

Formación inicial del profesorado en el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la educación del discapacitado.

Purificación Toledo Morales

ptoledo@us.es

Universidad de Sevilla, Spain

María del Carmen Llorente Cejudo

karen@us.es

Universidad de Sevilla, Spain

Resumen

Los beneficios y las oportunidades que las TIC brindan al discapacitado las convierten en herramientas imprescindibles en todos los ámbitos de su vida: la educación, la formación y el empleo. La formación inicial del profesorado es esencial para garantizar que el uso de las TIC en la escuela inclusiva sea exitosa. Este estudio tiene como objetivo conocer el nivel de formación y conocimiento tecnológico que los futuros docentes de educación primaria tienen acerca de la aplicación de las TIC para personas con diferentes tipos de discapacidad. La muestra está compuesta de 154 estudiantes del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Sevilla. Se administró el cuestionario COTETICNE, ya validado por Cabero, Fernández & Córdoba (2016), compuesto por seis dimensiones: aspectos generales, discapacidades visuales, discapacidades auditivas, discapacidades motóricas, discapacidades cognitivas y accesibilidad. Los estudiantes mostraron muy poco conocimiento respecto a la aplicación de las TIC para personas con algún tipo de discapacidad y su conocimiento era variable en función del tipo de discapacidad. Es necesario adoptar medidas sobre formación inicial del profesorado, otorgándole la posibilidad de adquirir habilidades, capacidades y competencias en el uso e incorporación de las TIC en las aulas inclusivas.

Palabras clave

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC); educación inclusiva; necesidades educativas especiales; formación inicial del profesorado.

Initial Teacher Training in the Use of Information and Communications Technology (ICT) for Education of the Sisabled.

Purificación Toledo Morales

ptoledo@us.es

Universidad de Sevilla, Spain

María del Carmen Llorente Cejudo

karen@us.es

Universidad de Sevilla, Spain

Abstract

The benefits and opportunities that ICT offer to the disabled become essential tools in all areas of life: education, training and employment. The initial teacher training is essential to ensure that the use of ICT in inclusive school successful. This study aims to determine the level of training and technological knowledge that future primary school teachers have about the application of ICT for people with different types of disabilities. The sample consist of 154 students from Grade Primary Education of the University of Seville. General aspects, visual impairment, hearing impairment, motor disabilities, cognitive disabilities and accessibility: the COTETICNE questionnaire, already validated by Cabero, Fernández & Córdoba (2016), consisting of six dimensions are given. Students showed very little knowledge regarding the application of ICT for people with disabilities and their knowledge was variable depending on the type of disability. Action is needed on initial teacher training, giving the opportunity to acquire skills, abilities and skills in the use and incorporation of ICT in inclusive classrooms.

Keywords

Information and Communications Technology (ICT); inclusive Education; special educational needs; initial training faculty.

I. Introducción

Actualmente, existe la necesidad de que los profesores adquieran habilidades y capacidades relacionadas con el uso de las TIC, entre otros motivos, debido a la falta de formación, variable que sigue siendo uno de los factores que limitan el uso de las TIC en el aula inclusiva. Diferentes estudios (Fernández & Bermejo, 2012; Suriá, 2011) han planteado la necesidad de abordar la inclusión como una variable imprescindible en la sociedad actual, que requiere una formación previa para los docentes que no estén lo suficientemente preparados para atender las demandas de los alumnos con discapacidad, planteándose interrogantes del tipo, ¿qué percepción tienen los docentes de su formación para ayudar a los alumnos con discapacidad en su proceso de enseñanza-aprendizaje?, ¿hasta qué punto se sienten los docentes capacitados para integrar las TIC como instrumentos de apoyo para los alumnos con discapacidad?, y ¿qué variables pueden incidir en su preparación?, ¿qué actitudes tienen los docentes de aulas inclusivas hacia las TIC? o ¿qué factores favorecen el desarrollo de buenas prácticas educativas de enseñanza-aprendizaje con apoyo TIC?. Esta y otras cuestiones que se presentan a lo largo del presente artículo configuran el planteamiento del problema y la justificación del estudio que se ha desarrollado.

Asimismo, queda recogido en los estándares de competencia en TIC para docentes presentados por la UNESCO en 2008, y actualizados en 2011, donde se establecen los criterios y parámetros orientados a la formación de los docentes en el ámbito de las TIC, así como a la normalización de las competencias con vistas al futuro. El uso de las tecnologías en educación implica nuevos roles docentes, nuevas pedagogías y nuevos enfoques de la formación del profesorado. Según el ICT Competency Standards for Teachers of la UNESCO (2011), el éxito de la integración de las TIC en el aula dependerá, entre otros factores, de la capacidad que los profesores muestren para estructurar nuevos ambientes de aprendizaje, para combinar las tecnologías con una nueva pedagogía, para desarrollar aulas socialmente activas, fomentado una cooperativa interacción, aprendizaje colaborativo y trabajo en grupo. Esto requiere un conjunto diferente de habilidades de gestión del aula. Las expectativas y el aumento de la complejidad de la enseñanza y el aprendizaje, incluyendo el uso de las TIC y la diversidad de las necesidades de los estudiantes, pone de relieve la ausencia de una formación inicial del profesorado de alta calidad. Para alcanzar dicha formación, es necesario que haya una consideración de la utilización de las TIC en la educación en general, así como el uso de las TIC para alumnos con discapacidad (Herrero, 2014).

En este sentido, estudios demuestran que el uso educativo y las actitudes que el profesor tenga para la incorporación de las TIC a su práctica educativa, está significativamente vinculada por la formación en ellas. Una de las variables que determinan su uso futuro y su incorporación a la práctica educativa es el conocimiento recibido durante su periodo inicial de formación en la universidad (Cabero & Guerra, 2011; Molina, Pérez & Antiñolo, 2012; Ramírez, Cañedo & Clemente, 2012).

El uso de la tecnología en la educación juega un papel particularmente importante al permitir el desarrollo del currículo flexible y ayudar a los alumnos con discapacidad a participar como iguales en la experiencia de aprendizaje, ayuda a prepararlos para el aprendizaje permanente, la diversión, y el trabajo fuera de la escuela (Panzavolta & Lotti, 2012).

No cabe duda que los beneficios que las TIC ofrecen al alumnado con discapacidad son muchas y muy diversas, de ahí que sea necesario contemplarlas de manera global en el sujeto, siempre desde la versatilidad y las posibilidades que ofrecen en la atención a la diversidad. Por ello, y tal como apunta Sánchez-Montoya (2002), las TIC son recursos que pueden ser aplicables para la consecución de las siguientes finalidades: a) Pedagógica y rehabilitadora, a través de la utilización de las TIC se puede conseguir un plan de acción para apoyar al alumno con necesidades educativas especiales a alcanzar unos niveles óptimos para modificar su estado inicial de discapacidad; b) Equiparar oportunidades, en el ámbito de la atención a la diversidad hay numerosos estudios y experiencias que corroboran que cada vez son más las personas que encuentran en las tecnologías un punto de apoyo para su desarrollo, los alumnos para desarrollar sus capacidades con la ayuda de los productos de apoyo y, los profesores, para alcanzar su máximo desarrollo profesional y mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de las distintas áreas del currículo de aquellos alumnos que así lo necesiten.

A medida que la Convención de la ONU sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad

continúa implementándose a nivel mundial, los Estados participantes en la Convención continúan los esfuerzos por alcanzar la meta de la educación inclusiva y asegurar que los alumnos con discapacidad tengan pleno acceso a la educación, en igualdad de condiciones con otros alumnos. En el Informe de la UNESCO (2011) sobre el acceso TIC y el aprendizaje personalizado para estudiantes con discapacidad, se estimaba que 186 millones de niños con discapacidad en todo el mundo no habían completado su educación primaria, lo que implica que los niños con discapacidad son la minoría más grande, y más desfavorecida del mundo, en términos de educación. Desde entonces, los gobiernos y las autoridades educativas están intentando conseguir la plena matriculación y finalización de la educación primaria de todos los niños en el año 2015. Balanskat et al. (2006), en su revisión del impacto de las TIC en las escuelas de Europa, destacan la evidencia del impacto que pueden tener las TIC sobre la motivación, la participación, el apoyo a la diferenciación y la mejora de la conducta. Blamire (2009) proporciona una amplia evidencia de que las TIC aumentan en el alumno la motivación, la confianza y el compromiso.

La Agencia Europea para el Desarrollo de la Educación Especial (2013) afirma que estudios recientes ponen de manifiesto que los profesores no se sienten bien formados para hacer frente a la diversidad en el aula, siendo las actitudes, creencias, habilidades y conocimientos una parte importante de la formación docente (Beacham & Rouse, 2012). La realidad a la que nos enfrentamos hace que nos planteemos una serie de interrogantes. ¿Qué sucede cuando los profesores tienen que enseñar a alumnos con algún tipo de discapacidad en sus clases?, ¿los futuros profesores que formamos poseen conocimientos suficiente acerca de la tecnología que existe?, ¿son capaces de adaptar la tecnología que hay en el aula a las necesidades formativas de sus alumnos según la discapacidad que posean?, ¿conocen las tecnologías de apoyo para cada discapacidad? Lo cierto es que, la gran mayoría de los nuevos estudiantes que se están formando como docentes, poseen información sobre las tecnologías más recientes, como móviles, Tablet, ordenadores, pizarras digitales, etc... Pero no es suficiente que el futuro profesorado tenga conocimientos, capacidades para integrar el uso de las TIC en sus clases y una amplia variedad de destrezas necesarias para ello. Su formación tiene que llegar más lejos, que le ayuden a salvar los problemas con los que los alumnos discapacitados se encuentran a diario, barreras que le impiden el aprendizaje. En función del tipo de discapacidad (visual, auditiva, motórica y cognitiva) se encuentran con barreras diferentes, y estas se eliminan proporcionando formas alternativas de aprendizaje a los alumnos que pueden aprender de diferentes maneras y que es necesario que el profesorado sea conocedor de ellas. El impacto de la tecnología en la educación ha sido profundo, convirtiéndose el ordenador y los recursos que le rodean, en una herramienta de alfabetización esencial en nuestra sociedad. El alumno discapacitado necesita que los recursos tecnológicos que se utilizan en la práctica diaria sean accesibles a ellos. La tecnología asistida posee la capacidad para aumentar la independencia de los alumnos, el aumento de la participación en las actividades de clase y al mismo tiempo les permite a los alumnos discapacitados avanzar en su formación académica, brindándoles la posibilidad de tener igualdad de acceso a su entorno escolar y social. Las TIC son una herramienta particularmente valiosa para las personas con discapacidad ya que puede mejorar su calidad de vida, la inclusión social y aumentar la participación.

Para Cullen & Alber-Morgan (2015) el uso cotidiano de diversas tecnologías por alumnos discapacitados tiene efectos positivos en su enseñanza haciéndolos independientes. Por lo tanto, cuando la tecnología asistida se integre adecuadamente en el aula, los alumnos, tengan la discapacidad que tengan, dispondrán de múltiples medios para formarse y lograr una adecuada formación académica. Es por ello que los profesores no solo tiene que tener conocimientos teóricos de las materias que imparte, sino también de los recursos adaptados que existen y que son necesarios para enseñar al alumno discapacitado.

II. Método

a. Objetivos

Los objetivos planteados en nuestra investigación fueron los siguientes:

- a) Conocer el nivel de formación y conocimiento tecnológico que los estudiantes que cursan el grado de educación primaria en la Universidad de Sevilla, tienen acerca de la aplicación de las TIC para personas con diferentes tipos de discapacidades.

- b) Conocer si existen relaciones entre las percepciones que los estudiantes poseen respecto a su grado de formación, y las respuestas dadas en el cuestionario acerca de su capacitación para la utilización de las TIC en la enseñanza de usuarios discapacitados
- c) Conocer si el nivel de formación y conocimiento tecnológico que poseen los estudiantes acerca de la aplicación de las TIC en personas discapacitadas es igual o diferente en función de los tipos de discapacidad: auditiva, visual, motórica y cognitiva.

b. Muestra

Los sujetos que han participado en este estudio fueron 154 estudiantes que cursaban sus estudios del Grado de Educación Primaria en la Universidad de Sevilla. De los cuales 41 (26,6%) eran hombres, 107 (69,5%) mujeres, y 6 (3,8%) no indicaron el género. Todos los alumnos, excepto uno (que era repetidor), cursaban sus estudios en primero. En relación a la especialidad que pensaban cursar: 16 (10,4%) iban a cursar Educación Física, 6 (3,9%) Educación Especial, 10 (6,5%) Lengua Inglesa, 3 (1,9%) Educación Musical, 79 (51,3%) otros y 40 (26%) lo dejaron en blanco, lo que indicaba que un alto porcentaje aún no tenía claro las especialidades o menciones que cursarían.

Para la selección de la muestra de estudio se utilizó el muestreo no probabilístico de tipo casual, también conocido como accidental, pues el criterio de selección de los sujetos ha dependido de la posibilidad de acceder a ellos (Arnal, Del Rincón y Latorre, 1992; Hernández, 2012).

III. Fases de desarrollo de la investigación

Nuestro estudio es de tipo descriptivo, ya que lo utilizamos para recoger información de los conocimientos y percepciones de los sujetos de nuestro entorno sin realizar ningún cambio. Según Hernández, Fernández & Baptista (2003) "la investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice" (p. 119).

IV. Instrumento de recogida de datos

Para la recogida de datos se utilizó el cuestionario denominado Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para personas con necesidades educativas especiales (COTETICNE), diseñado y validado por Cabero, Fernández y Córdoba (2016), y que fue administrado vía Internet. Se trata de una escala tipo Likert cuyos valores oscilan de 0 a 10, y que está formado por dos grandes apartados. El primero compuesto de 18 ítems, que recoge información de diferentes aspectos biográfico del estudiante, como el género, la universidad donde estudia, y valoración de la formación que poseen en el manejo técnico y utilización educativa de tecnologías audiovisuales, informáticas e Internet. Y el segundo apartado compuesto por 65 ítems agrupados en 6 dimensiones, en los que recogen información específica sobre la valoración del uso de las TIC para personas con discapacidades, los ítems recogen información en aspectos generales (12 ítems), aplicación de las TIC para personas con discapacidades visuales (16 ítems), auditivas (9 ítems), motóricos (12 ítems), cognitivas (6 ítems) y conocimientos sobre accesibilidad (10 ítems). El COTETICNE se considera fiable con un coeficiente alfa de Cronbach de .992 y la validez del contenido se realizó con la técnica del "Juicio de experto" (Cabero, Fernández & Córdoba, 2016).

V. Análisis de datos

Los datos obtenidos a partir de la administración del cuestionario recibieron diferentes análisis con el paquete estadístico SPSS versión 22.0 para Windows. En primer lugar, se procedió al análisis descriptivo de medias y frecuencias para conocer las características de la muestra. A continuación se obtuvieron las medias y desviaciones típicas de los ítems que recogían las valoraciones de los estudiantes universitarios respecto a su formación en el dominio técnico y el uso de los medios, informáticos e internet, así como de la información que habían recibido acerca de la utilización de las TIC en la educación de discapacitados, a lo largo de su formación universitaria. También fueron halladas las medias y desviaciones típicas de los últimos 65 ítems del cuestionario que recogían

información del conocimiento que los estudiantes poseían respecto a la aplicación de las TIC para personas con algún tipo de discapacidad. Por último, se realizó la prueba de correlación de Pearson para comprobar si existía relación entre las percepciones que los estudiantes poseían respecto a su grado de formación y su capacitación para la utilización de las TIC en la enseñanza de usuarios discapacitados.

VI. Resultados

Las primeras preguntas del cuestionario, cuya opción de respuesta iba de 0 (nada) a 10 (muchísimo), iban dirigidas a obtener información sobre el nivel de percepción de los estudiantes en relación al manejo técnico y uso educativo de las TIC e internet. Como vemos en la tabla 1, los estudiantes perciben su nivel de formación en el manejo y uso por encima del valor central de "5". Lo cual significa que perciben poseer niveles de formación en el manejo técnico y uso de la TIC de tipo medio, siendo el nivel más elevado la formación en el manejo técnico de Internet ($X=7,01$), el nivel más bajo lo perciben en su formación para la utilización educativa de las tecnologías audiovisuales e informáticas con una media de 6,23, seguidos del nivel de formación para el uso educativo de internet ($X=6,41$) y en el manejo técnico de las tecnologías audiovisuales e informáticas ($X=6,52$).

Nivel de percepción	Media	Desviación típica
Formación en el manejo técnico de las tecnologías audiovisuales e informáticas	6,52	1,569
Formación para la utilización educativa de las tecnologías audiovisuales e informáticas	6,23	1,489
Formación en el manejo técnico de Internet	7,01	1,617
Formación para la utilización educativa de Internet	6,41	1,617

Tabla 1. Valores medios y desviaciones típicas respecto a la formación en el dominio técnico y para el uso educativo de las TIC e Internet
Fuente: Elaboración propia

Respecto a la información que los estudiantes universitarios han recibido a lo largo de sus estudios sobre temáticas referidas a la utilización de las TIC aplicadas a personas con discapacidad, solo el 14,3% ($f=22$) indicó que sí han recibido dicha información. Por otro lado, el 39,6% ($f=61$) de los estudiantes han manifestado haber recibido a lo largo de sus estudios información sobre diseño y accesibilidad universal para aplicación educativa de las TIC con usuarios discapacitados. Estos datos nos indican que los estudiantes del grado de educación primaria manifestaron recibir niveles muy bajos de formación sobre temas relacionadas con el uso de las TIC para personas discapacitadas y con el diseño y accesibilidad universal de las TIC para discapacitados.

Por otro lado, los estudiantes manifestaron un grado elevado de acuerdo respecto a la creencia de que las TIC constituyen un recurso de apoyo para las personas con discapacidad, con una media de 7,69 y cuyos valores oscilaban entre 0 y 10.

En cuanto a los resultados obtenidos en los ítems del COTETICNE, en la tabla 2 vemos que ningún ítem alcanza el valor máximo de 5. Lo cual nos indica que los estudiantes poseen conocimiento medio respecto a la aplicación de las TIC para personas con algún tipo de discapacidad. En cuanto a las puntuaciones más altas, solo en cinco ítems del COTETICNE se obtienen valores por encima de la media, las cuales hacen referencia a: "Tengo conocimientos generales sobre las posibilidades que las TIC les ofrecen a las personas con discapacidad" ($X=3,82$), "Sabría seleccionar, TIC específicas en función de las características físicas, sensoriales y cognitivas de diferentes personas" ($X=3,87$), "Soy capaz de aportar información sobre las posibilidades de las TIC para la inserción laboral de las personas con diferentes tipos de discapacidad" ($X=3,15$), "Conozco las principales limitaciones que pueden condicionar el uso de las TIC por parte de alumnos con discapacidades" ($X=3,47$), y "Conozco diferentes lugares de Internet donde poder localizar materiales educativos para sujetos con necesidades educativas especiales" ($X=3,22$).

El 50,7% de los ítems, es decir 33, obtuvieron valores muy bajos, por debajo de 2, situándose las desviaciones típicas por encima del valor 2. Los tres ítems de puntuaciones mas bajas son: "Conozco diferentes periféricos de acceso al ordenador cefálicos" (X=1,38), "Puedo citar algunos programas educativos utilizados para la rehabilitación cognitiva" (X=1,56), y "Conozco las pautas generales de WAI/W3C que sirven para realizar/analizar los sitios web accesibles" (X=1,49). Seguidos por valores por debajo de 2, en el escaso conocimiento que los estudiantes muestran hacia cuestiones como: "Se las posibilidades que ofrecen para los sujetos con discapacidad visual las máquinas lectoras Kurzweil" (X=1,98), "Sabría perfectamente decir los sujetos para los que pueden ser de utilidad las máquinas Perkins" (X=1,85), "Conozco diferentes softwares lectores de pantalla como JAWS, Tiflowin, etc..." (X=1,74), "Soy capaz de identificar diferentes materiales tiflotecnológicos que permiten el acceso a las personas con discapacidad visual a la lectoescritura" (X=1,79), "Soy capaz de enumerar diferentes materiales tiflotecnológicos que permiten el acceso a las personas con deficiencias visuales al cálculo" (X=1,73), "Conozco navegadores específicos para personas con discapacidad visual" (X=1,84), "Conozco diversos periféricos de salida de la información de los ordenadores para facilitar la observación de las personas con discapacidad visual (X=1,90), "Conozco diferentes programas de reeducación del habla" (X=1,97), "Conozco diferentes programas informáticos educativos que sirven para la estimulación del desarrollo del lenguaje y la adquisición y desarrollo de habilidades lingüísticas orales y escritas (X=1,94), "Soy capaz de señalar diferentes sitios web donde un profesor puede localizar recursos educativos para personas con discapacidad auditiva" (X=1,75), "De manera general conozco las posibilidades que las TIC le ofrecen a los sujetos con discapacidad motórica (X=1,96), "Conozco los fundamentos de los sistemas alternativos de software aumentativos para facilitar la comunicación de las personas con discapacidad motóricas" (X=1,61), "Conozco programas informáticos específicos para personas con discapacidad motórica" (X=1,61), "Puedo localizar sitios web que contienen recursos educativos para personas con discapacidad motórica" (X=1,83), "De manera general conozco las posibilidades que las TIC le ofrecen a los sujetos con discapacidad cognitiva" (X=1,81), "Puedo citar algunos programas educativos utilizados para la rehabilitación cognitiva" (X=1,56), "Se utilizar software específico para realizar materiales para un teclado de concepto" (X=1,66), "Soy capaz de describir las principales limitaciones que pueden contener los materiales multimedia para ser utilizados con personas con discapacidad cognitivas" (X=1,93), "Soy capaz de crear páginas web con unos parámetros elevados de accesibilidad" (X=1,98), "Soy capaz de realizar adaptaciones curriculares apoyadas en TIC para sujetos con discapacidad cognitiva" (X=1,88), "Soy capaz de realizar un documento escrito sin apoyo bibliográfico sobre los principales obstáculos que pueden dificultar el acceso al ordenador para personas con diferentes tipos de discapacidad" (X=1,95), "Identifico en una lista de navegadores aquellos que facilitan la navegación a personas con algún tipo de discapacidad" (X=1,67), "Soy capaz de adaptar un equipo informático a las necesidades educativas de cualquier con discapacidad" (X=1,67), "Puedo señalar diferentes instituciones nacionales e internacionales que están relacionadas con el estudio y la investigación de la accesibilidad de los sitios web" (X=1,69), "Soy capaz de explicar los principios que desde el Centro para el diseño para todos recomienda seguir, para conseguir sitios web que sirvan para alcanzar un diseño para todos" (X=1,64), "Soy capaz de citar diferentes test e accesibilidad" (X=1,64) y "Soy capaz de realizar adaptaciones curriculares apoyadas en TIC para sujetos con limitaciones motóricas" (X=1,95).

Ítems del cuestionario	Media	Desviación típica	Ítems del cuestionario	Media	Desviación típica
Ítem 1	3,82	2,770	Ítem 34	1,94	2,220
Ítem 2	3,87	2,338	Ítem 35	2,66	2,378
Ítem 3	3,15	2,267	Ítem 36	1,92	2,255
Ítem 4	2,21	2,420	Ítem 37	1,38	2,102
Ítem 5	2,81	2,615	Ítem 38	1,57	2,119
Ítem 6	2,75	2,658	Ítem 39	2,04	2,237
Ítem 7	3,47	2,673	Ítem 40	1,96	2,290
Ítem 8	3,22	2,611	Ítem 41	1,61	2,207
Ítem 9	2,86	2,605	Ítem 42	1,61	2,223
Ítem 10	2,29	2,571	Ítem 43	1,83	2,215
Ítem 11	2,69	2,717	Ítem 44	1,81	2,164
Ítem 12	1,98	2,592	Ítem 45	1,56	2,185
Ítem 13	2,37	2,878	Ítem 46	1,66	2,288

Ítem 14	2,32	2,444	Ítem 47	2,05	2,498
Ítem 15	2,14	2,414	Ítem 48	2,00	2,459
Ítem 16	1,85	2,455	Ítem 49	1,93	2,276
Ítem 17	1,74	2,392	Ítem 50	2,38	2,529
Ítem 18	2,70	2,771	Ítem 51	2,02	2,302
Ítem 19	2,54	2,500	Ítem 52	2,02	2,403
Ítem 20	1,79	2,351	Ítem 53	1,49	2,243
Ítem 21	1,73	2,359	Ítem 54	1,98	2,383
Ítem 22	1,84	2,380	Ítem 55	1,88	2,354
Ítem 23	1,90	2,348	Ítem 56	1,95	2,260
Ítem 24	1,84	2,257	Ítem 57	1,67	2,336
Ítem 25	1,97	2,364	Ítem 58	1,67	2,414
Ítem 26	2,55	2,567	Ítem 59	1,69	2,219
Ítem 27	2,32	2,509	Ítem 60	1,64	2,185
Ítem 28	2,78	2,747	Ítem 61	1,64	2,159
Ítem 29	2,16	2,696	Ítem 62	2,22	2,602
Ítem 30	2,05	2,401	Ítem 63	2,38	2,428
Ítem 31	1,94	2,347	Ítem 64	2,09	2,411
Ítem 32	2,13	2,428	Ítem 65	1,95	2,534
Ítem 33	1,75	2,220			

Tabla 2. Valores medios y desviaciones típicas encontradas en los ítems del COTETICNE.
Fuente: Elaboración propia

Los análisis realizados señalan que la puntuación media alcanzada en el total del instrumento fue del 2,14 con una desviación típica del 1,91. Lo cual nos indica que los estudiantes poseen una percepción muy baja sobre los conocimientos que poseen para la utilización de las TIC con personas discapacitadas.

Los resultados obtenidos de las seis dimensiones del COTETICNE que pretendían recoger información de las percepciones que los estudiantes tenían respecto a su formación general para el uso de las TIC con personas discapacitadas, como para discapacidades específicas (visual, auditiva, cognitiva y motórica) y la accesibilidad y el diseño universal, pueden verse en la tabla 3.

Dimensiones del instrumento	Media	Desviación típica
Aspectos Generales	3,57	2,49
Discapacidades visuales	3,64	3,69
Discapacidades auditivos	2,30	2,20
Discapacidades cognitivos	1,21	1,29
Discapacidades motóricos	2,32	2,47
Accesibilidad	2,05	2,14

Tabla 3. Valores medios y desviaciones típicas encontradas en las dimensiones del COTETICNE.
Fuente: Elaboración propia

Como puede observarse en la tabla 3 ninguna de las puntuaciones medias alcanza valores máximos, aunque dos de las dimensiones (discapacidades visuales y aspectos generales) pasan ligeramente el nivel medio. Lo que nos permite afirmar que a grandes rasgos los estudiantes del grado de educación primaria de la Universidad de Sevilla presentan un conocimiento medio respecto a las aplicaciones de las TIC, para personas con discapacidades, tanto de manera general como específica, excepto las relacionadas con las discapacidades cognitivas ($X=1,21$) y respecto a los conocimientos referidos a la accesibilidad ($X=2,05$), que alcanzar niveles muy bajos.

En cuanto a si existía relaciones entre las percepciones que los estudiantes poseían respecto a su grado de formación y las respuestas dadas en el cuestionario acerca de su capacitación para la utilización de las TIC en la enseñanza de usuarios discapacitados, los resultados obtenidos en la prueba de correlación de Pearson (Tabla 4) nos permiten señalar varios aspectos.

- La relación que existe entre las dos variables analizadas es positiva, lo que significa que

cuando uno de los valores aumenta el otro también lo hace, por lo que existe dependencia entre las variables. Cuando más elevada sea su formación académica de cómo utilizar las TIC con alumnos discapacitados mayor será su capacitación docente para su uso en el proceso de enseñanza-aprendizaje del discapacitado.

- Desde el punto de vista estadístico la relación entre las variables analizadas es significativa, con nivel de significación 0,000, es decir a mayor formación docente mejor capacitados están.
- Los niveles de relación ligeramente mas alta entre variables es en el caso de la formación en el uso educativo de las tecnologías audiovisuales e informáticas, con valor de correlación de Pearson de 0,322, seguido por la formación en el uso educativo de Internet, con un valor de $P=0,252$.

Niveles de formación	Correlación de Pearson	Nivel significación
Formación en el manejo técnico de las tecnologías audiovisuales e informáticas	0,224	0,000
Formación en el uso educativo de las tecnologías audiovisuales e informáticas	0,322	0,000
Formación en el manejo técnico de Internet	0,225	0,000
Formación en el uso educativo de Internet	0,252	0,000
Media formación	0,295	0,000

Tabla 4. Correlaciones entre los niveles de formación indicados por los alumnos y su grado de formación técnica y educativa en los medios audiovisuales e informáticas e Internet.

Fuente: Elaboración propia

VII. Discusión

Los estudiantes del estudio se consideraban moderadamente formados, tanto para el uso de los medios audiovisuales e informáticos, como en Internet, con valores superiores en el caso de Internet, y con una formación para el manejo técnico ligeramente superior a la del uso educativo.

Desde una visión de la evaluación del grado de formación inicial del profesorado sobre la aplicación de las TIC en personas con discapacidad, la investigación desarrollada tuvo como propósito fundamental conocer los problemas y necesidades que el colectivo presentaba en su proceso formativo, de cara a una adecuada labor docente en sus diferentes ámbitos de incorporación.

Como Beacham & Rouse (2012) a partir de los resultados apreciamos que los estudiantes parecen no estar al tanto de la influencia que las TIC tienen en la educación inclusiva, por lo que su falta de conocimientos y capacidades docentes tecnológicas son debidas a que son estudiantes de primer grado. Las respuestas de los estudiantes acerca del uso las TIC con discapacitados se basa en la experiencia adquirida durante el primer cuatrimestre de primero, así como de su falta de experiencia en el uso práctico de las TIC en contextos de inclusión educativa (Hammond et al., 2009). Es por ello que, una de las primeras reflexiones que conlleva el estudio es que la formación inicial del profesorado, para dar respuesta a las necesidades del colectivo con discapacidad, se encuentra, en su fase embrionaria, destacando la necesidad de una mayor implicación hacia los problemas y las respuestas que las TIC pueden ofrecer de cara al aprendizaje de los estudiantes que formaron parte de la muestra.

El nivel de formación y conocimiento tecnológico que poseen los estudiantes acerca de la aplicación de las TIC en personas discapacitadas es diferente en función de los tipos de discapacidad, siendo su nivel de formación y conocimiento tecnológico mas elevado en relación a las discapacidades visuales, seguido por los relacionados con las discapacidades motóricas y auditivas, y obteniendo niveles de formación muy bajos en relación a las discapacidades cognitivas.

A partir de los datos obtenidos en el trabajo de investigación realizado, es importante señalar la necesidad de adoptar medidas en la formación inicial del profesorado, dándole la posibilidad de adquirir habilidades, capacidades y competencias que les permita incorporar el uso de las TIC en personas con cualquier tipo de discapacidad.

Al igual que Soto (2008) percibimos que la formación inicial del futuro docente aún sigue siendo deficitaria, vemos necesario incluir en el programa universitario contenidos acerca de software educativo para la diversidad. Todos los profesores deberían tener conocimiento de cómo cualquier alumno, tenga la discapacidad que tenga, puede acceder a las TIC, qué dispositivos de hardware y software existentes ayudan a la accesibilidad educativa, y las pautas de accesibilidad en el diseño de páginas web (Toledo, 2008).

Hoy en día, la educación de los alumnos con discapacidades es un asunto de todos. En una era de inclusión y colaboración, los profesores de todos los niveles necesitan información y formación sobre las múltiples formas en que la tecnología puede mejorar las capacidades de aprendizaje de estos alumnos, facilitar la participación en las actividades de enseñanza, y mejorar el rendimiento escolar. La formación inicial del profesorado parece proporcionar los mejores medios para crear una nueva generación de profesores que garantice la aplicación efectiva de las políticas y prácticas inclusivas (Cardona, 2009).

VIII. Conclusiones

Los resultados obtenidos en nuestro trabajo nos han permitido alcanzar los objetivos planteados en la investigación, y dar a luz una serie de conclusiones que consideramos importantes y que a continuación desarrollamos.

La primera conclusión a la que llegamos es el bajo nivel de formación y conocimiento tecnológico que poseen los estudiantes del grado de educación primaria acerca de la aplicación de las TIC para personas con diferentes tipos de discapacidades. Lo que hace pensar que los futuros docentes de primaria no están capacitados para utilizar los recursos tecnológicos que existen y que pueden facilitar y ayudar a cualquier alumno, tenga la discapacidad que tenga, en su formación.

En las respuestas de los estudiantes nos encontramos que es casi nula la información que reciben durante su formación académica sobre cómo se pueden utilizar las TIC en la educación del discapacitado, mientras que aunque baja, afirman recibir información sobre el diseño y accesibilidad universal para aplicación educativa de las TIC en este ámbito, así como tener conocimientos generales sobre las posibilidades que les ofrecen a las personas con discapacidad. Al tema de accesibilidad y diseño universal accesible es necesario prestarle especial atención, ya que su adecuada utilización favorece la igualdad entre las personas, elimina las diferencias entre los discapacitados siempre que utilicen recursos tecnológicos adecuados a sus necesidades. Es necesario que los futuros docentes tomen conciencia de la necesidad de ofrecer accesibilidad a los alumnos en el uso de las tecnologías, bien incorporando software que llevan incluidos opciones de accesibilidad, bien utilizando software especiales que faciliten la entrada y salida de datos. Incrementar la accesibilidad significa que más personas tienen acceso a la información, lo que contribuye a que se dé una mejor educación y entendimiento social entre los todos (Toledo, 2003). El hecho de que la asignatura de TIC aplicada a la educación se imparta en el Grado de Educación Primaria como troncal en primero influye en que solo estudian un tema muy general de las TIC como apoyo a los alumnos discapacitados. Si esta asignatura se impartiera en cuarto curso permitiría a los estudiantes de la mención Educación Especial dar una asignatura específica para formarlos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de cualquier discapacitado, tenga la discapacidad que tenga, ya sea visual, auditiva, cognitiva o motórica utilizando las TIC.

Ello permitiría que los futuros docentes que actualmente se encuentran poco preparados para trabajar con alumnos discapacitados sacasen el máximo partido de los recursos que las tecnologías les ofrecen, convirtiéndola en la gran aliada para avanzar en la inclusión social.

Los hallazgos encontrados podrían explicar aspectos como la escasa variación de materiales que los profesores suelen utilizar en el aula con los alumnos discapacitados (Ferrandis, Grau & Fortes, 2010), o el descontento que los padres perciben sobre la inclusión que muestra el contexto educativo hacia sus hijos discapacitados (Suriá, 2014). El trato humano y educativo que recibe estos alumnos está fuertemente relacionado con la capacidad docente de conocer y saber utilizar adecuadamente las metodologías y tecnologías que favorezcan su inclusión social. Si el profesor es capaz de utilizar las tecnologías que están a su alcance gracias a su formación, estas se presentan

como el recurso idóneo que favorece que el proceso de enseñanza-aprendizaje pueda responder a las necesidades concretas de los alumnos, eliminando así las diferencias.

En último lugar, indicar que es necesario adoptar importantes medidas en la formación inicial de los docentes con el objeto de que se les capacite en la incorporación y utilización adecuada de las TIC en la enseñanza de personas con diferentes tipos de discapacidad, sobre todo teniendo en cuenta que la realidad a la que nos enfrentamos cada vez dispone de herramientas tecnológicas más novedosas y enriquecedoras que nos ofrecen un abanico amplio de aplicaciones y herramientas adecuadas para este fin.

Referencias

- Arnal, J., Del Rincón, D. & Latorre, A. (1992). *Investigación Educativa. Fundamentos y metodología*. Barcelona: Labor.
- Balanskat, A., Blamire, R. & Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report: A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. Bruselas: European Schoolnet.
- Beacham, N., & Rouse, M. (2012). Student teachers' attitudes and beliefs about inclusion and inclusive practice. *Journal of Research In Special Educational Needs*, 12(1), 3-11. doi: 10.1111/j.1471-3802.2010.01194.x
- Blamire, R. (2009). ICT Impact Data at Primary School Level: the STEPS approach. In Scheuermann, F., & Pedro, F. (eds.), *Assessing the effects of ICT in education*, 199-211. European Union/OECD: France.
- Cabero, J. & Guerra, S. (2011). La alfabetización y formación en medios de comunicación en la formación inicial del profesorado. *Educación XXI*, 14 (1), 89-115.
- Cabero, J., Fernández, J.M. & Córdoba, M. (2016). Conocimiento de las TIC aplicadas a las personas con discapacidades. Construcción de un instrumento de diagnóstico. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 8 (17), 157-176. doi: 10.11144/Javeriana.m8-17.ctap
- Ferrandis, M.V., Grau, C. & Fortes, M.C. (2010). El profesorado y la atención a la diversidad en la ESO. *Revista de Educación Inclusiva*, 3 (2), 11-28. <http://roderic.uv.es/handle/10550/40601>.
- Hammond, M. et al. (2009). Why do some student teachers make very good use of ICT? An exploratory case study. *Technology, Pedagogy and Education*, 18 (1), 59-73. <http://dx.doi.org/10.1080/14759390802704097>
- Cardona, C.M. (2009). Teacher education students' beliefs of inclusion and perceived competence to teach students with disabilities in Spain. *Journal of the International Association of Special Education*, 10 (1), 33-41.
- Cullen, J. M., & Alber-Morgan, S. R. (2015). Technology Mediated Self-Prompting of Daily Living Skills for Adolescents and Adults with Disabilities: A Review of the Literature. *Education and Training In Autism And Developmental Disabilities*, 50 (1), 43-55.
- Hernández R., Fernández, C. & Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: McGraw-Hill.
- Fernández, J.M. & Bermejo, B. (2012). Actitudes docentes hacia las TIC en centros de buenas prácticas educativas con orientación inclusiva. *Enseñanza & Teaching*, 30,1, 45-61.
- Hernández, F. (2012). Conceptualización del proceso de la investigación educativa. En L. Buendía, P. Colás & F. Hernández (Eds.), *Métodos de Investigación en Psicopedagogía* (p. 2-61). Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España.

- Herrero, R. (2014). El papel de las TIC en el aula universitaria para la formación en competencias del alumnado. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 45, 173-188.
- Molina, M.C.; Pérez, A. & Antiñolo, J.L. (2012). Las TIC en la formación inicial y en la formación permanente del profesorado de infantil y primaria. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 41, 1-23. Disponible en: http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec41/pdf/Edutec-e_n41_Molina_Perez_Antinolo.pdf
- Panzavolta, S. & Lotti, P. (2012). *Integrating Students with Special Needs into Mainstream Classrooms: The Role of Ict*. Sennet Project Thematic Report No. 1.
- 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, Revista Científica de Educomunicación*, 38, 147-155. Disponible en: <http://redined.mecd.gob.es/xmlui/handle/11162/87544>, <http://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/87544/01820123015522.pdf?sequence=1>
- Sánchez-Montoya, R. (2002). *Ordenador y discapacidad*. Madrid: CEPE.
- Soto, F.J. (2008). Tecnología y diversidad educativa: oportunidades, riesgos y perspectivas de futuro. *Quaderns Digitals*, 51. [http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.DescargaArticuloIU.d](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.DescargaArticuloIU.descarga&tipo=PDF&articulo_id=10443)
[escarga&tipo=PDF&articulo_id=10443](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.DescargaArticuloIU.descarga&tipo=PDF&articulo_id=10443)
- Suriá, R. (2011). Percepción del profesorado sobre su capacitación en el uso de las TIC como instrumento de apoyo para la integración del alumnado con discapacidad, *Profesorado, Revista de currículum y formación del profesorado*, 15, 2. Disponible en: http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/25925/1/2011_Suria_Profesorado.pdf
- Suriá, R. (2014). Actitudes integradoras en el contexto educativo de los estudiantes con discapacidad según la percepción de sus progenitores. *Bordón*, 66(4), 157-172.
- Toledo, P. (2008). *Accesibilidad Informática y Discapacidad 2.0*. Sevilla: Mergablum.
- UNESCO (2008). *ICT Competency Standards for Teachers: Competency Standards Modules*. París: UNESCO
- UNESCO (2011). *ICT Competency Framework for Teachers*. UNESCO, París
- UNESCO (2011). *Accessible ICTs and Personalized Learning for Students with Disabilities: A Dialogue among Educators, Industry, Government and Civil Society*. París: UNESCO.
- UNESCO (2013). *Opening New Avenues for Empowerment ICTs to Access Information and Knowledge for Persons with Disabilities*. París: UNESCO.
- UNESCO (IITE) (2011). *Diversification of Learning Platforms*. Moscow: UNESCO IITE.

Copyright

The texts published in Digital Education Review are under a license *Attribution-Noncommercial-No Derivative Works 2,5 Spain*, of *Creative Commons*. All the conditions of use in: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/es/deed.en_US
In order to mention the works, you must give credit to the authors and to this Journal. Also, Digital Education Review does not accept any responsibility for the points of view and statements made by the authors in their work.

Subscribe & Contact DER

In order to subscribe to DER, please fill the form at <http://greav.ub.edu/der>