

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LA CARACTERIZACIÓN DEL TALENTO MATEMÁTICO



AUTOR: Manuel Francisco Martínez Montes

RESUMEN: En el siguiente trabajo se profundiza en la caracterización del talento matemático, haciendo para ello una búsqueda bibliográfica, en la que se han analizado un total de 50 artículos, tesis y archivos comprendidos entre los años 2008-2014, vinculados a dicho concepto, y se han observado las diferencias teóricas entre los documentos analizados con el objetivo de organizar, de manera coherente todos los elementos que componen al talento matemático.

Este trabajo de investigación tiene como objetivo configurar un marco epistemológico claro para que aquellos docentes que deseen confeccionar alguna actividad o propuesta didáctica contextualizada a sus alumnos con talento matemático, justifiquen su labor con las teorías más conocidas; conociendo en primera persona la caracterización del talento matemático.

Durante este trabajo se tratarán principalmente estos elementos: el desarrollo de la búsqueda que hemos llevado a cabo, la caracterización del talento matemático y la confección de unas conclusiones entorno a los dos puntos anteriores.

PALABRAS CLAVE: talento matemático, caracterización, altas capacidades matemáticas, artículos talento matemático, revisión bibliográfica.

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN, JUSTIFICACIÓN Y ESTADO DE LA CUESTIÓN.....	3
2. OBJETIVO DEL TRABAJO.....	8
3. MÉTODO DE LOCALIZACIÓN, SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIOS PRIMARIOS.....	9
4. ANÁLISIS DEL TEMA.....	12
5. CONCLUSIONES.....	19
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22

1. INTRODUCCIÓN, JUSTIFICACIÓN Y ESTADO DE LA CUESTIÓN

El talento matemático es un talento simple que no es muy común en las aulas, tal y como expone la Universidad de Loja (2012) en uno de sus artículos. Varias organizaciones educativas como la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo) y UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) sostienen que este tipo de alumnado tiene el derecho de integrarse dentro de los alumnos con NEE.

El talento matemático es un concepto en constante evolución y desarrollo permanente dentro de nuestro alumnado, como establecen Feng y Brux (2007); tanto en el marco epistemológico como práctico, tal y como destaca la UNESCO, en el que se pone de manifiesto su integración dentro de lo que se conoce como talento simple. También puede formar parte del talento compuesto si el individuo posee más de un talento, independientemente del área que domine; por tanto, es vital que este concepto se desarrolle y sea conocido por todos los elementos de la comunidad educativa con el fin de poder dar respuesta a las necesidades específicas que requieren este tipo de alumnado (Espinoza 2011).

Inicialmente, se realiza una revisión bibliográfica para poder observar y detallar las características del talento matemático que utilizan los diferentes autores para confeccionar sus artículos, para posteriormente elaborar una justificación de porqué es necesario la caracterización y conocimiento docente de dicho concepto. Después, se establecerá el estado del talento matemático en el que se detallará los antecedentes del talento matemático.

Seguidamente, se expondrán de manera detallada los objetivos que persigue este trabajo.

A continuación, se explicará el método utilizado en todo momento para la búsqueda de la información para la realización del trabajo, así como los soportes utilizados y las palabras claves que han permitido hallar dicha información.

Posteriormente, se establecerá la secuenciación y comparación entre los contenidos, teorías y elementos que se han encontrado en todo el trabajo; pudiéndose

llegar a la obtención de conclusiones coherentes y contextualizadas a los objetivos programados anteriormente.

Finalmente se detallará la bibliografía y el nombre de los artículos utilizados para la consecución de dicho trabajo, según normativa APA.

A la hora de realizar este trabajo, se debe partir de la idea de que en el ámbito educativo, es necesario conocer todos los elementos que se integran dentro del aula, no sólo con el objetivo de poder desarrollar estas habilidades dentro de ella, sino también para dar respuesta a la diversidad, características y necesidades propias de este tipo de alumnado, tal y como defiende Blumen (2013).

Partiendo de la idea anterior, dicho trabajo se fundamenta principalmente en la revisión, a partir de bibliografía reciente, del concepto de “talento matemático” así como de la elaboración de un marco teórico con el que poder caracterizar, de una manera clara, real y comprometida tal concepto, para que conozcamos en profundidad el talento matemático y para que, principalmente, sirva como marco epistemológico para construir, elaborar y programar actividades secuenciadas y contextualizadas para los alumnos que presentan dicho talento; ya que sin poder conocer la caracterización del talento matemático, es prácticamente imposible confeccionar actividades y propuestas didácticas contextualizadas, como expone Espinoza (2013).

Además de las razones anteriormente argumentadas; cabe destacar que existen otras múltiples explicaciones por las que éste trabajo tiene una vital importancia en todos los ámbitos, tal y como se destacan Deal y Wismer (2010) con la defensa del principio de equidad. Por ejemplo; es fundamental que en la denominada “Sociedad del conocimiento”, el progreso y el avance común se generen gracias al esfuerzo y trabajo de personas con talento; unido a ello y dentro del marco legislativo y moral, se debe ser conscientes de la importancia del talento matemático en el aula debido a que la atención a la diversidad conforma uno de los pilares del sistema educativo español; tal y como se refleja en los principios que se desarrollan en la LOE 2/2006 de 3 de mayo.

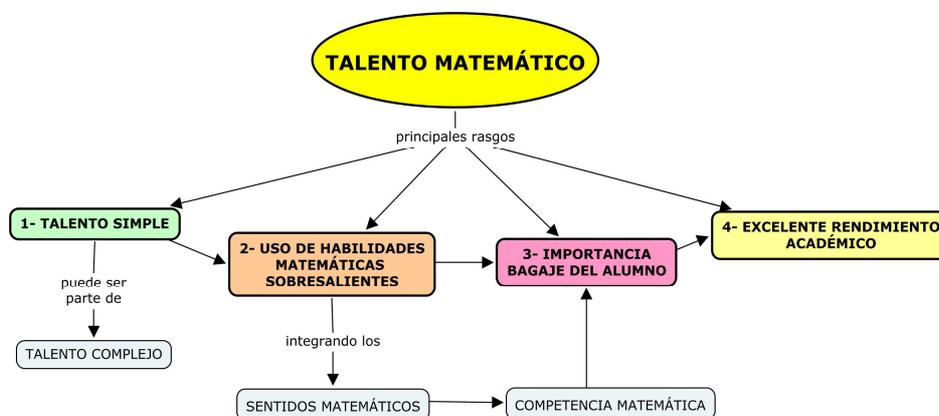
Cabe destacar que gracias a la riqueza didáctica y curricular que existe hoy día, se produce un creciente interés de los currículos de matemáticas, ya sea a nivel autonómico, nacional o internacional; por lo que la caracterización del talento

matemático se hace indispensable para poder actuar de manera contextualizada (Núñez, 2011).

Anteriormente a la búsqueda bibliográfica que se ha realizado en este trabajo, existen una gran cantidad de autores de diferentes épocas en los que se puede apreciar diferencias y matices si los comparamos entre ellos, por lo que a continuación, se especificarán los conceptos, teorías e ideas de los autores más relevantes para el desarrollo del talento matemático.

Tal y como recoge Ramírez (2012) en su trabajo de las características del talento matemático, uno de los primeros autores que inició la caracterización del talento matemático fue Krutestkii, el cual realizó una gran cantidad de pruebas y test a diferentes niños con el objetivo de conocer tanto el concepto de talento matemático como las habilidades que se ponían en juego durante la resolución de problemas. Gracias a los diferentes estudios realizados por Krutestkii, citado por Ramírez (2012), se comenzó a definir el concepto de talento matemático como un talento simple, debido a que el talento matemático se vincula directamente con la obtención de excelentes resultados académicos gracias al uso de habilidades matemáticas únicas, tal y como expone Castelló, citado por Benavides (2008).

Teniendo en cuenta el apartado anterior, Benavides (2008) recoge la conceptualización del talento matemático utilizando para ello a Whitmore, el cual define el talento matemático como el rendimiento excepcional por encima de la media dentro del campo de las matemáticas; y a Passow que relaciona el concepto del talento matemático con la utilización y desarrollo de habilidades específicas en el área de matemáticas; pudiéndose observar las características propias del talento simple.



Tras definir el talento matemático y siguiendo las teorías de Gagné y Kruteskii citadas por Ramírez (2012); el talento matemático tiene una serie de perspectivas que se diferencian entre ellas según el factor que provoca la obtención y desarrollo de dicho talento. Estas orientaciones son:

1) Talento matemático orientado a lo innato: la inteligencia es una habilidad unitaria heredada no teniendo que ir acompañado de buenos resultados académicos.

2) Talento matemático orientado al logro: se aboga por la existencia de un nivel de capacidad o habilidad como condición para el alto rendimiento.

3) Talento matemático orientado al modelo cognitivo: necesidad de la existencia de procesos de pensamiento, memoria y otras habilidades matemáticas que identifican y caracterizan tanto al individuo como al talento.

4) Talento matemático orientado al modelo sistemático: se integran diferentes elementos que pueden influir en el talento del alumno, como la familia, el colegio, los valores, creencias...

Dentro de esta clasificación, Martínez y Benavides (2004) integran otro apartado, denominado **“talento matemático orientado a la interacción entre lo innato y el medio ambiente”**, en el que se pone de manifiesto las distintas relaciones que se establecen entre la habilidad unitaria y específica del alumno con su contexto más cercano.

En Segovia (2008) se recoge la diversidad conceptual para referirse a este tipo de alumnado, como por ejemplo: superdotación, altas capacidades y talento simple y/o complejo, aspecto que dificulta su caracterización ya que se establecen confusiones durante el uso indiscriminada de dichos conceptos, según Castelló y citado por Gómez (2009).

Con base en este hecho, Benavides (2008) establece en su trabajo el modelo denominado: **“Modelo Diferenciado de Superdotación y Talento”**; establecido por Gagné, en el que según esta teoría, la superdotación consiste en la posesión de habilidades naturales en alto grado que son espontáneas e innatas, las cuales se presentan en al menos un dominio de habilidad; mientras que el talento denota la

posesión de habilidades, destrezas y conocimientos desarrollados sistemáticamente en al menos un campo de la actividad humana.

Las diferencias entre estos conceptos se hace mucho más visible si atendemos a las siguientes razones:

- La gran diferencia que se establece entre superdotación y talento matemático es la generalidad y la diferenciación cualitativa de la superdotación frente al talento (Castelló), citado por Ramírez (2012).

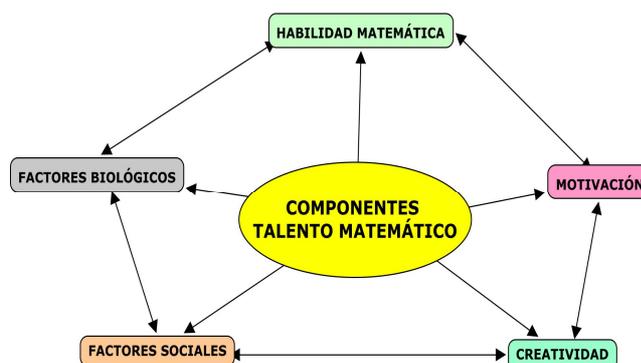
- La superdotación tiene un carácter más biológico e innato que el talento matemático, que posee un carácter más práctico y eficiente (Benavides, 2008).

- Un elemento característico del talento matemático es la obtención de resultados académicos adecuados; mientras que en el resto de conceptos, este aspecto no tiene porqué darse, debido por ejemplo, a que un alumno puede ser superdotado, pero no obtener un resultado académico óptimo; incluso pudiendo ser éste negativo (Rodríguez, 2010).

- Se ha demostrado que existen posibilidades reducidas a la hora de poder conocer y estudiar alumnos con talento matemático, porque solamente alrededor de un 5% de los mismos lo poseen, a diferencia de los casos de superdotación (Castro, 2008);

Una vez diferenciados los diferentes conceptos de talento y superdotación, es preciso destacar las componentes del concepto de talento matemático, atendiendo al trabajo de Ramírez (2012) en el que se utilizan la Teoría de los tres anillos de Renzulli y Tannenbaum. Las componentes básicas del talento matemático son:

- a) Habilidades matemáticas
- b) Motivación y creatividad
- c) Factores sociales
- d) Factores biológicos



Finalmente se destacan las características que poseen los alumnos con talento matemático expuestas por Greenes, durante la resolución de problemas matemáticos; citadas por Ramírez (2012) en su trabajo sobre el talento matemático. Las características generales que poseen este tipo de alumnado son:

- ✚ Preguntas cuestiones que van mucho más allá de la simple tarea matemática, aportando para ello reflexiones complejas y dinámicas.
- ✚ No les importa modificar una idea previamente elaborada, al igual que estrategias y estructuras.
- ✚ Localiza las claves del problema, establece relaciones entre los diferentes elementos que componen el problema, busca patrones y los extrapola para utilizarlos en otras ocasiones...
- ✚ Elabora ideas y conclusiones complejas y coherentes.
- ✚ Planifica y desarrolla estrategias eficientes y eficaces según la situación requerida.
- ✚ Poseen un pensamiento crítico.
- ✚ Consiguen los objetivos propuestos en un primer momento.

2. OBJETIVO DEL TRABAJO

El objetivo a alcanzar con la elaboración del trabajo tiene es analizar las características de talento matemático que aparecen en las investigaciones destacando:

- ✚ Una revisión bibliográfica actual sobre la conceptualización del concepto de talento matemático, así como trabajos o tesis relacionadas con dicho talento.

Este objetivo, se particulariza en los siguientes objetivos operativos:

- ✓ Clasificar dicha bibliografía según su año de publicación.
- ✓ Comparar los diferentes documentos bibliográficos, utilizando para ello dos criterios: los autores que aparecen en los documentos y las teorías más extendidas en los mismos.
- ✓ Analizar si se establece una correspondencia temporal entre el marco teórico y las definiciones utilizadas con respecto al año de publicación de los artículos.
- ✓ Establecer conclusiones coherentes en base a la información obtenida a lo largo de la búsqueda bibliográfica.

3. MÉTODO DE LOCALIZACIÓN, SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIOS PRIMARIOS

Para comenzar la búsqueda bibliográfica relacionada con el talento matemático, se han establecido una serie de parámetros para orientar y secuenciar dicha búsqueda de manera continua y programada; con el objetivo de encontrar información variada pero actual.

En primer lugar se ha comenzado buscando en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada, en donde se ha comprobado que no existe una gran cantidad de libros que hagan mención al talento matemático de manera clara y detallada, sino que más bien se hace un símil entre talento y superdotación. Durante ese tiempo, se utilizan como palabras clave:

- Palabras clave en español: talento matemático, talento y talento simple
- Palabras clave en inglés: maths talents and gifted.

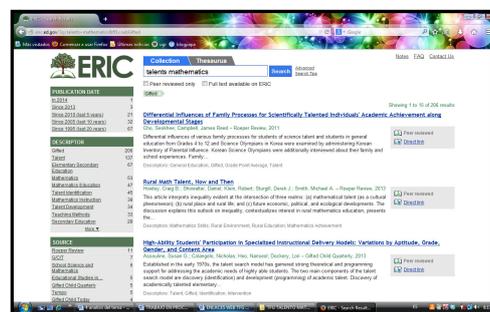
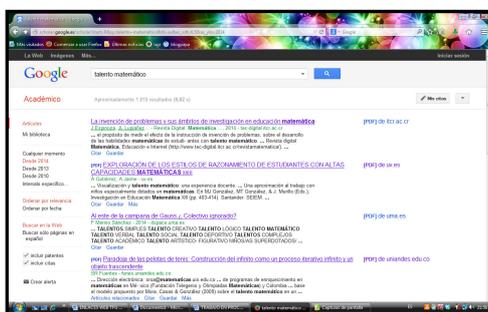
Aún así no se encontró aspectos útiles para dicho trabajo, ya que esta bibliografía no ahondaba en la caracterización del talento matemático, sino que más bien se centra en su identificación y su tratamiento.

Una vez agotada esta vía, se optó por la búsqueda de artículos y revistas en soporte papel, tanto en la propia facultad de Ciencias de la Educación como en otros lugares, como la biblioteca de Granada o la de la localidad de Guadix; antes de introducirse en las referencias Web. Durante la consecución de esta opción, apenas se encontró algún material que pudiese enriquecer este trabajo; por lo que definitivamente, se decantó por el uso exclusivo de diferentes recursos Web.

Independientemente de ello, se siguió utilizando las mismas palabras clave que en el apartado anterior.

Ciertamente el uso de las nuevas tecnologías y la gran cantidad de información que se ha encontrado en Internet, han hecho que esta parte de la búsqueda sea la más elaborada y detallada a lo largo de la revisión bibliográfica, debido a la variedad de posibilidades que permite ejecutar. Tras observar que en diferentes artículos y revistas educativas de soporte papel no había ninguna información relevante para poder introducirla en este trabajo, se decidió por seguir utilizando el mismo procedimiento que en los anteriores casos, es decir, seguir utilizando todas las posibilidades que estuviesen disponibles. Por ello, a lo largo de este trabajo se utilizó dos bases de datos diferentes las cuales son:

- a) Google Académico.
- b) ERIC (Education Resources Information Center).



Capturas de pantallas en las que se reflejan las bases de datos durante la búsqueda.

A pesar de usar dos bases de datos diferentes, este aspecto ha enriquecido enormemente el trabajo debido a que se ha tenido la posibilidad de poder encontrar

muchos documentos diferentes, utilizando para ello las mismas palabras clave en cada una de ellas.

Teniéndolo en cuenta, las palabras clave que han sido utilizadas en “Google Académico” son: talento matemático, talento matemático 2013, talento, talento simple, talento matemático niños, caracterización talento matemático y Proyecto ESTALMAT (programa para el Estímulo Talento Matemático).

ERIC, al ser una plataforma especialmente diseñada para países de lengua anglosajona, requiere del uso de palabras clave en dicho idioma, por lo que las palabras utilizadas en esta base de datos han sido las mismas. Es conveniente hacer referencia a que la búsqueda de bibliografía en inglés ha sido un proceso bastante adecuado y eficaz ya que ha mejorado y reforzado los contenidos alojados en los sitios Web de habla española, y además, en ciertos aspectos como las características del talento matemático o la revisión histórica del estudio del talento matemático han sido más completos que la información encontrada con las palabras clave en español. En este punto, las palabras clave utilizadas fueron: maths talents y gifted.

Como se puede observar en las palabras clave, se utiliza casi siempre el concepto “talento” ya sea unido con “matemático” o con otras palabras; porque se ha comprobado que si se utiliza a la hora de buscar bibliografía, la palabra “talento”, aparecen enlaces, páginas, artículos, publicaciones y demás formatos en los que aparece de manera específica la caracterización del talento matemático.

Este apartado ha sido el más arduo durante la búsqueda bibliográfica debido a que existe una gran cantidad de información y contenidos relacionados con el talento matemático y su caracterización; por lo que se ha seleccionado aquellos aspectos que son novedosos y actuales, para que el trabajo sea práctico en un futuro cercano y esté contextualizado con base en documentos recientes. Además, la propia búsqueda de bibliografía ayudará posteriormente en la confección de las comparaciones entre los distintos formatos hallados.

Otro aspecto que es recomendable destacar es la existencia de proyectos comprometidos con el fomento del conocimiento y desarrollo del talento matemático, como es el Proyecto ESTALMAT; en las que se ha encontrado una gran variedad de enlaces y referencias Web donde poder buscar dicha información, destacando la que

aporta la página Web de ESTALMAT, ayudando en gran medida a la confección de este trabajo.

Concluyendo este apartado, es conveniente advertir de la importancia que tiene la búsqueda bibliográfica y de referencias Web en diferentes lenguas, soportes y bases de datos, ya que este hecho repercutirá positivamente durante la confección de este trabajo, no sólo por su contenido teórico, sino por las diferentes visiones, apreciaciones y matices que agregan al mismo.

4. ANÁLISIS DEL TEMA

A lo largo de este apartado, se lleva a cabo la descripción del procedimiento que se ha estado realizando paulatinamente para la confección de dicho trabajo, estableciendo los artículos que han sido encontrados en cada momento, analizándose según los autores que se destacan y especificando las características del talento matemático que defienden esos mismos autores.

Tal y como se menciona anteriormente en el apartado número tres, se ha utilizado tanto la base de datos “Google Académico” como “ERIC”. Partiendo de Google Académico, es conveniente destacar que la búsqueda se realizará de documentos más novedosos hacia documentos un poco más antiguos; por ello, la primera palabra clave utilizada fue talento matemático; donde seleccionamos sólo los artículos publicados entre los años 2013-2014.

Durante la búsqueda con la utilización del concepto “talento matemático” se obtuvieron once artículos, siendo sus autores: Arce (2013), Díaz, Alemán y Hernández (2013), Espinoza, Lupiáñez y Segovia (2013/2014), Gutiérrez y Jaime (2014), López (2014), Ramírez (2013), Roa (2014), Vásquez (2013), Villa (2013); de los cuales, cuatro de ellos se publicaron en 2014, mientras que el resto se realizó en 2013. De todos estos artículos, se han seleccionado los autores más utilizados en los documentos para la caracterización del talento matemático, atendiendo a si aparecen en más de tres trabajos analizados. Estos autores son: Krutestkii, Greenes, Gagné, Miller, Passow, Renzulli, Tannembbaum, Freiman y Castro y Benavides.

Para seleccionar las características más utilizadas, se sigue utilizando el mismo criterio, que aparezcan como mínimo en tres documentos; siendo estas las características que se usan del talento matemático en los artículos:

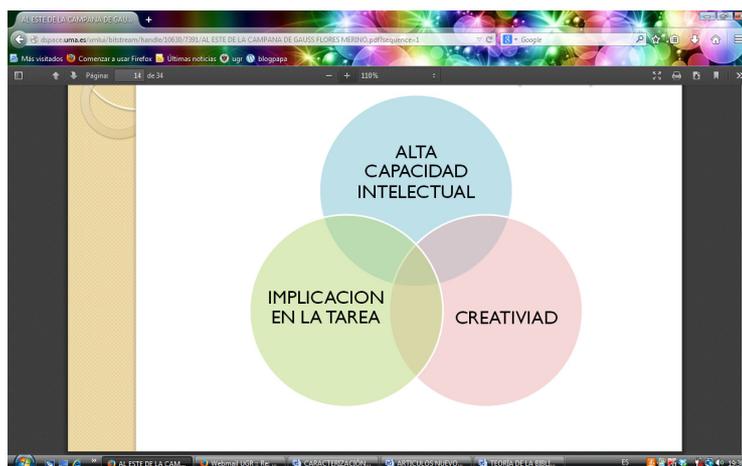
- Concepto de talento según Passow.
- Características talento matemático, establecidas por Greenes.
- Modelo de Gagné, por el que se diferencian los conceptos de talento y superdotación.
- Orientaciones del talento matemático según Gagné y Krutestkii.
- Componentes del talento matemático según Renzulli y Tannembaum.
- Habilidades matemáticas que desarrollan los alumnos con talento matemático por Renzulli y Freiman.

Tras utilizar la palabra clave “talento matemático”, la siguiente palabra clave fue “talento matemático 2013”; con el objetivo de buscar otros artículos que resultasen mucho más contextualizados y novedosos; pero el resultado no fue el esperado, debido a que los artículos que aparecía con el uso de dicha palabra, eran los mismos que se utilizaron en el apartado anterior, por lo que esta palabra clave no cumplió con las expectativas propuestas.

Pudiéndose comprobar resultados tan pobres con el uso de esta palabra clave, se escogió la palabra clave “talento”, independientemente de si se relacionaba con el talento matemático o no, ya que se fundamentaban en la continuidad de las características básicas del talento matemático con respecto a otros talentos simples, tal y como explica Tourón (2009). Aunque en muchos artículos se pone de manifiesto dicha afirmación, no se encontró ningún artículo relacionado con el talento matemático.

Sirviendo de experiencia, la siguiente palabra clave fue “talento”. Durante la búsqueda, se obtuvo un artículo, realizado por Merino Sánchez en 2014 y publicado por la Universidad de Málaga. De este artículo, los autores que aparecían citados para la realización de la caracterización del talento matemático eran Gardner y Renzulli; y las características del talento matemático que se usaban eran las siguientes:

- Teoría de las Inteligencias Múltiples (Gardner).
- Componentes básicos del alumnado con talento matemático (Renzulli).



Captura de pantalla del artículo publicado por Merino Sánchez (2014).

Una vez finalizada la búsqueda con la palabra clave talento simple, se continuó con dicha búsqueda utilizando para ello dos conceptos: caracterización talento matemático y Proyecto ESTALMAT. En ambas palabras clave se han obtenido los mismos resultados, dado que se producían dos hechos idénticos: el primero era que todos los artículos que aparecían durante la búsqueda han sido utilizados en apartados anteriores, y el segundo, y no menos importante, es que muchos de los artículos que aparecían no permitían su visualización debido a problemas técnicos de las páginas, por lo que la búsqueda bibliográfica no ha tenido éxito en los dos casos.

A diferencia de lo comentado en el apartado anterior, sí que se ha tenido la oportunidad de seguir analizando diferentes artículos publicados entre los años 2013-2014; gracias al uso de la siguiente palabra clave: talento matemático niños.

De la búsqueda de este campo, se han obtenido un total de cinco artículos, siendo sus autores los siguientes: Beloki (2013), Blumen (2013), Hernández y Gutiérrez (2013), Maninat (2013), Pérez et al. (2013); todos ellos publicados en el año 2013.

De todos los artículos analizados, los autores que aparecían durante la caracterización del talento matemático eran: Tourón, Mönks y Blumen, Renzulli, Gardner, Goleman, Freeman y Castelló.

En relación con la caracterización del talento, en estos artículos se usan las siguientes características para caracterizar al talento matemático:

- Características del alumnado con talento matemático (Tourón).

- Concepto de talento simple (Passow).
- Rasgos más comunes de los alumnos con talento matemático en el aula (Freeman).
- Diferencias conceptuales entre talento matemático, altas capacidades matemáticas y superdotación (Castelló).
- Modelos del talento matemático:
 - a) Basado en el rendimiento académico (Gagné).
 - b) Basado en altas capacidades (Gardner).
 - c) Basado en componentes cognitivos (Stenberg).
 - d) Modelo Sociocultural (Tannenbaum).
 - e) Modelo de los tres anillos (Renzulli).

Para concluir esta parte del análisis del tema, cabe destacar que durante la búsqueda bibliográfica se han analizado un total de dieciséis artículos, de los cuales, cinco son pertenecientes al año 2014; y los once restantes al año 2013.

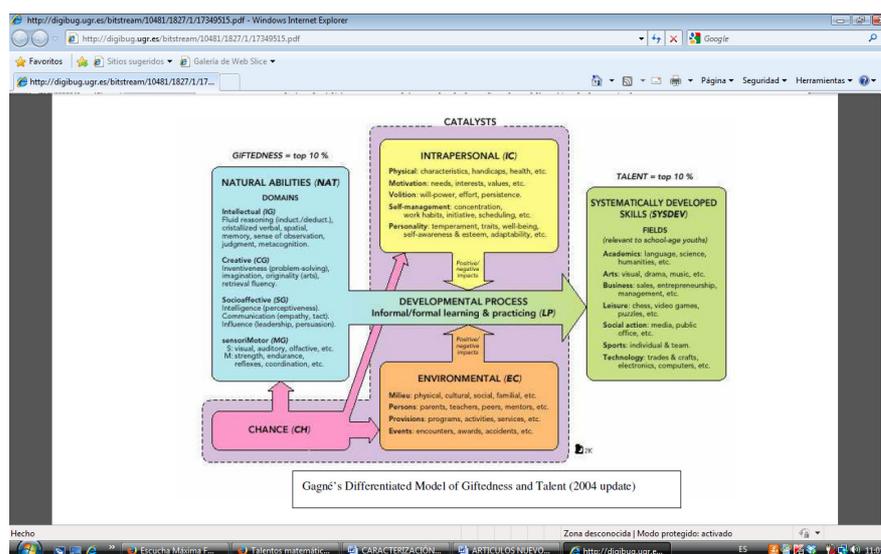
Con la finalidad de poder mejorar los resultados de la búsqueda bibliográfica y poder contrastar la mayor cantidad de artículos posibles para la confección de este trabajo, se incrementó el intervalo de los años de publicación de los artículos, por lo que los artículos que se analizarán a continuación, quedan comprendidos entre los años 2008-2012. Aunque los años se hayan modificado, se sigue utilizando la misma metodología a la hora de buscar la información, es decir, seguimos utilizando la base de datos Google Académico y las mismas palabras clave; al igual que para la elección de los autores y características más utilizadas se tendrá en cuenta que aparezcan en al menos, tres artículos.

Una vez contextualizada la continuación de la búsqueda bibliográfica, es necesario indicar que la primera palabra clave utilizada fue “talento matemático”. De dicha búsqueda se obtuvieron trece artículos, cuyos autores fueron: Benavides (2008), Castro, Benavides y Segovia (2008), Díaz, Sánchez, Pomar y Fernández (2008), Gómez (2009), Luz, Leal, Segovia y Arancibia (2009), Martínez y Guirado (2010), Ramírez, Flores y Castro (2010), Reyes y Kart (2009), Rojas, Jiménez y Constanza (2010), Osorio (2009), Tourón (2008) y Valadez y Avalos (2010); de los cuales, cuatro de ellos se publicaron en el 2008, cuatro en el 2009 y los cuatro restantes en el 2010. A lo largo de estos artículos, los autores que aparecían citados para caracterizar el talento

matemático eran: Villarraga, Martínez y Benavides, Gardner, Gagné, Renzulli, Castro y Benavides, Passow, Krutestkii, Greenes, Freiman y Pasarín y Rodríguez.

Durante la comparación de estos artículos, las características del talento matemático que se usaban en la mayoría de casos eran:

- Concepto de talento matemático según Passow y Pasarín y Rodríguez.
- Conceptos de talento actual y talento potencial (Castro y Benavides).
- Teoría de los tres anillos de Renzulli.
- Teoría de las Inteligencias Múltiples (Gardner).
- Características del alumnado con talento matemático durante la resolución de problemas (Greenes).
- Rasgos característicos del alumnado con talento matemático (Freiman).
- Modelo Diferenciado de Superdotación y Talento (MDST), según Gagné.



Captura de pantalla Tesis Doctoral (Benavides Simón, M. 2008)

Si siguiendo con la búsqueda bibliográfica propuesta entre los años 2008-2012, se ha utilizado en este caso la palabra clave “talento”. El resultado obtenido durante la investigación en este campo ha sido de un artículo, realizado por Manzano, A. y Arranz, E. en 2008.

En el siguiente artículo, los autores que aparecían a la hora de caracterizar el talento matemático eran: Freeman, Renzulli y Gagné; siendo las características del talento utilizadas:

- Concepto de talento simple según Gagné y Renzulli.

- Componentes del talento matemático (Renzulli).

Tras finalizar con la palabra “talento”, se inició otra búsqueda más, utilizando para ello la siguiente palabra clave: “talento simple”. De la búsqueda en este campo, se obtuvo un total de dos artículos, siendo sus autores: Ortiz, Aguilera y González (2010) y Rodríguez (2008).

De éstos artículos, durante la caracterización del talento matemático aparecían los siguientes autores: Castelló, Gagné, Gardner y Renzulli.

Las características que se usaban durante la caracterización del talento matemático fueron:

- Concepto de talento matemático (Castelló).
- Clasificación del talento en los alumnos: simples, múltiples y complejos (Castelló).
- Clasificación del talento según la temática del mismo y MDST (Gagné).
- Teoría de las Inteligencias Múltiples (Gardner).
- Teoría de los tres anillos (Renzulli).

De la búsqueda realizada usando la palabra clave: “talento matemático niños”, se obtuvieron tres artículos; cuyos autores fueron: Espinoza (2011), Prieto et al. (2008) y Quintero (2009).

Los autores que se utilizaban para la caracterización del talento matemático fueron: Krutestkii, Greenes, Villarraga, Martínez y Benavides, Gagné, Renzulli, Passow y Gardner.

Por otra parte, las características del talento matemático que se usaban durante la mayoría de los artículos han sido:

- Concepto de talento matemático según Passow.
- Habilidades de los alumnos con talento matemático (Krutestkii).
- Características de los alumnos con talento matemático (Greenes).
- Modelo Diferenciado de Superdotación y Talento (Gagné).
- Teoría de los tres anillos (Renzulli).
- Clasificación de los talentos según Gardner.

Finalmente, la búsqueda bibliográfica que se ha llevado a cabo en la base de datos Google Académico ha concluido con la utilización de la palabra clave “caracterización talento matemático”. Aunque en otros apartados se ha incluido también el concepto “Proyecto ESTALMAT”, en este último punto no se ha integrado debido a que no se ha encontrado ningún artículo novedoso con respecto a los encontrados anteriormente durante el uso de las palabras clave mencionadas.

Por ello, en la palabra clave “caracterización del talento matemático”, destacamos que se han encontrado un total de cuatro artículos, pertenecientes a los siguientes autores: Castro, Benavides y Segovia (2008), Rojas, Jiménez y Mora (2009), Espinoza, Lupiáñez y Segovia (2012) y Núñez, Gómez y Cortés (2011); publicados cada uno en los años 2008, 2009, 2011 y 2012.

De los artículos seleccionados, los autores más destacados a lo largo de la caracterización del talento matemático han sido: Freiman, Castro, Krutestkii, Greenes, Pasarín, Feijoo, Díaz y Rodríguez, Passow.

Cabe destacar que las características del talento que se han empleado como mínimo, en tres de esos artículos fueron:

- Concepto talento matemático según Passow.
- Cualidades generales de alumnos con talento matemático (Freiman).
- Características del talento matemático durante la resolución de problemas según Krutestkii y Greenes.

Como se hace mención al principio de este apartado, se han utilizado dos bases de datos diferentes, la primera de ellas ha sido Google Académico como base principal de nuestro trabajo; y la segunda ha sido ERIC, la cual se ha utilizado con el fin de enriquecer tanto la comparativa de los artículos encontrados como de los autores y teorías que aparecen en los mismos.

Durante la búsqueda en ERIC, se han obtenido un total de tres artículos, destacando los autores que han creado dichos documentos: Deal y Wismer (2010), O’Boyle (2011), y VanTassel-Baska, Feng y de Brux (2007), publicados en los años 2007, 2010 y 2011.

Los autores que se utilizaban durante la caracterización del talento matemático eran: Berguer, Passow, Fraiser, Coleman, Whitmore y Gagné; siendo las características del talento matemático las siguientes:

- Definición del talento matemático según Passow y Whitmore.
- Características de los alumnos con talento matemático (Berguer).
- Modelo Diferenciado de Superdotación y Talento (Gagné).

Finalmente, en esta sección del trabajo, se han analizado veintiséis artículos comprendidos entre 2008-2012; por lo que para la confección final del trabajo se han analizado un total de cuarenta y dos artículos.

5. CONCLUSIONES

En relación a los objetivos propuestos con anterioridad, se procede a la confección de las conclusiones que se han obtenido tras el análisis de los artículos, las cuales son:

- ✚ La búsqueda organizada de información en diferentes soportes y contextos es fundamental para poder contrastar, de manera competente y pertinente, los diferentes marcos epistemológicos que se ponen en juego a la hora de confeccionar dicho trabajo.
- ✚ Durante la búsqueda bibliográfica, se ha podido concluir que el procedimiento durante dicha búsqueda ha sido complicado debido a la riqueza terminológica que se puede utilizar a la hora de referirse al término “talento matemático”. Destacar ejemplos como: altas capacidades matemáticas, talento, talento simple, habilidades matemáticas, gifted, etc.
- ✚ Gracias a la riqueza terminológica que se utiliza para referirse al talento matemático, se ha tenido la oportunidad de seleccionar palabras clave durante la búsqueda bibliográfica, teniendo en cuenta la productividad de dichos términos.
- ✚ Durante la revisión bibliográfica, se han diferenciado dos períodos de tiempo; el primero se encuentra entre 2013-2014, encontrándose un total de diecisiete artículos; y el segundo se especifica en artículos publicados en 2008-2012; con

un total de veintisiete artículos; por lo que se concluye que ambos períodos han sido productivos para la confección de dicho trabajo ya que han aportado un número significativo de artículos.

- ✚ La gran mayoría de artículos analizados no se relacionaban directamente con la caracterización del talento matemático, sino que más bien, se vinculaban a los otros dos principales aspectos de dicho talento: la identificación del talento matemático y la creación de diferentes propuestas didácticas para este tipo de alumnado.
- ✚ Los autores que más han aparecido durante el análisis de los artículos seleccionados tras la búsqueda bibliográfica han sido: Krutestkii, Greenes, Passow, Gagné, Renzulli y Gardner.
- ✚ Durante la búsqueda de la caracterización del talento matemático, las características más utilizadas en los artículos fueron:
 - a) Concepto de talento matemático según Passow.
 - b) Modelo Diferenciado de Superdotación y Talento (MDST), según Gagné.
 - c) Modelo del talento matemático según su orientación (Krutestkii).
 - d) Teoría de los tres anillos (Renzulli).
 - e) Teoría de las Inteligencias Múltiples, según Gardner.
 - f) Habilidades matemáticas de los alumnos con talento matemático (Greenes).
- ✚ Tal y como hemos mencionado al principio del trabajo, una de las finalidades que persigue es la de ser un documento con el que poder diagnosticar a posibles alumnos con talento matemático; por lo que las características del talento matemático anteriormente detalladas tras la búsqueda bibliográfica, pueden servir de referencia para aquellos docentes que tengan la posibilidad de poder diagnosticar a alumnos con talento matemático en el aula, mejorando a su vez, el conocimiento docente de dicho talento.
- ✚ Existe una gran cantidad de conceptos, teorías, características, habilidades y componentes relacionados con el talento matemático, por lo que la riqueza epistemológica que se establece en este concepto didáctico es variada.

- ✚ Tras los análisis de los diferentes documentos, se ha detectado que existe una serie de elementos comunes entre los distintos términos referidos al talento matemático realizados por los autores, los cuales son: facilidad en el uso de habilidades matemáticas, obtención de un resultado académico excepcional y desarrollo de esas habilidades durante la resolución de problemas.

- ✚ Finalizado el análisis y la posterior comparación de los documentos encontrados, se concluye que no se establece una correspondencia temporal entre el tiempo del marco teórico utilizado con la fecha de publicación de los documentos analizados, ya que aunque dichos artículos son recientes; las teorías utilizadas en el marco epistemológico no lo son.

- ✚ Es fundamental llevar a cabo la investigación y conocimiento de la caracterización de talento matemático debido a que se necesita de una fundamentación epistemológica concreta y coherente a la hora de poder implementar actividades, proyectos y propuestas didácticas que satisfagan las necesidades de dicho alumnado, cumpliendo así con la Atención a la Diversidad como uno de los pilares que fundamentan la LOE 2/2006 de 3 de mayo.

6. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

Arce Lejárraga, M. D. (2013). *El talento matemático y el sistema educativo actual*.

Recuperado de:

<http://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/2941/Arce%20Lej%C3%A1rraga%20Maria%20Dolores.pdf?sequence=1>

Beloki Gárriz, A. (2013). *Propuesta de trabajo de las Ciencias Sociales para alumnos de altas capacidades*. (Trabajo fin de grado no publicado). Navarra: Departamento de Geografía e Historia, Universidad Pública de Navarra.

Benavides Simón, M. (2008). *Caracterización de sujetos con talento en resolución de problemas de estructura multiplicativa*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada.

Blumen Cohen, S. (2013). *Enriquecer el talento en el aula de clases*. Lima: Ministerio de Educación República de Perú.

Castro, E.; Benavides, M. y Segovia, I. (2008). Diagnóstico de errores en niños con talento. *UNIÓN, Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 1 (16), 123-140.

Díaz, E.; Alemán, H. y Hernández, C. (2013). Un modelo pedagógico para desarrollar el potencial de estudiantes talentosos en matemáticas en Costa Rica. *Revista Uniciencia*, 2 (27), 51-66.

Díaz, O.; Sánchez, T.; Pomar, C. y Fernández, B. (2008). Talentos matemáticos: análisis de una muestra. *FAISCA, Revista de altas capacidades*, 15 (13), 30-39.

Deal, L. y Wismer, M. (2010). NCTM Principles and Standards for Mathematically Talented Students. *Gifted Child Today* 3 (6), 55-65.

Espinoza González, J. (2011). *Invención de problemas aritméticos por estudiantes con talento matemático: un estudio exploratorio*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada.

Espinoza, J.; Lupiáñez, J.L. y Segovia, I. (2014). La invención de problemas y sus ámbitos de investigación en educación primaria. *Revista digital Matemática, Educación e Internet*, 2 (14), 1-12.

Espinoza, J.; Lupiáñez, J.L. y Segovia, I. (2013). *Invención de problemas aritméticos por estudiantes con talento en matemática: un estudio exploratorio*. Recuperado de: <http://funes.uniandes.edu.co/2323/1/Espinoza2013CEMACYC.pdf>

Espinoza, J.; Lupiáñez, J.L. y Segovia, I. (2013). *La Invención de Problemas como actividad Matemática*. Recuperado de: http://funes.uniandes.edu.co/2260/1/Espinoza2013_UNED.pdf

Espinoza, J.; Lupiáñez, J.L. y Segovia, I. (2012). *Invención de problemas por estudiantes con talento matemático*. Recuperado de: <http://funes.uniandes.edu.co/2034/1/Espinoza2012Invencion.pdf>

Ferrándiz, C.; Sánchez, C.; Hernández, D.; Bermejo, R.; Ferrando, M.; Fernández, C; Sáinz, M. y Prieto, M. D. (Coord). (2008). *Identificación del alumnado de Secundaria con Altas Capacidades Intelectuales en Centros de la Región de Murcia*. Murcia: Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Murcia.

Gómez Jiménez, F. (2009). Alumnado con altas capacidades intelectuales: conceptualización, identificación y respuesta desde el sistema educativo. *Revista Dialnet*, 2, 21-36.

Gutiérrez, A. y Jaime, A. (2014). *Exploración de los estilos de razonamiento de estudiantes con altas capacidades matemáticas*. Recuperado de: <http://www.uv.es/angel.gutierrez/archivos1/textospdf/GutJai13.pdf>

Hernández, D. y Gutiérrez, M. (2013). El estudio de la alta capacidad intelectual en España: Análisis de la situación actual. *Revista de Educación; Ministerio de Educación y Ciencia*, 1 (1), 251-272.

Jaime, A. y Gutiérrez, A. (2014). *La resolución de problemas para la enseñanza a alumnos de E. Primaria con altas capacidades matemáticas*. Recuperado de: <http://www.uv.es/Angel.Gutierrez/archivos1/textospdf/JaiGut14.pdf>

López, C. L. (2014). Necesidades educativas de los adolescentes potencialmente talentosos. *Investigaciones prensa escrita*, 3 (2), 92-106.

Luz, M.; Leal, D.; Segovia, C. y Arancibia, V. (2009). Autoconcepto y Talento: Una Relación que Favorece el Logro Académico. *Revista Psykhe*, 1 (2), 37-53.

Maninat Maduro, M. (2013). Inteligencias múltiples y la formación del docente de educación inicial para la educación matemática. *Revista del Centro Local Carabobo-Universidad Nacional Abierta-Venezuela*, 1 (1), 63-69.

Manzano, A. y Arranz, E. (2008). *Contexto familiar, superdotación, talento y altas capacidades*. Recuperado de: <http://neuroharte.org/multimedia/documentos/Contexto%20familiar%20superdotaci%20F3n%20talento%20y%20altas%20capacidades.pdf>

Marcia, A. y Delcourt, B. (2009). *Lo que los padres necesitan saber sobre reconocer y animar los intereses, las capacidades, y los talentos de los niños dotados en educación primaria*. Recuperado de: <http://www.gifted.uconn.edu/NRCGT/reports/Trifolds/B0213P.pdf>

Martínez, M. y Guirado, A. (2010). *Alumnado con Altas Capacidades*. Barcelona: Grao.

Merino, F. (2014). *Al este de la campana de Gauss. ¿Colectivo ignorado?* Recuperado de: <http://dspace.uma.es/xmlui/handle/10630/7391>

Núñez, R.; Gómez, L. y Cortés, C. (2011). *El ambiente académico universitario clave del talento matemático*. Recuperado de: <http://www.cimm.ucr.ac.cr/ocs/files/conferences/1/schedConfs/1/papers/1441/submission/original/1441-3721-1-SM.pdf>

O'Boyle, M. (2011). Some Current Findings on Brain Characteristics of the Mathematically Gifted Adolescent. *International Education Journal*, 2 (6), 247-251.

Ortiz, E.; Aguilera, E. y González, A.M. (2010). Los estilos de aprendizaje, la superdotación intelectual y el talento en estudiantes universitarios. *Journal of Learning Styles*, 3 (5), 84-100.

Osorio, E. (2009). *La matemática recreativa, un área de intervención educativa con niños de altas capacidades intelectuales*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada.

Pérez, E.; Heredia, D.; Fúrlan, L.; Zalazar, P.; Lescano, C.; Pfeiffer, S. y Rosado, J. (2013). Propiedades psicométricas de la Escala de Clasificación del Talento en una muestra argentina. *Perspectivas en Psicología*, 1 (9), 134-141.

Quintero González, M. (2009). *La sensatez como talento: Evaluación en niños de 8 a 12 años*. Valladolid: Departamento de Psicología, Universidad de Valladolid.

Ramírez Úcles, R. (2013). *Habilidades de visualización de los alumnos con talento matemático*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada.

Ramírez, R.; Flores, P. y Castro, E. (2010). Visualización y talento matemático: una experiencia docente. En M.M. Moreno, A. Estrada, J. Carrillo, & T.A. Sierra, (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XIV* (pp. 499-510). Lleida: SEIEM.

Reyes-Santander, P. y Karg, A. (2009). Una aproximación al trabajo con niños especialmente dotados en matemáticas. *Investigación en Educación Primaria*, 1 (1), 403-413.

Roa, S. (2014). *Paradoja de las pelotas de tenis: Construcción del infinito como un proceso interactivo infinito y un objeto trascendente*. Recuperado de: <http://funes.uniandes.edu.co/2680/1/RoaParadojaAsocolme2012.pdf>

Rodríguez Rodríguez, R. I. (2010). Mitos y realidades sobre la superdotación y el talento. *Enginy, Revista del Colegio Oficial de Psicología de Baleares*, 11, 95-109.

Rojas, S.; Jiménez, W. y Mora, L. (2009). *El uso de la resolución de problemas como instrumento para la caracterización de talento en matemáticas*. Recuperado de: <http://funes.uniandes.edu.co/709/1/eluso.pdf>

Rojas, S.; Jiménez, W. y Mora, L. (2010). *La Visualización en Algebra en Estudiantes Considerados Talentosos en Matemáticas*. Recuperado de: http://funes.uniandes.edu.co/1004/1/288_La_Visualizacin_en_lgebra_en_Estudiantes_Considerados_Asocolme2010.pdf

Tourón, J. (2009). *Desarrollar el talento, promover la excelencia: una exigencia para el progreso social y económico*. Recuperado de: <http://ia.yimg.com/kq/groups/25213000/10155140/name/TALENTO+EN+LOS+NI%C3%91OS.pdf>

Valadez, M. D.; Avalos, A.; Arancibia, V.; Betancourt, J.; González, C. A.; Giraldo, G.; Giraldo, J. y Núñez, V. (2010). *Inclusión y talento. Equidad en una educación de calidad*. Bogotá: Buinaima; Asociación Colombiana por la Enseñanza de la Ciencia.

VanTassel-Baska, J.; Feng, A. y de Brux, E. (2007). A Study of Identification and Achievement Profiles of Performance Task-Identified Gifted Students over 6 Years. *Journal for the Education of the Gifted*, 1 (31), 7-34.

Villa Castro, E. (2013). *Respuesta educativa para el alumnado con altas capacidades. Diseño de un programa extracurricular*. (Trabajo fin de grado no publicado). Valladolid: Departamento de Educación Especial, Universidad de Valladolid.