



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Trabajo fin de Máster

Análisis de softwares educativos
para alumnos con TDAH para el aula
de Ciencias de 3º de ESO

Presentado por: Cristina Ormazábal Goicoechea
Línea de investigación: 1.2.3 Niveles educativos
(Atención a las necesidades educativas especiales)
1.7.2 Recursos didácticos digitales

Director/a: Lourdes Jiménez Taracido

Ciudad: Pamplona

Fecha: Diciembre 2013

Resumen

En el presente trabajo se muestra una visión global del trastorno TDAH en el ámbito educativo y se ofrece una propuesta didáctica cuya finalidad es intentar integrar a los alumnos con TDAH en el aula ordinaria mediante el empleo de *softwares* didácticos. La propuesta está planteada como una posible alternativa metodológica para atender a las necesidades concretas de estos alumnos. Hay estudios que postulan que el conocimiento del docente está directamente relacionado con la implementación de metodologías más adecuadas a estos alumnos. En este trabajo se ha realizado un estudio exploratorio con la finalidad de determinar el grado de conocimiento del TDAH y el grado de utilización de recursos TIC como medida de atención a la diversidad, por un grupo de docentes de la Comunidad Autónoma de Navarra. Los resultados obtenidos revelan que el conocimiento de la mitad de los encuestados no es el adecuado y que a pesar de que las TIC se encuentran incluidas en su práctica docente, no emplean *softwares* educativos como medida de atención a la diversidad, ni para el tratamiento de TDAH.

Palabras clave: TDAH, TIC, *software* educativo, Educación Secundaria, Biología, atención a la diversidad

Abstract

In this paper an overview of the disorder ADHD in education is showed and a didactic proposal is offered whose purpose is trying to integrate students with ADHD in the regular classroom through the use of educational *software*. The proposal is put forward as a possible alternative methodology to meet the specific needs of these students. Studies postulate that knowledge of teachers is directly related to the implementation of more appropriate methodologies to these students. This paper has made an exploratory study in order to determine the degree of knowledge of ADHD and the degree of utilization of ICT resources as a measure of attention to diversity by a group of teachers in the Autonomous Community of Navarra. The results show that knowledge of ADHD of half of the respondents is not adequate and that although ICTs are included in their teaching practice, educational *software* is not used as a measure of attention to diversity, or for the treatment of ADHD.

Keywords: ADHD, ICT resources, educational *software*, Secondary Education, Biology, attention to diversity

Índice de contenidos

1.	Introducción al Trabajo fin de Máster	4
2.	Planteamiento del problema	6
2.1.	Objetivos	9
2.2.	Fundamentación de la metodología	10
2.3.	Justificación de la bibliografía utilizada	11
3.	Marco teórico	13
3.1.	Legislación educativa	13
3.2.	Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)	
3.2.1.	Prevalencia y etiología	15
3.2.2.	Sintomatología y Tratamiento. Criterios diagnósticos	16
3.3.	Manifestaciones comunes de los alumnos con TDAH en el ámbito escolar	18
3.4.	Intervención pedagógica de los docentes a los alumnos con TDAH	19
3.5.	Empleo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como medida de atención a la diversidad	21
4.	Materiales y métodos	24
4.1.	Instrumento de recogida de datos	24
4.2.	Tipo de centro y tamaño de la muestra	27
4.3.	Tratamiento estadístico	28
5.	Análisis de datos y discusión de resultados	30
6.	Propuesta didáctica	40
6.1.	Selección de <i>softwares</i> educativos	40
6.2.	Destinatarios	41
6.3.	Contenidos y criterios de evaluación	42
6.4.	Aspectos generales de la propuesta didáctica	43
6.5.	Planteamiento de la puesta de la puesta en práctica de la propuesta didáctica	44
6.6.	Limitaciones de la puesta en práctica de la propuesta didáctica	51
7.	Conclusiones	52
8.	Líneas de investigación futuras	54
9.	Bibliografía	
9.1	Referencias bibliográficas	55
9.2	Bibliografía complementaria	59
10.	Anexos	61

1. Introducción

Los requisitos imprescindibles para impartir enseñanza en Educación Secundaria y Bachillerato se establecen en la vigente Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (art. 94, LOE). Junto con la posesión del título de licenciado se requiere de la formación pedagógica y didáctica que aporta un nivel de postgrado. La Orden ECI 3858/2007, de 27 de diciembre, establece los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones de profesor de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas. La formación complementaria de postgrado se obtendrá a partir de un Máster universitario de formación de profesorado en Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, como el que facilita la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR). En el capítulo 5 artículo 15.4 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, se describe los requisitos de los planes de estudio de los estudios de Máster. Uno de los requisitos establecidos corresponde a promover la iniciación en tareas de investigación. Atendiendo a la normativa legal (RD 1393/2007), la UNIR incluye dentro de sus planes de estudio un Trabajo de fin de Máster, al cual se le otorga seis créditos y debe ser finalmente presentado de forma presencial ante un tribunal. Este trabajo consiste en la indagación y profundización en un problema concreto, con el fin de plantear una propuesta didáctica para la mejora de la práctica docente.

El Trabajo de fin de Máster, que se presenta a continuación, está dirigido a plantear una propuesta didáctica que permita integrar en el aula ordinaria de ciencias a alumnos diagnosticados con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), empleando recursos propios de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Tal como afirma la bibliografía, las necesidades educativas de estos alumnos no se encuentran bien atendidas en las aulas, siendo un problema por la elevada incidencia de esta patología y por las consecuencias que se derivan de ella. Una de las causas de esta desatención deriva del desconocimiento por parte de los profesores sobre el trastorno y la falta de metodología y recursos apropiados a sus necesidades especiales (Fernández, Tárraga Mínguez y Miranda Casas, 2007). Para abordar esta problemática, en primer lugar se va a realizar un análisis bibliográfico de esta patología, con el fin de determinar las necesidades de estos alumnos en el

aula. En segundo lugar se elaborará un cuestionario a profesores de distintos centros para determinar por un lado, el grado de conocimiento que presentan sobre este trastorno, cuáles son las necesidades, metodología y recursos más adecuados para este tipo alumnos. Por otro lado, también se pretende determinar el grado de utilización de las TIC en el aula, como medida de atención a la diversidad. En tercer lugar se seleccionarán dos *softwares* educativos, para el área de ciencias, que reúnan una serie de requisitos técnicos y didácticos necesarios para facilitar el aprendizaje de los alumnos con TDAH. Y por último, se planteará una propuesta didáctica para la materia de Biología para el curso de 3ºESO, basada en la utilización de las TIC como medida de integración en el aula ordinaria de los alumnos con TDAH.

- **Justificación**

Durante el periodo de prácticas realizado en este Máster, he podido comprobar que el número de alumnos diagnosticados con TDAH es elevado en las aulas. A pesar de los esfuerzos realizados por el profesorado, no se consigue integrarlos de manera real en el aula ordinaria. Probablemente como consecuencia del empleo de metodologías y recursos poco adecuados para sus necesidades educativas. Esta falta de integración provoca frustración en los alumnos, en los docentes y en las familias, ya que no saben cómo afrontar este problema. Y en muchos casos deriva en fracaso escolar sin existir motivos reales para ello. Estos alumnos requieren de una atención especial, pero con ella su proceso de enseñanza-aprendizaje mejora enormemente.

He seleccionado esta temática para el Trabajo de fin de Máster porque es un problema real, que me voy a encontrar al comenzar mi práctica docente, por lo que me parece necesario poder abordarlo en profundidad antes de comenzar. Y además las conclusiones y propuestas obtenidas en este trabajo me pueden servir para ayudar a otros docentes y orientar a las familias con hijos con este trastorno.

2. Planteamiento del problema

En la normativa legal se contempla la necesidad de atender la diversidad de las aulas en función de las capacidades concretas de los alumnos, incluyendo los alumnos con discapacidades (art. 71, LOE, 2006). Dentro de estos alumnos con discapacidades se encuentran los alumnos diagnosticados con el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH).

Los problemas relacionados con este trastorno incluyen el riesgo de derivar en fracaso escolar, problemas de conducta y trastornos emocionales (depresión, ansiedad) (Orjales, 2012). El rendimiento escolar de gran parte de los alumnos con TDAH, que no reciben un tratamiento adecuado, disminuye y puede desembocar en fracaso escolar (Soutullo, 2008). Como consecuencia el 10% de los alumnos con TDAH repite algún curso en primaria y el 25% de los alumnos con TDAH no supera la educación secundaria (Ramos, 2007). Además de los problemas académicos, en la madurez, este trastorno puede derivar en consecuencias personales graves como depresión, trastornos de ansiedad, amistades poco duraderas, problemas de conducta, consumo de alcohol y drogas, dificultades para mantener el empleo, delincuencia (Soutullo, 2008), ya que es un trastorno de naturaleza crónica (Barkley, 2006).

Las intervenciones, para el tratamiento de este trastorno, deben de proceder tanto del ámbito sanitario como educativo. En el ámbito sanitario y educativo son las administraciones autonómicas quienes desempeñan un papel relevante, ya que de ellas depende el establecer planes de acción y protocolos de actuación para el diagnóstico y atención de este tipo de alumnos. Pero a nivel autonómico existen claras diferencias territoriales ya que sólo hay nueve comunidades autónomas, entre ellas Navarra, que hayan desarrollado iniciativas de atención para los alumnos con TDAH a nivel educativo y/o sanitario. Y sólo cuatro (Navarra, Murcia, Baleares y Canarias) tienen incluido expresamente este trastorno en su normativa jurídica. Por este motivo, resulta necesaria la implementación de estrategias a nivel estatal, para poder atender a los alumnos con TDAH de igual manera en todo el territorio español. Como consecuencia de estas deficiencias territoriales, una comisión de expertos, durante este año 2013, ha elaborado un informe incluido en el proyecto de Plan de acción en TDAH (proyecto PANDAH), donde se recoge la importancia de que estas personas reciban un tratamiento adecuado. El proyecto PANDAH es una iniciativa pionera en España, que reúne a más de doscientos expertos de distintas

áreas. El informe elaborado por estos expertos, ha sido recientemente presentado ante el congreso español, con el fin de que se considere la posibilidad de incluir en la futura ley de educación “adaptaciones escolares específicas” y protocolos de actuación adecuados a las características de estos alumnos, ya que sólo el 1% de los alumnos con TDAH es tratado adecuadamente. La finalidad de dicho informe consiste en intentar aunar pautas de actuación en los centros escolares a nivel estatal, para conseguir disminuir el fracaso escolar de los alumnos con TDAH (PANDAH, 2013). De este informe se deriva que un apoyo educativo adecuado a las necesidades concretas de estos alumnos en el aula es esencial.

A pesar de que el ámbito educativo es un eje primordial en el tratamiento de las personas con TDAH, los docentes presentan limitados conocimientos sobre este trastorno (Fernández et al., 2007). Además, existe cierta controversia entre distintos sectores de la sociedad acerca de la autenticidad de dicha enfermedad, ya que existen sectores de la sociedad que postulan que "el TDAH es un ejemplo de enfermedad ficticia" (Bebes y mas, 2013, parr.2). Este planteamiento no favorece la situación actual de los afectados con TDAH.

Son numerosos los estudios científicos que avalan la existencia real de dicho trastorno en adolescentes incluso en adultos, revelando un consenso científico en la existencia de dicho trastorno como consecuencia de una disfunción biológica. Sin embargo, se requieren de más estudios científicos para conseguir aunar los criterios diagnósticos, ya que su diagnóstico se encuentra enormemente dificultado por la inexistencia de marcadores clínicos que permitan una clara identificación de este trastorno (Peña, Montiel-Nava, 2003). Avalando estos estudios científicos y para concienciar a la opinión pública de la realidad del TDAH en las aulas, la Federación Española de Asociaciones de Ayuda al Déficit de atención con hiperactividad (Feadah) ha emitido un manifiesto en rechazo a las posturas contrarias a la existencia de TDAH. En dicho manifiesto se pone de relieve que una posición contraria a la existencia de este trastorno impide un diagnóstico temprano y un adecuado tratamiento de esta patología. Dicha oposición repercute negativamente en el reconocimiento de necesidades educativas de apoyo a los alumnos con TDAH y de sus familias, incidiendo en las consecuencias derivadas de este trastorno (Feadah, sf).

El desconocimiento sobre este trastorno, por parte de los docentes, dificulta la manera de atender las necesidades concretas de estos alumnos, planteando en ocasiones adaptaciones curriculares significativas innecesarias. Existen numerosas

propuestas metodológicas (Martínez-Segura, 2007, Gobierno de Navarra, 2012, Rief, 2008; Cepeda, Bakker y Rubiales, 2013), que pueden ayudar a los docentes en su labor educativa. Todas ellas se centran en fomentar la motivación adecuándola a las necesidades derivadas de las características de los alumnos (Rief, 2008; Grach, 2009), con el fin de conseguir una atención mantenida en el tiempo. Mantener la concentración a lo largo del tiempo es esencial para avanzar en el aprendizaje.

En esta línea, la UNESCO en una reunión consultiva de expertos, que se celebró en el año 2011, propone las tecnologías de la información y conocimiento (TIC) como una herramienta esencial para ofrecer estilos de aprendizaje individuales, atendiendo a la diversidad en el aula y más concretamente a los alumnos con discapacidades, como TDAH. La capacidad intrínseca de motivación de estas herramientas, probada en otras discapacidades (González Ruz y López Torrecilla, 2001), junto con su carácter interactivo que fomentan la participación de los alumnos, convierten a estos recursos en buenos candidatos para conseguir la integración de los alumnos con TDAH.

Además, según la Didáctica de las Ciencias estos recursos son excelentes herramientas visuales para favorecer el asentamiento y comprensión de los contenidos de índole científica (Perales, 2008), lo cual unido a que los alumnos con TDAH desarrollan una gran memoria visual (Martínez-Segura, 2007), da lugar a que ciertos recursos TIC posibiliten estrategias únicas para utilizar con alumnos TDAH, en el aula de ciencias.

En este sentido los *softwares* educativos de calidad para el área de ciencias combinan imágenes con texto. Si estos recursos se trasladasen a las aulas, probablemente promoverían una atención mantenida en el tiempo de los alumnos con TDAH a través de las imágenes, facilitando su proceso de enseñanza-aprendizaje y su integración en el aula ordinaria.

Sin embargo, a pesar de que desde distintos ámbitos se proponen las TIC como una herramienta integradora para alumnos con TDAH (Santurce del Arco, 2012; Rabadán, Pérez y Hernández, 2013), son escasos los estudios en este campo (Zubillaga y Pastor, 2005; Martínez-Segura, 2007; González y Oliver, 2002; García-Gutiérrez, 2013).

La ausencia de trabajos científicos que avalen la hipótesis del beneficio de las TIC para los alumnos con TDAH, y concretamente trabajos que analicen *softwares*

didácticos para el área de ciencias, plantea la necesidad de analizar dichos recursos, con el fin de conocer si favorecen el aprendizaje de estos alumnos.

Finalmente, a modo de síntesis se muestra los principales aspectos que definen la problemática descrita en este apartado (Figura 1). Considerando la perspectiva educativa de esta investigación, el Trabajo fin de Máster se centra en la metodología adecuada y recursos TIC potenciales para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de alumnos con este trastorno.

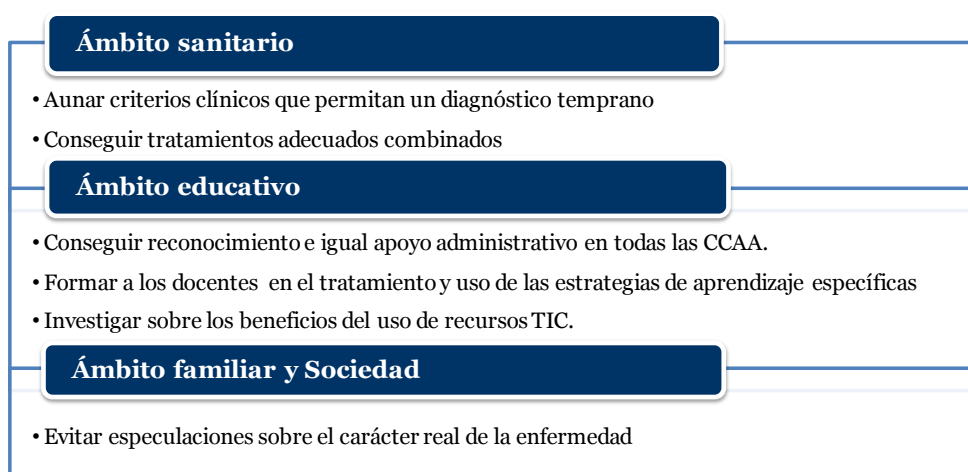


Figura 1. Resumen de los principales aspectos que requieren de mejora en relación al trastorno TDAH. Elaboración propia

2.1 Objetivos

Una vez mostrada la problemática, se ha formulado un objetivo general y unos objetivos específicos que permitan desarrollar esta investigación.

- **Objetivo general**

Analizar el trastorno TDAH en el ámbito educativo.

- **Objetivos específicos**

- Objetivo 1: Describir las características principales de los alumnos con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH), sus manifestaciones en el aula y sus necesidades educativas.

- Objetivos 2: Describir el papel que desempeña el docente en el tratamiento e integración de los alumnos con TDAH en las aulas y los beneficios de los *softwares* educativos para el aprendizaje de este tipo de alumnos.
- Objetivo 3: Recopilar información sobre el conocimiento que una muestra incidental de profesores de secundaria tiene sobre el TDAH y su tratamiento didáctico y sobre el grado de utilización de las TIC como medida de atención a la diversidad.
- Objetivo 4: Elaborar una propuesta didáctica para el currículo de Biología de 3º de ESO para alumnos con TDAH utilizando recursos TIC, concretamente *softwares* educativos, adecuados a sus necesidades.

2.2 Fundamentación de la metodología

La metodología empleada en el presente trabajo consiste en un estudio de la bibliografía acerca del tema seleccionado, con el fin de determinar un problema concreto que afecta al área de estudio. Y en segundo lugar un estudio exploratorio, con la finalidad de constatar si el problema descrito en la bibliografía acontece en una muestra incidental de profesores de secundaria.

En el análisis bibliográfico se han analizado los temas relacionados con el trastorno de TDAH, su sintomatología, prevalencia, diagnóstico y tratamiento, así como las manifestaciones en el aula de los alumnos con este trastorno y propuestas metodológicas planteadas por otros autores para la integración de estos alumnos en el aula. Por último las ventajas de las TIC y más concretamente de los *softwares* educativos para la integración en el aula ordinaria de los alumnos con TDAH. De esta manera este trastorno queda encuadrado y se tratan los aspectos relacionados con la propuesta didáctica elaborada.

Con respecto al estudio de campo, se ha realizado un cuestionario para conocer el grado de conocimiento que presentan los docentes sobre el TDAH y el grado de utilización de las TIC como medida de atención a la diversidad. El cuestionario ha sido contestado por docentes de Educación Secundaria Obligatoria de dos centros concertados y uno público de la Comunidad Autónoma de Navarra. Considerando los resultados de este cuestionario, se ha elaborado una propuesta didáctica, que se plantea como una alternativa metodológica para la integración de los alumnos con TDAH en el aula ordinaria, empleando los *softwares* educativos como recurso principal.

2.3. Justificación de la bibliografía utilizada

Uno de los bloques fundamentales de este trabajo es la fundamentación bibliográfica realizada con la finalidad de fundamentar y argumentar el problema detectado. La bibliografía es el punto de partida de cualquier trabajo de investigación, pero es necesario que para que el trabajo tenga una cierta entidad y sea de carácter académico, se debe realizar una selección minuciosa de las referencias bibliográficas. Para ello se han seleccionado fuentes bibliográficas de fiabilidad, intentando abarcar fuentes de expertos en cada uno de los campos analizados, tanto libros, artículos en revistas de relevancia, páginas web creadas por expertos en el campo y documentos de distintas instituciones. Este aspecto es esencial para la elaboración de un trabajo de este tipo, ya que resulta necesario conocer los estudios realizados por otros autores para detectar un problema, en relación a la temática seleccionada, conocer las opiniones de expertos al respecto, comparar y discutir los resultados obtenidos.

Cabría destacar, de entre la bibliografía seleccionada, los libros escritos por Russel Barkley a cerca de los pacientes con TDAH. Todos los trabajos publicados acerca del TDAH recopilan aportaciones realizadas por este autor en este campo, ya que son innumerables y basadas en estudios de rigor científico. Es un autor de referencia en el estudio del TDAH.

A nivel nacional los autores María José Martínez-Segura, Isabel Orjales y César Soutullo son grandes expertos en este campo. Sus obras también han sido especialmente consideradas para la elaboración de este trabajo. Las obras de César Soutullo tienen un carácter más general, de tipo clínico del TDAH que permiten conocer las características de este trastorno. Las obras de los otros dos autores hacen referencia a los alumnos con TDAH y su relación con el ámbito educativo.

Por otro lado también se ha considerado tanto la normativa estatal como autonómica, de Navarra, la guía de profesores elaborada por el Departamento de Educación del Gobierno de Navarra, por ser un referente en este campo con respecto al resto de Administraciones Públicas. Al ser una comunidad pionera en este aspecto, resulta relevante conocer tanto la normativa como las publicaciones realizadas por el Departamento de Educación del Gobierno de Navarra, ya que puede servir de ejemplo para el resto de Comunidades Autónomas.

Y por último la consulta de páginas web elaboradas por expertos del TDAH, lideradas y creadas por distintas asociaciones de TDAH han ayudado a la

elaboración de este trabajo. Este tipo de páginas resultan realmente interesantes, ya que publican contenido que se encuentra continuamente actualizado, por lo que son un referente en este tipo de trabajos.

Una de las dificultades encontradas con respecto a la bibliografía, ha sido la selección de aquellos artículos que resultasen más adecuados, ya que los estudios realizados sobre el trastorno de TDAH son innumerables. Se han seleccionado aquellos que presentasen aportaciones más relevantes. A pesar de que la bibliografía en este campo es extensa, son muy pocos los trabajos que relacionan TIC con TDAH y su acceso se encuentra restringido en muchos casos.

3. Marco teórico

La integración en el aula ordinaria de los alumnos con TDAH requiere enmarcar en primer lugar este trastorno dentro del marco de la normativa legal. Conocer qué medidas se pueden adoptar para la atención a la diversidad dentro del aula, tanto a nivel estatal como a nivel autonómico, para este Trabajo de fin Máster concreto la Comunidad Autónoma de Navarra. Una vez encuadrada la temática en el marco legal, resulta necesario conocer el trastorno, su sintomatología, sus dificultades en el aula, el conocimiento que tienen los docentes sobre el mismo y las metodologías propuestas por otros autores, que pueden resultar beneficiosas para los alumnos con TDAH. Y por último siguiendo las recomendaciones de los distintos autores, conocer los beneficios que pueden aportar las TIC como medida de atención a la diversidad, y en concreto los programas o *softwares* educativos para los alumnos con TDAH.

3.1. Legislación educativa

En la LOE (2006) se define el principio de educación de calidad como una educación accesible para todos, atendiendo a las características propias de cada alumno en particular, independientemente de sus condiciones y circunstancias. En el preámbulo de dicha ley se señala como principio:

Conseguir que todos los ciudadanos alcancen el máximo desarrollo posible de todas sus capacidades, individuales y sociales, intelectuales, culturales y emocionales para lo que necesitan recibir una educación de calidad adaptada a sus necesidades. Al mismo tiempo, se les debe garantizar una igualdad efectiva de oportunidades, prestando los apoyos necesarios, tanto al alumnado que lo requiera como a los centros en los que están escolarizados...(p.17158).

En el artículo 71 de dicha ley se hace mención a que las Administraciones educativas tienen la responsabilidad de “asegurar los recursos necesarios para que los alumnos y alumnas que requieran una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje...” (p.17179).

Como referencia a lo citado en dicha ley, todos los alumnos incluidos los diagnosticados con TDAH (aunque no se hace referencia a este trastorno como tal) tienen derecho a recibir una educación de calidad e integral.

A nivel autonómico, en la Orden Foral 93/2008, de 13 de junio, por la que se regula la atención a la diversidad en los centros educativos de Educación Infantil y Primaria y Educación Secundaria de la Comunidad Foral de Navarra, establece las medidas de atención a la diversidad que se deben de adoptar en los centros educativos.

En estas normativas no se describía de manera expresa el apoyo educativo que necesitan los alumnos con TDAH, por lo que se hizo necesario promulgar una segunda Orden Foral que sí lo recogiese, siendo Navarra una de las comunidades pioneras en este aspecto, junto con las Comunidades Autónomas de Murcia, Baleares y Canarias.

Así, surge la Orden Foral 65/2012, de 18 de junio, por la que se regula la respuesta educativa al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo derivadas de trastornos de aprendizaje y trastorno por déficit de atención e hiperactividad en Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional de la Comunidad Foral de Navarra.

Esta normativa recoge las medidas de carácter general que se pueden adoptar para integrar a los alumnos con TDAH en el aula ordinaria, aplicando las metodologías y recursos necesarios para conseguir una verdadera escuela integradora. Estas medidas de carácter general van encaminadas a conseguir una educación personalizada, ajustando el proceso de enseñanza-aprendizaje a las características concretas de estos alumnos a través de adecuaciones metodológicas y de ajustes de los procedimientos de evaluación.

Dentro de los aspectos metodológicos se incluyen medidas de tipo organizativo, de distribución del alumnado, ajuste curricular, estrategias didácticas, adaptaciones de acceso al currículo y una metodología variada que fomente una mayor autonomía, como el empleo de las TIC. En cuanto a orientaciones metodológicas, la normativa hace referencia a que los aprendizajes de estos alumnos deben de ser motivadores, significativos y vivenciales.

En relación a los procedimientos de evaluación se plantea el uso de distintas pruebas orales y escritas, avisadas con antelación suficiente, donde se valore el esfuerzo realizado y se señale en el enunciado las palabras clave, dispongan de más tiempo para realizar el examen y se aclaren las dudas en relación a las preguntas planteadas.

Las medidas de ámbito educativo establecidas por la Orden Foral 65/2012 se resumen en la Figura 2.

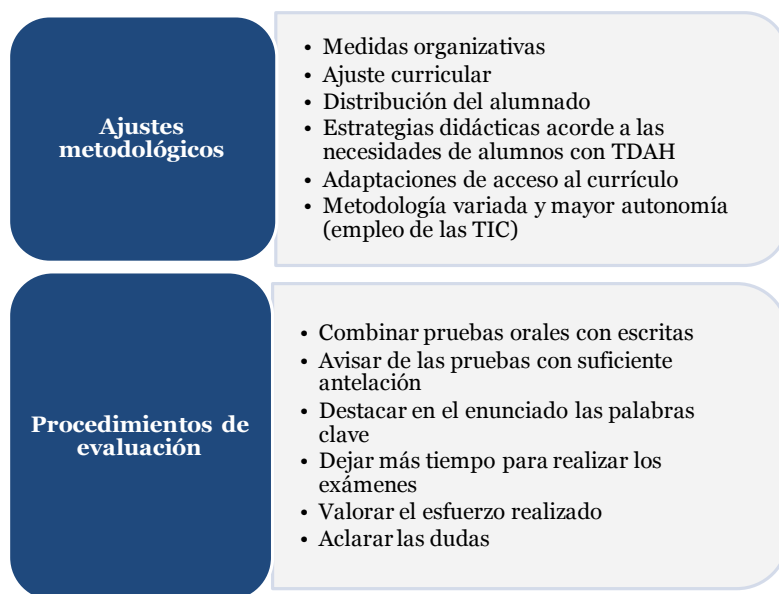


Figura 2. Resumen de las medidas de ámbito educativo establecidas por la Orden Foral 65/2012. Elaboración propia

3.2. Déficit de atención e hiperactividad.

3.2.1. Prevalencia y etiología

La Asociación Americana de Psiquiatría define el déficit de atención e hiperactividad como un trastorno del comportamiento, clasificado en el grupo de los trastornos de inicio en la infancia, la niñez o la adolescencia, de esta manera descrito en el Manual Diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (*Diagnostic manual of mental disorders, volume four*) (DSM-IV, APA, 2002). Es uno de los trastornos más frecuentes en edad escolar con una prevalencia, según los criterios de DSM-IV, de 3-7%, si bien otros autores cifran alrededor del 5% el porcentaje de niños que lo padecen, lo que equivale aproximadamente a un niño por aula (Soutullo, 2008). Se inicia en la edad infantil (síntomatología presente antes de los siete años), pero es un trastorno de naturaleza crónica, por lo que del 50 al 80% de los niños con TDAH presentan sintomatología en la edad adolescente, llegando a persistir dichos síntomas en un 60% de los casos en edad adulta (Barkley, 2006). Es más frecuente en niños que en niñas, cuatro niños con TDAH por una niña con el mismo trastorno, por lo que parece que existe una mayor predisposición biológica entre los varones (Herranz y Argumosa, 2000).

Actualmente la etiología de este trastorno no se conoce con exactitud. Algunos autores postulan que es un trastorno de tipo genético, con cierta predisposición familiar. Existen estudios que avalan dicha teoría, ya que el riesgo calculado de que

un niño pueda parecer TDAH teniéndolo sus padres es el 57%. A pesar de que esta postura cada vez cobra más entidad, existen evidencias reales de que el origen de este trastorno es heterogéneo, en el que influyen no sólo factores genéticos sino que también hormonales y ambientales. En este trastorno estarían involucrados algunos neurotransmisores como la dopamina. Los resultados de estos estudios científicos plantean que es un trastorno heterogéneo por lo que resulta difícil atribuirle una única causa (Herranz et al., 2000).

3.2.2. Sintomatología y tratamiento

El TDAH es un trastorno de origen neurobiológico, con alteraciones a nivel del sistema nervioso central, que afecta a las funciones ejecutivas. Se manifiesta como un patrón mantenido de desatención, hiperactividad e impulsividad, de forma más grave y frecuente a lo que cabría esperar para personas con edades y niveles de desarrollo evolutivo similares. La alteración de la función ejecutiva tiene como consecuencia dificultades en la organización, en la planificación y en la priorización, además de déficit de atención y precipitación en la respuesta. La sintomatología propia de este trastorno se asocia a problemas de comportamiento y socialización y dificultades del aprendizaje (DSM-IV, APA, 2002).

Barkley (2006) explica este trastorno como un problema en la inhibición conductual por el cual el sujeto no es capaz de inhibir una respuesta inapropiada. Los sujetos con TDAH no serían capaces de ejercer control sobre sus acciones, como consecuencia de esta falta de control presentan la sintomatología anteriormente mencionada.

La Asociación Americana de Psiquiatría (APA) divide este trastorno en tres subtipos distintos: con predominio de desatención, predominio de hiperactividad e impulsividad o una forma combinada de ambos. Para que un sujeto pueda ser diagnosticado con este trastorno debe de presentar de manera continua seis o más síntomas de los expuestos en la tabla 1, en función de los cuales se determinará el subtipo dominante. Los síntomas deben de estar presentes en dos o más ambientes (escolar y familiar), y observarse de manera continua en el sujeto durante los últimos seis meses. El diagnóstico se realiza única y exclusivamente por un clínico, con formación y experiencia en este trastorno. Debe ser descartado cualquier otro trastorno mental que pueda tener características coincidentes. La frecuencia e intensidad de las manifestaciones, junto con problemas en los ámbitos familiar, escolar y social son determinantes en el diagnóstico de TDAH (DSM-IV, APA, 2002).

Tabla 1. Síntomas de TDAH (tabla adaptada de DSM-IV, APA, 2002).

Síntomas de Desatención
- No presta suficiente atención a los detalles, o comete errores por descuido en sus actividades escolares, trabajo u otras actividades. - Tiene dificultades para mantener la atención en tareas o actividades lúdicas. - No parece escuchar cuando se le habla directamente - No sigue las instrucciones. No finaliza las tareas escolares, encargos u obligaciones en el trabajo (sin que ello se deba a un comportamiento negativista o incapacidad para comprender las instrucciones) - Tiene dificultad para organizar las tareas - Evita, le disgusta o es reacio a dedicarse a tareas que requieren esfuerzo mental sostenido - Extravía objetos necesarios para tareas o actividades - Se distrae fácilmente por estímulos irrelevantes - Es descuidado en las actividades de la vida ordinaria
Síntomas de Hiperactividad /Impulsividad
- Mueve en exceso las manos o los pies, se remueve en su asiento - Abandona su asiento en el aula o en otras situaciones en las que se espera que permanezca sentado - Corre o salta excesivamente en situaciones en las que es inapropiado hacerlo - Tiene dificultades para jugar o dedicarse con tranquilidad a actividades de ocio. - Suele moverse o actuar como si tuviera un motor - Habla en exceso - Precipita respuestas antes de haber sido completadas las preguntas - Tiene dificultades para guardar el turno - Interrumpe y se inmiscuye en las actividades de otros.

El tratamiento de este trastorno se debe de realizar de manera multidisciplinar para conseguir un tratamiento adecuado. Se debe de abordar desde tres ámbitos de intervención: tratamiento farmacológico, tratamiento psicológico y tratamiento psicopedagógico (apoyo escolar), siendo necesario la combinación de manera simultánea de los tres ámbitos. La labor del docente es esencial en el ámbito psicopedagógico, ya que debe de ayudar al alumno a que su proceso de enseñanza-aprendizaje se realice de una manera eficaz (Herranz et al., 2000).

En este programa de intervención multidisciplinar resulta necesario añadir el asesoramiento a los padres (Orjales, 2012), y la ayuda a los profesores en su práctica docente, a través de adaptaciones de la metodología para atender de forma adecuada a las necesidades de estos alumnos.

3.3. Manifestaciones comunes de los alumnos con TDAH en el ámbito escolar

Los profesores son los agentes educativos que reúnen las condiciones más adecuadas para detectar los posibles síntomas de TDAH en las aulas. Comparten mucho tiempo con los alumnos, por lo que pueden observar su comportamiento, atención y capacidad de planificación del trabajo en el aula, al tiempo que pueden comparar la conducta con la de otros niños de la misma edad (Cepeda et al., 2013).

Un inadecuado procesamiento y organización de la información por parte de los sujetos con TDAH, como consecuencia de la sintomatología propia de este trastorno, conlleva unas manifestaciones claras en el ámbito escolar, fácilmente detectadas en la práctica ordinaria docente. Estos síntomas afectan tanto a aspectos cognitivos, sociales como emocionales (Martínez-Segura, 2007; Gobierno de Navarra, 2012; Zapata, 2012). Dichas manifestaciones quedan recogidas en la tabla 2.

Tabla 2. Manifestaciones de los sujetos con TDAH más comunes en el ámbito escolar (Tabla de elaboración propia, configurada a partir de la información de Martínez-Segura, 2007; Gobierno de Navarra, 2012; Zapata 2012)

Manifestaciones de TDAH comunes en el aula
- Dificultad de organizar/planificar el trabajo - Dificultad para reconocer la información relevante - No son capaces de mantener la atención en el tiempo tanto para atender como para realizar una actividad, - Distracciones constantes. Cometen errores por descuido - No saben establecer un orden de prioridades. No prestan atención a los detalles. - Presentan los trabajos de manera desordenada poco limpios - Se cansan ante tareas largas - Evitan tareas que supongan un esfuerzo mental sostenido. Poca constancia en las tareas, saltan de una a otra - Interrumpen constantemente la clase son disruptivos. Llaman la atención de forma infantil - No son capaces de mantenerse sentados, se encuentran en continuo movimiento - No dejan trabajar a sus compañeros por interrupciones constantes - No cuidan los objetos materiales - Dificultad para tomar apuntes, poner en práctica técnicas de estudio y realizar exámenes. - Se implican en actividades peligrosas - No son reflexivos, hacen lo primero que se les ocurre, actúan sin pensar. Poco maduros - Poco control de la expresión de sus sentimientos - Los castigos no resultan útiles, pero sí lo son las recompensas a corto plazo - Se frustran fácilmente - Pueden causar episodios de peleas por su falta de control de impulsos -A menudo son rechazados por sus compañeros, porque se muestran tercos y malhumorados

Durante la etapa de secundaria, en la adolescencia, el patrón de síntomas se modifica, disminuyendo las manifestaciones derivadas de la hiperactividad motora, sin embargo son más relevantes las manifestaciones derivadas de la desatención y de la impulsividad (Gobierno de Navarra, 2012)

Las dificultades de aprendizaje de los alumnos con TDAH derivan en 40-50% en un rendimiento académico más bajo de lo esperado (Zapata, 2012), a pesar de que la capacidad cognitiva de la mayoría de estos sujetos se encuentra dentro de los límites considerados como normales (Martínez-Segura, 2007). Este rendimiento escolar, por lo general, no es suficiente ni satisfactorio por lo que existe una clara relación entre TDAH y fracaso escolar. El 60-80% de los sujetos con TDAH presentan problemas académicos importantes (Orjales, 2012), de los que el 10% repite algún curso de primaria y el 25 % no supera la enseñanza secundaria (Ramos, 2007).

3.4. Intervención psicopedagógica de los docentes a los alumnos con TDAH.

El entorno escolar es un ambiente idóneo para desarrollar distintas estrategias, que permitan que el alumno con TDAH aprenda a autorregularse. Las dificultades derivadas de este trastorno impiden que el alumno desarrolle las habilidades de control de sus capacidades cognitivas, por lo que corresponde al docente proporcionar la ayuda necesaria para el procesamiento cognitivo se realice de manera adecuada (Cepeda et al., 2013).

El docente puede aportar las herramientas necesarias para paliar los efectos negativos derivados de sus dificultades, a través de la enseñanza de “estrategias atencionales”. Mediante la adquisición de estas estrategias se pretende que los alumnos sean capaces de mantener la atención de forma sostenida en el tiempo, evitando las distracciones fáciles, ya que la capacidad de atender es el principal requisito para que se pueda dar el aprendizaje. El tiempo de atención máximo estimado para este tipo de alumnos es de treinta minutos (Zapata, 2012).

Además se pretende que sean capaces de seleccionar la información más relevante, evitando esfuerzos innecesarios en la atención de la información irrelevante. Estas estrategias permiten que los alumnos desarrollen unos procedimientos básicos para dar una respuesta, facilitando de esta manera el proceso de enseñanza-aprendizaje (Rabadán et al., 2013). Se basan en modos de hacer siguiendo un orden lógico y

siempre el mismo para que el proceso se interiorice y se haga propio llegando a ser rutinario.

Por ejemplo a la hora de realizar actividades, los alumnos en primer lugar deben saber qué es lo que deben de hacer, realizarlo y posteriormente valorar la tarea (Martínez-Segura, 2007).

Si las medidas adoptadas en el ámbito multidisciplinar son las adecuadas, los sujetos con TDAH pueden encontrarse adaptados correctamente a pesar de ser un trastorno de tipo crónico.

Varios autores demuestran que los conocimientos sobre este trastorno que tienen los docentes se encuentran directamente relacionados con la eficacia de la metodología que emplean en el aula (Vereb y DiPerna, 2004, citado por Cepeda et al., 2013), pero realmente son pocos los estudios realizados en este campo. Distintos autores coinciden en que la mayoría de los alumnos con TDAH no requieren de adaptaciones curriculares significativas, ya que el empleo de adaptaciones metodológicas puede resultar suficiente para poder atender sus necesidades (Zapata, 2012).

De estos estudios se deriva la necesidad de orientar a los docentes en su práctica educativa, a través de unas orientaciones generales, que les permita adecuar su metodología a las necesidades y características propias de los alumnos con TDAH. En la tabla 3 se recoge una serie de propuestas metodológicas para los docentes que pueden ayudar a facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Martínez-Segura, 2007; Gobierno de Navarra, 2012, Zapata, 2012). Todas estas propuestas se basan en metodologías dinámicas y participativas.

Tabla 3. Propuestas metodológicas para los docentes. (Tabla de elaboración propia configurada a partir de la información de Martínez-Segura, 2007; Gobierno de Navarra, 2012, Zapata, 2012)

Propuestas metodológicas para los docentes
- Propuestas organizativas que hacen referencia al entorno físico (alejarlos de las distracciones, sentarlos cerca de los profesores para mantener el contacto visual, sentarlo cerca de compañeros que puedan ayudarles, que les sirvan de modelo) - Propuestas didácticas (sesiones dinámicas y motivadoras, elaboración de actividades significativas que promuevan la participación, tareas cortas y graduadas, intentar reducir los tiempos de explicación y combinarlo con distintas actividades, realización de esquemas para señalar las ideas relevantes, dar instrucciones claras y precisas, las explicaciones con distintos cambios de entonación para promover la atención, promover técnicas de estudio, variar los estímulos evitando la monotonía) - Propuestas relacionadas con el comportamiento (crear rutinas, establecer normas claras de comportamiento, refuerzo de los comportamientos adecuados, ejercer la disciplina, crear un clima de aula adecuado, prevenir la aparición de conflictos) - Propuestas relacionadas con los aspectos sociales (fomentar la autoestima y el autocontrol, facilitar las relaciones sociales, enseñar a admitir los fallos para evitar las frustraciones, reconocer sus fortalezas y debilidades).

3.5. Empleo de las TIC como medida de atención a la diversidad

Actualmente el desarrollo de las tecnologías de la información y conocimiento es un hecho palpable en todos los ambientes, especialmente en el ámbito de la educación. La LOE introdujo la necesidad de tratar una serie de competencias básicas desde todos los ámbitos del currículo en la Educación Secundaria Obligatoria, con el fin de conseguir un modelo integrador. Estas competencias debían ser adquiridas por todos los alumnos al finalizar esta etapa de secundaria.

El tratamiento de la información y competencia digital es una competencia que hace referencia a la enseñanza de las nuevas tecnologías en la etapa de secundaria. Los alumnos deben de conocer cómo buscar, procesar y comunicar información para convertirla en conocimiento (Anexo I, LOE, 2006).

Distintos organismos, como la UNESCO y el Ministerio de Educación y Cultura español promueven el empleo de las TIC como medida de atención a la diversidad, con el fin de implantar un modelo escolar integrador e inclusivo (LOE, 2006; UNESCO, 2011).

La motivación intrínseca junto con el carácter interactivo de las TIC, sitúan a estas tecnologías como adecuadas para afrontar las necesidades propias de los alumnos con TDAH. Son herramientas muy flexibles, que se adecúan fácilmente a los distintos ritmos de aprendizaje, trabajo y concentración, característica de los alumnos con TDAH, facilitando una atención individualizada de cada alumno.

Además, promueven y favorecen la autonomía del alumno, ayudándole a aprender y a permitir superar las limitaciones de tipo cognitivo, sensorial y motor, promoviendo un desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje particular (González et al., 2002).

El empleo de las TIC, a los alumnos con TDAH, les resulta muy motivador, ya que son recursos que aportan un estímulo respuesta rápida, ágil que le permite mantener la concentración y no distraerse. Para que esta motivación sea real y mantenida en el tiempo, la selección de recursos debe ser la adecuada atendiendo a las características propias de estos alumnos (González et al., 2002, Santurce del Arco, 2012).

Los alumnos con TDAH, presentan dificultades para seguir el lenguaje escrito, sin embargo, desarrollan una alta memoria visual, por lo que el apoyo visual a través de distintas herramientas facilita el proceso de aprendizaje de estos alumnos.

Por este motivo el empleo de las TIC basadas en imágenes puede resultar muy motivador y enriquecedor para los alumnos con TDAH. El empleo del ordenador en el aula facilita la integración en el aula de ese lenguaje icónico. Estos dispositivos refuerzan el aprendizaje y la atención de los alumnos con TDAH, al tiempo que consiguen disminuir las manifestaciones propias de la impulsividad, favoreciendo el autocontrol de los alumnos con TDAH (Martínez-Segura, 2007; González et al., 2002).

Una de las posibles herramientas que puede resultar adecuada en la integración de los alumnos con TDAH en el aula son los programas o *softwares* educativos. La selección de un *software* educativo adecuado a las necesidades de estos alumnos, implica tener en cuenta las propuestas metodológicas anteriormente mencionadas (González et al., 2002; Zapata, 2012).

Tanto los *softwares* comerciales como los elaborados a nivel personal son una opción muy adecuada para facilitar el aprendizaje (Zapata, 2012). Con el fin de conseguir una verdadera integración de los alumnos con TDAH los programas

educativos deben de cumplir una serie de requisitos (González et al., 2002; Zapata, 2012):

- Motivadores, que aporten algo novedoso, que puedan participar todos los sentidos posibles para asentar mejor los conocimientos, con gráficos atractivos, que capten la atención y sobre todo con un nivel adecuado a los conocimientos de los alumnos. El alumno a través de su atención selectiva se va a centrar sólo en aquello que le interese, por lo que el programa educativo le tiene que resultar atractivo. También puede resultar de ayuda que exista algún personaje que actúe como guía.
- No deben de incluir demasiadas ilustraciones para evitar las distracciones de los alumnos con TDAH.
- Las imágenes pueden ir acompañadas de lenguaje verbal que vayan guiando al alumno a modo de pequeñas instrucciones.
- Las actividades que propongan deben ser cortas y de dificultad graduada.
- El programa puede ir acompañado de actividades lúdicas que se emplean al finalizar la tarea como recompensa ante las actividades realizadas.
- Es importante que los programas presenten un mecanismo para evitar la frustración, como el envío de mensajes alentadores para seguir con la actividad. Es un aspecto importante ya que estos alumnos se frustran con facilidad por su baja autoestima. Se deben de centrar más en los logros que en los fracasos de los alumnos.
- Es muy útil que contengan pequeñas autoevaluaciones con las que el alumno vaya conociendo cómo evoluciona y progresa en su proceso de enseñanza-aprendizaje en breves espacios de tiempo. De esta manera aumenta su autoestima y sus deseos de aprender.
- Las actividades diseñadas tienen que ir encaminadas a fomentar la tranquilidad, para evitar las distracciones y las manifestaciones motoras, la agitación propias de estos alumnos.

Los estudios que relacionan las nuevas tecnologías con los alumnos con TDAH son escasos, pero los resultados obtenidos resultan muy alentadores. Han conseguido mejoras en el comportamiento acompañadas de mejoras en el aprendizaje de estos alumnos, por lo que plantean las TIC como una posible herramienta para la integración de este tipo de alumnos en el aula ordinaria (Zubillaga y Pastor, 2005; Martínez-Segura, 2007; González et al., 2002; García-Gutiérrez, 2013; Zapata, 2012, Rabadán et al., 2013).

4. Materiales y métodos

Para cumplir con los objetivos formulados en el presente TFM, se pretende determinar el grado de conocimiento y el grado de utilización de las TIC para alumnos TDAH en una muestra de profesores de Educación Secundaria Obligatoria de tres centros distintos, como referencia de población de los profesores de ESO de la Comunidad Autónoma de Navarra.

4.1. Instrumento de recogida de datos

La recogida de los datos se ha realizado a través de un cuestionario (ver Anexo I).

El cuestionario se ha formulado según el método de escalamiento de Likert. Este método de medición consiste en la redacción de una serie de enunciados o ítems, que los sujetos del estudio deben contestar escogiendo una alternativa de respuesta entre las presentadas (Likert, 1932).

Para su elaboración se ha realizado una tabla de contenidos en la que se han estructurado los contenidos que se pretendía abordar. En total se han considerado cuatro dimensiones y 16 subdimensiones y 20 ítems (Tabla 4). Las dimensiones consideradas han sido:

- ✓ Trastorno TDAH.
- ✓ Metodología empleada para la atención a la diversidad.
- ✓ Recursos (*softwares* educativos para TDAH).
- ✓ Tratamiento de los alumnos con TDAH en el aula.

Siguiendo las recomendaciones de Likert (1932) se han redactado aproximadamente la mitad de los ítems en positivo, con el fin de representar actitudes favorables y la otra mitad en negativo o sentido invertido, con la finalidad de evitar las respuestas estereotipadas. Los ítems invertidos se han señalado en la tabla de contenidos mediante un asterisco (Ítem 1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 18 y 20).

Con respecto a las respuestas, se han planteado cuatro posibles opciones valoradas del número uno al cuatro, considerando el uno como la opción totalmente en desacuerdo y el cuatro totalmente de acuerdo.

Tabla 4. Tabla de contenidos

	DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	Items
Conocimiento de los docentes sobre las necesidades educativas de los alumnos con TDAH	Trastorno TDAH	- Grado de conocimiento de TDAH. Consideración de un trastorno real o inventado	1*,2
		- Grado de conocimiento de las características de los alumnos con TDAH	3
		- Grado de conocimiento de los tratamientos que deben de recibir	4*
		- Papel que desempeña el docente	5*
		- Necesidad de adaptaciones curriculares significativas	6*
		- Conocimiento de la relación entre TDAH y fracaso escolar	8*
		- Necesidad de más información a los docentes sobre este trastorno.	9*
	Metodología empleada para la atención a la diversidad	- Importancia de metodología empleada para la atención a la diversidad	7,10*
		- Tipo de metodología empleada para la atención a la diversidad	11*,12
		- Empleo de las TIC en el aula	13
		- Conocimiento de las posibilidades educativas de las TIC	14
		- Empleo de softwares educativos como medida de atención a la diversidad	15
	Recursos (softwares educativos para TDAH)	- Conocimientos de <i>softwares</i> educativos para TDAH	16
		- Empleo de softwares educativos para TDAH	17
		- Empleo de los mismos instrumentos de evaluación para todos los alumnos	18*
	Tratamiento de los alumnos con TDAH en el aula	- Reciben un tratamiento especial los alumnos con TDAH	19
		- Influencia de TDAH con respecto al avance del resto de compañeros	20*

Una vez definido el cuestionario, se ha elaborado el libro de códigos donde se especifican las variables del estudio que se han tenido en cuenta y que permite interpretar los resultados, ya que identifica cada una de las variables con su código numérico correspondiente y la etiqueta correspondiente a cada uno de los códigos numéricos (Tabla 5).

Tabla 5. Libro de códigos

Ítem	Variable	Etiqueta variable	Código	Etiqueta colores
A1	A1 Identif	Identificación	Un valor numérico a cada sujeto (1,...)	
A2	A2 centro	Tipo de centro	1 2	Centro público Centro concertado
C1	C1 real	Trastorno real o inventado	1 2 3 4	Totalmente en desacuerdo Desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
C2	C2 TDHA	Conocimiento del trastorno	1 2 3 4	Totalmente en desacuerdo Desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
C3	C3 Manif	Conocimiento de las manifestaciones de TDAH	1 2 3 4	Totalmente en desacuerdo Desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
C4	C4 Trat	Conocimiento del Tratamiento de los alumnos con TDAH	1 2 3 4	Totalmente en desacuerdo Desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
C5	C5 doc	Papel del docente	1 2 3 4	Totalmente en desacuerdo Desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
C6	C6 ACS	Adaptaciones curriculares	1 2 3 4	Totalmente en desacuerdo Desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
C7	C7 Cmet	Cambio de metodología	1 2 3 4	Totalmente en desacuerdo Desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
C8	C8 frac	Fracaso escolar	1 2 3 4	Totalmente en desacuerdo Desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
C9	C9 Inf	Información del docente	1 2 3 4	Totalmente en desacuerdo Desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
C10	C10 Imet	Importancia de metodología	1 2 3 4	Totalmente en desacuerdo Desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
C11	C11LM	Lección magistral para la diversidad	1 2 3 4	Totalmente en desacuerdo Desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
C12	C12 part	Clase participativa para la diversidad	1 2 3 4	Totalmente en desacuerdo Desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
C13	C13 TIC	Empleo de las TIC para la diversidad	1 2 3 4	Totalmente en desacuerdo Desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
C14	C14 pedTIC	Posibilidades educativas de las TIC para la diversidad	1 2 3 4	Totalmente en desacuerdo Desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
C15	C15 Em Soft	Empleo de <i>softwares</i> educativos como medida de atención a la diversidad	1 2 3 4	Totalmente en desacuerdo Desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
C16	C16 Con Soft	Conocimiento de los <i>softwares</i> educativos para TDAH	1 2 3 4	Totalmente en desacuerdo Desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
C17	C17 Emp softTDAH	Empleo de <i>softwares</i> educativos para TDAH	1 2 3 4	Totalmente en desacuerdo Desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
C18	C18 Inst ev	Mismos instrumentos de evaluación	1 2 3 4	Totalmente en desacuerdo Desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
C19	C19trato	Trato especial de los docentes a alumnos con TDAH	1 2 3 4	Totalmente en desacuerdo Desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
C20	C20Inf	Influencia de TDAH en el avance del resto de compañeros	1 2 3 4	Totalmente en desacuerdo Desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo

4.2. Tipo de centro y tamaño de la muestra

Los cuestionarios han sido enviados a tres centros distintos, dos concertados (Colegio Miravalles, Colegio Irabia) y uno público (IES Benjamín de Tudela) situados en la Comunidad Autónoma de Navarra, con el fin de poder tener una muestra representativa del tipo de centros más distribuidos en la Comunidad Autónoma de Navarra. Las principales características de los centros son:

- El colegio Miravalles-El Redín se encuentra situado en la localidad de Cizur Mayor. Es un centro concertado con familias de un nivel socioeconómico medio alto, dotado de buenas instalaciones y recursos TIC (Proyector y pantalla digital) en prácticamente todas las aulas. Es un centro de educación diferenciada, siendo Miravalles la sede de las chicas.
- El colegio Irabia-Izaga se encuentra situado en la comarca de Pamplona. Es un centro concertado con familias de un nivel socioeconómico medio bajo. En sus inicios se diseñó para impartir talleres manuales, tipo Formación Profesional, pero actualmente ha derivado en un colegio que imparte enseñanzas de Educación Infantil, Primaria, Secundaria y Bachillerato. Es un colegio que cuenta con buenas instalaciones deportivas, pero quizá en cuanto a recurso TIC se refiere peor dotado que el colegio Miravalles, ya que sólo algunas aulas cuentan con proyector. Es un centro de educación diferenciada, siendo Irabia la sede de los chicos.
- El IES Benjamín de Tudela es un centro público bilingüe, situado en Tudela. Es un IES con unas características peculiares, ya que junto con otro centro navarro son los únicos institutos que imparten enseñanzas bilingües en Educación Secundaria en la Comunidad de Navarra. Al ser un centro público los niveles socioeconómicos de las familias son variados, desde alto, medio hasta bajo. En cuanto a recursos TIC se refiere, es un centro que cuenta con proyector y pizarra digital en todas las aulas.

Aunque la idea original era que de cada centro contestaran los cuestionarios veinte profesores de Educación Secundaria, finalmente la muestra con la que se ha contado ha sido de 63 profesores distribuidos según la figura 3:

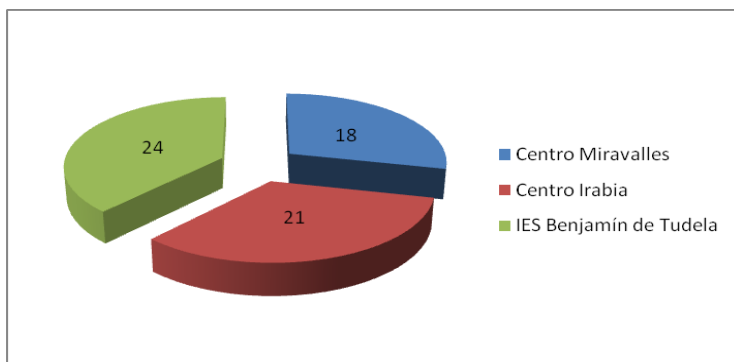


Figura 3. Distribución de la muestra según su procedencia laboral

4.3. Tratamiento estadístico

Una vez recogida la información, se ha procedido a la *tabulación* de los datos mediante la introducción de las *puntuaciones directas* (las respuestas de los sujetos) en una hoja de cálculo, elaborando de esta manera la *matriz de datos*.

Con el fin de que la interpretación de todos los ítems se realice de manera adecuada, se detectan los ítems invertidos y se transforman aplicando la siguiente fórmula:

$$P_i = (P_m + 1) - P_o$$

Siendo:

P_i : la puntuación transformada en el ítem invertido lista para calcular la puntuación total en el cuestionario

P_m : la puntuación máxima que puede darse al ítem

P_o : la puntuación original obtenida en el ítem invertido.

De forma que en los ítems invertidos:

- 1:** es sustituido por el **4**
- 2:** es sustituido por el **3**
- 3:** es sustituido por el **2**
- 4:** es sustituido por el **1**

De esta forma se obtiene lo que se denomina la matriz recalificada y, por tanto, en toda la matriz los valores indican:

- 4:** muy positivo (++)
- 3:** positivo (+)
- 2:** negativo (-)
- 1:** muy negativo (--)

Una vez obtenida la matriz recalificada se ha aplicado una estadística descriptiva utilizando el programa Excel 2007 complementado con el módulo gratuito para educación EZAnalyze (Poynton, 2007).

5. Análisis de datos y discusión de resultados

Para el análisis de los datos y posterior discusión de los mismos, considerando la matriz recalificada, se han calculado en primer lugar las frecuencias de cada una de las opciones de respuesta de los distintos ítems, con el fin de determinar si se observan diferencias. En segundo lugar se han calculado las medidas de tendencia central (media, mediana y moda), y de dispersión (desviación estándar) de cada uno de los ítems, con el fin de conocer aquellos ítems cuya respuesta ha sido más homogénea y cuáles más heterogénea. Y por último se ha calculado la media de las opciones de respuesta señaladas por cada uno de los sujetos, agrupando los datos de los ítems referidos a una misma subdimensión de contenidos y agrupando por dimensiones (Ver tabla 4), con el fin de tener una visión global de los resultados y poder comparar los resultados entre distintos centros (concertados y público).

La muestra seleccionada está compuesta por un total de 63 individuos, de los cuales 39 (62%) imparten docencia en un centro concertado y 24 (38%) en un centro público. De los 63 individuos encuestados sólo 4 (6,3%) docentes no habían tratado nunca a un alumno con TDAH en sus aulas.

- **Distribución de frecuencias**

El análisis de los datos se ha basado en un análisis de las frecuencias calculadas en primer lugar para cada una de las opciones de respuesta planteadas en el cuestionario, es decir un análisis por rango. Y posteriormente se ha calculado las frecuencias acumulativas de las opciones que implican una manifestación positiva y por otro lado las que implican una manifestación negativa.

En la tabla 6 se muestran los porcentajes de frecuencia válidos y los porcentajes acumulados para los valores negativos 1 y 2 y para valores positivos 3 y 4 para cada uno de los ítems planteados en el cuestionario. En la tabla 6 los ítems invertidos se han sombreado en gris.

Tabla 6: Distribución por porcentaje acumulado de las preguntas del cuestionario sobre el conocimiento de los docentes sobre el TDAH y el grado de utilización de las TIC y *softwares* educativos como medida de atención a la diversidad.

PORCENTAJE POR RANGO Y ACUMULADO							
N = 63 profesores de ESO		1-2		% Acum.	3-4		% Acum.
1	El TDAH es un trastorno que se ha puesto de moda en los últimos años.	25,3	38,0	63,5	30,1	6,3	36,5
2	Conocimiento adecuado sobre el TDAH.	6,4	43,5	50	45,1	4,8	50
3	Saber identificar las tres principales manifestaciones de TDHA en el aula.	4,9	29,5	34,4	54	11,4	65,5
4	El único tratamiento eficaz para estos alumnos es el farmacológico.	3,2	4,8	8	46,7	45,1	92
5	Los docentes poco pueden hacer en el tratamiento de estos alumnos.	7,9	11,1	19	50,7	30,1	81
6	La única opción para este tipo de alumnos son las adaptaciones curriculares.		12,9	12,9	61,2	25,8	87
7	Un cambio de metodología puede ayudar a estos alumnos	3,2	8	11,2	59,6	29	88,7
8	El fracaso escolar de estos alumnos es sólo consecuencia de sus problemas de aprendizaje.	1,6	22,5	24,1	50	25,8	75,8
9	Innecesario que los docentes reciban más información sobre este trastorno.	18	4,9	22,9	32,7	44,2	77
10	Cualquier metodología es adecuada para la atención a la diversidad	1,5	9,5	11,1	46	42,8	88,8
11	La lección magistral como una opción metodológica adecuada para estos alumnos.	6,3	9,5	15,8	31,7	52,3	84,1
12	Una clase basada en la participación opción metodológica adecuada para este tipo de alumnos	3,1	11,1	14,2	66,6	19	85,7
13	Las TIC como herramienta en su práctica docente	1,6	16,1	17,7	53,2	29	82,2
14	Las TIC presentan posibilidades educativas distintas a otros recursos empleados en el aula en relación a la atención a la diversidad	3,1	9,5	12,6	58,7	28,5	87,3
15	Utilización de algún <i>software</i> educativo en el aula como medida de atención a la diversidad	24,1	29	53,2	35,4	11,2	46,7
16	Conoce algún <i>software</i> educativo específico para alumnos con TDAH	46	36,5	82,5	9,5	7,9	17,4
17	Utilización de <i>software</i> educativos en el aula para alumnos TDAH (absténgase de responder si nunca ha tenido un alumno con TDAH)	41,3	29,3	70,7	22,4	6,8	29,3
18	Utilización de las mismas actividades e instrumentos de evaluación para los alumnos TDHA que para el resto de alumnos (absténgase de responder si nunca ha tenido un alumno TDAH)	8,6	34,4	43,1	41,3	15,5	56,8
19	El trato con estos alumnos es diferente que con el resto p.e utilizo técnicas para incrementar el comportamiento positivo (absténgase de responder si nunca ha tenido un alumno TDAH)	5,1	18,9	24,1	48,2	27,5	75,8
20	Estos alumnos entorpecen el rendimiento y avance del resto de compañeros	5,0	33,3	38,3	45,0	16,6	61,6

De la tabla 6 los resultados más representativos son (los coloreados en rojo):

- Aproximadamente el 64% de los docentes considera el TDAH como un trastorno que se ha puesto de moda en los últimos años.
- El 50% de los profesores considera que su conocimiento sobre TDAH no es el adecuado. A pesar de que reconocen, en una gran mayoría, que los profesores desempeñan un papel importante en el tratamiento de estos alumnos, y que el tratamiento farmacológico debe ser complementado con otros.
- La mayoría de los encuestados (más del 87%) considera que las TIC presenta posibilidades educativas distintas a otros recursos en relación a la atención a la diversidad, sin embargo, algo más de la mitad de la muestra (53%) afirma no haber empleado *softwares* educativos como medida de atención a la diversidad y más del 70% reconoce no conocer ni haber utilizado nunca *softwares* educativos para alumnos con TDAH en el aula.
- Aproximadamente el 43% de los docentes emplean las mismas actividades e instrumentos de evaluación para los alumnos con TDAH que para el resto de alumnos.
- Finalmente, y aunque el porcentaje que representa no es muy alto (38,3%) se considera importante destacar que al menos 23 profesores encuestados consideran que los alumnos con TDAH entorpecen el rendimiento y avance del resto de compañeros.

El hecho de que el 64% de los docentes encuestados crean que el trastorno de TDAH es un trastorno que se ha puesto de moda en los últimos años, recalca la controversia que existe entorno a este trastorno. Estos datos sugieren que aunque la prevalencia de este trastorno es elevada, de un 3 a 7%, lo que implica uno de cada veinte alumnos (Soutullo, 2008), y que desde el ámbito científico existe unanimidad en que dicho trastorno es un trastorno biológico, la realidad en las aulas es otra. A pesar de que es un trastorno que se lleva estudiando más de un siglo y que es el trastorno infantil más frecuente, los datos obtenidos a través de este cuestionario sugieren que desde el ámbito educativo se considera un trastorno novedoso, de auge en los últimos años. De estos datos surge la necesidad de trasladar los conocimientos científicos al ámbito educativo, que como consecuencia redunde en una mayor formación a los docentes en este campo. Este tipo de resultados son los que han llevado a la Federación Española de Asociaciones de Ayuda al Déficit de Atención e Hiperactividad a emitir un comunicado con motivo de la VI Semana Europea de sensibilización sobre el TDAH, con el fin de oponerse a cualquier postura contraria a

la existencia real de este trastorno (Feaadah, sf) como ya se ha comentado en el apartado del Planteamiento del problema de este trabajo. Con este mismo cometido, el grupo de expertos que componen el proyecto PANDAH ha elaborado un informe, de ámbito multidisciplinar, con el fin de que este trastorno sea considerado como una entidad particular en la futura Ley de Educación, la Ley Orgánica para la Mejora de la Práctica Educativa (LOMCE) y así constará en dicha ley (Feaadah, sf).

La mitad de los profesores encuestados consideran que no tienen un conocimiento adecuado de esta patología. Estos datos coinciden con datos publicados (Fernández, et al., 2007) en el que se analiza una muestra mayor de docentes (193). La totalidad de docentes, encuestados en ese estudio, contestaron de forma correcta al 42% de los ítems del cuestionario relacionados con el conocimiento de este trastorno, lo que sugiere escasos conocimientos del TDAH por parte de este sector educativo. Esta falta de conocimiento dificulta la identificación de este trastorno por parte de los docentes y por tanto su diagnóstico, a pesar de que los docentes son un eslabón principal de este proceso. Los docentes son esenciales, ya que a través de su contacto diario y continuo con los alumnos son los que más y mejor pueden ayudar a los clínicos en el diagnóstico de esta patología, explicando las manifestaciones que tienen los alumnos en el aula. De hecho la principal dificultad en el diagnóstico de este trastorno es el desconocimiento y la detección tardía o la no detección (PANDAH, 2012), de ahí que sólo el 1% de los alumnos españoles con TDAH se encuentra tratado.

A pesar de que los datos sugieren que los profesores no tienen un conocimiento adecuado de este trastorno, el 92% de los profesores consideran que el tratamiento farmacológico no es el único tratamiento y aproximadamente el 76% considera que el fracaso escolar de estos alumnos no depende únicamente de sus problemas de aprendizaje. Estos datos sugieren de manera indirecta que los docentes consideran que pueden desempeñar un papel relevante en el tratamiento de estos alumnos, en el ámbito psicopedagógico. Como ya se ha comentado para conseguir un tratamiento adecuado de esta patología es necesario un abordaje multidisciplinar, desde el ámbito farmacológico, psicológico y educativo (Herranz, et al., 2000). Por lo que de estos datos se deriva la necesidad de formar a los docentes en este campo, labor que deben de desempeñar las administraciones autonómicas y los propios centros. Esta formación repercutirá de manera positiva en la mejora del tratamiento en el ámbito psicopedagógico, tal y como proponen distintos autores (Troyano, 2011; Cepeda, 2013).

Existe una relación positiva entre los conocimientos de TDAH por parte de los docentes y la eficacia en sus intervenciones. Aunque sólo el 50% considera que tiene un conocimiento adecuado de TDAH, bien es cierto que el 84% de los docentes encuestados consideran que estos alumnos no requieren de adaptaciones curriculares significativas, por lo que su integración debe estar dirigida hacia distintas propuestas metodológicas. De hecho la mayoría de los docentes (85%) considera que las clases deben estar basadas en la participación de los alumnos para su integración y sin embargo no consideran las lecciones magistrales como una alternativa metodológica para este tipo de alumnos. Estos datos están en concordancia con la opinión de la mayoría de los expertos en este tema (Martínez-Segura, 2007; Gobierno de Navarra, 2012, Zapata, 2012, Cepeda, 2013). Estos expertos apuestan por cambios metodológicos ya que consideran que los problemas de estos alumnos no son de tipo cognitivo, sino que más bien de organización, estructuración y recopilación de los conceptos (Martínez-Segura, 2007).

En relación al uso de las TIC, los datos obtenidos de este cuestionario se dirigen en la dirección en que marca la LOE de incorporar las TIC en la práctica docente, considerando que la sociedad actual es una sociedad basada en las tecnologías (Preámbulo, LOE, 2006). Además distintos autores (Zapata, 2012, Santurce del Arco, 2012) e instituciones, como la UNESCO (UNESCO, 2011) proponen las TIC como recursos adecuados para conseguir una atención personalizada, teniendo en cuenta las características y necesidades de cada alumno. Se plantean como herramientas útiles en la atención a la diversidad.

A pesar de que algunos autores (Martínez-Segura, 2007; González, et al., 2002 y Zapata, 2012) proponen los *softwares* educativos como herramientas TIC idóneas para la integración de los alumnos con TDAH en el aula ordinaria, los datos obtenidos con este cuestionario sugieren que no es una herramienta habitual en la práctica docente de los encuestados. Aproximadamente sólo el 29% de los docentes de este estudio emplean *softwares* educativos como medida de atención de los alumnos con TDAH. Probablemente sea consecuencia de que sólo el 46% de los docentes de este estudio incluyen los *softwares* educativos en su práctica docente. Probablemente pueda ser consecuencia de desconocimiento de las posibilidades educativas que brindan dichas herramientas y de posibles *softwares* educativos que puedan ser empleados en las distintas materias, lo cual sugiere la necesidad de programas de formación permanente para el profesorado que aborden de forma específica el *tándem atención a la diversidad-TIC*.

• Medidas de tendencia central y de dispersión

Una vez analizadas las frecuencias de cada uno de los ítems, se han calculado las medidas de tendencia central y de dispersión para cada uno de ellos, con el fin de tener unos datos numéricos descriptivos de la muestra.

En la Tabla 7 se muestran las medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y dispersión para cada uno de los ítems del cuestionario planteado en este estudio.

Tabla 7: Medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y desviación estándar para el cuestionario sobre el grado de conocimiento por parte de los docentes del TDAH y el grado de utilización de las TIC en la atención a la diversidad.

N = 63 profesores de ESO		Media	Mediana	Moda	Desv.Est
1	El TDAH es un trastorno que se ha puesto de moda en los últimos años.	2,175	2	2,000	0,890
2	Considera que tiene un conocimiento adecuado sobre el TDAH.	2,484	2,5	3	0,695
3	Saber identificar las tres principales manifestaciones de TDHA en el aula.	2,721	3	3	0,733
4	El único tratamiento eficaz para estos alumnos es el farmacológico.	3,339	3	3	0,723
5	Los docentes poco pueden hacer en el tratamiento de estos alumnos.	3,032	3	3	0,861
6	La única opción para este tipo de alumnos son las adaptaciones curriculares.	3,129	3	3	0,614
7	Un cambio de metodología puede ayudar a estos alumnos	3,145	3	3	0,698
8	El fracaso escolar de estos alumnos es sólo consecuencia de sus problemas de aprendizaje.	3,000	3	3	0,747
9	Innecesario que los docentes reciban más información sobre este trastorno.	3,033	3	4	1,110
10	Cualquier metodología es adecuada para la atención a la diversidad	3,302	3	3	0,710
11	La lección magistral como una opción metodológica adecuada para estos alumnos.	3,302	4	4	0,891
12	Una clase basada en la participación opción metodológica adecuada para este tipo de alumnos	3,016	3	3	0,660
13	Las TIC como herramienta en su práctica docente	3,097	3	3	0,718
14	Las TIC presentan posibilidades educativas distintas a otros recursos empleados en el aula en relación a la atención a la diversidad	3,127	3	3	0,707
15	Utilización de algún <i>software</i> educativo en el aula como medida de atención a la diversidad	2,339	2	3	0,974
16	Conoce algún <i>software</i> educativo específico para alumnos con TDAH	1,794	2	1	0,919
17	Utilización de <i>software</i> educativos para alumnos TDAH	1,948	2	1	0,963
18	Utilización de las mismas actividades e instrumentos de evaluación para los alumnos TDHA que para el resto de alumnos	2,638	3	3	0,852
19	El trato con estos alumnos es diferente que con el resto p.e utilizo técnicas para incrementar el comportamiento positivo	2,983	3	3	0,827
20	Estos alumnos entorpecen el rendimiento y avance del resto de compañeros	2,733	3	3	0,800

Los estadísticos más destacados de esta tabla son:

Analizando las medidas de dispersión (desviación estándar) del conjunto de ítems planteados en el cuestionario, se puede observar que el ítem nº 6, que hace referencia a si las adaptaciones curriculares son la única opción de este tipo de alumnos, presenta la desviación estándar más baja del conjunto (0,614), que implica que la muestra se distribuye de manera más homogénea, es decir existe poca variabilidad en la muestra, la cual considera en su mayoría, que las adaptaciones curriculares no son la única opción para los alumnos con TDAH, cómo ya se ha comentado anteriormente.

En el lado opuesto, el ítem nº9 que se refiere a si es necesario que los profesores reciban más información sobre este trastorno, presenta el valor más alto de desviación estándar (1,110), lo que significa que existe mucha variabilidad en la respuesta, por lo que existen distintas opiniones sobre este punto entre los docentes. A pesar de que hay un sector elevado que considera que es necesario que los docentes reciban más información sobre el TDAH (77%), hay otro sector que piensa y opina lo contrario (aproximadamente un 23%). Este dato se encuentra en concordancia con el hecho de que el 50% de los docentes encuestados consideren que no posee un adecuado conocimiento de este trastorno.

Analizando la moda como medida de tendencia central de los resultados obtenidos, para el conjunto de ítems planteados, que informa sobre la opción de respuesta con mayor frecuencia de distribución entre el conjunto de sujetos de la muestra, se puede observar como la mayoría de ellas representan los valores 3 y 4, es decir siendo las respuestas positivas a los ítems planteados. Sin embargo tres de estos ítems (nº 1, nº 16 y nº 17) presentan modas por debajo de 3. Esto implica que estos tres ítems referidos al conocimiento de los docentes sobre distintos aspectos, los docentes muestran posturas desfavorables a las planteadas en los ítems.

El hecho de que los docentes tengan escaso conocimiento sobre *softwares* educativos específicos para los alumnos con TDAH, es un resultado esperable, ya que prácticamente no se encuentran desarrollados y si lo están no son de acceso libre o se encuentran en investigación (Zapata, 2012), por lo que su conocimiento y por tanto utilización en las aulas se encuentra totalmente limitado.

Con el fin de analizar los datos de manera global, se ha calculado la media de aquellos ítems que hacen referencia al mismo contenido o subdimensión, primero de

manera individual para cada individuo y a partir de esas medias se ha calculado la media global para el conjunto de ítems. Las subdimensiones que están representadas por un único ítem, se ha calculado la media de dicho ítem de la misma manera que la señalada en el apartado anterior. En este estudio sólo las subdimensiones del conocimiento del TDAH, importancia y el tipo de metodología para la atención a la diversidad están representadas por dos ítems, el resto sólo por uno (Tabla 4). Los datos se han representado gráficamente en la figura 4.

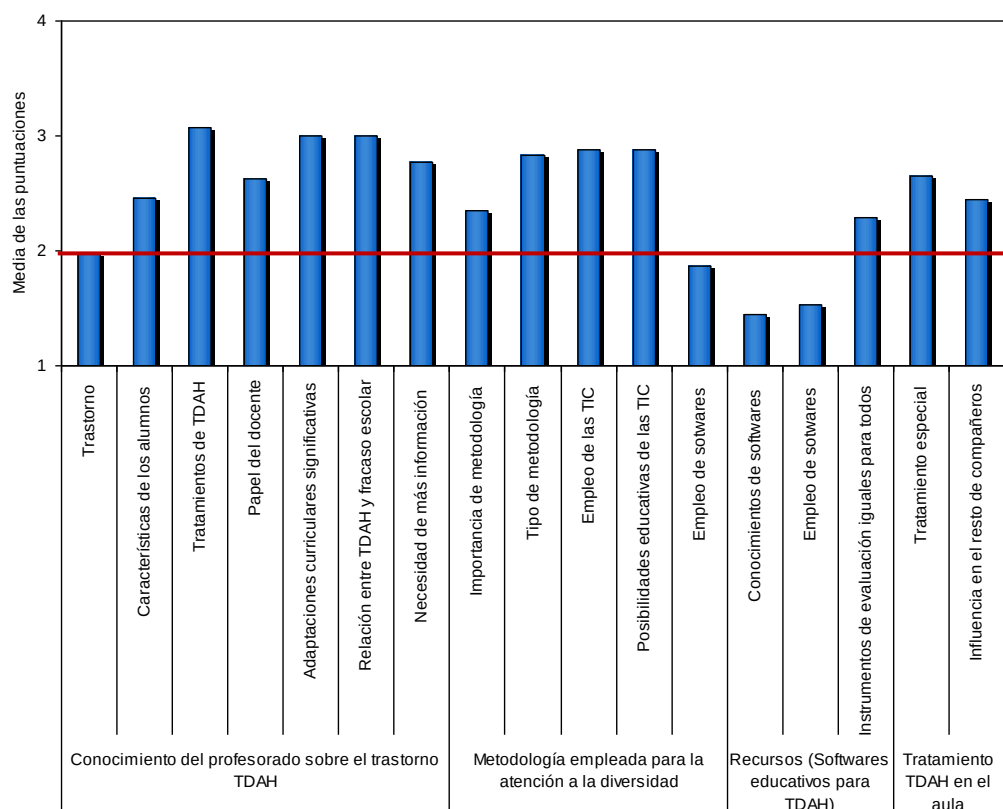


Figura 4. Gráfico global de las medias de las dimensiones/subdimensiones analizadas en el cuestionario para la población completa muestreada.

Los resultados de la media de los ítems planteados agrupados por subdimensiones, nos indica que para la mayoría de los ítems es superior a 2, lo que implica que las respuestas han sido muy positivas para los ítems planteados. Sin embargo los ítems referidos a los *softwares* educativos son los que muestran una media inferior a 2, por lo que los resultados han sido negativos para los ítems planteados, tal y como se ha comentado anteriormente.

- Resultados globales por dimensiones y subdimensiones

Y por último se han analizado y representado gráficamente resultados globales agrupados por dimensiones para la población completa muestreada y por subdimensiones por centro educativo concertado/público.

Los datos agrupados por dimensiones para la población completa muestreada han sido representados gráficamente en la figura 5.

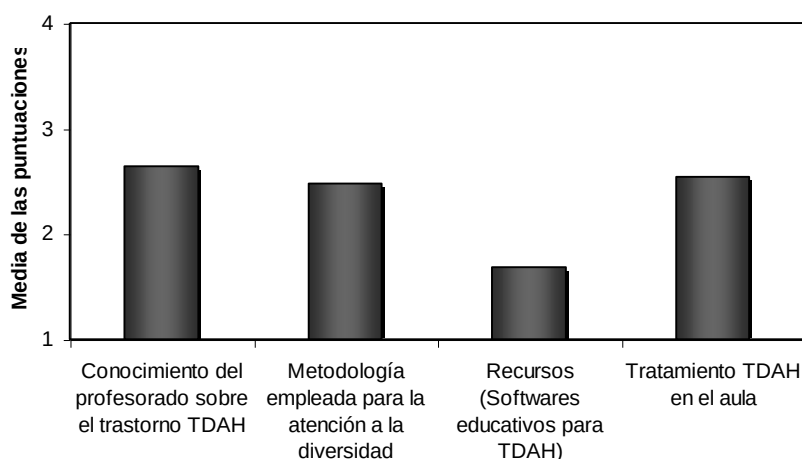


Figura 5. Gráfico global de las medias de las dimensiones analizadas en el cuestionario para la población completa muestreada.

Los resultados obtenidos al agrupar las medias de los datos en función de las dimensiones seleccionadas, muestran que la dimensión de los *softwares* educativos para alumnos con TDAH presenta la media más baja de las dimensiones analizadas en el estudio, estando por debajo del valor 2. Estos resultados coinciden con los resultados obtenidos al agrupar las subdimensiones. Estos resultados guardan relación con los anteriormente comentados, siendo los *softwares* educativos unos recursos poco conocidos y poco utilizados por los profesores encuestados.

Posteriormente se han agrupado los resultados en función de si el docente imparte clase en un centro concertado o público, con el fin de conocer si puede haber variabilidad en los resultados dependiendo del tipo de centro del que proceda el docente (Figura 6).

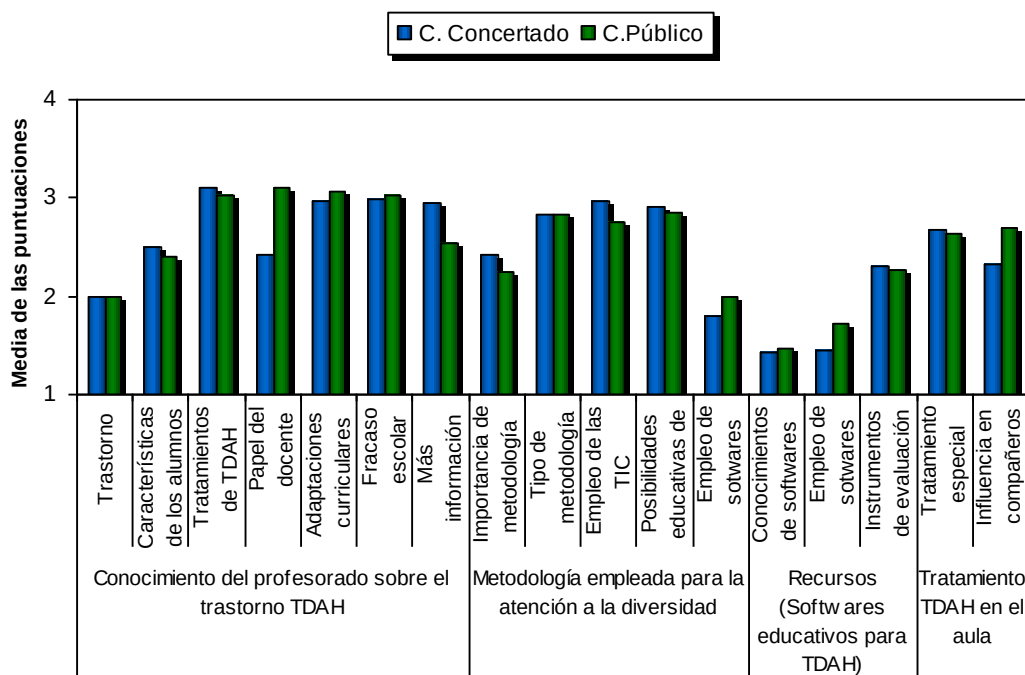


Figura 6. Grafico global de las medias de las subdimensiones analizadas en el cuestionario para la población completa muestreada agrupada por centro educativo concertado o público.

Prácticamente para la mayoría de los contenidos encuestados, los resultados son similares, sin observarse claras diferencias entre los resultados de los distintos tipos de centro (Figura 6). Se puede resaltar algunos aspectos, en los que se observan ligeras diferencias. En primer lugar el papel que desempeña el docente en el tratamiento de los alumnos con TDAH. Por los resultados obtenidos parece que los docentes del centro público tienen una mayor conciencia de la importancia que desempeñan en el tratamiento y ayuda de este tipo de alumnos, al tiempo que consideran que la presencia de alumnos con TDAH retrasa el avance del resto de compañeros. A pesar de que el empleo de las TIC en la práctica docente se encuentra más integrado por los docentes de los centros concertados analizados, son los docentes de los centros públicos quienes utilizan en mayor medida los *softwares* educativos, como medida de atención a la diversidad y especialmente para los alumnos con TDAH. En la bibliografía no se han encontrado estudios similares con los que comparar los resultados obtenidos tras el análisis global de los resultados agrupados por el tipo de centro.

6. Propuesta didáctica

La LOE, en el preámbulo, considera la educación como un instrumento de mejora individual y a nivel colectivo, que debe preparar a los individuos para vivir en la nueva sociedad del conocimiento. En esa misma sección se describe que La Unión Europea y la UNESCO se plantean como objetivo:

Mejorar la eficacia de los sistemas educativos y de formación, lo que implica mejorar la capacitación de los docentes, desarrollar las aptitudes necesarias para la sociedad del conocimiento y garantizar el acceso a todas las tecnologías de la información y comunicación... (p.17160)

A pesar de que estos principios son la base de las actuales normativas legislativas sobre educación y van dirigidos a conseguir una educación de calidad, en la práctica de los centros educativos no siempre se convierte en una realidad.

En el anexo I del Real Decreto 1631/2006 se describen las competencias básicas como “...los aprendizajes que se consideran imprescindibles adquirir...” para todos los alumnos una vez finalizada la etapa de Educación Secundaria Obligatoria (p. 685) Se describen ocho competencias básicas entre la que cabe destacar la competencia del tratamiento de la información y competencia digital, la cual se adquiere mediante un correcto uso de las tecnologías de la información y comunicación.

Con el fin de intentar mejorar tanto la eficacia como la capacitación de los docentes y considerando que la sociedad actual es una sociedad del conocimiento basada en las tecnologías de la información, se ha desarrollado la siguiente propuesta didáctica, como una posible alternativa a las ya existentes.

6.1. Selección de los *softwares* educativos

La elección del *software* educativo resulta determinante en todo este proceso. Con el fin de que la propuesta planteada pueda ser implementada por cualquier profesor de esta materia, se ha centrado la búsqueda de *softwares* educativos de acceso libre a través de Internet por su accesibilidad a todos los docentes. Existen otros *softwares* diseñados por las editoriales más interactivos, que probablemente puedan ser implementados en las aulas con la misma finalidad que los que se proponen en este trabajo, pero al no ser gratuitos su accesibilidad está más restringida. A pesar de que

lo más idóneo para una propuesta didáctica, como la que en este trabajo se plantea, sería la búsqueda de *softwares* educativos diseñados específicamente para los alumnos con TDAH, resulta difícil encontrarlos en la red con esta finalidad en la actualidad. Hay un proyecto de diseño de un *software* específico para alumnos con TDAH en la Universidad Autónoma de Manizales, Colombia, pero todavía está en fase experimental (Zapata, 2012).

La búsqueda de los posibles *softwares* se ha realizado a partir del directorio de recursos educativos del Instituto de Tecnologías Educativas (ITE) del Ministerio de Educación y Cultura (<http://www.ite.educacion.es/es/recursos>), donde se agrupan los *softwares* por materias.

Considerando las características descritas por González et al. (2002), se han seleccionado dos *softwares* que podrían resultar interesantes para la integración de los alumnos con TDAH en el aula ordinaria. Para su selección se han considerado las siguientes características:

- Concordancia con el currículo de Biología y Geología de 3º ESO
- Tipo y número de ilustraciones empleadas número de las mismas
- Presencia de animaciones
- Actividades motivadoras y de corta duración
- Dificultad graduada de las mismas
- Presencia de actividades lúdicas
- Autoevaluaciones
- Reporte de envío de mensajes alentadores.

Los *softwares* son: el Proyecto Biosfera, y Nuestro cuerpo en un “clic” versión interactiva.

6.2. Destinatarios

La propuesta didáctica planteada tiene como objetivo final la integración en el aula ordinaria de alumnos con TDAH con ayuda de las TIC y más concretamente mediante el empleo de *softwares* educativos en la asignatura de ciencias de la naturaleza de 3º ESO. La propuesta se ha planteado considerando las necesidades educativas de los alumnos con TDAH, pero puede ser empleada para la totalidad de alumnos, en este caso concreto de 3º ESO. Los expertos consideran que este tipo de

alumnos en la mayoría de los casos sólo necesitan adaptaciones metodológicas, por lo que deben de estar incluidos en el aula ordinaria (Martínez-Segura, 2007).

Esta propuesta puede servir de referencia para otras materias y otros cursos, siempre y cuando se empleen *softwares* educativos de acuerdo al currículo de cada materia y cuyo diseño favoreciese las necesidades educativas de los alumnos con TDAH.

6.3. Contenidos y criterios de evaluación

La materia de ciencias de la naturaleza de 3º ESO se distribuye en Biología y Geología y Física y Química. El artículo 4.4 del Real Decreto 1631/2006 plantea la posibilidad del desdoblamiento de esta materia en dos materias independientes, aunque a efectos de promoción se considera como una única materia. Considerando esta posibilidad, la propuesta didáctica se ha planteado para contenidos de Biología.

En la Tabla 8 se muestran contenidos, criterios de evaluación que se van a tratar a través de ésta propuesta según el Anexo II del RD 1631/2006 de Enseñanzas mínimas de Educación Secundaria Obligatoria y el anexo II del Decreto foral 25/2007. Las competencias básicas que se pueden adquirir a través de esta propuesta han sido planteadas de manera individual para cada una de las actividades propuestas.

Tabla 8. Contenidos curriculares, criterios de evaluación que se van a tratar mediante la propuesta didáctica

Ciencias de la naturaleza (Biología y Geología) 3º ESO. R.D 1631/2006 y D. foral 25/2007	
Contenidos Bloque 1 y Bloque 3	Comunes - Búsqueda y selección de información de carácter científico empleando distintas fuentes. - Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para elaborar contenidos. - Valoración de las aportaciones de las Ciencias de la Naturaleza para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia. - Adquisición de las destrezas lingüísticas necesarias para el aprendizaje del área. - Comprensión de la información de las fuentes escritas a través de esquemas, gráficos, mapas conceptuales, resúmenes. Específicos para Biología y Geología Personas y Salud: Promoción de la Salud. Sistema cardiovascular, sistema locomotor y sistema endocrino
Criterios de evaluación	- Expresar y comprender textos y mensajes científicos, de forma oral y por escrito, empleando terminología adecuada. - Valorar la importancia de los estilos de vida para prevenir enfermedades y mejorar la calidad de vida relacionados con sistema cardiovascular, locomotor y endocrino. - Conocer la anatomía y fisiología de los sistema cardiovascular, locomotor y endocrino. - Conocer los trastornos y enfermedades que afectan a los sistemas mencionados

6.4. Aspecto generales de la propuesta didáctica

Los recursos necesarios para la implementación en el aula de esta propuesta sería que cada alumno dispusiera de un ordenador personal o una tableta para fomentar la autonomía de los alumnos. Pero este hecho no es una realidad actual en las aulas de la mayoría de los centros españoles, de ahí que para la puesta en práctica de esta propuesta concreta no se haya tenido en cuenta la posibilidad de ordenadores individuales en las aulas. Sin embargo sería necesario disponer de un proyector y un ordenador para el profesor, acceso a Internet y una sala de informática.

El empleo de estos recursos puede tener dos finalidades distintas, por un lado como apoyo y soporte de las explicaciones de los docentes y por otro lado como soporte para el diseño de actividades.

Los *softwares* educativos seleccionados pueden emplearse como soporte de las explicaciones, ya que en ellos se desarrollan los contenidos de distintas unidades didácticas, con apoyo de imágenes, esquemas. De esta manera los alumnos de TDAH se familiarizan con estas herramientas, aumentando su seguridad en el aula y facilitando su posterior navegación de forma más autónoma, para la realización de actividades.

El profesor antes de cada unidad didáctica elaborará un cronograma para los alumnos, explicando qué se va a tratar en cada unidad, qué *software* se va a utilizar, qué actividades se realizarán, y cómo se van a distribuir a lo largo de las sesiones, con la finalidad de que los alumnos con TDAH adquieran unas rutinas que benefician y facilitan su proceso de enseñanza-aprendizaje. Todo esto requiere de una planificación minuciosa por parte del profesor que ayudará a que los alumnos con TDAH se organicen.

El empleo de estos recursos permitirá:

- Fomentar la participación de los alumnos
- Clases más dinámicas y motivadoras
- Fomentar la socialización e inclusión de los alumnos con TDAH con el resto de compañeros.
- Consultar los contenidos de la materia siempre que lo consideren necesario. Importante medio de repaso y de autoevaluaciones.

6.5. Planteamiento de actividades

Las actividades planteadas emplean como soporte los *softwares* educativos seleccionados. Se han planteado tres actividades distintas: una caza del tesoro, la elaboración de un mapa mental y elaboración de un crucigrama. La realización de este tipo de actividades tiene la finalidad de que el alumno aprenda a navegar de forma autónoma, conozca el manejo de este tipo de *softwares*, aprenda a seleccionar la información relevante y sean actividades de asentamiento de los contenidos. Se han seleccionado actividades que puedan adecuar a las necesidades educativas de los alumnos con TDAH, para facilitar su proceso de enseñanza-aprendizaje.

➤ Actividad: Caza del tesoro del Aparato Circulatorio

Las actividades de Caza del tesoro son un tipo de actividades que tienen una buena aceptación entre los alumnos. A través de la información que proporciona un *software* o página web tienen que dar respuesta a unas preguntas planteadas, hasta llegar al tesoro que es una pregunta final. Esta última pregunta presenta una dificultad mayor ya que cuya respuesta no aparece de forma literal en los contenidos del *software* y deben de contestar con la información recopilada.

El *software* seleccionado para esta actividad es Nuestro cuerpo en un “clic” de navegación muy sencilla, de tipo interactivo, con ilustraciones similares a las reales y poco texto, cuya portada se puede ver en la figura 7. Además tiene también la opción de audio del texto que aparece en cada sección.

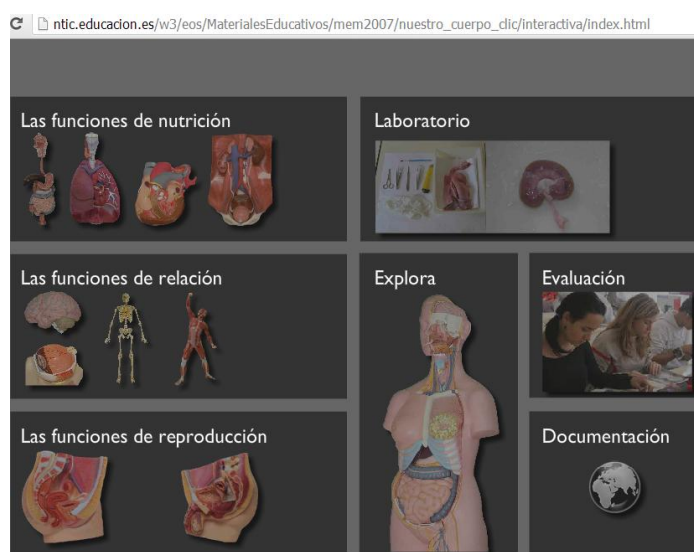


Figura 7. Pantalla principal de navegación del *software* Nuestro cuerpo en un “clic”

Esta actividad se puede plantear como una actividad de iniciación o de repaso, en el aula de informática.

La hoja guía con las preguntas formuladas para esta actividad se ha desarrollado en el anexo II. Para los alumnos con TDAH, en la hoja guía (ver anexo II) las preguntas van precedidas de pautas de navegación, con las preguntas subrayadas y con indicaciones numéricas en las respuestas, en caso de que se requiera contestar más de un contenido. Para el resto de alumnos la actividad será la misma pero sin las indicaciones en la navegación ni en las respuestas. Es una actividad planteada como juego, en el que el tipo de preguntas son similares a un examen, por lo que se plantea como una autoevaluación del alumno con TDAH.

Todos los aspectos que describen esta actividad se han desarrollado en la tabla 9.

Tabla 9. Descripción de la actividad Caza del tesoro del aparato circulatorio. Elaboración propia.

ACTIVIDAD:	Caza del tesoro del Aparato Circulatorio	
	A través de los contenidos del programa <i>Nuestro Cuerpo en un “clic”</i> se le plantea a los alumnos una caza del tesoro. A través de las opciones que el <i>software</i> proporciona, el alumno podrá acceder a diferentes partes del aparato circulatorio ilustradas, para mejorar el proceso de búsqueda y adquisición de información se le proporciona al alumno una hoja guía de preguntas (Anexo II) que los alumnos deberán responder.	
TEMPORALIZACIÓN		
Sesiones de 30 minutos		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
- Describir la anatomía y fisiología del sistema circulatorio -Nombrar los vasos sanguíneos que llegan al corazón y sus funciones - Describir la histología del sistema circulatorio	- Reconocer una imagen de tejido muscular cardíaco -Dibujar las partes del corazón - Buscar información en el <i>software</i> <i>Nuestro cuerpo en un “clic”</i>	-Fomentar la autonomía y autoestima del alumno -Favorecer la organización, asentamiento y estructuración de los conocimientos combinando imágenes con texto
COMPETENCIAS BÁSICAS		
1. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. 2. Tratamiento de la información y competencia digital. 3. Competencia para aprender a aprender. 4. Autonomía e iniciativa personal.		
ENFOQUE DE APRENDIZAJE		AGRUPAMIENTO
Constructivista y cooperativo		Parejas
RECURSOS DIDACTICOS		
• Sala de informática (un ordenador por cada 2 alumnos) • Hoja de preguntas guía • <i>Software</i> nuestro cuerpo en un click http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2007/nuestro_cuerpo_click/ ,		
EVALUACION		
Esta actividad será evaluada dentro de la evaluación continua, que supone un 20% de la nota final. A esta actividad se le ha asignado un valor de un 5% dentro del porcentaje de la evaluación continua. - La respuesta a las preguntas planteadas entregadas al profesor una vez acabada la actividad será el documento que se evalúe. - Posteriormente será corregida en clase por los distintos alumnos.		
PAUTAS METODOLÓGICAS PARA EL DOCENTE PARA ATENDER AL ALUMNO CON TDAH		
- La actividad será explicada por el profesor a través de instrucciones claras y sencillas hasta que el alumno con TDAH no tenga dudas al respecto. - El profesor presentará el <i>software</i> que se va a emplear y explicará el modo de navegar por el <i>software</i> para guiar a los alumnos con TDAH - El alumno TDAH intentará buscar las respuestas a las preguntas planteadas con la ayuda del <i>software</i> de manera individual, al igual que el resto de sus compañeros - El profesor ayudará al alumno con TDAH dirigiéndole en la navegación siempre que lo considere oportuno, remitiéndole mensajes de refuerzo positivo. - Antes de entregar la actividad tanto el alumno con TDAH como el profesor revisarán que todas las preguntas estén contestadas. Si alguna se ha quedado sin contestar el profesor guiará al alumno hasta la respuesta. Cada alumno entregará una hoja guía con las respuestas completadas.		

Las preguntas realizadas en esta actividad son bastante sencillas. Este tipo de actividad se puede plantear como actividad en todas las unidades didácticas para que los alumnos aprendan a buscar información, progresando en dificultad.

➤ Actividad: Elaboración de un mapa mental

Los mapas mentales son instrumentos muy útiles para el estudio de las ciencias ya que combinan imágenes con esquemas y permiten la adquisición de habilidades metacognitivas. Permiten que los alumnos con TDAH puedan visualizar la información más relevante, de una forma estructurada, facilitando de esta manera su proceso de organización de la información.

Para la elaboración de este mapa mental se va a tomar como soporte el *software* educativo El proyecto Biosfera. Es un *software* muy completo en cuanto a contenidos e imágenes, bien estructurado, aunque su navegación no es del todo sencilla. De ahí que la actividad se va a plantear como un trabajo en grupo de 4-5 alumnos de tipo colaborativo. La selección de los grupos y la función de cada uno dentro del grupo serán determinadas por el profesor. Este *software* incluye en cada unidad didáctica un mapa conceptual que servirá de guía para los alumnos para la elaboración del mapa mental (Figura 8).

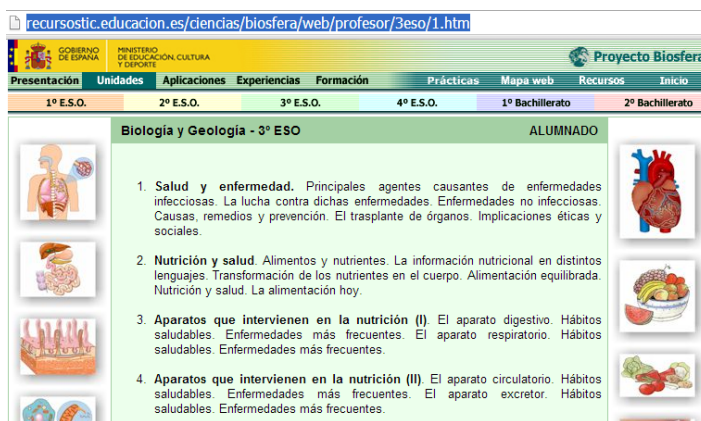


Figura 8. Portada principal de navegación del *software* El Proyecto Biosfera.

Se puede plantear como una actividad de repaso y como material para el estudio. Será una actividad evaluable incluida en la evaluación continua. Será posteriormente presentada en clase al resto de compañeros, a través de un mural.

Tabla 10. Descripción de la actividad elaboración de un mapa mental del aparato locomotor. Elaboración propia.

ACTIVIDAD:	Elaboración de un mapa mental del aparato locomotor	
	A través de los contenidos del programa <i>El Proyecto Biosfera</i> se plantea a los alumnos la elaboración de un mapa mental sobre el aparato locomotor, tomando como referencia el mapa conceptual que aparece en dicha página. Con la información adquirida en dicha página se elaborará en un mural para su posterior presentación en clase y será colgado en el tablón del aula.	
TEMPORALIZACIÓN		
2 sesiones de 30 minutos para recopilar la información en el aula de informática		
2 sesiones de 30 minutos para la elaboración del mapa en el aula ordinaria		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
- Describir los componentes y funciones del aparato locomotor - Describir tipos, localización y estructura de los músculos y huesos - Identificar las enfermedades relacionadas con el sistema locomotor	- Elaborar un mapa mental - Dibujar el esqueleto humano - Buscar información relevante en el programa <i>El proyecto Biosfera</i> - Desarrollar la destreza de saber hablar en público	- Desarrollar hábitos de vida saludable para el aparato locomotor - Fomentar la socialización del alumno con TDAH con el resto de compañeros - Favorecer la organización, asentamiento y estructuración de los conocimientos combinando imágenes con texto
COMPETENCIAS BÁSICAS		
1. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. 2. Tratamiento de la información y competencia digital. 3. Competencia para aprender a aprender. 4. Autonomía e iniciativa personal. 5. Competencia en comunicación lingüística 6. Competencia artística		
ENFOQUE DE APRENDIZAJE		AGRUPAMIENTO
Constructivista y cooperativo		Grupos de 4-5 alumnos
RECURSOS DIDACTICOS		
- Sala de informática (un ordenador para 4 alumnos) - Software <i>El Proyecto Biosfera</i> http://recursostic.educacion.es/ciencias/biosfera/web/profesor/3eso/1.htm . - Un mural		
EVALUACION		
- Esta actividad será evaluada dentro de la evaluación continua, que supone un 20% de la nota final. La nota será la media de la nota de grupo y la nota individual (evaluada sobre la función que ha desempeñado cada uno), suponiendo un 5% de la nota de la evaluación continua		
PAUTAS METODOLÓGICAS PARA EL DOCENTE PARA ATENDER AL ALUMNO CON TDAH		
- La actividad será explicada por el profesor a través de instrucciones claras y sencillas hasta que el alumno con TDAH no tenga dudas al respecto. El profesor organizará los grupos y explicará la función que tiene cada alumno dentro del grupo. Enseñará modelos de mapas mentales como referencia de la actividad. - El profesor presentará el <i>software</i> que se va a emplear. Dará una breves instrucciones sobre los contenidos - Los alumnos recopilarán información por medio del <i>software</i> . El profesor ayudará al alumno TDAH dirigiéndole para reconocer que información es relevante. - Los alumnos elaborarán el mapa de manera colaborativa.		

➤ Actividad: Elaboración de un crucigrama

Un crucigrama es una actividad lúdica y como tal motivadora para los alumnos. Su elaboración permite que los alumnos se planteen el proceso contrario a la enseñanza, a partir de una respuesta elaborar una pregunta. Es una manera distinta de abordar los contenidos, que implica aprender jugando.

Este programa, El Proyecto Biosfera, además de lo comentado anteriormente, tiene numerosas actividades de dificultad graduada y entre ellas se intercalan actividades lúdicas, como los crucigramas. Estos crucigramas tienen pistas asociadas a las preguntas planteadas (ver Figura 9). Esta actividad se puede comenzar realizando un crucigrama de los propuestos por el programa, que sirva como referencia para el de elaboración de los alumnos.



Figura 9. Modelo de crucigrama planteado en el programa el Proyecto Biosfera.

Se plantea como una actividad de motivación y consolidación de los contenidos.

Tabla 11. Descripción de la actividad elaboración de un crucigrama con contenidos del sistema endocrino. Elaboración propia.

ACTIVIDAD:	Elaboración de un crucigrama del sistema endocrino	
	A través de los contenidos del programa <i>El Proyecto Biosfera</i> se plantea a los alumnos la elaboración de un crucigrama para los contenidos del sistema endocrino. Debe contener entre 15-20 preguntas sobre el tema propuesto. Los crucigramas serán posteriormente distribuidos entre el resto de compañeros con el fin de realizarlos.	
TEMPORALIZACIÓN		
1 sesiones de 30 minutos para recopilar la información en el aula de informática 1 sesiones de 30 minutos para la elaboración del mapa en el aula ordinaria		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
- Describir las funciones del sistema endocrino -Relacionar las glándulas con las hormonas que producen y su función en el control de las funciones del organismo. -Describir cómo se mantiene el equilibrio hormonal - Identificar las enfermedades más frecuentes del sistema endocrino	- Elaborar un crucigrama - Buscar información relevante con el programa El Proyecto Biosfera - Elaborar preguntas a través de unas respuestas - Evaluar al resto de compañeros	- Desarrollar hábitos de vida saludable para el sistema endocrino - Fomentar la socialización del alumno con TDAH con el resto de compañeros - Favorecer la organización, asentamiento y estructuración de los conocimientos a través de la elaboración de una actividad lúdica
COMPETENCIAS BÁSICAS		
1. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. 2. Tratamiento de la información y competencia digital. 3. Competencia para aprender a aprender. 4. Autonomía e iniciativa personal.		
ENFOQUE DE APRENDIZAJE		AGRUPAMIENTO
Constructivista y cooperativo		Parejas
RECURSOS DIDACTICOS		
- Sala de informática (un ordenador para 2 alumnos) - Software <i>El Proyecto Biosfera</i> http://recursostic.educacion.es/ciencias/biosfera/web/profesor/3eso/1.htm .		
EVALUACION		
Esta actividad será evaluada por el resto de compañeros ya que serán quienes realicen el crucigrama. Para evitar evaluaciones subjetivas los crucigramas serán anónimos. Se evaluará dentro de las actividades de evaluación continua (20% corresponde a las actividades de evaluación continua)		
PAUTAS METODOLÓGICAS PARA EL DOCENTE PARA ATENDER AL ALUMNO CON TDAH		
- La actividad será explicada por el profesor a través de instrucciones claras y sencillas hasta que el alumno con TDAH no tenga dudas al respecto. El profesor organizará las parejas - El profesor presentará el <i>software</i> que se va a emplear. Dará unas breves instrucciones sobre los contenidos y claves para la realización de un crucigrama - Los alumnos recopilarán información por medio del <i>software</i> - El profesor ayudará al alumno TDAH dirigiéndole para reconocer que información es relevante. - Los alumnos elaborarán el crucigrama por parejas, que será posteriormente realizado por el resto de compañeros		

6.6. Limitaciones de la puesta en práctica de esta propuesta didáctica

La puesta en práctica de este tipo de propuesta didáctica implica una serie de limitaciones que deberán ser tenidas en cuenta:

- disponibilidad de los recursos materiales necesarios por parte del centro para poder llevarla a cabo. Es necesario un proyector y ordenador en cada aula, además de la disponibilidad del aula de informática. Además si este tipo de propuestas se pretende trasladar a otros cursos y otras materias aumenta el número de recursos necesarios.
- Disponibilidad de los docentes. Por un lado no todos los docentes están dispuestos a innovar y a emplear las TIC en su práctica docente, ya que consideran que no presentan posibilidades educativas distintas a los recursos ya existentes. Y por otro la puesta en práctica de este tipo de metodología supone un tiempo y esfuerzo mayor para los docentes, ya que implica una organización minuciosa de cada unidad didáctica, que no todos están dispuestos a llevar a cabo.

A pesar de las posibles limitaciones, es necesario valorar y considerar las TIC en la práctica educativa como un recurso más que puede ayudar en la práctica docente.

7. Conclusiones

Tras la síntesis de la bibliografía consultada se considera que:

- El TDAH es el trastorno infantil más frecuente detectado en las aulas. Sus principales manifestaciones en el aula derivan de su inatención, hiperactividad e impulsividad que tienen como consecuencia la incapacidad de organizar, estructurar y recuperar los contenidos. En la mayoría de los casos estos alumnos acaban con adaptaciones curriculares significativas, cuando únicamente necesitarían adaptaciones metodológicas.
- El porcentaje de fracaso escolar entre este tipo de alumnos es elevado como consecuencia de la implementación de metodologías poco adecuadas a sus necesidades, como consecuencia del desconocimiento de los docentes de las características de esta patología.
- Los *softwares* educativos se plantean como una posible alternativa metodológica para la integración de estos alumnos, por la flexibilidad y capacidad de adaptación a ritmos de aprendizaje distintos, para mejorar su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tras la realización del estudio exploratorio con una muestra incidental de profesores de Educación Secundaria Obligatoria de la Comunidad Autónoma de Navarra se considera que:

- Aproximadamente la mitad de los docentes encuestados no posee un conocimiento adecuado de esta trastorno, por lo que, la mayoría opinan que requieren de más información sobre este trastorno. A pesar de este hecho consideran que su papel es relevante para conseguir una adecuada adaptación de este tipo de alumnos en el centro escolar.
- A pesar de que uno de los principales problemas de los alumnos con TDAH se encuentra en la realización de exámenes, la mayoría de los docentes encuestados emplea las mismas actividades e instrumentos de evaluación que para el resto de alumnos, por lo que puede ser una limitación para su proceso de aprendizaje.
- La gran mayoría de los profesores encuestados tienen incluidas las TIC en su práctica docente, pero muy pocos emplean los *softwares* educativos como recursos didácticos en su labor, ni como medida para la atención a la

diversidad y para integrar a los alumnos con TDAH, a pesar de que se plantean como una alternativa para la atención a la diversidad.

De la propuesta didáctica planteada se considera que:

- La selección de los *softwares* educativos es esencial y debe realizarse en base a unos requerimientos específicos para atender las necesidades educativas de los alumnos con TDAH.
- Los *softwares* educativos de acceso libre seleccionados se han empleado como soporte para el diseño y realización de actividades que fomenten la participación, motivación e integración de los alumnos con TDAH en el aula ordinaria.

8. Líneas de investigación futuras

En base a los resultados obtenidos se considera interesante complementar el estudio con una investigación preexperimental, en la cual se implementaría la propuesta didáctica planteada.

La finalidad sería determinar:

- si es una propuesta factible de poner en práctica en los distintos centros, en cuanto a recursos se refiere.
- si los profesores la consideran adecuada tanto para los alumnos con TDAH como para el resto de compañeros.
- si se consigue el objetivo para el que fue diseñada, es decir la integración en el aula ordinaria de los alumnos con TDAH.
- si el empleo de este tipo de recursos resulta motivador para los alumnos con TDAH, si mejora su rendimiento académico y si permiten que se socialicen más con el resto de compañeros de la clase.

Si los resultados obtenidos en ese estudio son favorables estos recursos educativos:

- podrían ser referencia para elaborar *softwares* educativos específicos para los alumnos con TDAH.
- Se podrían implementar en otros cursos y otras materias.

De esta manera se abre un posible campo de investigación en este sector.

Resultaría también interesante realizar un estudio de campo similar al realizado en este trabajo, pero con un número de sujetos participante mayor y que procedan de distintas Comunidades Autónomas. La implicación de docentes de distintas Comunidades Autónomas ayudará a determinar si existen diferencias en cuanto al conocimiento que tienen los docentes sobre el TDAH según la Comunidad Autónoma en la que ejerzan. De esta manera poder determinar si el hecho de que Navarra sea una Comunidad pionera en este campo influye favorablemente en el conocimiento y por consiguiente atención de los alumnos con TDAH por parte de los docentes.

9. Bibliografía

9.1 Referencias bibliográficas

- Alonso. J (2013). *Bebés y más. Embarazo, infancia, mamás y papás*. [Blogspot]. Recuperado el 19 de diciembre de <http://www.bebesymas.com/salud-infantil/el-psiquiatra-que-descubrio-el-tdah-confeso-antes-de-morir-que-es-una-enfermedad-ficticia>
- Asociación Americana de Psiquiatría. (2002). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (cuarta ed.). Barcelona: Masson.
- Barkley, R.A. (1999). *Niños hiperactivos. Cómo aprender y atender sus necesidades especiales*. Barcelona: Paidós, Ibérica.
- Barkley, R. A. (2006). *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A Handbook for Diagnosis and Treatment* (3º Edition). New York: Guilford.
- Cepeda, M. P., Bakker, L., & Rubiales, J. (2013). Implementación de estrategias docentes en la educación de niños con Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicología y Psicopedagogía*, 12(31), 30-48. Recuperado de <http://p3.usal.edu.ar/index.php/psico/article/view/1303/1990>
- Decreto Foral 25/2007, de 19 de marzo, de las enseñanzas de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Foral de Navarra. En el Boletín Oficial de Navarra, núm 65, de 5 de mayo de 2007.
- Departamento de Educación. Gobierno de Navarra. Servicio de Igualdad de oportunidades, Participación Educativa y Atención al profesorado (CREENA). (2012). *Guía para el profesorado. Entender y atender al alumnado con déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en las aulas*. Pamplona: Fondo de publicaciones del Gobierno de Navarra. Recuperado el 10 de diciembre de 2013 de http://creena.educacion.navarra.es/recursos/guiastatdah/pdfs/guia_tdah.pdf

Federación Española de Asociaciones de Ayuda al Déficit de Atención con Hiperactividad (FEAADAH). (Sin fecha). Feadah. Recuperado el 10 de diciembre de 2013 de <http://www.feaadah.org/es/>

Fernández, S. J., Tárraga Mínguez, R. y Miranda Casas, A. (2007). Conocimientos, concepciones erróneas y lagunas de los maestros sobre el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicothema*, 19(4), 585-590.

García-Gutiérrez, D.(2013). *Enfoque metodológico a través de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos con TDAH*. [Tesis de Maestría]. UNIR. Recuperado el 5 de Diciembre de <http://reunir.unir.net/handle/123456789/1640>

González Rus, G. y López Torrecilla, M. (2001). Las nuevas tecnologías en el ámbito de las discapacidad y las Nee. Su aplicación en el Síndrome de Down. *Rev. Polibea*, 58, 51-57.

González, G. y Oliver, R.D. (2002). *La informática en el Déficit de atención con hiperactividad*. Sevilla. Recuperado de: <http://www.logopedasinrecursos.org/articulos/art11-NN.TT&TDAH.pdf>

Grach, L. O. (2009). *El trastorno por déficit de atención (ADD- ADHD). Clínica, diagnóstico y tratamiento en la infancia, la adolescencia y la adultez*. Buenos Aires:Ed. Panamericana.

Herranz, J.L y Argumosa, A. (2000). Trastorno con déficit de atención e hiperactividad. *Boletín de Pediatría (BOL PEDIATR)*, 40 (172), 88-92. Recuperado de http://www.sccalp.org/documents/0000/0766/BolPediatr2000_40_088-092.pdf

LEY ORGANICA 2/2006, de 3 de mayo, de *Educación*. En el Boletín Oficial del Estado, núm. 106, de 4 de mayo de 2006.

Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 140, 1-50. (Traducción al castellano en C. H. Wainerman (Comp.) (1976), *Escalas de medición en ciencias sociales*, pp-199-260. Buenos Aires: Nueva visión.

Martínez-Segura, M.J. (2007). Utilización de las TIC en la respuesta educativa a las dificultades de aprendizaje atencionales. *Comunicación y Pedagogía*, 219, 8-14.

Orden ECI 3858/2007, de 27 de diciembre, de los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación profesional y Enseñanzas de Idiomas. En el Boletín Oficial del Estado, núm 312, de 29 de diciembre de 2007.

Orden foral 65/2012, de 18 de junio, de la respuesta educativa al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo derivadas de trastornos de aprendizaje y trastorno por déficit de atención e hiperactividad en Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional de la Comunidad Foral de Navarra. Boletín Oficial de Navarra, 143, 20 de julio de 2012.

Orden Foral 93/2008, de 13 de junio, de atención a la diversidad en los centros educativos de Educación Infantil y Primaria y Educación Secundaria de la Comunidad Foral de Navarra. Boletín Oficial de Navarra, 93, de 30 de julio de 2008.

Orjales Villar, I. (2006). *Déficit de atención con hiperactividad: Manual para padres y educadores*. España: Ed. Cepe.

Orjales Villar, I. (2012). *TDAH: elegir colegio, afrontar deberes y prevenir el fracaso escolar*. Madrid: Pirámide.

Peña, J.A. y Montiel-Nava, C. (2003). Trastorno por déficit de atención/hiperactividad: ¿mito o realidad?. *Revista de Neurología*, 36(2), 173-179. Recuperado de http://www.pediatrasandalucia.org/Docs/TDAH/1_o8_TDAH.pdf

Perales, F.J. (2008). La Imagen en la Enseñanza de las Ciencias: Algunos Resultados de Investigación en la Universidad de Granada, España. *Formación Universitaria*, 1 (4), 13-22. Recuperado el 10 de diciembre de 2013 de <http://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v1n4/arto3.pdf>

Poynton, T.A. (2007). *EZAnalyze* (versión 2.5). [Computer Software and Manual]. Recuperado de <http://www.ezanalyze.com>

Rabadán Rubio, J.A., Parra Martínez, J. Y Hernández Pérez, E. (2013). *Medidas educativas ordinarias adoptadas con el alumnado diagnosticado con TDAH*. Actas del XVI Congreso Nacional / II Internacional Modelos de Investigación Educativa de la Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica (AIDIPE). Recuperado de día 24 de noviembre de 2013 en http://www.uv.es/aidipe/congresos/Actas_XVI_Congreso.pdf.

Ramos, M. (2007). *Tratamiento de la hiperactividad. Un acercamiento al trastorno de déficit de atención con hiperactividad (TDAH)*. España: Ed. Ideaspropias. Recuperado de <http://books.google.es/books?id=s95BLpvuDXcC&pg=PT4&dq=Ramos+2007+TDAH&hl=es&sa=X&ei=dDymUrvnBI mcoAWZn4GACQ&ved=oCDUQ6AEwA A#v=onepage&q=Ramos%202007%20TDAH&f=false>

Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, de la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. En el Boletín oficial del Estado, núm 260, de 30 de octubre de 2007.

Rief, S. (2008). *Cómo tratar y enseñar al niño con problemas de atención e hiperactividad. Técnicas, estrategias e intervenciones para el tratamiento de TDA/TDAH*. Buenos Aires: Ed. Paidós.

Santurce del Arco, E. (2012). *La educación mediática como vía para la mejora del rendimiento académico y adquisición de la competencia digital en los alumnos con TDAH*. Recuperado el día 5 de diciembre de : <http://www.educacionmediatica.es/comunicaciones/Eje%202/Estefan%C3%ADa%20Santurde%20del%20Arco.pdf>

Shire (2013). *Plan de Acción en TDAH. PANDAH*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2013 de <http://www.pandah.es/>

Shire (2013). Tdahytu.es. Recuperado el 10 de Diciembre de 2013 de <http://www.tdahytu.es/>

Soutullo Esperón, C. (2008). *Convivir con niños y adolescentes con trastornos por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) (segunda edición)*. Madrid: Ed. Médica Panamericana. Recuperado de <http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=jZ8g9EagdokC&oi=fnd&pg=PR9 &dq=Convivir+con+ni%C3%B1os+y+adolescentes+con+trastornos+por+d%C3>

[%A9ficit+de+atenci%C3%B3n+e+hiperactividad+\(TDAH\).+&ots=dIoOILm8M6&sig=KL8HtP9EEhc5RU7AlJBTW2K7ocU#v=onepage&q=Convivir%20con%20ni%C3%B1os%20y%20adolescentes%20con%20trastornos%20por%20d%C3%A9ficit%20de%20atenci%C3%B3n%20e%20hiperactividad%20\(TDAH\).&f=false](http://www.enfoqueseducativos.es/enfoques/enfoques_74.pdf)

Troyano, I. (2011). El TDAH: Análisis de este trastorno e importancia de su conocimiento para el docente. *Revista Enfoques Educativos*, 74, 115-124. Recuperado de: http://www.enfoqueseducativos.es/enfoques/enfoques_74.pdf

UNESCO (2011). *Las TIC accesibles y el aprendizaje personalizado para estudiantes con discapacidad: Un diálogo entre los educadores, la industria, el gobierno y la sociedad civil*. Sector de comunicación e información. Informe sobre la Reunión Consultiva de Expertos. División de las sociedades de conocimiento. París: UNESCO. Recuperado de: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/accessible_ict_students_disabilities_es.pdf

Zapata, L.A. (2012). *Efecto de la intervención del software especializado y la atencional tradicional sobre la atención en niños con TDAH*. Proyecto de investigación. Manizales.Colombia. Recuperado el día 5 de Diciembre de <http://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/bitstream/11182/365/3/PRELIMINARES%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>

Zubillaga, A., Pastor, C. (2005). Las Webquest como recurso educativo para alumnos con necesidades educativas especiales. *Comunicación y Pedagogía*, 206, 50-57.

9.2. Bibliografía complementaria

Bassas-Pintó, M. (2013). *Uso de Google Sites como herramienta para la enseñanza de Álgebra a alumnos con TDAH en 2º de la ESO*. [Tesis de Maestría]. UNIR. Recuperado el día 16 de Diciembre de: <http://reunir.unir.net/handle/123456789/1801>.

Eurydice. La Red Europea de la Información en Educación. Dirección general de Educación y Cultura. Subdirección general de información y publicaciones. (2002). *Indicadores básicos de la incorporación de las TIC a los sistemas*

educativos europeos: información detallada. Informe anual. Madrid.
Recuperado de <http://www.unav.es/biblioteca>.

Fundación cántabra de ayuda al Déficit de atención e hiperactividad (CADAH).
(2009). *TDAH en el aula. Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Guía para docente*. Cantabria. Imprenta cervantina. Disponible en:
http://www.fundacioncadah.org/web/doc/index.html?id_doc=46

Fundación cántabra de ayuda al Déficit de atención e hiperactividad (CADAH) (sf).
TDAH. Recuperado el 16 de diciembre de
<http://www.fundacioncadah.org/web/contacto/index.html>

García-Villanueva, M.N. (2012). Análisis exploratorio de metodologías de intervención con personas con TDAH en el aula de Biología y Geología de 4º de ESO. [Tesis de Maestría]. Bilbao. UNIR. Recuperado el 16 de Diciembre de
<http://reunir.unir.net/handle/123456789/722>

Rosquete, R. G. y Valle, I. H. (2005). Estrategias para evaluar e intervenir en las dificultades de aprendizaje académicas en el trastorno de déficit de atención con/sin hiperactividad. *Curriculum: Revista de teoría, investigación y práctica educativa*, (18), 147-174.

Subero, V. (2011). Análisis del TDAH y de las TIC en el sistema educativo. Aplicación de una red social como método de inclusión. [Tesis de Maestría]. Logroño. UNIR. Recuperado el 16 de diciembre de
<http://reunir.unir.net/handle/123456789/132>

.

10. Anexos

Anexo I: Cuestionario utilizado para la recogida de datos

Estimado profesor,

Soy alumna del Máster de Formación de profesorado en Educación Secundaria que imparte la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR). Para completar dichos estudios es necesario realizar un pequeño trabajo de investigación, para lo que se requiere un estudio de campo. En este caso concreto se pretende elaborar una propuesta didáctica para incluir a los alumnos con TDAH en el aula ordinaria de biología mediante la utilización de *softwares* educativos. Con el fin de abordar el estudio de campo se ha realizado un cuestionario dirigido a profesores que imparten docencia en la Etapa de Secundaria Obligatoria (ESO). La finalidad de este cuestionario es conocer el grado de conocimiento que presentan los profesores sobre los alumnos de TDAH y el grado de empleo de las TIC como medida de atención a la diversidad.

Este cuestionario es totalmente anónimo. La información que el cuestionario me va a proporcionar es de especial relevancia para poder abordar el estudio de campo necesario para completar mi trabajo de investigación, por lo que le agradezco de antemano su participación, dedicándole un tiempo a rellenarlo.

Se ha realizado un cuestionario con escala Likert en el que se deben de responder a cada una de las cuestiones en función de la siguiente indicación. Debe de rellenar un única casilla por pregunta en función de lo que considere más oportuno:

4. Totalmente de acuerdo 3. De acuerdo 2. En desacuerdo 1. Totalmente en desacuerdo

Muchas gracias por su colaboración

Antes de comenzar el cuestionario, responda las siguientes preguntas:

1. ¿En qué tipo de centro imparte docencia?

☐

Centro público

☐

Centro concertado

☐

Centro privado

2. ¿Es hombre o mujer?

☐

Hombre

☐

Mujer

3. ¿Qué edad tiene?

4. ¿Ha tenido algún alumno con TDAH? SI

☐

NO

☐

CUESTIONARIO		1	2	3	4
1	Considera que el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) es un trastorno que se ha puesto de moda en los últimos años				
2	Considera que tiene un conocimiento adecuado sobre el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)				
3	Considera que sabría identificar las tres principales manifestaciones del alumno con TDHA en el aula				
4	Considera que el único tratamiento eficaz para estos alumnos es el farmacológico				
5	Considera que los docentes poco pueden hacer en el tratamiento de estos alumnos				
6	Considera que la única opción para este tipo de alumnos son las adaptaciones curriculares				
7	Considera que un cambio de metodología puede ayudar a estos alumnos.				
8	Considera que el fracaso escolar de estos alumnos es sólo consecuencia de sus problemas de aprendizaje				
9	Considera innecesario que los docentes reciban más información sobre este trastorno				
10	Considera que cualquier metodología es adecuada para la atención a la diversidad				
11	Considera la lección magistral como una opción metodológica adecuada para estos alumnos.				
12	Considera adecuada una clase basada en la participación para este tipo de alumnos				
13	Considera las TIC como una herramienta en su práctica docente				
14	Considera que las TIC presentan posibilidades educativas distintas a otros recursos empleados en el aula en relación a la atención a la diversidad				
15	Utiliza o ha utilizado algún <i>software</i> educativos en el aula como medida de atención a la diversidad				
16	Conoce algún <i>software</i> educativo específico para alumnos con TDAH				
17	Utiliza o ha utilizado <i>software</i> educativos en el aula para alumnos TDAH (absténgase de responder si nunca ha tenido un alumno con TDAH)				
18	Utiliza o ha utilizado las mismas actividades e instrumentos de evaluación para los alumnos TDHA que para el resto de alumnos (absténgase de responder si nunca ha tenido un alumno TDAH)				
19	El trato con estos alumnos es diferente que con el resto p.e utilizo técnicas para incrementar el comportamiento positivo (absténgase de responder si nunca ha tenido un alumno TDAH)				
20	Considera que estos alumnos entorpecen el rendimiento y avance del resto de compañeros				

Anexo II: Preguntas planteadas para la actividad Caza del tesoro

Caza del tesoro del aparato circulatorio

A través de los contenidos del programa Nuestro Cuerpo en un “clic” http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2007/nuestro_cuerpo_clic/, contesta las siguientes preguntas.

Pincha en la sección de aparatos, en la figura del corazón, mueve el ratón por las distintas partes y contesta a las siguientes preguntas a través de las imágenes y del texto

1. El corazón está compuesto por:

1.
 - 1.
 - 2.
2.
 - 1.
 - 2.

2. ¿Dónde comienza la vena pulmonar?

3. ¿Cuál es la función de la vena pulmonar?

4. ¿Qué vena llega a la aurícula derecha? ¿Qué tipo de sangre transporta?

Pincha en la sección Explora, la zona del tórax y sitúa el ratón encima del corazón. Responde a las siguientes preguntas

5. El corazón es un tejido de tipo

6. Dibuja el tipo de tejido que forma el corazón

7. ¿Cómo son las células del tejido que compone el corazón?

Pincha en la sección de laboratorio, corazón.

8. ¿Qué se necesita para diseccionar un corazón de cordero en el laboratorio?

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
9. ¿Cómo se puede identificar la arteria aorta en el laboratorio con un corazón de cordero?

10. Pregunta final: ¿Crees que el corazón está relacionado con la nutrición? ¿Por qué?