

**TIC y la discapacidad. Conocimiento del profesorado de Educación Especial.***ICT and Disability. Knowledge of the Special Education teachers.*José María Fernández Batanero. *Universidad de Sevilla (España).*Contacto: [batanero@us.es](mailto:batanero@us.es)

Fecha recepción: 08/09/2017 - Fecha aceptación: 17/05/2018

**RESUMEN**

En el presente artículo se recogen parte de los datos obtenidos en una investigación más amplia contextualizada dentro de un proyecto de investigación titulado "Diagnóstico y formación del profesorado para la incorporación de las TIC en alumnado con diversidad funcional" en el marco del Plan Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia 2013-2016 (DIFOTICYD EDU2016 75232-P). El objetivo general se centró en la identificación del nivel de formación y conocimiento tecnológico que los maestros y las maestras de educación especial, de la ciudad de Sevilla (España), tienen respecto a la aplicación de las TIC para personas con diferentes tipos de discapacidades. Al mismo tiempo, se intenta conocer si este nivel de formación y conocimiento tecnológico viene determinado por variables como el género, años de experiencia o el tipo de centro educativo donde imparten su docencia (Público, Privado o Privado-concertado). A partir de un diseño de investigación del tipo ex post-facto descriptivo, utilizándose un muestro no probabilístico causal o accidental. La muestra estuvo compuesta por 34 profesores y profesoras de la ciudad de Sevilla (España) y su provincia. Como estrategia de recogida de información empleamos un cuestionario confeccionado ad hoc, validado mediante el procedimiento de "Coeficiente de competencia experta" o "Coeficiente K". El nivel de fiabilidad del instrumento fue analizado mediante la alfa de Cronbach ( $\alpha=0.993$ ). Entre los resultados obtenidos destacamos la baja capacitación que el alumnado del Grado de Magisterio, presenta respecto a la aplicación de las TIC para las personas con discapacidades.

**PALABRAS CLAVE**

Tecnologías de la Información y Comunicación, discapacidad, inclusión educativa, accesibilidad.

**ABSTRACT**

In this article, part of the data obtained in a more extensive research is contextualized within a research project entitled "Diagnosis and teacher training for the incorporation of ICT in students with functional diversity" within the framework of the State Development Plan of the Scientific and Technical Research of Excellence 2013-2016 (DIFOTICYD EDU2016 75232-P). The general objective was focused on the identification of the level of training and technological knowledge that the special education teachers of the city of Seville (Spain) have regarding the application of ICT for people with different types of disabilities. At the same time, we try to know if this level of training and technological knowledge is determined by variables such as gender, years of experience or the type of educational center where they teach (Public, Private or Private-arranged). From a research design of the ex post-facto descriptive type, using a non-probabilistic causal or accidental sampling. The sample consisted of 34 professors and teachers from the city of Seville (Spain) and its province. As an information collection strategy, we used an ad hoc questionnaire, validated through the "Expert Competency Coefficient" or "K-Coefficient" procedure. The level of reliability of the instrument was analyzed by Cronbach's alpha ( $\alpha = 0.993$ ). Among the results obtained, we highlight the low level of training that the students of the Teaching Degree present regarding the application of ICT for people with disabilities.

**KEYWORDS**

Information and Communication Technologies, disability, educational inclusion, accessibility.

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es parte de un proyecto de investigación financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad Español, en el marco del Plan Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia 2013-2016 (DIFOTICYD EDU2016 75232-P).

En la última década, en el marco de la atención a la diversidad y la inclusión educativa el profesorado adquiere una mayor relevancia, ya que ha de ser capaz de controlar, analizar e investigar nuevas estrategias metodológicas, así como de reinventar su propia práctica docente de manera que tenga cabida la innovación, respetando toda la jerarquía normativa existente. A su vez ha de ejercer de mediador en diferentes situaciones para lograr objetivos idénticos en un contexto educativo de equidad y calidad. Ello implica tener claro qué es lo que hay que hacer y cómo, de la misma forma, por qué y para qué hacerlo y las consecuencias que de ello resultan, dando respuesta a la diversidad de alumnado (Tello & Cascales, 2015).

Las posibilidades de acceso y de uso de las tecnologías de la información y la comunicación abren otro tipo de brechas que pueden tener efectos en la integración y cohesión social. No debemos olvidar que las decisiones en torno a las Tecnologías de la Información y Comunicación (en adelante TIC) hoy día están relacionadas a cuestiones que fomentan la equidad y la Justicia Social.

La inclusión de las TIC en el currículo es un tema complejo ya que se requiere formación específica que implica la habilitación para aprovechar las potencialidades de las TIC para la gestión docente, su desarrollo profesional y el aprendizaje a lo largo de la vida. Ahora bien, dicha formación toma más relevancia en las aulas ante la presencia de alumnado con diversidad funcional por discapacidad. El rol que debe asumir el profesorado en la incorporación de las TIC para facilitar la inclusión de alumnos con necesidades educativas especiales, ya que se requieren procesos de enseñanza-aprendizaje innovadores para alcanzar mejoras sustanciales en

la educación, con lo cual se pueda atender a la diversidad del alumnado. En este sentido, la interacción entre las TIC y la diversidad funcional por discapacidad suponen un factor educativo de primer orden y una línea prioritaria de investigación. Tanto en escenarios totalmente virtuales, como en modalidades de enseñanza presencial apoyada en las tecnologías, las TIC abren un abanico de posibilidades capaces de superar las deficiencias de los sistemas convencionales de enseñanza, y proporcionar “entornos de aprendizaje con mayor potencial pedagógico”, potenciando la igualdad de oportunidades. En esta línea, son numerosos los autores que señalan que el acceso a las TIC ofrece un alto nivel igualador de oportunidades a las personas (García García & López Azuaga, 2012; Marín, 2013; Cabero, Fernández Batanero & Córdoba, 2016).

Así pues, autores como Doval (2011), manifiesta que si no hay una adecuada implementación de las TIC seguirá produciéndose la exclusión social y aumentando la brecha digital, por lo que sugiere la realización de una adecuada evaluación de la accesibilidad y la competencia digital del alumnado, un proceso de reflexión y toma de decisiones sobre la idoneidad de las TIC. Por otra parte, Luque & Rodríguez (2009, p. 6) realizan las siguientes consideraciones para acciones futuras:

*“1) Integración de la tecnología en el aula para alumnos con discapacidad; 2) Fomento de ayudas para la adquisición de equipamiento específico y ayudas técnicas de acceso al ordenador por el Centro; 3) Formación del profesorado en Software Educativo para alumnos con necesidades educativas especiales; 4) Formación en criterios de diseño universal, pautas de accesibilidad en el diseño de páginas web; 5) Investigación sobre la metodología y didáctica de la aplicación de las TIC en el alumnado con discapacidad; 6) Colaboración entre profesionales (profesorado, productores de software, directores de centros, etc.) a través de redes regionales y nacionales, así como entre profesionales y padres de estos alumnos; y 7) Sensibili-*

*zación social sobre la importancia de la accesibilidad para la educación de este grupo de personas (alumnos con necesidades educativas especiales); y 8) Fomento de la cultura del Diseño para Todos, así como de la investigación de equipos adaptados y ayudas técnicas”.*

Las TIC suponen un puente en la promoción del aprendizaje del alumnado con discapacidad, ya que propician nuevas metodologías y estrategias didácticas, y facilitan la comunicación e interacción entre las personas, independientemente de su limitación (Martínez, Raposo, & Añel, 2007; Córdoba, Cabero & Soto, 2012; Zubillaga & Alba, 2013; Troncoso, Martínez, & Raposo, 2013; Pegalajar & Colmenero, 2014). Ahora bien, conviene reflexionar en los modos en que las TIC son utilizadas en la escuela como herramienta para apoyar a que todo el alumnado alcance su máximo desarrollo. Esto es, distinguir entre lo que años atrás ya se denominaba *usos integradores* y *usos inclusivos* (Cotrina García & García García, 2007). Se sitúan los primeros como herramientas de apoyo al aprendizaje y los segundos como un eje de innovación. En el primero de los casos, su finalidad se centraría más en la compensación de las desigualdades desde un enfoque más individualista. La tecnología adaptativa y el software de apoyo representan el máximo exponente (Cabero, Córdoba & Fernández Batanero, 2008). En el segundo, los usos inclusivos, la introducción de la TIC y su utilización suponía una oportunidad para avanzar hacia un modelo de educación más flexible, cooperativo, significativo e interactivo al servicio de los contextos, lo que permite una atención más individualizada o ajustada a necesidades e intereses.

El proceso de integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) requiere que el profesorado sea competente, tanto desde el punto de vista tecnológico como pedagógico. Éste tiene que estar capacitado con una serie de conocimientos y habilidades que le permita, por una parte, conocer y dominar los distintos recursos tecnológicos y, por otra, conseguir la integración de los mismos en su práctica didáctica

en el aula. Ello implica la necesidad, de poseer una serie de competencias que le van a permitir la implementación de las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje (Almerich, Suarez, Orellana & Díaz 2010).

La Agencia Europea para el Desarrollo en las Necesidades Educativas Especiales (AED-NEE), *Teacher Education for Inclusion*, requiere docentes con competencias necesarias para desempeñarse como un profesor/a inclusivo. Siendo una de estas competencias “capacidad medial”, es decir, aquella que se refiere a la competencia del profesor para la utilización, diseño y producción de las TIC. Así pues, no es nada nuevo el afirmar que el uso educativo y las actitudes que el profesor tenga para la incorporación de las TIC a su práctica educativa, van a venir fuertemente condicionadas por la formación que posea respecto a ellas. En esta línea, uno de los factores que determina su uso futuro y su incorporación a la práctica educativa, es la formación inicial y permanente recibida (Cabero & Guerra, 2011; Molina & otros, 2012; Ramírez & otros, 2012; Valdivieso & González, 2016).

En el ámbito internacional son abundantes los estudios que resaltan la importancia de la integración de la tecnología para la mejora del aprendizaje de “todo” el alumnado (Wright & Wilson, 2012; Akpan & Lawrence, 2013; Ghaleb, 2014,...), pero son más escasos aquellos que realizan especial hincapié en el alumnado con necesidades educativas especiales por discapacidad (Wallace & Georgina, 2014). Se pone de manifiesto el potencial que tienen las TIC para contribuir a una mejor calidad de vida en los estudiantes con diversidad funcional, siendo una prueba de ello, los diferentes estudios que se han realizado al respecto en los últimos años (Bryant, 2008; Nikolskaya, 2010; Liu, 2011; Yusof, Gnanamalar, Daniel, Low, & Aziz, 2014; Altinay. & Altinay, 2015; Vladimirovna & Sergeevna, 2015).

En nuestro entorno, a nivel general, los estudios realizados respecto a la capacitación de los docentes para el manejo de las TIC apuntan que estos tienen altas actitudes

hacia ellas, pero se sienten inseguros para su incorporación a los procesos de enseñanza-aprendizaje, y no tanto desde un punto de vista tecnológico, sino más bien desde una perspectiva didáctica y metodológica (Fernández Batanero & Bermejo, 2012; Prendes & Gutiérrez, 2013; Suárez & otros, 2013). Ello explica la poca variabilidad de materiales tecnológicos que el profesorado utiliza con el alumnado en su actividad profesional (Ferrandis, Grau & Fortes, 2010).

En el caso de su capacitación para la utilización de las TIC aplicadas a los sujetos con diversidad funcional por discapacidad, lo primero a señalar es la fuerte marginalidad de estos trabajos en nuestro contexto, como se observa en aquellos que abordan la problemática de la capacitación en TIC de los profesores y las competencias que necesitan para la utilización de las TIC con personas que presentan discapacidad (Molina & otros, 2012; Rosario & Vázquez, 2012; Terigi, 2013; Rangel & Peñalosa, 2013). Por otra parte, los pocos estudios realizados, apuntan la falta de formación y conocimiento que tiene el profesorado respecto a los diferentes tipos de tecnologías que pueden utilizarse, las posibilidades que nos ofrecen, y las funciones para las que pueden ser utilizadas (Cabero, Fernández Batanero & Córdoba, 2008). Conocimiento se hace más necesario si tenemos en cuenta que últimamente desde la literatura científica (Córdoba, Cabero & Soto, 2012; Troncoso, Martínez, & Raposo, 2013; Pegalajar & Colmenero, 2014; Suriá, Martínez & Ordoñez, 2014) se presentan a las TIC como un gran recurso con fuertes posibilidades para favorecer la inclusión de las personas con diferentes tipos de diversidad funcional, y que pueden ayudar a superar las deficiencias que se derivan de limitaciones cognitivas, sensoriales, y motoras del alumnado. Al mismo tiempo, en un estudio reciente (Tello & Cascales, 2015) sobre las competencias TIC en los docentes y las necesidades específicas de apoyo educativo se pone de manifiesto que los docentes, tienen presente para su desarrollo profesional los siguientes criterios: la facilidad de uso de los recursos, el tiempo que dedicarle a conocer

el recurso, la innovación tecnológica y didáctica y, por supuesto su relevancia científica y profesional. A partir de lo descrito podemos llegar a la conclusión que los docentes seleccionan aquellas aplicaciones y recursos que ellos manejan fácil y rápidamente. Ahora bien, del mismo estudio se desprende que cuando se compara por los criterios de selección recursos TIC en función del profesorado y del alumnado, comprobamos que los docentes de Educación Especial favorecen la Justicia Social en tanto en cuanto uno de los indicadores que más valoran es el respeto a las necesidades de sus alumnos.

Por otra parte, no se debe olvidar el fuerte volumen de TIC que progresivamente va apareciendo para alumnos con necesidades educativas de apoyo específico en los diferentes niveles educativos, y que requiere que desde los centros de formación y los respectivos Centros de Profesorado (CEP) se realicen esfuerzos específicos para que los docentes y los futuros docentes las conozcan, y estén capacitados para su utilización.

Por esta razón, se considera de gran relevancia realizar un estudio que abarca los aspectos anteriormente mencionados, ya que además de ofrecernos información relacionada con aspectos sociales, en los que procesos de discriminación y exclusión social en la población con discapacidad son de especial preocupación en familias, centros educativos u otras instituciones, estaremos en condiciones de poder reparar en los factores de eficiencia y eficacia de las prácticas pedagógicas con TIC, pues, aumentan la comunicación y potencian las capacidades de las personas con discapacidad favoreciendo la reducción de sus limitaciones.

## 2. METODOLOGÍA

Para poder formar a los docentes en el uso adecuado de las TIC, primero debemos conocer la realidad formativa de los profesores en activo. Así pues, el objetivo general de la investigación es conocer el nivel de formación y conocimiento tecnológico que los docentes de educación especial, de la ciudad de Sevilla (España) y su provincia, tienen

respecto a la aplicación de las TIC para personas con diferentes tipos de discapacidades. Más concretamente la exploración se concretó en el siguiente objetivo específico:

a) Conocer si el nivel de formación y conocimiento tecnológico, está determinado por variables como el género, años de experiencia o el tipo de centro educativo donde imparten su docencia (Público, Privado o Privado-concertado).

Con respecto al tipo de diseño, se trata de un estudio del tipo ex post-facto descriptivo, utilizándose un muestro no probabilístico causal o accidental. Así pues, la muestra estuvo compuesta por 34 profesores y profesoras de la ciudad de Sevilla (España) y su provincia. Encontramos también una gran diversidad en la muestra cuando tenemos en cuenta el *género* de los docentes encuestados, aunque el mayor porcentaje (22; 64,7%) eran mujeres y el 35,3% eran hombres (12).

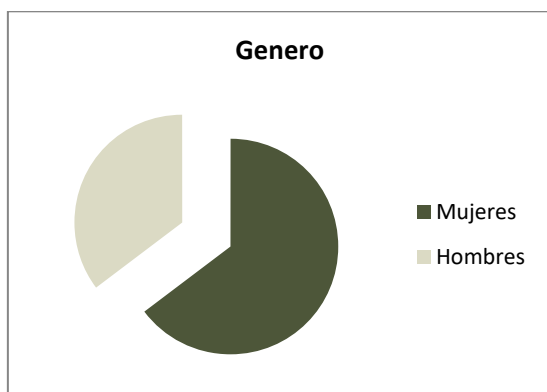


Gráfico 1 Distribución de frecuencias en función del género del encuestado.

Es de señalar que algunos hechos repercutieron para la baja participación de los docentes, como son: ser la participación voluntaria y la eliminación de cuestionarios que no estuvieran completamente cumplimentados. Ello repercute para que estadísticamente la muestra no sea representativa, pero creemos que los datos recogidos sirven aunque sea como estudio exploratorio.

En relación a la variable "tipo de centro" decir que el 78% ejercen su labor en centros de titularidad pública, el 17% en centros

privados-concertados y por último, el 5% en centros de titularidad privada (Gráfico 2).

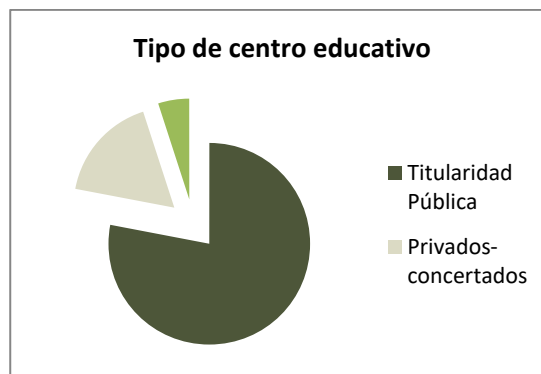


Gráfico 2 Distribución de frecuencias en función del tipo de centro educativo.

Para la recogida de información se utilizó un cuestionario elaborado "ad hoc". Y para su construcción se siguió el siguiente proceso: a) revisión de la literatura de investigaciones sobre formación del profesorado en TIC y formación en TIC para la diversidad (Ortíz, Almanzán, Peñaherrera & Cachón 2014; Cabero, Fernández & Córdoba, 2016); b) elaboración de la primera versión del cuestionario "DIFOTICyD" (Diagnóstico y formación del profesorado para la incorporación de las TIC en alumnado con diversidad funcional); c) someter la primera versión del cuestionario al juicio de 56 expertos, que fueron filtrados a través del "coeficiente de competencia experta" o "Coeficiente K" (Cabero & Barroso, 2013), lo que permitió quedarnos con 36 de ellos; y d) obtención del índice de fiabilidad mediante la alfa de Cronbach.

La versión final, quedó conformada por 53 ítems con construcción tipo Likert, con seis opciones de respuesta, que recogían información de las siguientes dimensiones: percepción general del uso de las TIC para personas con diversidad funciones (10 ítems), TIC para personas con discapacidad visual (9 ítems), TIC para personas con discapacidad auditiva (9 ítems), TIC para personas con discapacidad motórica (7 ítems), TIC para personas con discapacidad cognitiva (8 ítems), y accesibilidad (7 ítems).

En la tabla 1 se presentan los valores alfa obtenidos, tanto para la globalidad del ins-

trumento como para sus diferentes dimensiones.

Tabla 1 Valores alfa de Crombach.

Dimensión	Alfa de Crombach
<b>Total escala</b>	<b>0,993</b>
Escala Aspectos generales	0,967
Escala Deficientes visuales	0,986
Escala Deficientes auditivos	0,983
Escala Deficientes motóricos	0,982
Escala Deficientes cognitivos	0,979
Escala Accesibilidad	0,967

Valores que pueden considerarse de “muy altos” y por tanto indicarían altos niveles de fiabilidad de la escala y las dimensiones que la conforman.

El instrumento final se construyó con Google Docs, y puede observarse en la siguiente dirección web: <https://goo.gl/tXyXCc>

### 3. RESULTADOS

En ninguno de los casos las puntuaciones medias obtenidas, alcanzaron el valor central de cinco. Al mismo tiempo, llama la atención las altas desviaciones típicas alcanzadas, que oscilaron entre 1,89 y 2,97. De ello, se desprende el poco conocimiento que los maestros y las maestras de educación especial presentan respecto a la aplicación de las TIC para personas con algún tipo de discapacidad. Por un lado, las puntuaciones medias más elevadas se encontraron en los ítems: “Tengo conocimientos generales sobre las posibilidades que las TIC les ofrecen a las personas con discapacidad” (4.22); “Conozco diferentes lugares de Internet donde poder localizar materiales educativos para sujetos con necesidades educativas especiales” (4.20); “Sabría seleccionar, TIC específicas en función de las características físicas, sensoriales y cognitivas de diferentes personas” (4.16) y “Me considero competente para localizar en la redes materiales educativos para alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo.” (3.91).

Por otro lado, las puntuación más baja se obtuvo en el siguiente ítems: “Puedo citar algunos programas educativos utilizados para la rehabilitación cognitiva” (2.23). Y

también en estos casos las desviaciones típicas encontradas se situaron alrededor del valor “2”.

La puntuación media alcanzada en el total del instrumento fue de 2,83 con una desviación típica del 1,99. Estos valores nos indican, por un lado, que el profesorado presenta una baja autopercepción respecto a los conocimientos que poseen para la utilización de las TIC con sujetos con discapacidades, y por otro, la fuerte dispersión de las puntuaciones ofrecidas.

El siguiente paso fue conocer si el nivel de formación y conocimiento tecnológico, está determinado por variables como el género, años de experiencia o el tipo de centro donde ejerce su docencia. En relación con el nivel de formación y la variable “genero” se procedió a la realización de la prueba “U de Mann-Whitney” para muestras independientes (Siegel, 1976), tanto para el total del instrumento como para las diferentes dimensiones que lo conformaban. Por lo que se refiere a la puntuación alcanzada con el total del instrumento, en la tabla I se presentan los valores obtenidos.

Tabla 1 U de Mann-Whitney respecto a la formación para la utilización de las TIC para las personas discapacitadas y la variable sexo de los docentes (Nota: \*=0,05 y \*\*=0,01)

Total del instrumento	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Nivel sig.
general	14549,500	97300,500	0,005 (**)

Los valores obtenidos nos permiten concluir que las autopercepciones que el profesorado tiene respecto a la formación que poseen para la aplicación de las TIC ante la discapacidad varían en función de género de los alumnos.

En relación con la existencia de diferencias significativas entre las percepciones del profesorado respecto a su formación para el uso de las TIC para personas con algún tipo de discapacidad y la variable años de experiencia (0 a 5 años; de 5 a 15 años; de 15 a 25 años; más de 25), aplicamos para ello el estadístico de Kruskal-Wallis (tabla 2).

Tabla 2 Puntuaciones alcanzadas por los alumnos en su formación y grado de magisterio cursado (Nota: \*=0,05 y \*\*=0,01)

Contraste	Kruskal-Wallis	Grados de libertad	Nivel sig.
<b>Total instrumento</b>			
	19,543	2	0,000 (**)
<b>Dimensiones</b>			
general	12,001	2	0,000 (**)
visuales	21,876	2	0,000 (**)
auditivos	10,931	2	0,004 (**)
cognitivos	12,161	2	0,003 (**)
motora	17,699	2	0,000 (**)
accesibilidad	23,001	2	0,000 (**)

Los valores alcanzados nos permiten concluir que la variable años de experiencia influye en los conocimientos que el profesorado afirman poseer para la utilización de las TIC para personas con discapacidad. Así, como con aspectos relacionados con la accesibilidad y el diseño universal.

Con el objeto de conocer a favor de quiénes se daban las puntuaciones más altas, se presentan las puntuaciones medias alcanzadas en la globalidad del instrumento (Tabla 3).

Tabla 3 Medias y desviaciones típicas alcanzadas en la globalidad del instrumento

0 a 5 años		De 5 a 15 años		De 15 a 25 años		Más de 25 años	
Me	Des	Me	Des	Me	Des	Me	Des
día	v.t.	día	v.t.	día	v.t.	día	v.t.
3,2	1,86	3,2	1,77	3,1	1,79	2,9	1,70
9		1		0		8	

Los resultados encontrados indican que es el profesorado con una experiencia de entre 0 y 5 años los que se consideran con más formación para aplicar las TIC a sujetos con diversidad funcional, seguidos de aquellos que están comprendidos entre los 5 y los 15 años. Es de destacar que aquellos docentes con una experiencia de más de 25 años son los que muestran menos formación en este ámbito.

Para analizar si los resultados alcanzados variaban en función del tipo de centro donde ejercen su función docente, aplicamos de nuevo el estadístico Kruskal-Wallis, para muestras independientes (tabla 4). En este caso los resultados encontrados nos permi-

ten concluir que no existen diferencias significativas en la formación que indican tener el profesorado para la aplicación de las TIC con personas con discapacidad, y la titularidad del centro educativo donde ejercen su docencia (Pública, privada-concertada y privada).

Tabla 4 Puntuaciones alcanzadas por el profesorado en función del tipo de centro (Nota: \*=0,05 y \*\*=0,01)

Contraste	Kruskal-Wallis	Grados de libertad	Nivel sig.
<b>Total instrumento</b>			
	7,967	9	0,525
<b>Dimensiones</b>			
general	11,505	9	0,267
visuales	7,341	9	0,687
auditivos	6,459	9	0,692
cognitivos	9,500	9	0,389
motora	10,143	9	0,347
accesibilidad	8,298	9	0,523

#### 4. CONCLUSIONES

Los datos obtenidos a través de los cuestionarios aplicados a la muestra objeto de estudio nos ha permitido analizar los resultados y poder llegar a diversas conclusiones.

En primer lugar se observa que el nivel de conocimientos en que el profesorado dice tener respecto a la aplicación de las TIC a personas con discapacidad es moderadamente bajo. Tal baja formación se da independientemente del centro educativo donde ejercen su docencia.

Una segunda conclusión hace referencia a que aquellos docentes con más edad de experiencia docente son los que se consideran menos formados para aplicar las TIC a sujetos con diversidad funcional.

Una tercera conclusión viene determinada por la no existencia de diferencias significativas entre la formación del profesorado la aplicación de las TIC con personas con discapacidad, y la titularidad del centro educativo donde ejercen su docencia (Pública, privada-concertada y privada).

En relación con la accesibilidad y el diseño universal accesible, a los cuales se le está prestando bastante atención para favorecer la utilización de las TIC por las personas con algún tipo de discapacidad (Toledo, Sánchez

& Gutiérrez, 2013), la formación que señala el profesorado poseer es escasa.

A raíz de los resultados obtenidos, se precisa habilitar al docente de educación especial para que adquiera estas competencias debido a que el rol docente tiene un efecto multiplicador en la educación, por tanto, las TIC, convertidas en herramientas de enseñanza aprendizaje, facilitan la creación de ambientes de aprendizaje que promuevan resultados integradores, en la medida que se convierten en elementos facilitadores de la inclusión educativa.

Si las TIC pueden ayudarnos a conseguir un proceso de enseñanza y aprendizaje de mayor calidad y fomentar la justicia social, deberemos apostar por una mayor y mejor formación del profesorado de las distintas etapas educativas, en la utilización adecuada de las TIC. Se precisa de planes de formación continua acordes con la realidad de los centros, la realidad de los docentes y sobre todo, la realidad de los estudiantes. Debemos tener presente la gran diversidad que está presente en nuestras aulas y fomentar lo positivo de dicha diversidad, luchando por una educación por, para y en la Justicia Social (Tello & Cascales, 2015)

Sobre las limitaciones de esta investigación podemos destacar tres: a) es un estudio exploratorio, y para confirmar los resultados se debería llevar a cabo investigaciones con muestreos estratificados por provincias y comunidades autónomas, b) el instrumento utilizado lo que permite obtener son las autopercepciones mostradas por los docentes que cumplimentaron el cuestionario, su confirmación requeriría utilizar en combinación otro tipo de instrumentos de recogida de información como son la observación y entrevistas en profundidad; y c) se recoge información exclusivamente del docente y sería conveniente obtener información de los responsables de la dirección del centro.

## 5. AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha sido realizada con el apoyo del Ministerio de Economía y Competitividad Español, en el marco del Plan Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia 2013-2016 (DIFOTICYD EDU2016 75232-P).

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akpan, J. P. & Lawrence, A. (2013). Overview of Assistive Technology Possibilities for Teachers to Enhance Academic Outcomes of All Students, in *Universal Journal of Educational Research* 1(2): pp.113-118. DOI: 10.13189/ujer.2013.010211
- Almerich, G., Suárez, J.M., Orellana, N. & Díaz, M.I. (2010). La relación entre la integración de las tecnologías de la información y comunicación y su conocimiento, in *Revista de Investigación Educativa*, 28(1) , pp.31-50.
- Altinay A. & Altinay, Z. (2015). Examination on ICT integration into Special Education Schools for Developing Countries, In *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 14 (3), pp. 70-72
- Bryant, D. (2008). Infusing a teacher preparation program in learning disabilities with assistive technology, in *Journal of Learning Disabilities*, 31(5), pp. 55-66.
- Cabero, J. (Coord.) (2015). *Conocimiento y visiones de los alumnos del grado de magisterio respecto a las aplicaciones educativas de las TIC para personas con discapacidad*. Sevilla: GID.
- Cabero, J. Fernández Batanero, J. M. & Córdoba, M. (2016). Conocimiento de las TIC Aplicadas a las Personas con Discapacidades. Construcción de un Instrumento de Diagnóstico, en *Magis: Revista Internacional de Investigación en Educación*, 8(17), pp. 157-176.



- Cabero, J. & Barroso, J. (2013). La utilización del juicio de experto para la evaluación de TIC: el coeficiente de competencia experta, en *Bordón*, 65 (2), pp. 25-38.
- Cabero, J. & Guerra, S. (2011). La alfabetización y formación en medios de comunicación en la formación inicial del profesorado, en *Educación XX1*, 14(1), pp. 89-115.
- Cabero, J., Córdoba, M. & Fernández Batanero, J.M. (2008). *Las TIC para la igualdad*. Sevilla: Eduforma.
- Cabero, J., Fernández Batanero, JM. & Orta, I. (2015). Dificultades de Lectura y Escritura en Alumnos con Nacimiento Prematuro. Construcción de un Instrumento de Diagnóstico, en *Revista de evaluación educativa*, 4(1), Disponible en <https://goo.gl/19Tbn4>, consultado el 23-03-2016.
- Córdoba, M. Cabero, J. & Soto, F.J. (2012). *Buenas prácticas de aplicación de las TIC para la igualdad*. Sevilla: Eduforma.
- Cotrina García, M. & García García, M. (2007). Las TIC como herramientas facilitadoras de la Atención a la Diversidad. *Ipland y otros. La atención a la Diversidad: una responsabilidad compartida*. Huelva: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva.
- Doval, M. (2011). Tecnologías de apoyo a la diversidad en la escuela inclusiva. En M. Cebrián & M. Gallego (Eds.), *Procesos educativos con TIC en la sociedad del conocimiento* (45-57). Madrid: Pirámide.
- Fernández Batanero, J. M. y Bermejo, B. (2012). Actitudes docentes hacia las TIC en centros de buenas prácticas educativas con orientación inclusiva, en *Enseñanza & Teaching*, 30(1), pp. 45-61.
- Ferrandis, M.V., Grau, C. & Fortes, M.C. (2010). El profesorado y la atención a la diversidad en la ESO, en *Revista de Educación Inclusiva*, 3(2), pp.11-28.
- García García, M. & López Azuaga, R. (2012). Explorando desde una perspectiva inclusiva el uso de las TIC para atender a la diversidad. *Profesorado*, en *Revista de currículum y formación del profesorado*, 16 (1). Disponible en <https://goo.gl/ix5YzR>, consultado el 22-03-2016.
- Ghaleb, A. (2014). Assistive technology in special education and the universal design for learning, in *TOJET: the Turkish online Journal of Educational Technology*, 13 (2), pp. 18-23.
- Liu, S.-H. (2011). Un modelo multivariado de factores que influyen Uso de Tecnología por futuros profesores durante la Práctica Enseñanza, en *Tecnología para la Educación y Sociedad*, 15 (4), pp. 137-149.
- Luque, D., & Rodríguez, G. (2009). Tecnología de la Información y Comunicación aplicada al alumnado con discapacidad: un acercamiento docente, en *Revista Iberoamericana de Educación*, 49(3), pp. 1-8. Recuperado de <https://goo.gl/Hw8hxg>
- Marín, V. (coord.) (2013), *Desarrollando la competencia digital desde la educación inclusiva*, Mataró: Da Vinci.
- Martínez, E., Raposo, M. & Añel, E. (2007). La potencialidad de los materiales en la promoción de la escuela inclusiva, en *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 5(3), pp. 47-63.
- Molina & otros, (2012). Las TIC en la formación inicial y en la formación permanente del profesorado de infantil y primaria, en EDUTEC, *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 41. Recuperado de <https://goo.gl/1B9sGh>.
- Nikolskaya, I. (2010). *Information technologies application in the education of children with disabilities. Modern child and educational space: Problems and Ways of Implementation: Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference*. Novokuznetsk: RIO KuzGPA.

- Ortíz, A., Almazán, L., Peñaherrera, M. & Cachón J. (2014). Formación en TIC de futuros maestros desde el análisis de la práctica en la Universidad de Jaén, en *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 44, pp.127-142.
- Pegalajar, M.C. & Colmenero, M.J. (2014). Estudio piloto sobre el uso de las redes sociales en jóvenes con discapacidad intelectual, en *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 48. Disponible en <https://goo.gl/Dq6SkK>, consultado el 23-02-2017.
- Prendes, M.P. & Gutiérrez, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas, en *Revista de Educación*, 361, pp.196-222.
- Ramírez, E., Cañedo, I. & Clemente, M. (2012). Las actitudes y creencias de los profesores de secundaria sobre el uso de Internet en sus clases, *Comunicar*, 38, pp. 147-155.
- Rangel, P. & Peñalosa, E. (2013). Alfabetización digital en docentes de educación superior: construcción y prueba empírica de un instrumento de evaluación, en *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 43, pp. 9-23.
- Rosario, H. & Vázquez, L. (2012). Formación del docente universitario en el uso de tic. Caso de las universidades públicas y privadas. (U. de Carabobo y U. Metropolitana), en *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 41, pp. 163-171.
- Siegel, S. (1976). *Estadística no paramétrica*, México: Trillas.
- Suárez, J. & otros (2013). Las competencias del profesorado en TIC: estructura básica, en *Educación XX1*. 16.1, pp. 39-62.
- Suriá R., Martínez, D. & Ordoñez, T. (2010). TIC, docencia y discapacidad: ¿se sienten preparados los docentes para apoyar al alumnado discapacitado en el uso de las TIC en las aulas? en "*25 años de integración escolar en España. Tecnología e inclusión en el ámbito educativo, laboral y comunitario*", Murcia, Consejería de Educación, Formación y Empleo, pp. 1-5.
- Tello, I. & Cascales, A. (2015). Las TIC y las necesidades específicas de apoyo educativo: análisis de las competencias TIC en los docentes, en *RIED*, 16(2), pp. 355-383.
- Terigi, F. (2013). *VIII Foro Latinoamericano de Educación: saberes docentes: qué debe saber un docente y por qué*. Buenos Aires: Santillana.
- Toledo, P., Sánchez, J.M. & Gutiérrez, J.J. (2013). Evolución de la accesibilidad web en las Universidades Andaluzas, en *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 43, pp. 65-83.
- Torres, L. (2007). La accesibilidad de las TIC, en Cabero, J. Córdoba, M. y Fernández Batanero, J.M., *Las TIC para la igualdad*. Sevilla: Eduforma, 197-218.
- Troncoso, A.B., Martínez, M.E. & Raposo, M. (2013). La inclusión del alumno con discapacidad intelectual a partir del uso de blogs: una experiencia educativa innovadora, en *Revista Latinoamericana de Inclusión Educativa*, 7(2), pp.195-211. Disponible en <https://goo.gl/GdX5AZ>, consultado el 23-03-2016.
- Valdivieso, T. S. & González, M. A. (2016). Competencia digital docente: ¿Dónde estamos? Perfil del docente de educación primaria y secundaria. El caso de Ecuador, en *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*. 49, pp. 57-73. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i49.04>
- Vladimirovna, S. & Sergeevna, O. (2015). Features of the Information and Communication Technology Application by the Subjects of Special Education, in *International Education Studies*; 8 (6), doi:10.5539/ies.v8n6p162, Disponible en <https://goo.gl/nB7EGZ>, consultado el 23-04-2017.
- Wallace, T. & Georgina, D. (2014). *Preparing special education teachers to use educational technology to enhance student learning*. 11th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age.
- Wright, V. H., & Wilson, E. K. (2012). Teachers' use of technology: Lessons learned from the teacher education program to the classroom. *SRATE Journal*, 20(2). 48-60.

11th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2014) 171

- Yusof, A. M., Gnanamalar, E., Daniel, S., Low, W. & Aziz, K. (2014). Teachers' perception of mobile edutainment for special needs learners: the Malaysian case, in *International Journal of Inclusive Education*, 18(2).
- Zubillaga, A. & Alba, C. (2013). La discapacidad en la percepción de la tecnología entre estudiantes universitarios, en *Comunicar*, 40, pp.165-172.