aptitud para identificar la sobredotación. Los tres autores más influyentes son: Terman, Taylor y Gardner.

“Uno de los primeros autores representativos de este modelo es Terman (1925), para quien la superdotación es sinónimo de inteligencia manifestada como razonamiento y pensamiento lógicos”. (Prado, 2006 p.45). Mantuvo que el CI es la mejor manera para medir la inteligencia de las personas.

Según Prado, (2006 p.45) Taylor relativiza la rigidez del modelo donde se establecía la superdotación como una característica asociada al razonamiento lógico, para determinar la existencia de diversos aspectos, y por lo tanto la posibilidad de que exista un alto rendimiento en diversos campos.

“Taylor considera que es necesario definir e identificar al superdotado según su medio y contexto social”. (Benito & Alonso 1994, p.57)

Pero el autor más conocido dentro de este modelo es Gardner, gracias a su teoría de las inteligencias múltiples. El autor establece siete formas de inteligencia, las mismas que son: lingüística, lógico- matemática, musical, interpersonal, intrapersonal, espacial y corporal-cenestésica.

“Es decir, la superdotación parece considerarse como un fenómeno ligado a cada una de esas inteligencias, por lo que, su concepto de alta capacidad se asemejaría más a lo que generalmente se denomina talento.” (Prado, 2006 p.46).

Es de máxima importancia que reconozcamos y formemos toda la variedad de las inteligencias humanas, todas las combinaciones de inteligencias. Todos somos diferentes, en gran parte porque todos tenemos distintas combinaciones de inteligencias. Si lo reconocemos, creo que por los menos tendremos una mejor oportunidad para manejar de manera adecuada los muchos problemas que nos enfrentan en el mundo. (Gardner, H. 1987)

1.3.2 Modelo basado en componentes cognitivos

“Representada por Rüpell, Sternberg, Jackson, Butterfield, quienes, como denominador común, consideran la calidad de la información que se procesa más importante que el resultado del test. Rüpell propone reemplazar los IQ por los QI (Q.I.=calidad de información procesada).” (Benito & Alonso 1994, p.57)

“Uno de los autores más representativos de este enfoque es Sternberg (1997) con su teoría Triárquica” (Prado, 2006 p.50). Sternberg se enfoca hacia los procesos, sin ser tan importante el resultado. Así busca descubrir como el ser humano lleva a cabo tres funciones fundamentales que son la adaptación, selección y representación.

Dentro de los principales aportes de Sternberg encontramos:

- Argumenta que ciertas aptitudes suelen ser poco apreciadas o cultivadas no por falta de talento, sino a causa del conflicto que se establece entre nuestro estilo de pensamiento y el aprendizaje que se nos impone.
- Presenta una teoría de los estilos de pensamiento cuyo objetivo es explicar por qué los tests de aptitudes, las notas y el rendimiento escolar rara vez identifican capacidades reales.
- Los criterios escolares y laborales para medir la inteligencia están basados más en nuestra tendencia hacia el conformismo que en nuestras posibilidades de aprendizaje.
- El éxito puede ser el resultado de la compatibilidad entre los estilos de pensamiento personales e institucionales, mientras que el fracaso, con demasiada frecuencia, es más el producto de un conflicto entre estilos de pensamiento que de la ausencia de inteligencia o aptitudes.
- Existen muchas maneras de caracterizar a las personas con un estilo propio de aprender. Todo dependerá desde que perspectiva queramos analizar a los estilos de aprendizaje de nuestros estudiantes. Lo importante es definir que estilos de aprendizaje queremos enseñar a nuestros estudiantes y que estos aprendan.

Como se puede apreciar, Sternberg elaboró su propia teoría, rebelándose a las que hasta el momento se nos han impuesto. Propuso teorías que aunque nuevas tuvieron mucha acogida, pues en el día a día podemos comprobar que en muchos casos, por no decir todos, esto se aplica. Sternberg trabajó para las minorías, pues él encontró respuestas para aquellas incógnitas que afligían a grupos pequeños, por ejemplo los superdotados.

Según Benito y Alonso, (1994, p.58) Jackson y Butterfield dan gran importancia al papel que desempeña la meta cognición de la sobredotación según los cuales existirían tres mecanismos instrumentales que ayudan a procesar la información:

- El aprender a hacer las cosas.
- El planificar que cosas hay que hacer.
- El cómo hacerlas y realizarlas.

En este modelo lo que se busca es la capacidad de procesar la información, es decir, cuanto se ha captado de un tema o que tanto se entiende del mismo.

Esto se da de acuerdo a Tarrida, A. C., & Estapé, C. D. B. (1998), debido a que actualmente, la operacionalización psicométrica de la inteligencia y su medición han sido superadas dentro de la teoría intelectual por un nuevo paradigma: el cognitivo. El surgimiento de éste se debe a la necesidad de encontrar una teoría de la inteligencia más satisfactoria y, a su vez, a la aparición, a partir de mediados del siglo XX, de la Inteligencia Artificial y, más recientemente, de la irrupción de la Ciencia Cognitiva en el espacio científico dedicado al estudio de los procesos mentales, tanto en sistemas biológicos como no biológicos (Castelló, 1993, 1994).

1.3.3 Modelo basado en componentes socioculturales

Mönks amplió el modelo de Renzulli al exponer que se debería situar a la superdotación dentro de un contexto evolutivo y social, que ha dado lugar al Modelo Triádico de la superdotación.

Además de capacidades excepcionales, creatividad y motivación, añade la importancia de la escuela, compañeros y familia en el desarrollo del superdotado.

“Mönks considera el desarrollo psicológico como un asunto de ciclo vital y un proceso de interacción. El desarrollo del niño superdotado debe ser visto dentro de esta perspectiva de proceso”. (Benito & Alonso 1994, p.72)

Tanennbaum propone una definición psicosocial de la sobredotación, a la que se considera como producto de sobre posición de cinco factores:

- Capacidad general
- Capacidad especial
- Factores no intelectuales
- Factores ambientales
- Factores fortuitos

1.3.4 Modelos basados en el rendimiento

Gagné identifica cinco dominios de aptitudes: intelectual, creativo, socio – afectivo, senso – motórico y otros donde estaría encuadrada la percepción extrasensorial. Aporta que la superdotación normalmente se encuentra ligada a la habilidad intelectual general, mientras que el talento muestra destrezas más específicas en cada área. Los niños que manifiestan estas características requieren de muchas oportunidades, que dentro del aula no ofrecen los centros educativos, y fuera del aula no pueden permitírseles.

Feldhusen (1986), propone un modelo que es bastante coincidente con el propuesto por Gallagher y Courtright, en lo que se refiere a la importancia que se concede al ámbito psicológico. La superdotación en un niño o adolescente consiste en una predisposición física y psicológica para un aprendizaje y rendimiento superior en los años de formación, y un rendimiento de alto nivel en la etapa adulta. La predisposición requiere oportunidades educativas, por ello la fortuna puede jugar un gran papel en el desarrollo de la superdotación.

La escuela y la familia son los principales agentes educativos y ambas pueden fallar al no dar respuesta a las demandas. La superdotación es una condición sujeta a desarrollo que emerge con la educación y no puede ser determinada de una vez y para siempre (Feldhusen, 1991).

Renzulli presenta el modelo de los tres anillos. Para él, la sobredotación es una condición que desarrollan algunas personas, si están en el lugar indicado, y tienen factores que apoyen a esta condición. Además define su modelo como una agrupación de rasgos que caracterizan a las personas altamente productivas.

La teoría de los 3 anillos (Renzulli 1996) considera que la concepción y lo que define a un individuo superdotado es la posesión de tres conjuntos básicos e "inseparables" de características, estrechamente relacionados y con un igual "valor" en cada una de ellas:

- Una capacidad intelectual superior a la media: Los Superdotados, manifiestan una capacidad intelectual que es superior a la media, a la que se ha de unir una gran capacidad de trabajo y una destacable perseverancia y afán de logro. Estos dos últimos elementos son los más claros elementos diferenciadores.
- Un alto grado de dedicación a las tareas: Destaca en estos individuos el compromiso en la tarea que realizan. Según Galton la motivación intrínseca y la capacidad para el trabajo duro son necesariamente condiciones para los logros superiores.
- Altos niveles de creatividad: Es complejo ponerse de acuerdo sobre lo que es exactamente la creatividad y como se mide, pero existe consenso en que sea lo que fuere es obtenido como resultado de una enorme cantidad de Trabajo, descartando totalmente que se presente como una imprevista inspiración.

La teoría de los tres anillos fue progresivamente ampliándose y dio lugar al "Nuevo Modelo Triádico de Sobredotación", que añade a los mencionados anillos comentados anteriormente, otros tres nuevos conceptos que son la Familia, el Colegio y los Compañeros, en los que estos niños deben encontrar facilidades para su crecimiento personal y madurativo.

Resumiendo, los trabajos de Renzulli, que se han centrado en la creatividad y persistencia en la tarea, identifican las características del talento con rapidez de aprendizaje, habilidades de observación, memoria excelente, capacidad excepcional verbal y de razonamiento. Se aburren fácilmente con tareas repetitivas, de revisión, rutinas, tienen una gran potencia de abstracción, capacidad de saltos intuitivos, se arriesgan con gusto en su exploración con ideas nuevas, son curiosos e interrogantes.

Para Renzulli, la sobredotación se da cuando un individuo tiene una mezcla de creatividad, motivación y capacidad intelectual superior a la media.

De acuerdo a Benavides, M., Maz, A., Castro, E., & Blanco, R. (2004), tras más de dos décadas, el modelo de Renzulli (1986) supone uno de los planteamientos más sugestivos desde el punto de vista educativo. Parte de una selección poco restrictiva de los alumnos, entre el 15 y el 20% de la población escolar, que

conforman el denominado “grupo de talentos”. Estos alumnos reciben una formación específica mediante un programa de enriquecimiento curricular. Dos son los criterios fundamentales para conformar el grupo de talentos: los resultados de test de CI y de aptitudes, así como las nominaciones de los profesores. Así, son seleccionados en una proporción similar, tanto los alumnos que obtienen una puntuación alta en los test de inteligencia como los propuestos por los profesores, aunque no hayan demostrado un alto grado de ejecución en los test psicométricos. De hecho, la selección realizada mediante la aplicación de un test es conocida previamente por los profesores para que puedan añadir alumnos no incluidos. Consiguientemente, las medidas estandarizadas de capacidad cognitiva constituyen uno de los procedimientos de selección, pero no el único.

Renzulli propone procedimientos muy flexibles (además de los informes de los profesores), como son los informes de los padres, las nominaciones de iguales o, incluso, las autonominaciones.

CAPITULO 2: IDENTIFICACIÓN DE LA ALTAS CAPACIDADES

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

Toda persona tiene derecho a recibir una educación que desarrolle al máximo sus capacidades y le permita construir su proyecto de vida. Hacer efectivo este derecho implica asegurar el principio de igualdad de oportunidades, es decir proporcionar a cada uno las ayudas y recursos que requiere, en función de sus características y necesidades individuales. Rodríguez, L. (2004).

Feldhusen y Baska (1985) señalan que “el propósito de la identificación de superdotados es identificar jóvenes cuyas habilidades, motivación, autoconcepto, intereses y creatividad están por encima de la media que precisan programas especiales que se adecuen a sus necesidades”.

Según Carreras, L., Arroyo, S. & Valera, M. (s/f) es básico realizar una correcta identificación de las altas capacidades intelectuales, ya que la identificación es el paso previo y necesario a una buena actuación educativa posterior.

La respuesta escolar que deben recibir estos chicos debe ser adecuada a sus capacidades, ya que la actuación escolar es diferente aunque en todos los casos, necesaria en chicos superdotados, talentosos o precoces. Por lo tanto, la diferenciación del tipo de alta capacidad de la persona evaluada es uno de los objetivos principales del proceso de identificación, ya que permite asegurar una buena intervención a nivel escolar, así como la igualdad de oportunidades en el ámbito educativo.

Además, algunos alumnos con altas capacidades intelectuales pueden tener ciertos problemas a lo largo de su escolarización, sobre todo en lo referido al aburrimiento en el aula y las dificultades de relación. También prevenir o abordar estas dificultades pasa por realizar una buena identificación.

2.2 Técnicas utilizadas en proceso de identificación

Según un estudio del Ministerio de Educación Nacional, Colombia (s/f) las investigaciones plantean tres modalidades significativas referentes a la aplicación de técnicas e instrumentos. La primera modalidad centra su atención en la aplicación de técnicas exclusivamente formales, principalmente con fines de detección; la segunda modalidad prioriza la aplicación de técnicas exclusivamente no formales, generalmente a lo largo del proceso de intervención; y la tercera combina la aplicación de técnicas formales y no formales, tanto en el momento de valoración inicial, como durante el seguimiento al proceso de intervención.

Como crítica a la primera modalidad se dice que las técnicas formales por sí mismas no logran predecir las potencialidades y los desarrollos de la persona con capacidades o talentos excepcionales. Sin embargo se ha encontrado que tanto las puntuaciones generales como parciales de las pruebas arrojan datos significativos para la evaluación de las características específicas de la persona con capacidades excepcionales. Las técnicas más criticadas de este modelo son las que miden el Coeficiente Intelectual, al considerar que sólo detectan habilidades verbales y manipulativas, y están influenciadas por aprendizajes culturales.

Las técnicas formales se basan en tests que aunque actualizados, solo reflejan ciertas áreas, que antes se las tomaba como las únicas importantes, pero ahora en pleno siglo XXI, no podemos dejar de notar que un buen músico o un excelente artista, no sean inteligentes o posean habilidades extraordinarias, como bien dice Einstein, “todos somos unos genios. Pero si juzgas a un pez por su habilidad de escalar un árbol, vivirá su vida entera creyendo que es estúpido”. No con esto pretendo criticar estas pruebas, pero si considero que debemos buscar otras formas de evaluar el talento, que no solo vea el CI, sino que exploremos otras áreas de la conducta de esa persona.

En términos generales, una vez que una familia o un maestro muestran

preocupación al observar en un alumno características propias de altas capacidades, se debe iniciar un proceso sistemático de evaluación asistida/compartida para realizar la detección. El orientador asesorará y aplicará con el maestro y los padres los instrumentos adecuados. En 1998, Pérez, Domínguez y Díaz, evaluaron el nivel de eficacia de diversos sistemas para la detección de alumnos con altas capacidades, aportando los resultados siguientes: (Reula, P. & Seijo, J p.38)

Técnicas Formales		Técnicas No Formales	
Pruebas individuales de inteligencia	90%	Nominación de los profesores	70%
Pruebas colectivas de inteligencia	64%	Nominación de los padres	60%
Pruebas estandarizadas de rendimiento	78%	Nominación de compañeros	50%
Test de creatividad	73%	Autobiografías y autoinformes	60%
Resultados escolares	78%	Pruebas informales de rendimiento	40%

Tabla 1.- (Reula, P. & Seijo, J p.38) Eficacia en la detección de alumnos con altas capacidades.

2.2.1 Técnicas no formales

Según el Ministerio de Educación Nacional de Colombia(s/f), las técnicas no formales son aquellas que reconocen las características culturales de las personas con talento y capacidad excepcional. Su deber es profundizar en los procesos cognitivos, afectivos, actitudinales y aptitudinales.

Estas técnicas no se sustentan científicamente respecto a procesos de validez y confiabilidad. Entre las más importantes están los padres, profesores, compañeros e incluso el evaluado, quienes aportan información fundamental para la identificación de las características de excepcionalidad, al ofrecer una descripción de los aspectos del

sujeto.

2.2.1.1 El papel de los padres en el proceso de identificación

Según Castaño, M., & Robledo, K.(2008) las investigaciones realizadas en el campo de la identificación de capacidades o talentos excepcionales resaltan el papel de los padres como fuente importante de información, teniendo en cuenta que son ellos los que mejor conocen y describen el desarrollo de sus hijos.

Los instrumentos generalmente utilizados para recolectar dicha información son las entrevistas, los cuestionarios y las listas de características o nominaciones. Los formatos que recogen afirmaciones que definen al sujeto con capacidades o talentos excepcionales permiten orientar la observación de los padres hacia aquellos rasgos realmente sensibles a la excepcionalidad.

Los padres son una buena fuente de información, pues el alumno pasa más tiempo en su hogar que en un centro educativo. Tomando en cuenta que muchos superdotados actúan diferente en su hogar que en la escuela, pues en esta última, siempre existe el miedo al rechazo.

2.2.1.2 Los pares en el proceso de identificación

Según estudios realizados por Prieto Sánchez, (1997. p.49) plantean que los pares suelen ser buenos detectores de las altas habilidades de sus compañeros. Aquellas características del sujeto con capacidades o talentos excepcionales que generalmente alteran o pasan inadvertidas tanto a padres como a docentes, son fácilmente detectadas y resaltadas por sus compañeros por considerarlas atrevidas, originales y divertidas.

Uno de los problemas más importantes a considerar en la información obtenida de esta fuente es la edad de los pares y su madurez para distinguir entre las características reales de sus amigos y aquellas evocadas por el afecto

involucrado en la relación. Por esta razón, es fundamental que dichos instrumentos reúnan como mínimo las siguientes características:

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

“Estos instrumentos pueden contener ítems directos que inquieren acerca de características específicas al estudiante e ítems indirectos que plantean situaciones hipotéticas o imaginarias de las cuales se extrae la información relevante”. (Ministerio de Educación Nacional de Colombia).

2.2.1.3 Los docentes como fuente de identificación.

“Los alumnos con sobredotación intelectual pasan desapercibidos, poseen lo que damos en llamar una superdotación encubierta, que hace verdaderamente difícil identificarlos a simple vista en el aula, sencillamente porque no destacan.” (Alonso, 2008 p.60).

Según el Documento del Defensor del Menor de la CAM (2003): “...En el ámbito mundial se habla de identificación por parte de los profesores de tan sólo el 50% de estos niños: los datos obtenidos en la Comunidad de Madrid son menos alentadores ya que los maestros identificaron tan sólo un 44% de los alumnos superdotados que estaban en sus clases y por tanto dejaron de identificar un 56% de los que eran. Además, identificaron como superdotados un altísimo número de alumnos -97%- que no eran superdotados. Esto implica que los profesores no están suficientemente formados para identificar a los superdotados...”. “Muchos alumnos superdotados no son identificados en los centros escolares, y muchos de ellos dejan de estudiar por falta de adecuación de los programas a sus capacidades”. (Alonso, 2008 p.61).

Según Benavides, M., Maz, A., Castro, E., & Blanco, R.(2004).los maestros suelen estar muy influidos por criterios de rendimiento escolar y no siempre tienen en cuenta aspectos relevantes del talento. Por lo general, tienen una alta coincidencia con los instrumentos formales que evalúan aptitudes académicas. Podemos citar las escalas de Renzulli (SCRBSS) para la valoración de las características de comportamiento de los estudiantes superiores que ha sido adaptada para España e Iberoamérica (Alonso y otros, 2001). Hasta la fecha se han validado las siguientes diez escalas: características del aprendizaje, la motivación, creatividad, liderazgo, características artísticas, musicales, dramáticas, de comunicación y de planificación. En todas ellas, el profesor debe señalar en cada ítem de la escala la frecuencia en que ha observado la conducta del alumno, entre seis opciones de respuesta: nunca, muy raramente, raramente, de vez en cuando, frecuentemente o siempre.

Los alumnos superdotados o con talento no siempre van a ser los más inteligentes, ni los que tienen mejor comportamiento o los más creativos, esa es una de las razones por las que los maestros normalmente no logran identificar a alumnos con altas capacidades. Lastimosamente en nuestro medio los docentes todavía no le dan la importancia que merece el tema de altas capacidades, por lo que son incapaces de reconocer a los alumnos con sobredotación o talento.

Lastimosamente estos alumnos, debido a muchos factores, se vuelven muy difíciles, siendo tachados como alumnos complicados por sus maestros, dificultando aún más su detección.

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

La importancia de implicar a los estudiantes en su propio diagnóstico ha sido señalada por Treffinger y Feldhusen (1996) para identificar sus puntos fuertes y débiles, sus talentos y sus intereses.

Para Genovard y Castelló (1990) el criterio de diferenciación desde el enfoque cuantitativo viene dado por “menor que” o “mayor que”, de forma que las diferencias entre los valores de la distribución serán exclusivamente explicables por la variable descrita. Por el contrario, la perspectiva cualitativa implica una situación distinta, las variables cualitativas manifiestan unas propiedades de diferenciación objetiva, basada en la naturaleza de la propia variable, complementadas por la frecuencia de aparición de cada una de ellas. Para los citados autores, en el contexto cuantitativo el término “excepcional” no implica directamente diferencia, sino gradación, por lo que se pueden constatar las mismas propiedades en todos los valores, aunque con un grado de manifestación distinto. (Peña, A. 2006).

2.2.2 Técnicas formales

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

2.2.2.1 Test de inteligencia

Aun siendo el sistema clásico de identificación, continúan ocupando el lugar fundamental en la evaluación del talento y es el criterio (junto con los test de aptitudes) más valorado por los especialistas. La mayoría de estos instrumentos han conseguido buenos niveles de fiabilidad. Entre los más aconsejados para la evaluación del talento está el Stanford-Binet Test of Intelligence, las escalas de Wechsler y el test de matrices progresivas de Raven. El Stanford-Binet tiene a su favor que permite diferenciar mejor a los sujetos en la parte superior de la escala. Es lo que se llama “efecto techo”, que significa que los elementos que componen el test pueden resultar excesivamente fáciles para los sujetos de alta capacidad cognitiva y no discriminar bien a los mejores entre ellos.

El Stanford-Binet es un test que mide a través de 15 instrumentos cuatro áreas cognitivas, las mismas que son:

- Razonamiento verbal
- Razonamiento abstracto
- Razonamiento cuantitativo
- Memoria a corto plazo

Este test mide la edad cronológica de las personas, ya que luego de hacer las pruebas, se puede apreciar si una persona tiene una edad cronológica superior o inferior a su edad real. Este test tiene tanto ventajas como desventajas, las ventajas es que da un valor que es objetivo, y no se toma en cuenta el criterio del evaluador que siempre puede ser subjetivo, además que al no tener un efecto techo, los alumnos muy brillantes puntúan más alto, pues no tiene un límite. Entre las desventajas están que no toman en cuenta otras habilidades o áreas del conocimiento.

Esto perjudica claramente a gente con otras inclinaciones, por ejemplo a músicos, puesto que en la época en la que salió este test no se hablaba todavía de las inteligencias múltiples.

“Las escalas de Wechsler permiten medidas adecuadas del procesamiento lógico, verbal, memoria, rapidez de respuesta y transferencia de funciones, pero suelen adolecer de una cierta carga cultural de la que carecen las matrices progresivas de Raven”. (Benavides, M., Maz, A., Castro, E., & Blanco, R. 2004).

El test de Wechsler, que tiene baterías para niños, adultos y para niños de preescolar, es otro test usado para medir la inteligencia global. El test tiene dos partes, la verbal y la de ejecución.

Normalmente se lo puede administrar en una sola sesión. Dentro de las desventajas de esta prueba es que tiene un efecto techo, 130 puntos o más se considera a la persona que tiene una inteligencia muy superior, pero no es lo mismo alguien con un puntaje de 130 a alguien con 190, la diferencia es grande, y por más que ambos se los etiqueta de muy superior, deberían poderse tener los puntajes.

Dentro de las ventajas esta que la prueba tiene tres tipos de reactivos, dentro del primer grupo se puede evaluar a personas sin instrucción escolar, esto es útil cuando se trabaja con analfabetos o gente no tan preparada.

Finalmente otra prueba de inteligencia es la de matrices progresivas de Raven. Esta prueba puede ser administrada a gente de cualquier edad, pues dependiendo la matriz, tiene más o menos dificultad para su administración.

Este test permite medir la inteligencia por medio de analogías, mismas que encontramos en matrices que van aumentando su dificultad. Su ventaja es que es fácil de aplicar, no necesita la persona ningún tipo de escolarización, puede ser tomada a analfabetos y de forma colectiva, además de ser muy fácil de entender cómo se debe trabajar.

2.2.2.2 Test de aptitudes específicas

Nos permiten afinar mucho más el tipo de talento del alumno. Suelen incluir medidas específicas del razonamiento verbal, razonamiento numérico y matemático, razonamiento lógico, aptitud espacial y memoria entre otros. Un buen ejemplo de este tipo de pruebas es la Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales (BADyG) de Yuste (1995) o las más clásicas Aptitudes Mentales Primarias (PMA) de Thurstone. (Rodríguez, L., & Díaz, O. 2005 p.11).

2.2.2.3 Intereses y actitudes

Según un artículo que publicó el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (p.22) las personas con capacidades o talentos excepcionales demuestran niveles elevados de motivación e interés hacia determinado tipo de actividades que se constituyen como su dominio. Por esta razón, se considera fundamental realizar una indagación profunda y estructurada de sus motivaciones hacia tareas específicas.

La información sobre los intereses de una persona o sus preferencias por cierta clase de actividades y objetos puede obtenerse de diversas formas. El método más directo son los intereses expresados, es decir, preguntar a las personas por lo que les interesa.

La desventaja de este método consiste en que generalmente las personas poseen poca visión sobre sus intereses. Otros de los métodos utilizados para la identificación de intereses son la observación directa del comportamiento en diferentes situaciones, la deducción de intereses a partir del conocimiento que una persona tiene sobre temáticas específicas y la aplicación de inventarios de intereses.

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

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

2.2.2.4 Evaluación de la personalidad

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

Según el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (p.22) dentro de los instrumentos comúnmente utilizados para la caracterización de la personalidad se reconocen las observaciones, entrevistas, calificaciones, inventarios de personalidad y técnicas proyectivas.

Es preciso romper con los estereotipos que asocian la excepcionalidad con síntomas de rareza o enfermedad mental. La persona con capacidades o talentos excepcionales es un sujeto en esencia igual que los demás, pero es preciso que se reconozcan y acepten sus capacidades diferentes con el fin de evitar que creen un mundo propio en dónde refugiarse de la incompreensión de los demás.

Lastimosamente, debido a que en nuestro país no existen muchos estudios con respecto a talento y superdotación, se ha mitificado mucho el asunto de las personas con altas capacidades. Se cree erróneamente que el rato que un superdotado hable, todo el mundo va a saber que tiene una capacidad superior, y se espera de este comportamientos y actitudes que lo más probable es que no se cumplan, pues aunque no nos demos cuenta,

muchos talentosos o superdotados están entre nosotros, y muchos ni siquiera saben que lo poseen.

2.2.2.5 Habilidades metacognitivas

El enfoque metacognitivo propiamente dicho, derivado de las investigaciones en psicología cognitiva, se refiere al grado de conciencia o conocimiento que los individuos poseen sobre su forma de pensar (procesos y eventos cognitivos), los contenidos (estructuras) y la habilidad para controlar esos procesos con el fin de organizarlos, revisarlos y modificarlos en función de los resultados del aprendizaje. (Vargas, E., & Arbeláez, C. 2002).

Los niños con capacidades o talentos excepcionales no sólo aprenden más rápidamente que el promedio, sino que también aprenden de una manera cualitativamente diferente. Ellos marchan a su propio ritmo, necesitan de una ayuda mínima o andamiaje por parte de los adultos para dominar su competencia, y la mayor parte del tiempo ellos mismos se enseñan. Los descubrimientos que hacen en su dominio son excitantes y motivantes, y cada aprendizaje nuevo los lleva a un próximo paso adelante. (Ministerio de Educación Nacional de Colombia p.23-24).

Cada persona aprende de una forma diferente, estos niños no son la excepción, la diferencia es que a cada nuevo descubrimiento quieren ir más allá. Trabajan mucho su zona de desarrollo próximo, necesitando de gente mayor y con mucho más conocimiento que ellos para que les ayuden en el proceso de andamiaje. Con cierta frecuencia tienen su propia manera de resolver los problemas, y su propia forma de ver el mundo. Son innovadores, pues al seguir descubriendo cosas, descubren también nuevas formas para alcanzar ese conocimiento.

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

metacomprensión mediante la autointerrogación o heterointerrogación metacognitiva. Para la valoración de habilidades metacognitivas se reconoce el valor del Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin (Heaton y col. 1997), como instrumento sensible a la evaluación de funciones ejecutivas. (Ministerio de Educación Nacional de Colombia p.23-24).

2.2.2.6 Creatividad

Existen dos formas básicas de medir la creatividad (Genovard y Castelló, 1990): la primera es a través de medidas relacionadas con el pensamiento divergente:

Aquí destaca el test de Torrance Test of Creative Thinking (TTCT) que incluye tanto la creatividad verbal como la figurativa; consta de siete subpruebas para la parte verbal y tres para la figurativa. La creatividad la analiza a través de medidas de fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración de las respuestas; incluye cuestiones como imaginar las consecuencias que implica una situación dada o completar un dibujo a partir de unos trazos básicos. Es un instrumento para evaluar la creatividad de niños y adolescentes.

El test mide cuatro habilidades del pensamiento creativo: la fluidez se mide por el número de respuestas que da el niño; la flexibilidad es la variedad de respuestas; la originalidad se evalúa mediante las respuestas novedosas y no convencionales; y la elaboración se valora en función de la cantidad de detalles que embellecen y mejoran la producción creativa.

Estas cuatro características se valoran mediante dos tipos de medidas: una, de tipo cuantitativo, la otra de tipo cualitativo. (Prieto, D., López, O., Bermejo, M., Renzulli, J., & Castejón, J. L. 2002).

Otro instrumento a tener en cuenta es el CPAL. Sus autores (Apraiz de Elorza y López Escribano, 2001) incluyen material icónico que permite una valoración proyectiva de la creatividad y la prueba está diseñada específicamente para

utilizar con sujetos con alta capacitación intelectual.

La segunda es por medio de inventarios conductuales y actitudinales: al igual que en otro tipo de cuestionarios se trata de situar al sujeto sobre una escala dada en una serie de ítems que evalúan su creatividad. (Rodríguez, L., & Díaz, O. 2005 p.11).

El pensamiento convergente se relaciona con el conocimiento, la reproducción y la memorización de los hechos. Es lo que conocemos como el aprendizaje tradicional, que convierte a la gente en máquinas que tienen que aprender a la fuerza, y que no tienen capacidad de razonar.

2.2.2.7 Evaluación del desarrollo

Teóricos como Winner (1996), consideran la precocidad como característica universal de la persona con capacidades o talentos excepcionales. Ella plantea que en el caso de esta población los niños y niñas comienzan a desarrollar alguna competencia específica en etapas anteriores y niveles superiores al promedio. Además, sostiene que estas personas progresan más rápido que sus pares en este dominio porque el aprendizaje en esa área específica deviene fácilmente en ellos.

“Teniendo en cuenta como indicador de excepcionalidad la precocidad en una o varias esferas del desarrollo, se considera pertinente la utilización de instrumentos para la valoración del desarrollo, tales como: las Escalas de Gessell, el Hibomol (Botero & Molina 1992) y la Guía Portage de Educación Preescolar”. (Ministerio de Educación Nacional de Colombia p.23).

2.2.2.8 Cuestionario de resolución de problemas

Según el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (p.21) las pruebas de desempeño o ejecución evalúan el rendimiento de los individuos. La mayoría son baterías de preguntas que abarcan diferentes contenidos escolares que permiten caracterizar el nivel de conocimiento, habilidad o logro en un área de desempeño. Dentro de este tipo de test se encuentran aquellos que abarcan los campos del currículo escolar.

Este tipo de pruebas son utilizadas generalmente por los docentes en el aula para la valoración de conocimientos específicos en cada una de las áreas académicas. Aportan información acerca del nivel de información y habilidades desarrolladas en el ámbito escolar, ofreciendo información específica acerca del nivel de dominio de los estudiantes. Esta información posibilita resaltar el desempeño de cada sujeto en áreas del currículo específicas y, por lo tanto, se recomiendan como complemento para la caracterización de su excepcionalidad, especialmente en aquellos relacionados con áreas académicas (matemáticas, lenguaje, ciencias naturales o sociales).

CAPTULO 3: TALENTO MATEMÁTICO

3.1 Definición y enfoques teóricos de talento matemático

Según Sowell, E., Zeigler, A., Bergwall, L., & Cartwright, R. (1990) tradicionalmente a los estudiantes superdotados se los identificaba por su puntaje en pruebas de inteligencia, de aptitud o por sus logros. La investigación de métodos de identificación alternativos, como son la nominación de profesores o entrevistas están ligadas a los logros de los alumnos.

Debido a esto, algunos investigadores que estudian los test para identificar a alumnos con sobredotación, predicen si los alumnos van a tener éxito e identifican a los alumnos con talento mediante otros métodos.

Según Bloom, 1985: Mann 2008: Sowell (1990) 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.

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.

En la concepción actual, diferentes 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.

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).

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 espontáneamente cuestiones que van más allá de las tareas matemáticas que se le plantean busca patrones y relaciones construye nexos, lazos y estructuras matemáticas localiza la clave de los problemas produce ideas originales, valiosas y extensas mantiene bajo control los problemas y su resolución presta atención a los detalles desarrolla estrategias eficientes cambia fácilmente de una estrategia a otra, de una estructura a otra piensa de modo crítico persiste en la consecución de los objetivos que se propone. (Pomar, C., Díaz, O., Sánchez, T., & Fernández, M. 2008).

3.2 Características de sujetos con talento matemático

Según Guzmán(s/f), en las matemáticas sucede que la enseñanza inicial se basa incorrectamente en algoritmos aritméticos rutinarios de modo que no hay lugar para identificar las aptitudes adecuadas para la matemática propiamente: las habilidades de orden superior. Es necesario identificar con cuidado, hay alumnos que son buenos realizadores de ejercicios, van muy bien en las clases, es un placer tenerlos en el aula, hacen con gusto cuanto se les propone. Muy frecuentemente los especialmente dotados para las matemáticas no casan bien en este cliché.

Hay que distinguir el estudiante bueno del estudiante especialmente dotado.

- Formulación espontánea de problemas
- Flexibilidad en el uso de datos
- Habilidad para la organización de los datos
- Riqueza de ideas
- Originalidad de interpretación
- Habilidad para la transferencia de ideas
- Capacidad de generalizar
- Preferencia por la comunicación oral
- A veces dificultad de explicar sus procesos de pensamiento por las combinaciones complicadas de que son capaces
- Preferencia por problemas más bien que por ejercicios

Reconocer estas características es tarea difícil para un profesor. Es necesario observación por el profesor y por los padres, realización de tests de inteligencia, creatividad, entrevistas con los niños.

3.3 Componentes del conocimiento matemáticos

Los tres componentes del conocimiento matemático son el razonamiento lógico, espacial y numérico, sin estos tres una persona no se la considera talentosa dentro del área. A continuación revisaremos los tres componentes.

3.3.1 Componente lógico

Gardner, H. (1987) habla del componente lógico como la capacidad para usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente. Incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones, las funciones y otras abstracciones relacionadas. Alto nivel de esta inteligencia se ve en científicos, matemáticos, contadores, ingenieros y analistas de sistemas, entre otros. Los alumnos que la han desarrollado analizan con facilidad planteos y problemas. Se acercan a los cálculos numéricos, estadísticas y presupuestos con entusiasmo. Las personas con una inteligencia lógica matemática bien desarrollada son capaces de utilizar el pensamiento abstracto utilizando la lógica y los números para establecer relaciones entre distintos datos.

Destacan, por tanto, en la resolución de problemas, en la capacidad de realizar cálculos matemáticos complejos y en el razonamiento lógico. Competencias básicas: razonar de forma deductiva e inductiva, relacionar conceptos, operar con conceptos abstractos, como números, que representen objetos concretos. Profesionales que necesitan esta inteligencia en mayor grado: científicos, ingenieros, investigadores, matemáticos. Actividades de aula: Todas las que impliquen utilizar las capacidades básicas, es decir, razonar o deducir reglas (de matemáticas, gramaticales, filosóficas o de cualquier otro tipo), operar con conceptos abstractos (como números, pero también cualquier sistema de símbolos, como las señales de tráfico), relacionar conceptos, por ejemplo, mediante mapas mentales, resolver problemas (rompecabezas, puzzles, problemas de matemáticas o lingüísticos), realizar experimentos.

3.3.2 Componente espacial

Según Gardner, H. (1987) es la capacidad de pensar en tres dimensiones. Permite percibir imágenes externas e internas, recrearlas, transformarlas o modificarlas, recorrer el espacio o hacer que los objetos lo recorran y producir o decodificar información gráfica. Presente en pilotos, marinos, escultores, pintores y arquitectos, entre otros. Está en los alumnos que estudian mejor con gráficos, esquemas, cuadros. Les gusta hacer mapas conceptuales y mentales. Entienden muy bien planos y croquis.

3.3.3 Componente numérico

Alude al significado del número y sus diferentes usos; a la estructura del sistema de numeración; al significado y utilización de las operaciones, así como de la comprensión de sus propiedades y las relaciones entre sí; al reconocimiento de regularidades y patrones; a la identificación de variables; a la descripción de fenómenos de cambio y dependencia; a la variación en contextos aritméticos y geométricos; y al concepto de función.

Ramírez, R. (2012) afirma que paralelamente a la importancia de la visualización en las matemáticas, se habla de su importancia en la resolución de tareas matemáticas en la escuela. Wheatley (1998) aporta estudios que relacionan el uso que los estudiantes hacen de las imágenes con el éxito en la resolución de ciertas tareas matemáticas. Este autor afirma que trabajar con imágenes facilita de manera esencial el razonamiento numérico y geométrico, es una actividad mental que va más allá de obtener buenos resultados en la puntuación en un test y supone realizar tres procesos, la construcción, la representación y la transformación de la imagen, cuya naturaleza depende de la intención y la situación bajo la que se construye. Los roles identificados revelan que la visualización fomenta el pensamiento crítico, lo que lleva a una mejor comprensión de los datos manejados (Makina, 2010).

3.4 Diagnóstico o identificación del talento matemático

Según Navas, M., & Gómez, J. (1998) los tests estandarizados reflejan diferencias entre grupos que conviene discernir si son reales o producto del propio instrumento de medida. La investigación psicométrica de las últimas décadas ha abordado esta problemática con un desarrollo creciente de estudios de funcionamiento diferencial de los ítems para sujetos o grupos con el mismo grado de habilidad. Este trabajo analiza la posible existencia de diferencias reales (impacto) respecto al género en una prueba de aptitud numérica y el posible funcionamiento diferencial de sus ítems (FDI) mediante dos aproximaciones derivadas de la teoría de respuesta al ítem y un procedimiento factorial de tipo confirmatorio. Los resultados obtenidos sugieren una atenta revisión del contenido de varios ítems de la prueba.

Una valoración del grado de concordancia entre las técnicas utilizadas aconseja la utilización de procedimientos de purificación iterativa en la aproximación factorial y apoya la utilización de evidencias múltiples concordantes para la toma de decisiones en estudios empíricos.

3.4.1 Pruebas matemáticas para evaluar habilidades

Existen varias baterías que nos permiten evaluar las habilidades matemáticas, dentro de estas citaremos:

Test de Matrices Progresivas-Versión Avanzada (Raven, 1992). De acuerdo al enfoque factorial de la inteligencia, mide «factor g». Evalúa la capacidad de deducir relaciones y correlatos, en el contexto de problemas de tipo lógico-matemático.

Tests de Aptitudes Diferenciales- DAT-Forma T (Bennett, Seashore y Wesman, 1972, adaptación para Argentina, Casullo y Echeverría, 1992). Se tomarán 5 subtest de los 8 que integran la batería completa.

Cálculo (C): mide la habilidad para razonar con números, para manipular relaciones numéricas y para operar inteligentemente con materiales cuantitativos. Evalúa la comprensión de las relaciones numéricas y la facilidad para manejar conceptos numéricos.

Razonamiento Abstracto (RA): mide la capacidad para razonar con información no verbal. Evalúa la aptitud para resolver problemas lógicos, deducir y generalizar principios a partir de esquemas no verbales. Al igual que la conjunción RV+C, se ha mostrado en muchas investigaciones como un buen predictor de rendimiento académico. Razonamiento Mecánico (RM): mide la aptitud para comprender los principios mecánicos y físicos en situaciones conocidas.

Relaciones Espaciales (RE): mide la aptitud para construir modelos mentales de tipo perceptuales. Evalúa la aptitud para imaginar un objeto o modelo y representarlo mentalmente desde diversas perspectivas, Es decir, mide la capacidad de manipulación mental de objetos en el espacio tridimensional. (González, G., Castro, A. & González, F.)

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

Existen algunos estudios que plantean hipótesis en la investigación. En algunas se expone la revisión teórica de la literatura acerca de familia y superdotación. Donde se revisan los detalles de las necesidades y características que poseen las familias con hijos superdotados y también cómo funcionan dichos sistemas familiares.

3.5.1 Talento matemático e inteligencia

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 algunas de las personas que demuestran manejar bien los mecanismos implícitos en esta inteligencia.

Arquímedes, Blas Pascal, Galileo- Galilei y Einstein son algunos ejemplos de personas que han destacado por sus contribuciones ingeniosas al progreso del saber y de la cultura en el campo de las matemáticas (Prieto, D., García, D., Martínez, D., Martínez, D., López, D., & López, D. 2002).

3.5.2 Talento matemático y resolución de problemas

Según Castro, E. (2008). Resolver problemas no es sólo una actividad científica, también constituye un tipo de tarea educativa que debe ocupar una posición destacada en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los niños, adolescentes y estudiantes en general.

Por ello, la resolución de problemas es un contenido escolar, que contribuye a la formación intelectual y científica de los estudiantes. A su vez, la consideración curricular de la resolución de problemas y los procesos de enseñanza y aprendizaje involucrados se configuran como tema de estudio e investigación para los especialistas en Ciencias de la Educación. De ahí que, su importancia en Educación Matemática, aunque no es nueva, ha experimentado desde mediados del siglo veinte un impulso creciente, hasta llegar a constituir un campo de investigación con características bien diferenciadas.

En el ámbito las Ciencias de la Educación, cada disciplina aborda el estudio de la resolución de problemas con una visión propia. Concretamente en Educación

Matemática se pueden distinguir diversas aproximaciones. La resolución de problemas ha sido explícitamente estudiada, entre otros, por filósofos (Dewey, 1989), psicólogos (Bell, Fischbein y Greer, 1984; Mayer, 1986; Newell y Simon, 1972; Sternberg, 1994; Vergnaud, 1983), matemáticos profesionales (Hadamard, 1947; Poincaré, 1963; Polya, 1979), y especialistas en Educación y Didáctica de la Matemática (Carrillo, 1995; Cobo y Fortuny, 2000; Kilpatrick, 1967; Puig, 1996; Schoenfeld, 1985, 1987, 1994; Rico, 1988; Rico et al., 1994; Socas, 2001). Cada uno de estos profesionales ha dado un enfoque propio a la investigación en resolución de problemas, lo que hace que hoy día nos encontremos, como ya manifestaba Silver (1985), con una considerable masa de investigación en resolución de problemas, cuya completa sistematización está aún por concluir.

Kilpatrick (1992) revisa las principales corrientes de investigación en Educación Matemática que tuvieron lugar durante el siglo XX y destaca entre ellas las que se centraron en el estudio de la resolución de problemas. Considera que los trabajos de Wilson, Brueckner, Wertheimer y Brownell son antecedentes valiosos, previos a la segunda guerra mundial. Se considera el año 1956 como una fecha clave para el desarrollo de la investigación desde una perspectiva cognitiva, relacionada con la teoría del procesamiento de la información (Newell y Simón, 1972). Hay que resaltar también, en una perspectiva análoga, los análisis neuropsicológicos de los procesos intelectuales directamente implicados en la resolución de problemas realizados por Luria y sus colaboradores en la Unión Soviética desde la década de los cuarenta.

Romberg (1969), en una revisión de investigaciones, destaca la resolución de problemas como uno de los campos de investigación sistemáticos en educación matemática durante la década de los 60. Estos trabajos se incrementan a lo largo de la década de los 70. Beagle (1979) incluye en su revisión de investigaciones en Educación Matemática la resolución de problemas como una de sus categorías más productivas.

A partir de la década de los 80 se aprecia también en España la incidencia de la preocupación por la investigación en resolución de problemas en los trabajos del Grupo Cero de Valencia, en las investigaciones realizados por el grupo de Pensamiento Numérico de la Universidad de Granada (Castro, 1991, 1995; Fernández, 1997; Rico, 1988; Rico et al., 1994), de la Universidad de Valencia (Puig, 1996), de la Universidad de Barcelona (Cobo y Fortuna, 2000), de La Universidad de La Laguna (Socas, 2001) y de la Universidad de Huelva (Carrillo, 1995 y Contreras, 1998).

3.5.3 Talento matemático y creatividad

Desde una perspectiva interactiva, Gardner sostiene que la creatividad es la capacidad de resolver problemas nuevos, inusuales y poco convencionales, y que no puede estudiarse sin considerar la trayectoria evolutiva del individuo (talento individual), el campo o área de conocimiento (campo o disciplina) donde se manifiesta la creatividad y el reconocimiento de los expertos en el área que juzguen la solución, el diseño o la elaboración del producto realmente novedoso (ámbito, jueces, instituciones). Gardner (1995) plantea que la inteligencia y la creatividad no deben comprenderse como fenómenos separados, rompiendo la dicotomía existente entre los estudiosos de la creatividad. Él argumenta que más que hacernos la pregunta ¿qué es la creatividad? deberíamos reflexionar sobre otra cuestión: ¿dónde está la creatividad?

La primera cuestión nos lleva a una respuesta abstracta, sin contexto, mientras que la segunda tiene mayor amplitud de miras. Dentro de este segundo planteamiento se origina la siguiente propuesta: “un individuo creativo es la persona que resuelve problemas con regularidad, elabora productos o define cuestiones nuevas en un campo de un modo que al principio es considerado original pero que al final llega a ser aceptado en un contexto cultural concreto” (Gardner, 1988). A partir de esta definición,

Gardner hace un perfil de la persona creativa y de las características de la creatividad.

Respecto a la creatividad dice que:

- Implica novedad.
- Se caracteriza por la elaboración de nuevos productos o el planteamiento de nuevos problemas.
- Las actividades son creativas sólo cuando han sido aceptadas en una cultura concreta. (Bermejo, R., Hernández, D., Ferrando, M., Soto, G., Sainz, M., & Prieto Sánchez, M. D. 2010).

Si damos por cierto lo anteriormente expuesto por Gardner, llegamos a la conclusión que hay una estrecha relación entre la creatividad y las matemáticas, pues gran parte de las matemáticas se basa en la resolución de problemas, definir nuevas cuestiones, plantearse nuevos retos y problemas.

METODOLOGÍA

4.1 Tipo de investigación

- El diseño de esta tesis corresponde al programa de graduación tipo puzzle de la Titulación de Psicología de la Universidad Técnica Particular de Loja “Identificación de talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad en escuelas públicas y privadas a nivel nacional durante el año lectivo 2012 – 2013” (Ontaneda, M.; Vivanco, M. 2013), únicamente se domiciliaran los participantes y la ubicación geográfica de la institución educativa.
- 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

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.

Específicos

- Determinar características sociodemográficas de las familias a las que pertenece la población de estudio.

- Identificar las habilidades lógicas, numéricas y espaciales en los niño(a)s 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 la 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 investigación se realizó en una institución educativa ubicada en el sector de Tumbaco, de la ciudad de Quito. La institución consta de 558 alumnos, 50 docentes y 10 personal administrativo. La institución educativa tiene como estudiantes, a gente de una clase social media – alta a alta.

Se trabajó con 60 niños y niñas, 30 de 6to de básica y 30 de 7mo de básica, cada año de básica tiene su propia profesora de matemáticas, y se trabajó con las dos así como con la orientadora. Los padres de familia también se involucraron al llenar las fichas sociodemográficas.

4.5 Instrumentos

Se aplicaron los siguientes instrumentos:

Encuesta sociodemográfica: Busca tener una idea más clara del ambiente donde se desarrolla la vida del participante. Se la envió al padre, madre o representante de los alumnos de la investigación, Se pidió la opinión de los padres en cuanto a la crianza de los chicos, se les cuestionó acerca de su estilo de vida, con quien viven, que hacen, el tiempo que están con sus hijos, y luego la encuesta se centró en los hábitos de estudio de los alumnos, sus pasatiempos y dificultades. Se la puede llenar en un promedio de 15 minutos, y como se necesita que la respondan los padres se la envía a la casa.

Cuestionario de Screening: Lo resolvieron los 60 participantes, busca medir cuantitativamente el razonamiento lógico, espacial y numérico de los niños y niñas de 6to y 7mo de básica. Se lo aplicó de manera colectiva, tiene una duración de aproximadamente media hora, pero no tiene un tiempo límite. Las preguntas son de opción múltiple.

Test de aptitudes mentales primarias (PMA): Se la aplicó a los 60 participantes, busca medir cuantitativamente el razonamiento lógico, espacial y numérico de los niños y niñas de 6to y 7mo de básica. Se trabajó solamente con la escala numérica, espacial y de razonamiento. La batería PMA, permite una evaluación muy importante, aunque no única, de la inteligencia en la labor de psicodiagnóstico, ya que cualquier actividad de la conducta implica todos los rasgos de la personalidad.

Cuestionario de nominación de profesores: las profesoras llenaron un test por cada alumno, el mismo que tiene características comunes a los alumnos con talento matemático. Dado que están cerca de los alumnos y los evalúan en el aula, nos permiten conocer un poco más de las características que tienen los alumnos participantes.

Cuestionario de resolución de problemas matemáticos: es un cuestionario de diagnóstico con ejercicios en el que los alumnos tienen que resolver problemas matemáticos. Este

cuestionario nos permite identificar a los alumnos con talento matemático. Se aplica de forma individual, y tiene una duración promedio de una hora, mas no tiene un tiempo límite. Sus problemas son ejercicios matemáticos complejos, que tienen que ser resueltos de la forma que el alumno considere mejor.

4.6 Procedimiento

Se visitó la institución y luego de explicar los objetivos y los instrumentos que se aplicarían a los alumnos, se autorizó al trabajo. Posteriormente se habló con la orientadora de la institución. Se revisó el material que se iba a utilizar y los alumnos con los que se iba a trabajar.

Se trabajó con los grupos de chicos de acuerdo al paralelo y al nivel. Se envió el comunicado a los padres junto con la ficha sociodemográfica y de acuerdo al cronograma ya establecido, se habló con las profesoras de matemáticas.

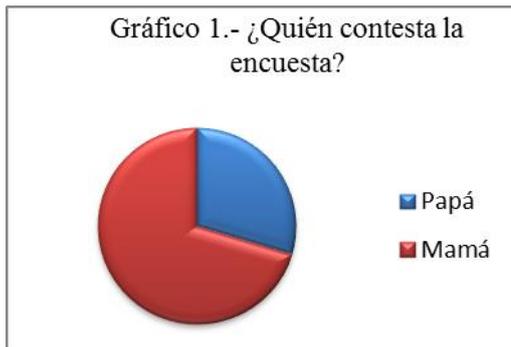
Al terminar la fase de screening, luego de la aplicación y corrección cuidadosa de los instrumentos, se trabajó con el grupo de control, y el experimental, mismo que se componen de 16 alumnos, de los cuales ocho de los mismos tienen una posible capacidad para las matemáticas.

Se comenzó con la aplicación del cuestionario de screening la segunda semana de diciembre, terminando a mediados de enero, pues el mes de diciembre en la región sierra los alumnos tuvieron actividades con escuelitas de bajos recursos, y luego vacaciones entre navidad y año nuevo. A finales de enero se terminó con la fase de screening, y posteriormente se llevó a cabo la calificación de los tests. En el mes de febrero se evaluó a los alumnos que pasaron a la fase de diagnóstico.

RESULTADOS OBTENIDOS

Datos sociodemográficos de la población investigada

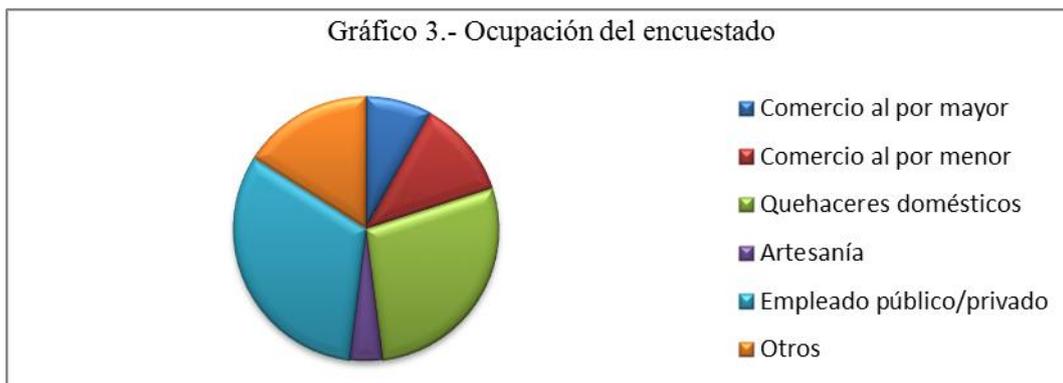
1.- Datos de la persona encuestada



Fuente: Padres de Familia de alumnos participantes



Fuente: Padres de Familia de alumnos participantes



Fuente: Padres de Familia de alumnos participantes



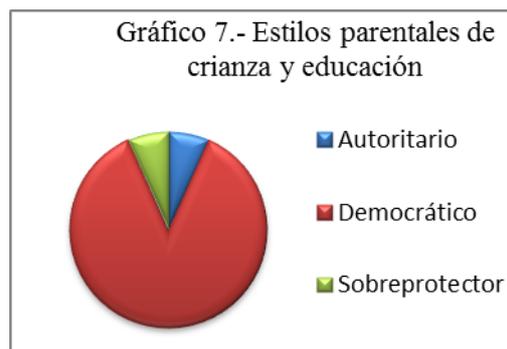
Fuente: Padres de Familia de alumnos participantes



Fuente: Padres de Familia de alumnos participantes

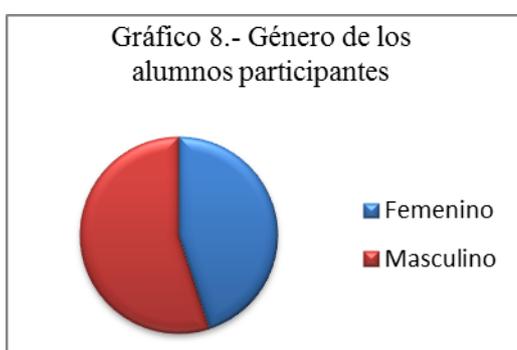


Fuente: Padres de Familia de alumnos participantes

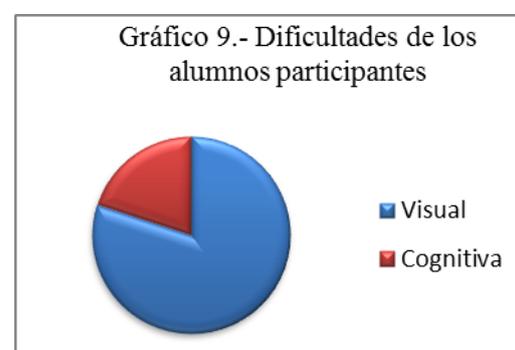


Fuente: Padres de Familia de alumnos participantes

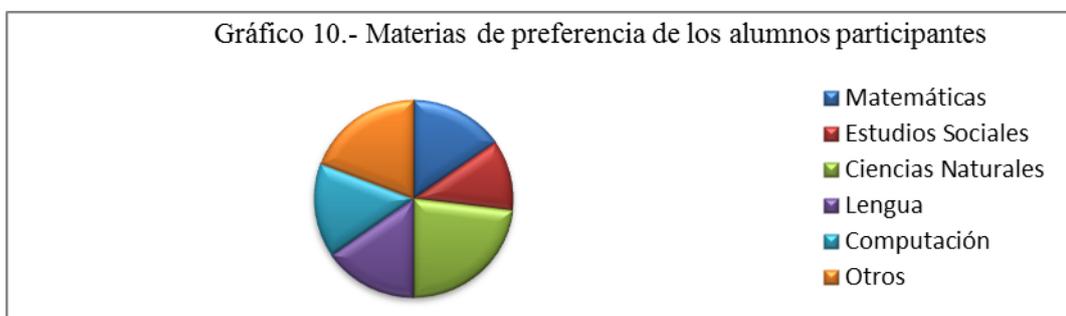
2.- Información de los niños y niñas de sexto y séptimo de básica.



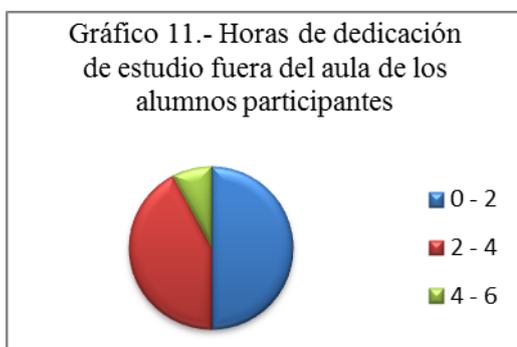
Fuente: Padres de Familia de alumnos participantes



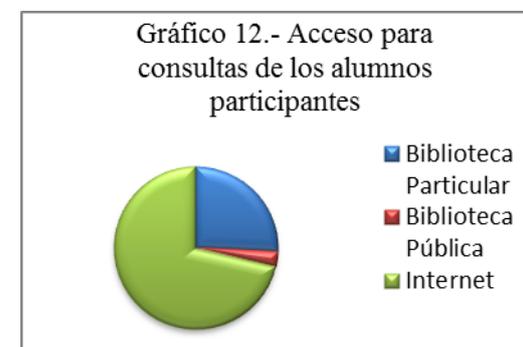
Fuente: Padres de Familia de alumnos participantes



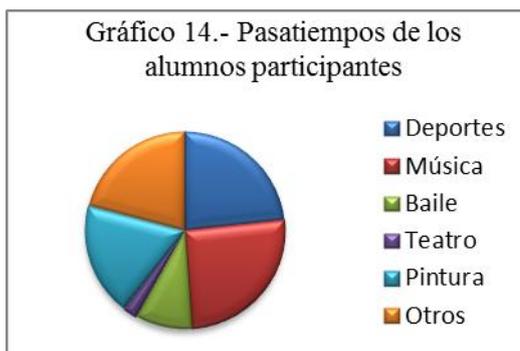
Fuente: Padres de Familia de alumnos participantes



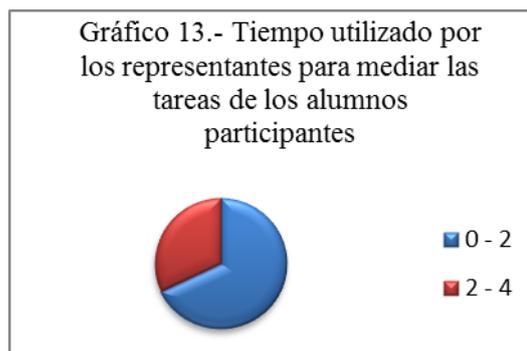
Fuente: Padres de Familia de alumnos participantes



Fuente: Padres de Familia de alumnos participantes



Fuente: Padres de Familia de alumnos participantes

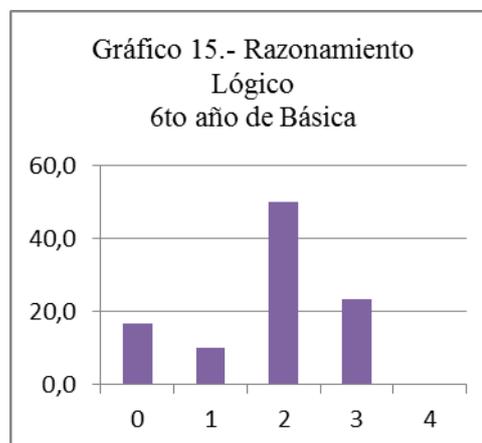


Fuente: Padres de Familia de alumnos participantes

Tabla 2.- Resultados de la subprueba de razonamiento lógico de la fase de screening de los alumnos de 6^{to} de básica

PUNTAJE TOTAL	f	%
0	5	16,7
1	3	10,0
2	15	50,0
3	7	23,3
4	0	0,0
TOTAL	30	100,0

Fuente: Alumnos participantes 6to de básica

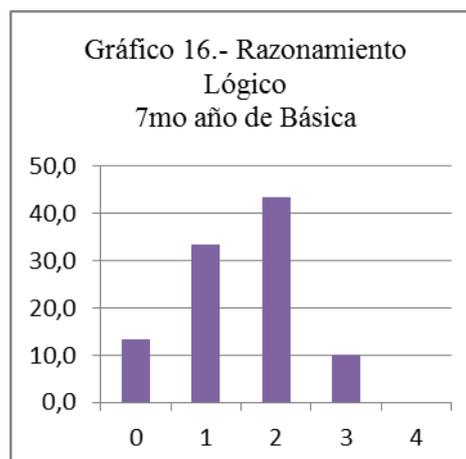


Fuente: Alumnos participantes 6to de básica

Tabla 3.- Resultados de la subprueba de razonamiento lógico de la fase de screening de los alumnos de 7^{mo} de básica

PUNTAJE TOTAL	f	%
0	4	13,3
1	10	33,3
2	13	43,3
3	3	10,0
4	0	0,0
TOTAL	30	100,0

Fuente: Alumnos participantes 7mo de básica

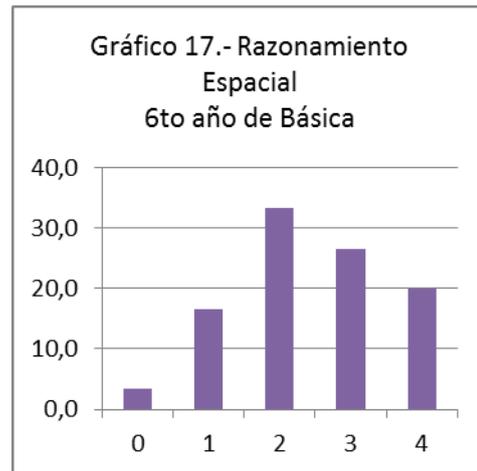


Fuente: Alumnos participantes 7mo de básica

Tabla 4.- Resultados de la subprueba de razonamiento espacial de la fase de screening de los alumnos de 6^{to} de básica

PUNTAJE TOTAL	f	%
0	1	3,3
1	5	16,7
2	10	33,3
3	8	26,7
4	6	20,0
TOTAL	30	100,0

Fuente: Alumnos participantes 6to de básica



Fuente: Alumnos participantes 6to de básica

Tabla 5.- Resultados de la subprueba de razonamiento espacial de la fase de screening de los alumnos de 7^{mo} de básica

PUNTAJE TOTAL	f	%
0	0	0,0
1	3	10,0
2	8	26,7
3	15	50,0
4	4	13,3
TOTAL	30	100,0

Fuente: Alumnos participantes 7mo de básica

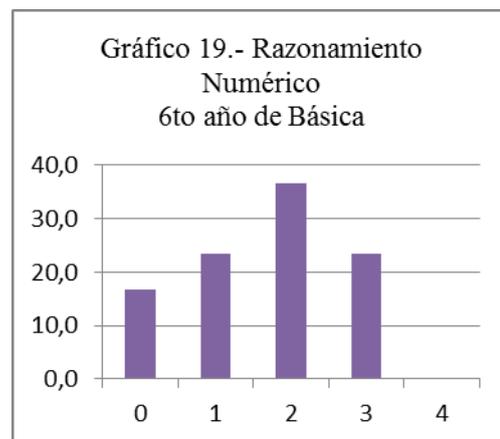


Fuente: Alumnos participantes 7mo de básica

Tabla 6.- Resultados de la subprueba de razonamiento numérico de la fase de screening de los alumnos de 6^{to} de básica

PUNTAJE TOTAL	f	%
0	5	16,7
1	7	23,3
2	11	36,7
3	7	23,3
4	0	0,0
TOTAL	30	100,0

Fuente: Alumnos participantes 6to de básica

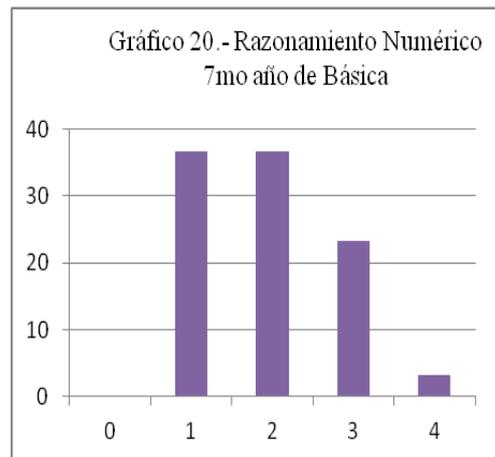


Fuente: Alumnos participantes 6to de básica

Tabla 7.- Resultados de la subprueba de razonamiento numérico de la fase de screening de los alumnos de 7^{mo} de básica

PUNTAJE TOTAL	f	%
0	0	0,0
1	11	36,7
2	11	36,7
3	7	23,3
4	1	3,3
TOTAL	30	100,0

Fuente: Alumnos participantes 7mo de básica

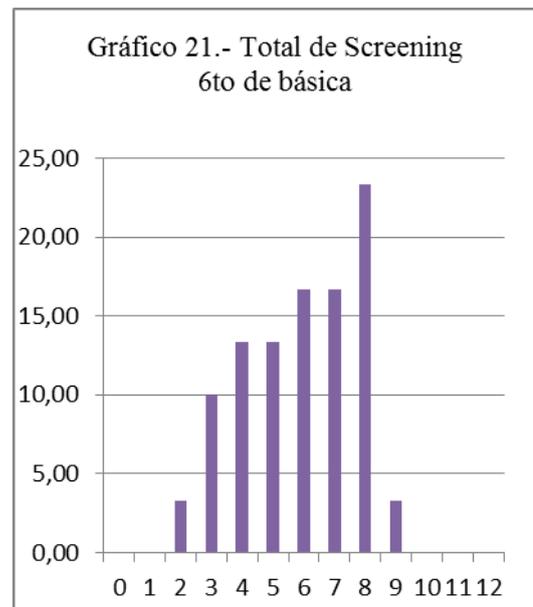


Fuente: Alumnos participantes 7mo de básica

Tabla 8.- Total de Screening 6to de básica

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

Fuente: Alumnos participantes 6to de básica

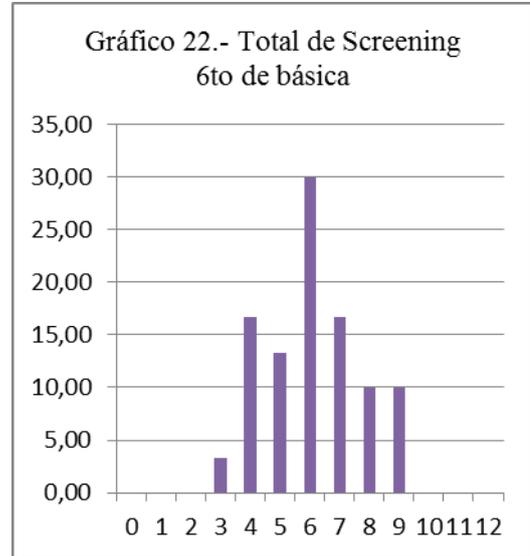


Fuente: Alumnos participantes 6to de básica

Tabla 9.- Total de Screening 7mo de básica

PUNTAJES	f	%
0	0	0,00
1	0	0,00
2	0	0,00
3	1	3,33
4	5	16,67
5	4	13,33
6	9	30,00
7	5	16,67
8	3	10,00
9	3	10,00
10	0	0,00
11	0	0,00
12	0	0,00
TOTAL	30	100

Fuente: Alumnos participantes 7mo de básica



Fuente: Alumnos participantes 7mo de básica

Tabla 10.- Niños Seleccionados 6to de básica

SI	8
NO	22
TOTAL	30

Fuente: Alumnos participantes 6to de básica



Fuente: Alumnos participantes 6to de básica

Tabla 11.- Niños Seleccionados 7mo de básica

SI	6
NO	24
TOTAL	30

Fuente: Alumnos participantes 7mo de básica

Gráfico 24.- Niños Seleccionados 7mo de básica



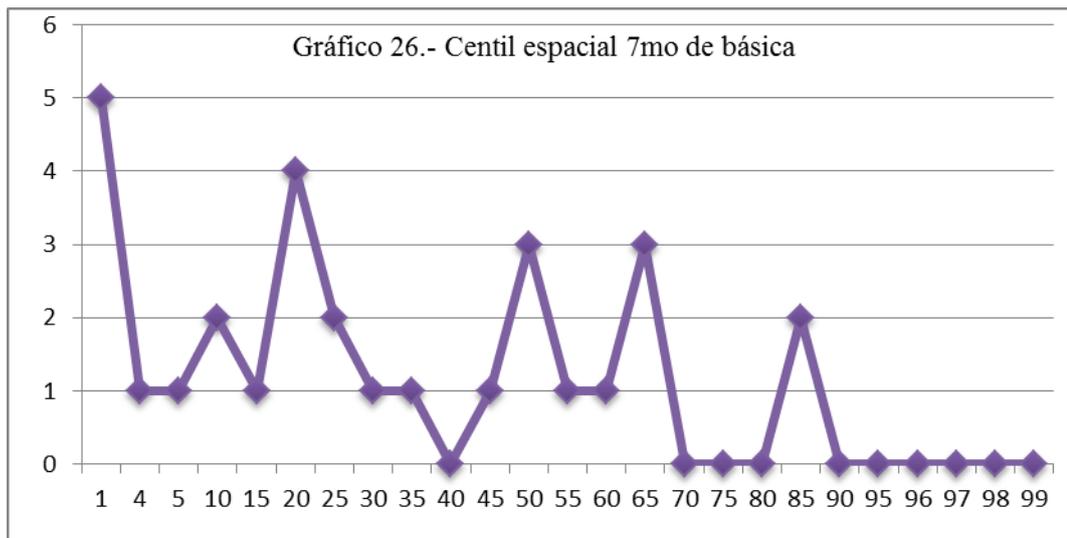
Fuente: Alumnos participantes 7mo de básica

Gráfico 25.- Centil espacial 6to de básica

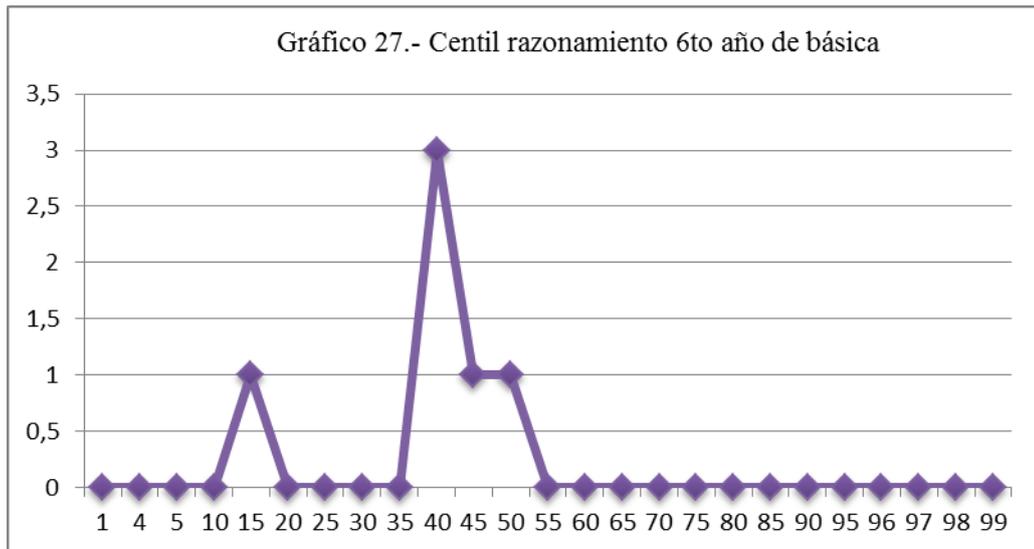


Fuente: Alumnos participantes 6to de básica

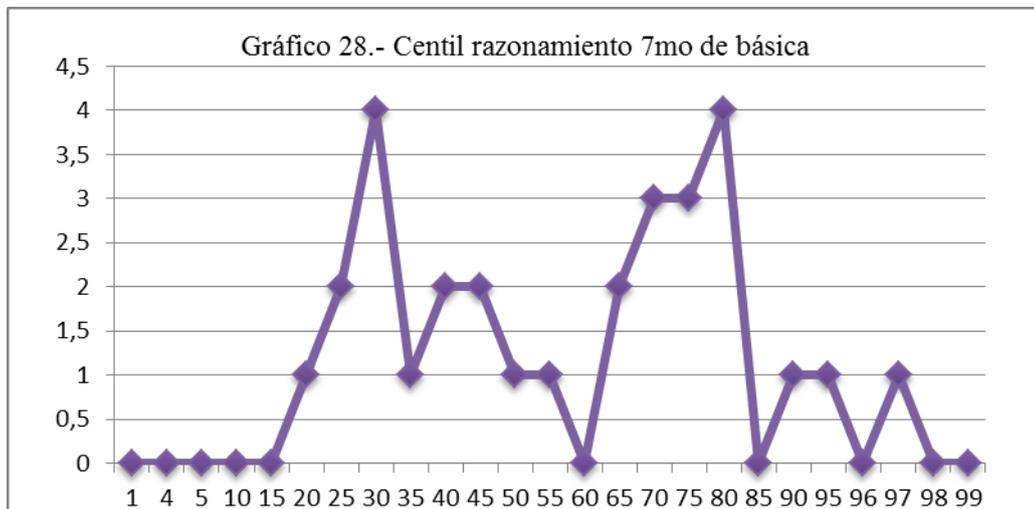
Gráfico 26.- Centil espacial 7mo de básica



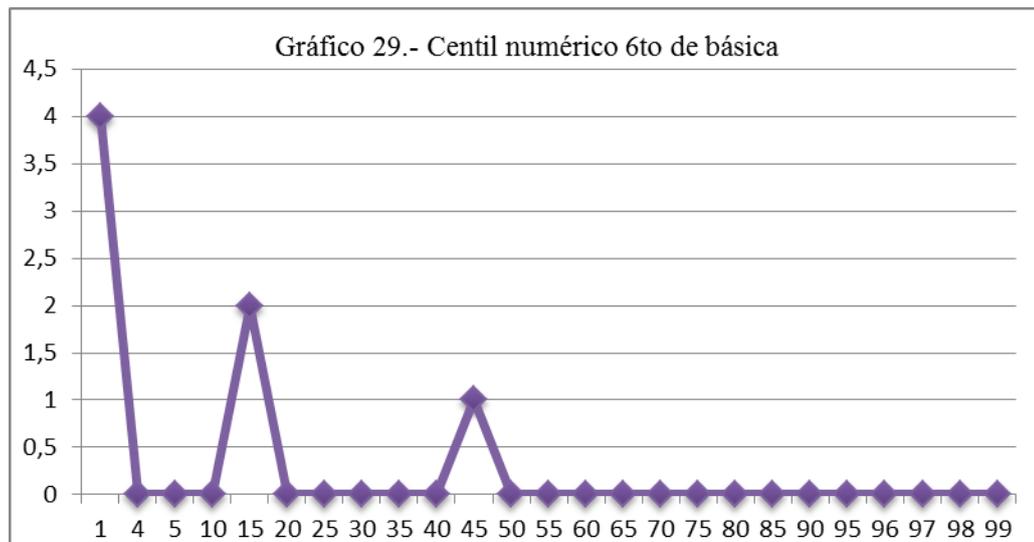
Fuente: Alumnos participantes 7mo de básica



Fuente: Alumnos participantes 6to de básica



Fuente: Alumnos participantes 7mo de básica



Fuente: Alumnos participantes 6to de básica

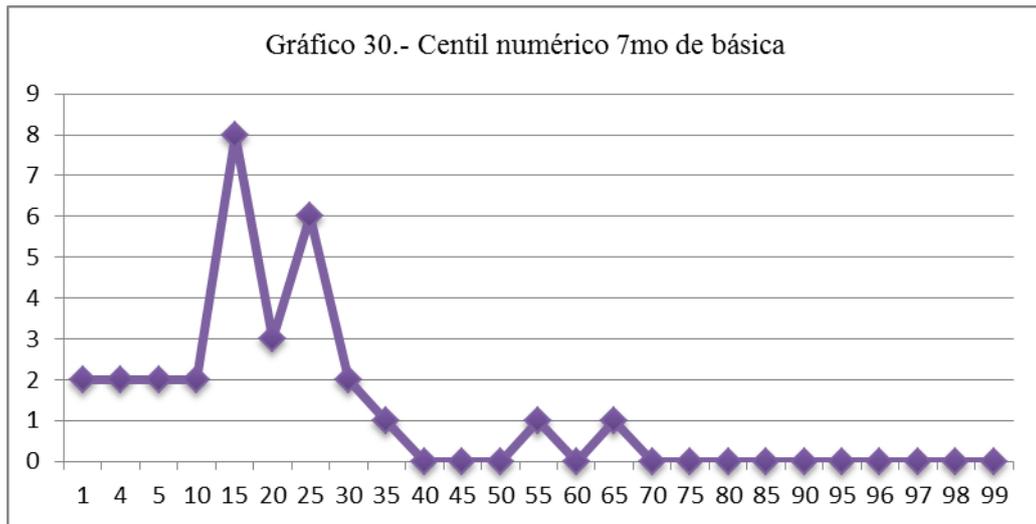


Tabla 12.- Test de PMA 6to de básica

	Centil Mayor o Igual a 50	Centil Menor a 50
CENTIL ESPACIAL	9	21
CENTIL RAZONAMIENTO	22	8
CENTIL NUMÉRICO	2	28
TOTAL	33	57

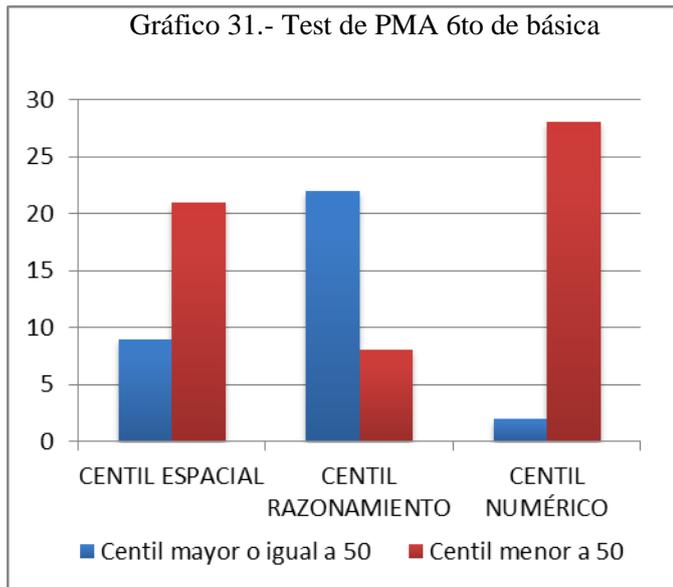
Fuente: Alumnos participantes 6to de básica

Tabla 13.- Niños

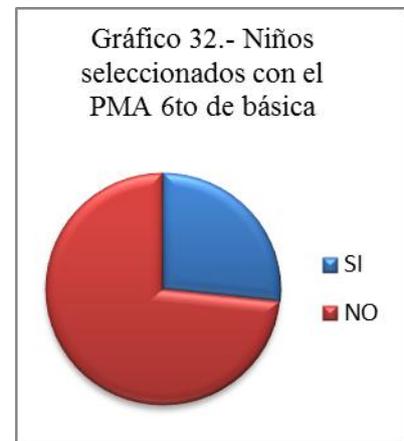
Seleccionados con el PMA 6to de básica

SI	8
NO	22
TOTAL	30

Fuente: Alumnos participantes 6to de básica



Fuente: Alumnos participantes 6to de básica



Fuente: Alumnos participantes 6to de básica

Tabla 14.- Test de PMA 7mo de básica

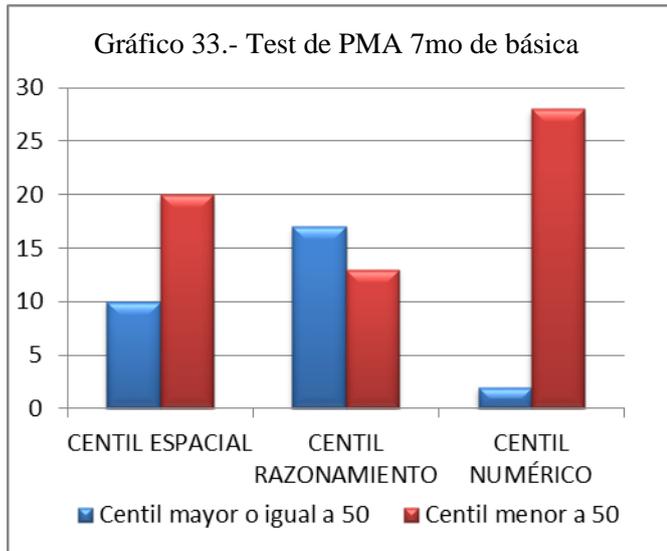
	Centil Mayor o Igual a 50	Centil Menor a 50
CENTIL ESPACIAL	10	20
CENTIL RAZONAMIENTO	17	13
CENTIL NUMÉRICO	2	28
TOTAL	29	61

Fuente: Alumnos participantes 7mo de básica

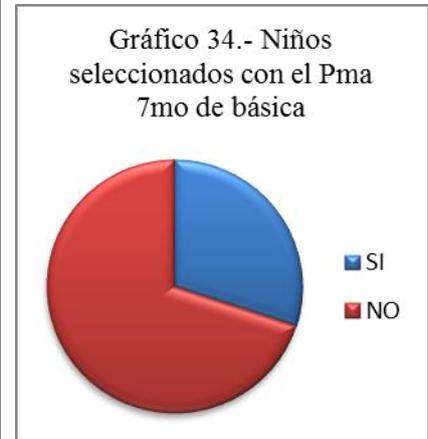
Tabla 15.- Niños seleccionados con el PMA 7mo de básica

SI	9
NO	21
TOTAL	30

Fuente: Alumnos participantes 7mo de básica



Fuente: Alumnos participantes 7mo de básica

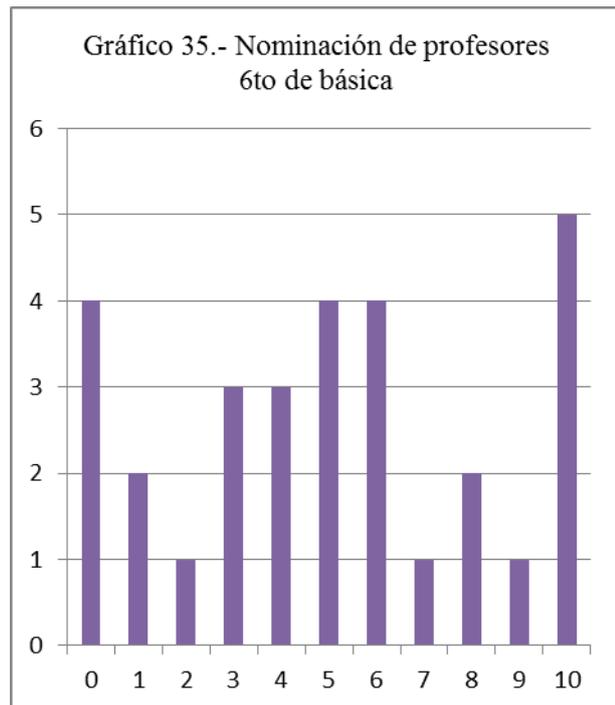


Fuente: Alumnos participantes 7mo de básica

Tabla 16.- Nominación de profesores de 6to de básica

VALORES	FRECUENCIA
0	4
1	2
2	1
3	3
4	3
5	4
6	4
7	1
8	2
9	1
10	5
TOTAL	30

Fuente: Alumnos participantes 6to de básica

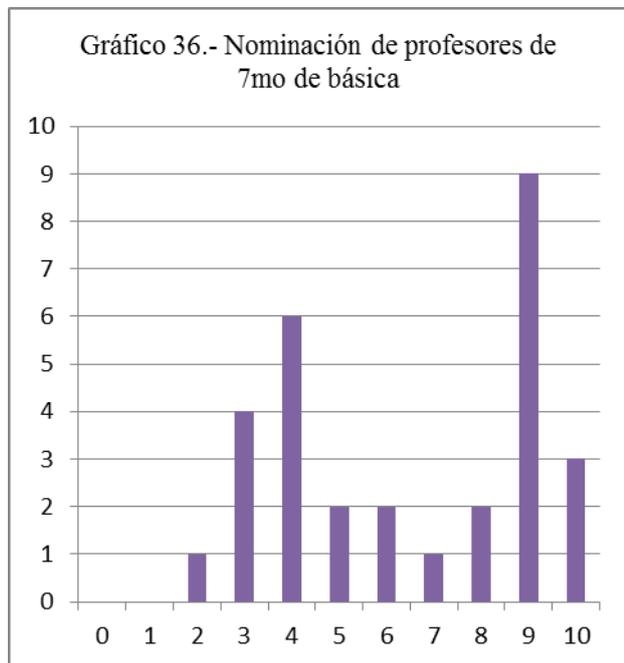


Fuente: Alumnos participantes 6to de básica

Tabla 17.- Nominación de profesores de 7mo de básica

VALORES	FRECUENCIA
0	0
1	0
2	1
3	4
4	6
5	2
6	2
7	1
8	2
9	9
10	3
TOTAL	30

Fuente: Alumnos participantes 7mo de básica

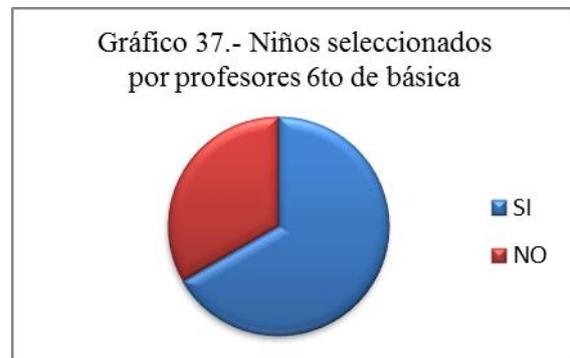


Fuente: Alumnos participantes 7mo de básica

Tabla 18.- Niños seleccionados por profesores 6to de básica

SI	20
NO	10
TOTAL	30

Fuente: Alumnos participantes 6to de básica



Fuente: Alumnos participantes 6to de básica

Tabla 19.- Niños seleccionados por profesores 7mo de básica

SI	25
NO	5
TOTAL	30

Fuente: Alumnos participantes 7mo de básica



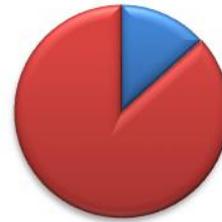
Fuente: Alumnos participantes 7mo de básica

Tabla 20.- Niños seleccionados fase de screening 6to de básica

	f	%
SI	4	13,3
NO	26	86,7
TOTAL	30	100,0

Fuente: Alumnos participantes 6to de básica

Gráfico 39.-Niños seleccionados fase de screening 6to de básica



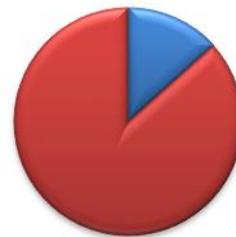
Fuente: Alumnos participantes 6to de básica

Tabla 21.- Niños seleccionados fase de screening 7mo de básica

	f	%
SI	4	13,3
NO	26	86,7
TOTAL	30	100,0

Fuente: Alumnos participantes 7mo de básica

Gráfico 40.-Niños seleccionados fase de screening 7mo de básica



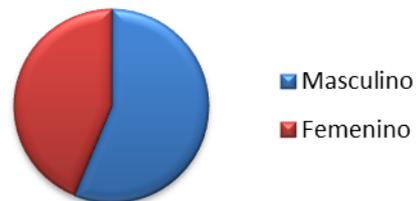
Fuente: Alumnos participantes 7mo de básica

Tabla 22.- Resolución de problemas matemáticos - Género

Género	Porcentaje	
Masculino	9	56
Femenino	7	44
TOTAL	16	100

Fuente: Alumnos participantes 6to y 7mo de básica

Gráfico 41.- Resolución de problemas matemáticos - Género

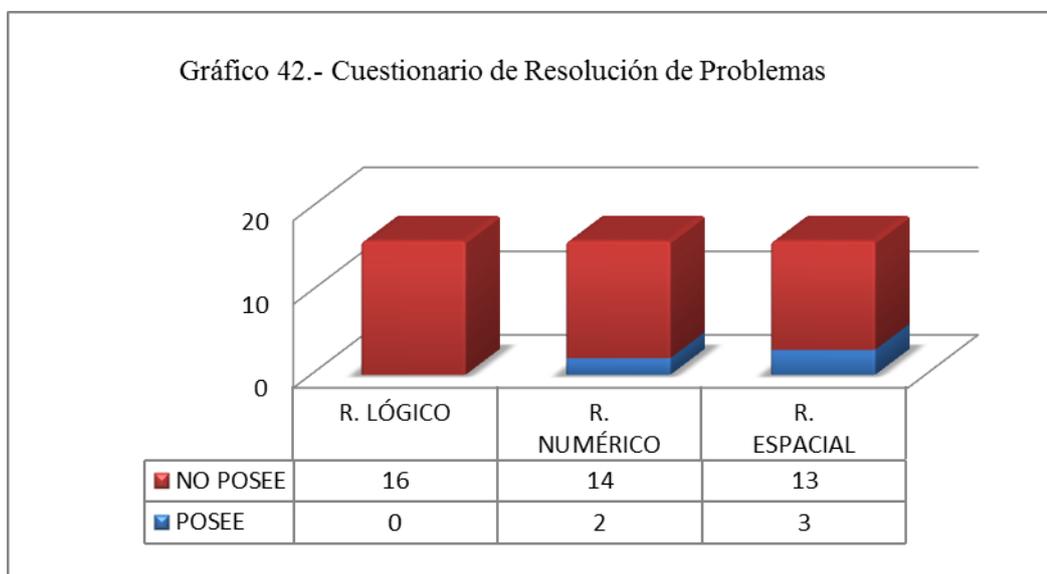


Fuente: Alumnos participantes 6to y 7mo de básica

Tabla 23.- Cuestionario de Resolución de Problemas

	POSEE	NO POSEE
R. LÓGICO	0	16
R. NUMÉRICO	2	14
R. ESPACIAL	3	13

Fuente: Alumnos participantes de 6to y 7mo de básica



Fuente: Alumnos participantes de 6to y 7mo de básica

Tabla 24.- Cuestionario de Resolución de Problemas – Porcentajes.

Razonamiento Lógico	0,875
Razonamiento Numérico	1,3125
Razonamiento Espacial	1,375

Fuente: Alumnos participantes de 6to y 7mo de básica

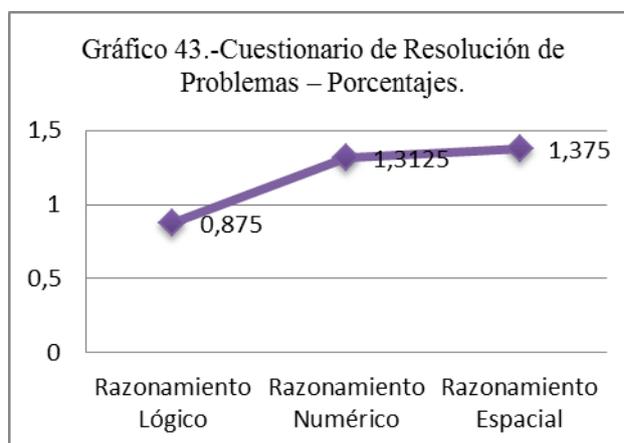
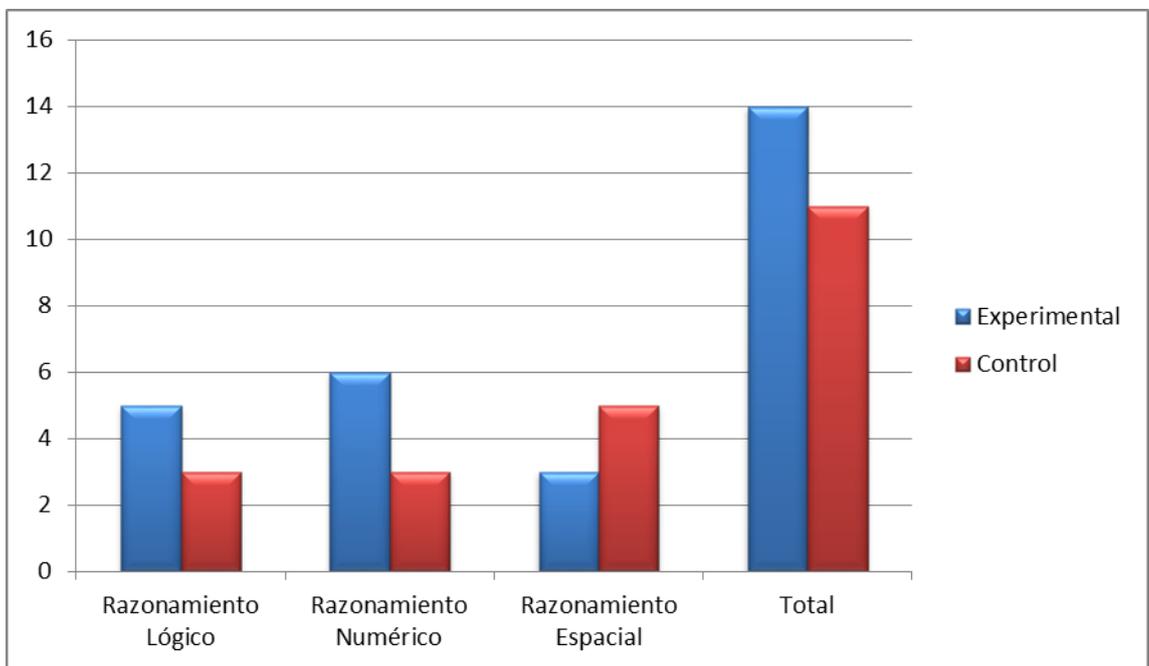


Tabla 25.- Cuadro comparativo 6to de básica

	Experimental	Control
Razonamiento Lógico	5	3
Razonamiento Numérico	6	3
Razonamiento Espacial	3	5
Total	14	11

Fuente: Alumnos fase diagnostico 6to de básica

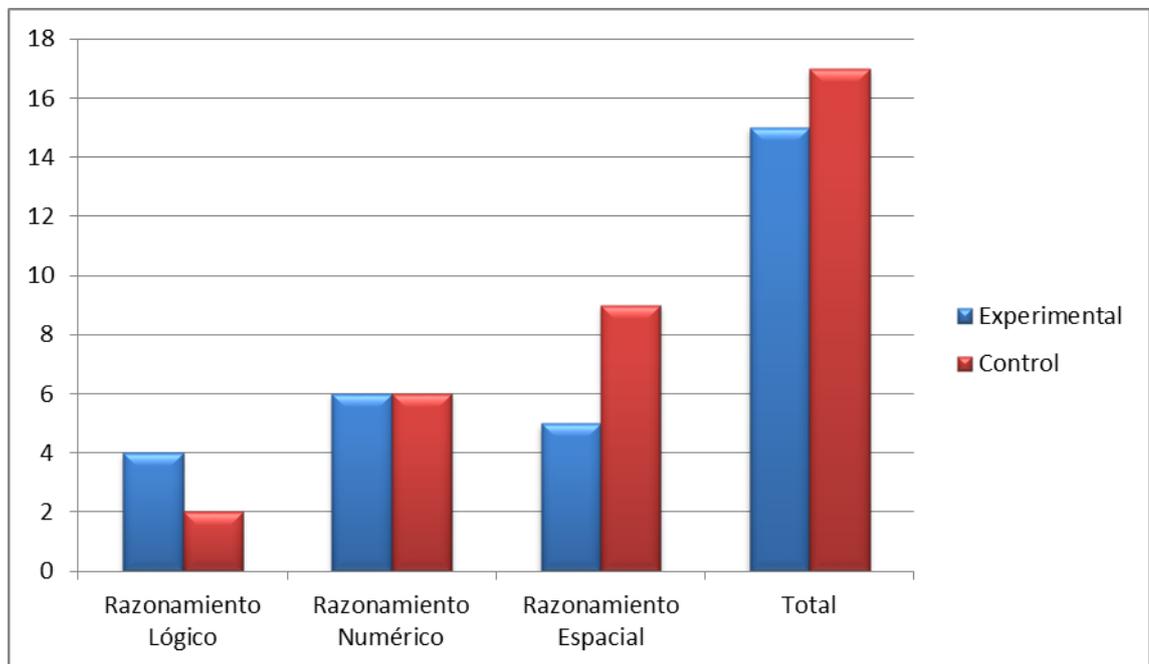


Fuente: Alumnos fase diagnostico 6to de básica

Tabla 25.- Cuadro comparativo 7mo de básica

	Experimental	Control
Razonamiento Lógico	4	2
Razonamiento Numérico	6	6
Razonamiento Espacial	5	9
Total	15	17

Fuente: Alumnos fase diagnostico 7mo de básica

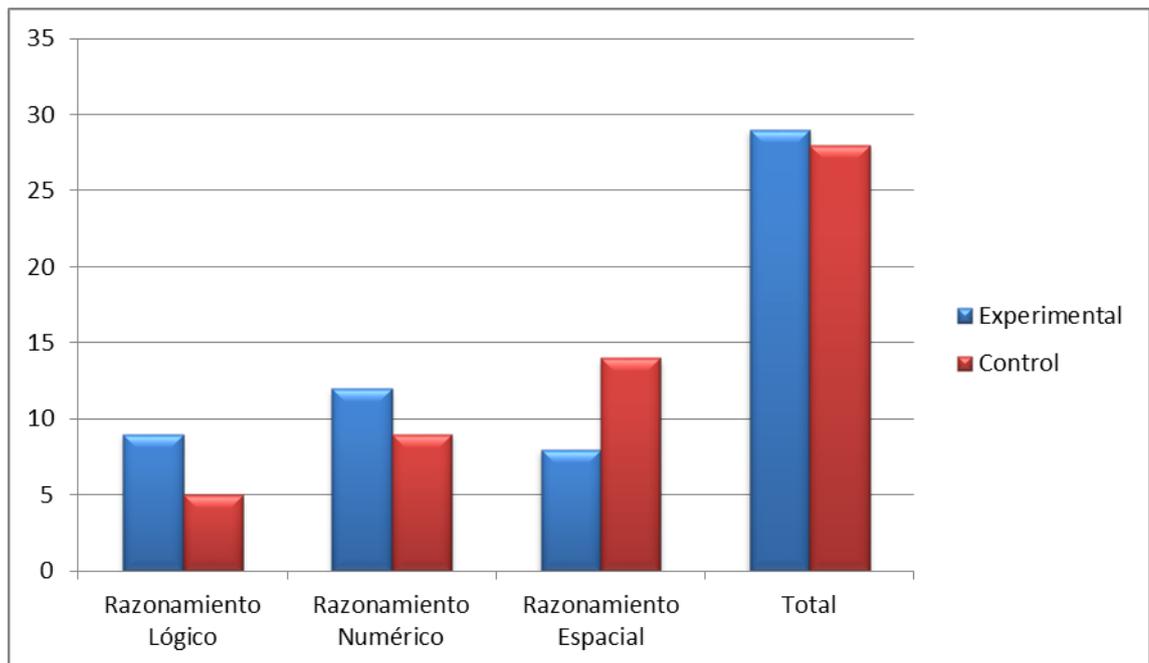


Fuente: Alumnos fase diagnostico 7mo de básica

Tabla 25.- Cuadro comparativo fase de diagnóstico

	Experimental	Control
Razonamiento	9	5
Lógico		
Razonamiento	12	9
Numérico		
Razonamiento	8	14
Espacial		
Total	29	28

Fuente: Alumnos fase diagnóstico 6to y 7mo de básica



Fuente: Alumnos fase diagnóstico 6to y 7mo de básica

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El análisis se realizará de acuerdo a las siguientes etapas de la investigación, las mismas que son:

- Contextualización de la población
- Fase de screening
- Fase de diagnóstico

Hemos evolucionado tanto en cuanto a la inteligencia, y a la vez seguimos en pañales. Como es posible que sigamos midiendo en pleno siglo XXI de la misma manera que se lo hizo a principios de 1900, si bien la escala Stanford-Binet ha sido revisada, corregida y puesta al día, no se puede medir la inteligencia solo con unas pocas características. La inteligencia es mucho más compleja, puesto que existen muchas áreas donde uno puede demostrar su capacidad. Gardner nos habla de 8 tipos de inteligencia, que es algo mucho más pegado a nuestra realidad, ya que no solo los genios matemáticos, o los que tienen un léxico brillante son inteligentes.

6.1 Contextualización de la población

El principal objetivo en esta etapa, es tener una clara idea de las condiciones que rodean a los sujetos de estudio.

En los gráficos del 1 al 7 podemos visualizar los datos del encuestado, profesión de los padres, estado civil, nivel de escolarización. En estos gráficos podemos apreciar la población con la que se trabajó en la investigación.

El 82% de los padres están casados, tienen un nivel de escolarización alto, pues la mayoría ha terminado sus estudios universitarios. La mayor parte de familias son de máximo 5 miembros. En casi un 50% de los casos trabajan y aportan al hogar tanto el padre como la madre, y la otra mitad el padre. Por lo que asumimos que los padres no pasan todo el día en el hogar.

Dentro de sus estilos de enseñanza, (gráfico 7) vemos que el 87% de padres está de acuerdo con un estilo democrático, que se basa en escuchar a sus hijos, poner límites, pero siempre dentro de la justicia y la democracia. Buscan un equilibrio entre lo que ellos piensan y lo que los chicos piensan con respecto a las distintas reglas. Unos pocos padres creen en un estilo autoritario, donde el papel de ellos como padres en las reglas es la última palabra, y otros pocos usan un estilo sobreprotector, pues no quieren que sus hijos pasen por cosas desagradables.

La segunda parte de esta fase vamos a tener los datos de los niños, mismos que son aportados por sus padres. Dentro de la investigación tenemos que la mayor dificultad que tienen los alumnos es la visual. La mayor parte de los alumnos dedica un máximo de dos horas a sus estudios fuera del colegio, y su mayor fuente de consulta es el internet. Los padres o representantes les dedican un máximo de dos horas para mediar las tareas de los alumnos.

Todos los alumnos tienen computadoras e internet en sus hogares, por lo que eso facilita sus trabajos y su proceso de aprendizaje. Lo que no podemos saber es si utilizan las herramientas o páginas web correctas, pero esta nueva generación conoce los adelantos científicos y tecnológicos mucho mejor que los de generaciones pasadas, por lo que asumimos que es una buena herramienta para ellos.

Ninguno de los participantes ha repetido un año, sus materias favoritas están disputadas (gráfico 10). Entre sus pasatiempos favoritos están los deportes, la música y el baile, el colegio dos veces por semana ofrece una gran cantidad de actividades, de las que los alumnos deben participar, entre ellas pueden escoger: Voleibol, Tae - Kwon - Do, Gimnasia Olímpica, Basquetbol, Fútbol, Gimnasio Multifuerza, Orquesta Sinfónica Juvenil, Bandas de Música, Modelo de Naciones Unidas, Pintura, Dibujo, Coro.

Estas actividades ayudan al desarrollo de los alumnos en áreas extracurriculares, por lo que es algo positivo. Además, que se ofrecen actividades artísticas, deportivas y oratorias, alentando a los alumnos a que mejoren en áreas de interés.

6.2 Fase de screening

En esta fase lo que se busca es captar estudiantes con potencial y habilidad matemática, para posteriormente detectar si poseen o no talento matemático. Esta fase consta de tres pruebas, el cuestionario de screening, que consta de 12 constructos de opción múltiple, divididos en razonamiento lógico, numérico y espacial, el test de aptitudes mentales primarias en el que también trabajamos con los factores de razonamiento, numérico y espacial, y un cuestionario que se aplicó a los profesores, en el que ellos tenían que analizar si los alumnos tenían ciertas características relacionadas a las matemáticas.

Como se puede apreciar en las tablas 2 y 3, tanto en 6to como en 7mo de básica en la prueba de razonamiento lógico, la mayor frecuencia de respuesta se dio en 2 respuestas correctas, esto quiere decir que una buena cantidad de estudiantes lograron responder la mitad de las preguntas, mas ninguno pudo resolver los 4 ejercicios.

En la subprueba de razonamiento espacial los alumnos de 6to de básica igual la mayor frecuencia es de 2 respuestas correctas, mientras que en los de 7mo es de 3 (tablas 4 y 5), con la diferencia de que muchos alumnos respondieron también las 4 preguntas.

Finalmente la subprueba de razonamiento numérico, aquí podemos apreciar que los alumnos de 6to de básica tienen una frecuencia mayor en la resolución de 2 problemas, mas ningún alumno pudo resolver los 4, mientras que los de 7mo de básica tienen una misma frecuencia en la resolución de 1 y 2 problemas. Y hubo un alumno que pudo resolver los 4 ejercicios correctamente.

La pregunta es porque hay tanta diferencia entre los constructos numérico y lógico con relación al espacial, y existe un estudio realizado por Aragón, Y. (2011), cuyo título es “Desarmando el poder antisocial de los videojuegos”, en el cual habla que aunque existen muchas cosas negativas relacionadas con estos, hay algunos aspectos positivos, entre los cuales está el que los que los ocupan dentro de ciertas situaciones, es decir, con un tiempo limitado y bajo ciertas circunstancias, desarrollan sus habilidades espaciales. Y tiene lógica, pues ahora no hay hogar en el que no haya una consola de videojuego y

no hay niño que no juegue aunque sea una vez por semana. Este estudio nos ayudará a comprender toda nuestra investigación.

A continuación un extracto del artículo antes mencionado:

Repasando la literatura, podemos observar que hay opositores y defensores de los videojuegos. Mientras que los primeros argumentan sus tesis en las conductas nocivas que éstos provocan: aislamiento, adicción, violencia, sexismo, efectos perjudiciales para la salud (ataques epilépticos, dolor de espalda...), visión dual del mundo (buenos vs. malos); los segundos afirman, y coincidimos con ellos, que todo depende del control y supervisión tanto del tiempo empleado como del contenido del videojuego. No son sólo meros instrumentos de entretenimiento, sino que pueden favorecer el desarrollo de capacidades en los videojugadores como: coordinación viso-manual, capacidad lógica, capacidad espacial, resolución de problemas, desarrollo de estrategias, concentración, atención, tolerancia ante el fracaso, razonamiento espacial y matemático, habilidades de alfabetización digital, colaboración, cooperación, discriminación y selección de información relevante, estimulación auditiva, etc. (Aragón, Y. 2011).

Dados los resultados de este test, podemos decir que 8 alumnos de 6to de básica tienen facilidad para las matemáticas así como 6 de 7mo de básica, que equivale a un 20% en los alumnos de 7mo y a un 26,67% en el caso de los alumnos de 6to de básica..

La siguiente prueba que se aplicó fue el Test de Aptitudes Mentales Primarias (PMA), aquí se evaluó los factores espacial, numérico y de razonamiento. En este test se evalúa la aptitud de los alumnos hacia esos factores. Por aptitud entendemos que es la capacidad o habilidad potencial para realizar una tarea o acción todavía no aprendida, pero que se puede llegar a aprender; es el potencial que tiene una persona.

Los alumnos de 6to de básica en el centil espacial tuvieron 9 alumnos un centil mayor a 50, en el de razonamiento 22 y en el numérico 2, lo que nos indica que los alumnos de

6to de básica del colegio participante tienen aptitud para los problemas de razonamiento, mientras que los alumnos de 7mo de básica en el centil espacial tuvieron 10 alumnos un centil mayor a 50, en el de razonamiento 17 y en el numérico 2, lo que nos indica que los alumnos de 7mo de básica del colegio tienen aptitud para los problemas de razonamiento

Podemos concluir que todos los alumnos de 6to y 7mo tienen poca aptitud hacia los problemas de origen numérico, y facilidad para los de razonamiento. La pregunta es porque los alumnos en los problemas de resolución matemática no reflejan mejores puntajes en los problemas de razonamiento lógico, y creo que se debe a la poca importancia que le dan los profesores, puesto que para la mayoría de profesores de matemáticas dentro de la educación tradicional, lo importante son los números, las operaciones, y en vez de hacer las matemáticas como una ciencia lógica, donde hay que buscar las distintas formas de resolver un mismo problema, lo hacen de una manera memorista, puesto que es más fácil para ellos, no se les exige a los alumnos más que memoria, no se les hace pensar, lo que les convierte en blancos fáciles para gente poco escrupulosa que necesita movilizar las masas para su beneficio.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el Test de Aptitudes Mentales Primarias (PMA), tenemos que 8 alumnos de 6to y 9 de 7mo, tienen habilidad en el área matemática (Gráfico 32 y 34).

Como se puede apreciar en las tablas 16 y 17, los profesores nominan a los alumnos participantes, y mediante 10 preguntas que se refieren a características que deben poseer alumnos con talento matemático y que ellas respondieron si o no, nos dieron información valiosa de las habilidades de los alumnos.

La profesora de 6to de básica encontró las siguientes características más frecuentes en los alumnos:

- Hace cálculos mentales rápidos para resolver problemas matemáticos.
- Tiene facilidad para inventar problemas matemáticos.

Valga aclarar que la profesora de 6to de básica, aparte de ser docente de matemáticas tiene un título de filosofía. Mientras que la profesora de 7mo de básica encontró las siguientes características:

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

De acuerdo a los resultados obtenidos por los profesores, tenemos que 20 alumnos de 6to y 25 de 7mo, tienen las características que deben tener las personas con habilidad en el área matemática.

Finalmente, luego de que los alumnos pasan por los tres filtros, es decir la nominación de profesores, la fase de screening y el test de aptitudes mentales primarias, encontramos que 4 alumnos de 6to y 4 de 7mo dieron positivo en los tres test anteriores, (ver gráfico 39 y 40) por lo que pasan a la fase de diagnóstico, para evaluar si poseen algo más que capacidad para las matemáticas.

6.3 Fase de diagnóstico

En esta fase lo que se busca es encontrar estudiantes que posean talento matemático. En esta fase se evaluó con un cuestionario de resolución de problemas matemáticos, el mismo que constaba de tres partes, la numérica, la lógica y la espacial.

Como podemos apreciar en el gráfico 42, la mayoría de alumnos no posee talento en el área espacial y numérica, mientras que ninguno lo posee en la lógica. Ningún alumno posee talento matemático, pero esto se debe a varios factores, y el más importante de todos es el tamaño de la muestra, si tomamos en cuenta que solo el 2,7% de la población

posee talento matemático, la muestra con la que se trabajó es demasiado pequeña, y si bien existía la posibilidad de encontrar talento, también había la posibilidad de no hacerlo, que es lo que sucedió.

En los problemas de razonamiento espacial tres alumnos demostraron talento para la resolución al igual que dos alumnos lo demostraron en el de razonamiento numérico.

Considerando los resultados, encontramos que hay alumnos con suficiente potencial para explotar, y que además se les puede ayudar, con problemas, juegos matemáticos y problemas matemáticos, que sean complejos, pero a la vez que representen un reto que sí se puede resolver para los alumnos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

Los niños con talento matemático entre sus características están el poseer un gran razonamiento lógico, numérico y espacial. Estas tres escalas son importantes, pues permiten una mayor facilidad para entender todo lo que tiene relación con las matemáticas. Estas tres se juntan para hacer posible un entendimiento a nivel más profundo de las matemáticas.

En el proyecto de investigación no se encontraron talentos matemáticos, esto se debe en gran parte a la muestra, ya que solo un 2,7% de la población posee talento, y 60 estudiantes es una muestra relativamente pequeña.

Los alumnos demostraron facilidad para resolver ejercicios de razonamiento espacial, especialmente los alumnos de 6to de básica, haciendo que un gran porcentaje (20%) puedan elaborar de manera correcta los cuatro ejercicios propuestos.

Las características de las familias de los alumnos que participaron en esta investigación es que la mayoría están casados, tienen familias de menos de 6 miembros, consideran que la forma de educar en casa a sus hijos es la democrática, la mayoría también son profesionales con título universitario completo.

Se encontró que tanto el grupo control como el grupo experimental tuvieron calificaciones muy parecidas, incluso dentro del grupo control tuvieron mejores puntuaciones en los ejercicios de razonamiento espacial. La alumna que mejor puntaje tuvo, fue incluso una del grupo control, misma que saco 7/12 en los ejercicios de la fase diagnóstico.

7.2 Recomendaciones

Dentro de las recomendaciones para la institución educativa es que incorporen dentro de sus programas educativos, actividades educativas/recreativas y juegos lúdicos a todos los alumnos, buscando los mismos de acuerdo a su edad y a su capacidad para las matemáticas, pero los mismos deben ser un reto para los alumnos, para que ellos se vean obligados a alcanzar la zona de desarrollo próximo y con esto estimularlos a buscar respuestas, puesto que si bien los talentosos nacen, no se hacen, si se les puede potenciar, además de obligar a todo el alumnado a ir más allá, a combatir la mediocridad de la que acusamos que existe.

También sería importante educar a los docentes para que puedan identificar alumnos con capacidades superiores, o para que sepan reconocer las características de alumnos con talento o superdotación, para que sean luego dirigidos a la orientadora, que será la encargada de confirmar las sospechas del docente. También se debe luchar con la idea de que los alumnos son mal educados y complicados sin alguna razón, pues pueden ser muchas las causas de que un alumno tenga problemas en el aula.

Sería interesante que el colegio tenga una orientadora que se dedique en exclusiva a alumnos con altas capacidades, que sepa identificar a los alumnos, para apoyarlos y sacar lo mejor de los mismos, así como que pueda apoyar a los padres y ayudar a los profesores a que de forma pedagógica presten apoyo a estos alumnos.

Si bien no se detectaron talentos matemáticos, existe la posibilidad que por factores adversos no se hayan identificado en esta investigación, por lo que a ciertos alumnos que puntuaron muy bien en ciertos tests y no tan bien en otros, se debería observar su comportamiento pues existe la posibilidad que sean talentosos.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, J.(2008). *La educación de los alumnos con sobredotación intelectual*. Estimados miembros de la Federación Iberoamericana del World Council for Gifted and Talented Children (FICOMUNDYT) y suscriptores a Ideación, la revista en español sobre superdotación, 37.
- Aragón, Y.(2011). *Desarmando el poder antisocial de los videojuegos*. Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado, 37(14-2), 97-103.
- Barragán, M.(s/f) *Identificación del Alumnado con Altas Capacidades Intelectuales*.
- Benavides, M., Maz, A., Castro, E., & Blanco, R. (2004). *La educación de niños con talento en Iberoamérica*. UNESCO, Oficina Regional de Educación de la Unesco para América Latina y el Caribe.
- Benito Y. & Alonso J. (1994) *Sobredotación Intelectual: Definición e Identificación*. Loja – Ecuador: Editorial UTPL.
- Benito Y. & Alonso J.(1994) *Sobredotación Intelectual: Intervención Familiar y Académica*. Loja – Ecuador: Editorial UTPL
- Benito Y. & Alonso J.(1994) *Superdotados, Talentos, Creativos y Desarrollo Emocional*. Loja – Ecuador: Editorial UTPL
- Bermejo, R., Hernández, D., Ferrando, M., Soto, G., Sainz, M., & Prieto Sánchez, M. D.(2010). *Creatividad, inteligencia sintética y alta habilidad*. Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado, 13(1), 97-109.
- Carreras, L., Arroyo, S. & Valera, M. (s/f) *Protocolo de Identificación de Niños/as con Altas Capacidades Intelectuales e Intervención en estos Casos*.

- Castaño, M., & Robledo, K. (2008). *Identificación de las técnicas e instrumentos educativos que utilizan los docentes del grado tercero de primaria en el aula de clase de la Institución Educativa Kennedy para la detección de niños y niñas con capacidades y talentos excepcionales*. Tesis Inédita de Pregrado. Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira. Recopilado de: <http://hdl.handle.net/11059/989>
- Castelló, A. (1992) *Concepto de superdotación y modelos de inteligencia. Desarrollo y educación de los niños superdotados*, Amarú: Salamanca
- Castro, E. (2008). *Resolución de problemas: Ideas, tendencias e influencias en España. In Investigación en educación matemática XII* (p. 6). Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, SEIEM.
- Feldhusen, J. (1986). *A Conception of Giftedness*. Cambridge University Press: New York.
- Feldhusen, J. (1991). *Identification of Gifted and Talented Youth*. Handbook of Special Education. Research and Practice: Emerging programs. Pergamon Press: Oxford
- Gagné, F. (1995). *From giftedness to talent: A developmental model and its impact on the language of the field*. Roeper Review 18 (2), 103-111 doi: 10.1080/02783199509553709
- Gardner, H. (1987). *La Teoría de las Inteligencias Múltiples*. México: Fondo de cultura.
- González, G., Castro, A. & González, F.(2008) *Perfiles aptitudinales, estilos de pensamiento y rendimiento académico*. Anu. investig. [online]. 2008, vol.15 [citado 2013-03-19]. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-16862008000100035&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1851-1686.

Guzmán, M.(s/f) *El tratamiento educativo del talento especial en matemáticas*.
Universidad Complutense de Madrid: Madrid

Jiménez, C. (s/f) *Diagnóstico y Educación de los más capaces*.

Marín, F.(s/f) *Superdotación, Modelos e Instrumentos*.

Martínez, E. C., Benavides, M., & Alex, I. S. (2006). *Cuestionario para caracterizar a niños con talento en resolución de problemas de estructura multiplicativa*.
Faisca: revista de altas capacidades, 11(13), 4-22.

Ministerio de Educación Nacional.(s/f) *Definición y Caracterización para la Atención Educativa de niños, niñas y jóvenes con Capacidades o Talentos Excepcionales*.
Colombia

Navas, M., & Gómez, J. (1998). *Impacto y funcionamiento diferencial de los ítems respecto al género en una prueba de aptitud numérica*. *Psicothema*, 10(3), 685-696.

Pardo de Santayana, R. (2006) *El alumno superdotado y sus problemas de aprendizaje: validación del OEQ - II como prueba diagnóstico*. Tesis Inédita de Doctorado.
Universidad Complutense de Madrid, Madrid.

Peña, A. (2006) *El Diagnostico en educación como principio de identificación en el ámbito de la superdotación intelectual*. Referencia:
<http://www.uned.es/reop/pdfs/2006/17-1-1%20-%20Ana%20M%20Pena.pdf>

Pérez, L. & Domínguez, P. (2000) *Superdotación y adolescencia. Características y necesidades en la Comunidad de Madrid*. Consejería de Educación: Dirección General de Promoción Educativa: Madrid.

- Pomar, C., Díaz, O., Sánchez, T., & Fernández, M. (2008). *Talentos matemáticos: análisis de una muestra*. FAISCA. Revista De Altas Capacidades, 13(15), 30 - 39.
- Prieto, D., López, O., Bermejo, M., Renzulli, J., & Castejón, J. L. (2002). *Evaluación de un programa de desarrollo de la creatividad*. Psicothema, 14(2), 410-414
- Prieto, D., García, D., Martínez, D., Martínez, D., López, D., & López, D. (2002). *Perfiles de los alumnos con talentos específicos*. Educar en el 2000: revista de formación del profesorado, 5, 66-71. Reula, P. & Seijo, J. Conocimientos previos. Nivel de competencia curricular. Educación Primaria. *Alumnos con altas capacidades y aprendizaje cooperativo*, 572.
- Ramírez, R. (2012). *Habilidades de visualización de los alumnos con talento matemático*. Tesis Inédita de Doctorado. Universidad de Granada, Granada.
- Rodríguez, L. (2004). *Identificación y evaluación de niños con talento. La educación de niños con talento en Iberoamérica*. ISBN: 956-8302-34-4
- Rodríguez, L., & Díaz, O. (2005). *Identificación de alumnos con alta capacidad cognitiva*. Eduga: revista galega do ensino, (47), 1465-1478.
- Sowell, E., Zeigler, A., Bergwall, L., & Cartwright, R. (1990) *Gifted Child Quarterly* doi: 10.1177/001698629003400404
- Tanennbaum, A. (1997) *The meaning and making of giftedness*. En N. Colangelo & G. Davis: Handbook of gifted education. (2ª edición). Allyn & Bacon, 27-42: Boston
- Tarrida, A. C., & Estapé, C. D. B. (1998). *Aspectos teóricos e instrumentales en la identificación del alumnado superdotado y talentoso*. Propuesta de un protocolo. Faísca. Revista de altas capacidades, 6, 26-66.

Vargas, E., & Arbeláez, C. (2002). *Consideraciones teóricas acerca de la metacognición*. Revista de Ciencias Humanas. *UTP*, 28, 161-170.

Whitmore, J. (1980) *Giftedness conflict and underachievement*. Allyn & Bacon: Boston.

ANEXOS

CUESTIONARIO FASE DE SCREENING

RAZOMANIENTO LÓGICO

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

AÑO DE BÁSICA: _____

NOMBRE DE LA ESCUELA: _____

HORA DE INICIO: _____

HORA DE FINALIZACIÓN: _____

FECHA: _____

A continuación te presentamos algunos problemas. Encierra con 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?

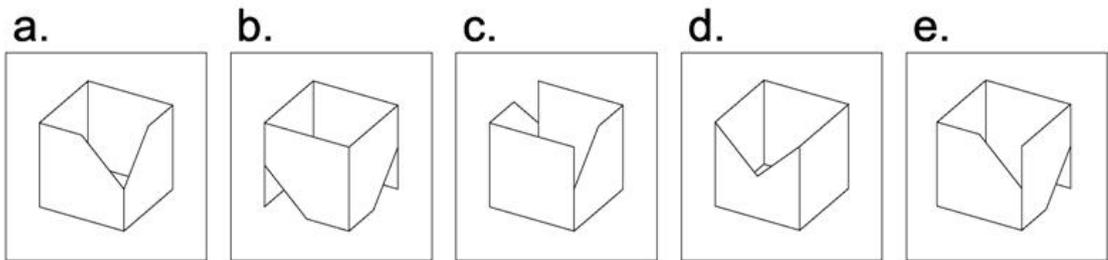
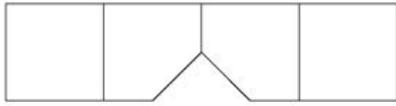
- A) Las delanteras
- B) Las traseras
- C) Todas igual

RAZONAMIENTO ESPACIAL

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

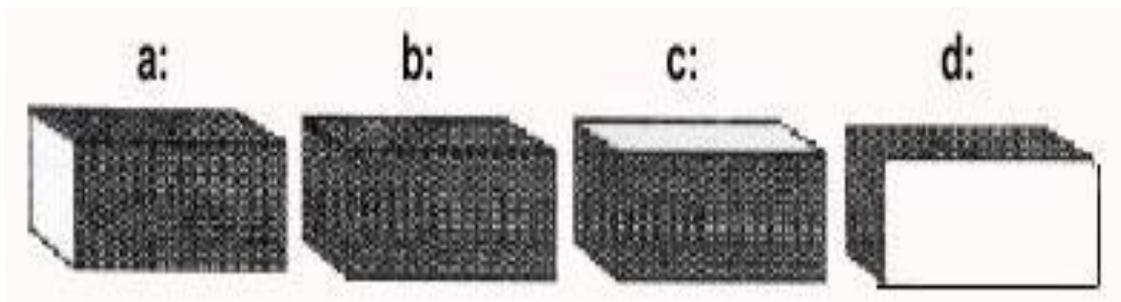
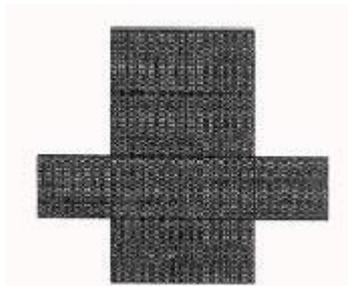
Debajo de cada problema tienes un espacio en blanco, para que indiques como resolviste. Puedes hacerlo de todas las formas que deseases.

1. Si doblas mentalmente el modelo, con cuál de las figuras (a, b, c, d, e) coincide.



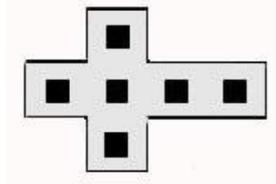
ENCIERRA EN UN CIRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA

2. ¿Cuál de las 4 figuras (a, b, c, d) se puede armar al doblar el modelo?



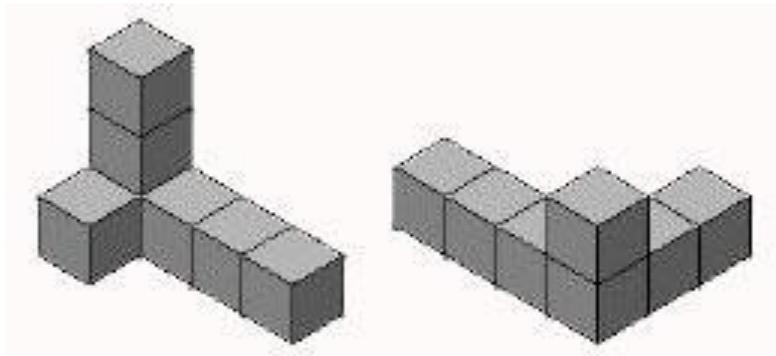
ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA

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?



A) Sí

B) No

ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA

RAZONAMIENTO NUMÉRICO

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

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

ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA:

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

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

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

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

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

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

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

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

Gracias por su colaboración

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

Alumno (a): _____

Nombre de la institución educativa: _____

Año de educación básica: _____

Fecha: _____

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

1	Es muy hábil en la representación y manipulación de información cuantitativa y cualitativa.	SI	NO
2	Utiliza gran variedad de estrategias para resolver problemas matemáticos.	SI	NO
3	Hace cálculos mentales rápidos para resolver problemas matemáticos.	SI	NO
4	Es capaz de resolver 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: _____

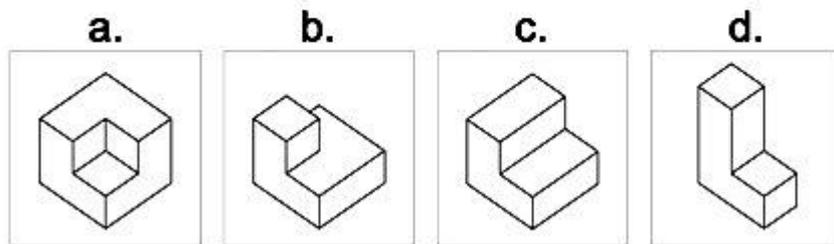
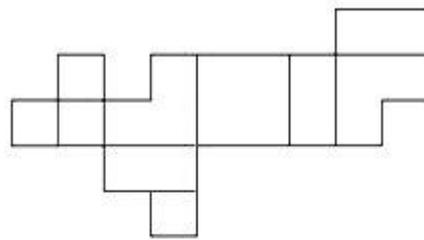
FECHA: _____

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

ARMAR FIGURAS

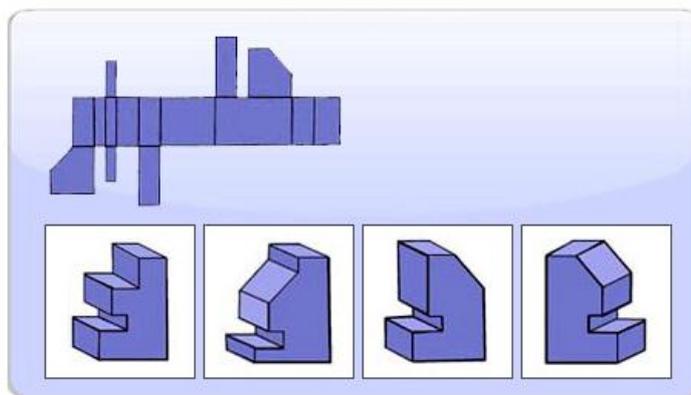
A continuación te presentamos cuatro ejercicios, tienes que armarlo mentalmente e ir probando con cuales de las figuras armadas coincide la muestra. Identifique y encierre en un círculo el literal correcto.

EJERCICIO UNO



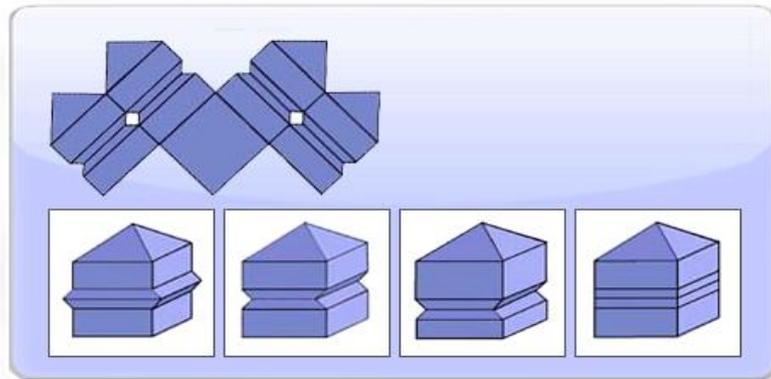
Recuerda debes armarlo mentalmente e ir probando con cuales de las figuras armadas coincide la muestra. Identificar y encerrar en un círculo el literal correcto.

EJERCICIO DOS



a) b) c) d)

EJERCICIO TRES



a)

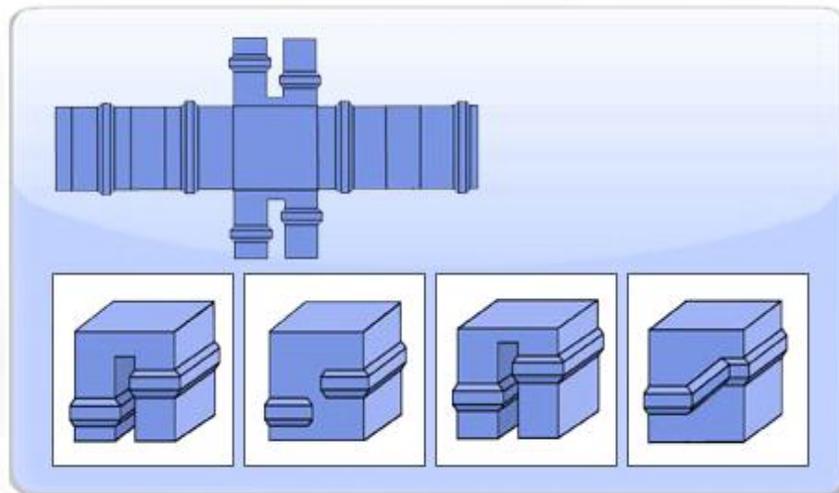
b)

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)