

Carrillo-López, P.J., & Hernández-Gutiérrez, A.A. (2022). Competencia digital de los docentes Canarios para atender a la diversidad funcional. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 25(1), 1-17.

DOI: <https://doi.org/10.6018/reifop.496281>

## Competencia digital de los docentes Canarios para atender a la diversidad funcional

Pedro José Carrillo-López<sup>1</sup> y Ana Adela Hernández-Gutiérrez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Murcia; <sup>2</sup> Maestra en Consejería de Educación. Gobierno de Canarias

### Resumen

Antecedentes: el estudio de la formación de los docentes es de suma importancia para alcanzar una educación de calidad. Objetivo: analizar el nivel de competencia digital de los docentes de las Islas Canarias respecto a la aplicación de las TIC para personas que presentan diferentes tipos de discapacidades. Método: se diseñó un estudio descriptivo transversal compuesto con una muestra de 678 docentes. El cuestionario utilizado se denomina *Diagnóstico y formación del profesorado para la incorporación de las TIC en alumnado con diversidad funcional*. Resultados: el conocimiento Global TIC alcanza una puntuación sustancialmente inferior a la media del cuestionario (20,48 vs. 30,00). Según el sexo, se han hallado diferencias significativas en la dimensión Auditiva y Cognitiva a favor de las mujeres ( $p < 0,05$ ). Aquellos que tienen entre 26-35 años obtienen una mayor puntuación en todas las dimensiones ( $p < 0,05$ ). Conclusión: el profesorado de las Islas Canarias muestra una baja capacitación con respecto a la aplicación de las TIC con alumnado que presenta discapacidad. Estos resultados pueden ser de especial interés para el contexto sanitario y educativo con el fin de desarrollar itinerarios de formación docente que permitan contribuir a la mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

### Palabras clave

TIC, brecha digital, diversidad, calidad de la educación, escolar.

### Contacto:

<sup>1</sup>Doctor por la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia (Murcia, España) y Maestro en Consejería de Educación, Juventud y Deportes de Canarias (España). <https://orcid.org/0000-0003-0063-7645>

<sup>2</sup> Maestra en Consejería de Educación. Gobierno de Canarias. España. Correo electrónico: [ana.adela16@gmail.com](mailto:ana.adela16@gmail.com) <https://orcid.org/0000-0002-1135-3237>

# Digital competence of teachers in the Canary Islands to cater for functional diversity

## Abstract

Background: the study of teacher training is of utmost importance to achieve quality education. Objective: to analyse the level of digital competence of teachers in the Canary Islands with regard to the application of ICT for people with different types of disabilities. Method: a descriptive cross-sectional study was designed with a sample of 678 teachers. The questionnaire used was called Diagnosis and teacher training for the incorporation of ICT in students with functional diversity. Results: Global ICT knowledge scored substantially below the average (20,48 vs. 30,00). According to gender, significant differences were found in the Auditory and Cognitive dimensions in favour of females ( $p < 0,05$ ). Those aged 26-35 years scored higher on all dimensions ( $p < 0,05$ ). Conclusion: Teachers in the Canary Islands show a low level of training with regard to the application of ICT with students with disabilities. These results may be of special interest for the health and educational context in order to create and develop teacher training itineraries that can contribute to improving the quality of the teaching-learning process.

## Key words

ICT, digital divide, diversity, quality of education, school.

## Introducción

En los últimos años la sociedad ha experimentado una acelerada transformación tecnológica que ha supuesto importantes cambios sociales, económicos y culturales debido, en gran parte, a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante, TIC) (Pegalajar, 2017). Este cambio radical con la introducción de las TIC en el día a día de las personas ha hecho que la escuela haya tenido que actualizar su metodología con la inclusión de las mismas, dándoles cabida en la práctica educativa (Hatlevik y Hatlevik, 2018; Gómez, 2019) donde se percibe que su uso ha pasado de ser una opción a convertirse en un instrumento básico y necesario para docentes y discentes (Kim et al., 2021), pues cobran un papel relevante permitiendo al alumnado con diversidad funcional acceder a la información por distintas vías de comunicación (visual, táctil y auditiva), pudiendo ofrecer una mejor adaptación a sus necesidades respecto a los métodos tradicionales de enseñanza (Delgado-Vázquez et al., 2019; Galiano-Barrocal et al., 2015).

Estos aspectos quedan reflejados en la vigente legislación educativa, Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), donde se pone de manifiesto la inclusión de las TIC en el sistema educativo de forma relevante, tal y como puede apreciarse en su artículo 70 bis donde indica que los poderes públicos impulsarán el desarrollo de formas de enseñanza que resulten de la aplicación preferente de las tecnologías digitales a la educación. Asimismo, tal y como se indica en el preámbulo de esta legislación, debido a la acelerada evolución que ha experimentado la sociedad con respecto a las TIC, la educación no puede quedarse atrás en

este reto que se le plantea debiendo garantizar una adecuada preparación para que el alumnado aprenda a vivir en la sociedad del conocimiento y la información, logrando con ello una mayor cohesión social. Esta pretensión implica una mejora en las competencias docentes aprovechando los recursos disponibles al máximo para garantizar el acceso a las TIC a toda la comunidad educativa, dotándolo de calidad y eficacia.

Así pues, las TIC se pueden definir como una poderosa herramienta inclusiva que permiten transformar el contexto educativo optimizando la atención educativa a la diversidad del alumnado (Fernández-Batanero y Rodríguez-Martín, 2017). Sin embargo, la desigualdad en el acceso a las TIC produce una brecha digital (Van Deursen, 2020); término acuñado por el Departamento de Comercio de Estados Unidos, en los años noventa. Esta brecha digital en la escuela se acrecentó al cancelar las clases presenciales por la pandemia sanitaria a causa de la covid-19. Esta crisis sanitaria provocó que millones de estudiantes, de todos los niveles educativos, se vieran obligados a seguir el curso académico sin docencia presencial, escenario que planteó muchas dudas al sistema educativo ya que el alumnado poseía habilidades tecnológicas insuficientes, dificultades para implementar con eficacia las indicaciones del centro educativo y dificultad para ponerse al día ante los cambios constantes de las TIC (Rodicio-García et al., 2020).

En este sentido, Tello y Cascales (2015), afirman que el uso de las TIC afecta directamente a la cohesión social generando una brecha digital en los colectivos más vulnerables si no se realiza una concienzuda selección y adaptación de los recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje (en adelante, E-A), la cual no puede darse si no se posee un buen nivel formativo en competencia digital por parte de los docentes.

En este hilo argumental, la falta de competencia digital de los docentes fue la problemática más extendida para contactar con los escolares y que estos pudieran seguir sus estudios; si bien las condiciones estructurales (falta de tiempo y espacio, acceso a las TIC, estado anímico, etc.) son especialmente relevantes entre los grupos sociales más vulnerables (clase social baja, población extranjera, áreas rurales, mujeres) (Kardelis et al., 2021). En este sentido, es de interés conocer la capacitación que tiene el profesorado en relación a las TIC, pues Fernández-Batanero et al (2017a), señalan que la formación docente es clave para una educación inclusiva de calidad porque de no existir ésta supondría un obstáculo para las personas que presentan discapacidad incrementando la brecha digital.

Diversas investigaciones a nivel nacional: Aragón (Falcó, 2017), Andalucía (Fernández-Batanero y Rodríguez-Martín, 2017; Morales y Llorente-Cejudo, 2016; Ortiz-Colón et al., 2014), Comunidad Valenciana (Galiano-Barrocal, 2015; Suárez-Rodríguez et al., 2013), Badajoz (Muñoz y Cubo, 2019) y Murcia (Tello y Cascales, 2015) han analizado el nivel de competencia digital de los docentes en activo hallando resultados dispares.

En base a estos precedentes y dado que no se ha encontrado en la literatura científica un estudio en Canarias, el objetivo es analizar el nivel de competencia digital de los docentes en activo de las Islas Canarias respecto a la aplicación de las TIC para personas que presentan diferentes tipos de discapacidades según el sexo, la edad, la isla y la provincia donde trabajan.

## Metodología

### Participantes y diseño

Esta investigación se enmarca dentro del paradigma positivista, pues la metodología utilizada para este estudio tiene una naturaleza cuantitativa. Según Hernández-Sampieri et al. (2018), el enfoque cuantitativo se centra en responder a las cuestiones de la investigación y contrastar las hipótesis planteadas desde el inicio recabando y analizando los datos a través del conteo, la medición numérica y la estadística, estableciendo de forma exacta los patrones que se dan en la población. Asimismo, para dar respuesta al objetivo planteado se ha utilizado un diseño no experimental, empírico, descriptivo y transversal *ex post facto*. El muestreo fue de tipo no probabilístico causal, elegidos de manera no aleatoria y por conveniencia.

La población objeto de estudio se compone de un total de 678 docentes de Educación Infantil, Primaria y Secundaria (176 varones y 502 mujeres; véase figura 1) de la provincia de las Palmas (Gran Canaria, Fuerteventura y Lanzarote) y la provincia de Santa Cruz de Tenerife (Tenerife, La Palma, La Gomera y El Hierro) (véase figura 2), de edades comprendidas entre 23-62 años (véase gráfico 3) ( $M \pm DE$ :  $37,60 \pm 12,62$  años).

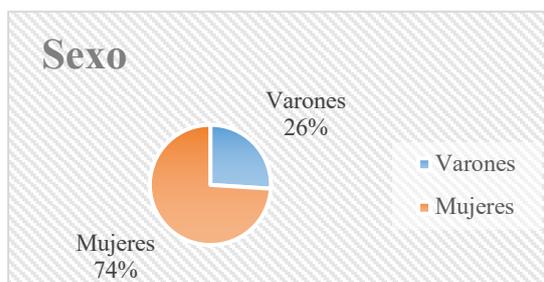


Figura 1: porcentaje de la muestra según el sexo.

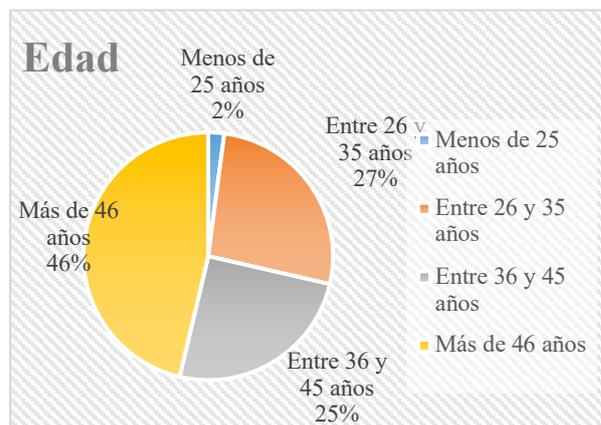


Figura 3: porcentaje de la muestra según la edad de los participantes.

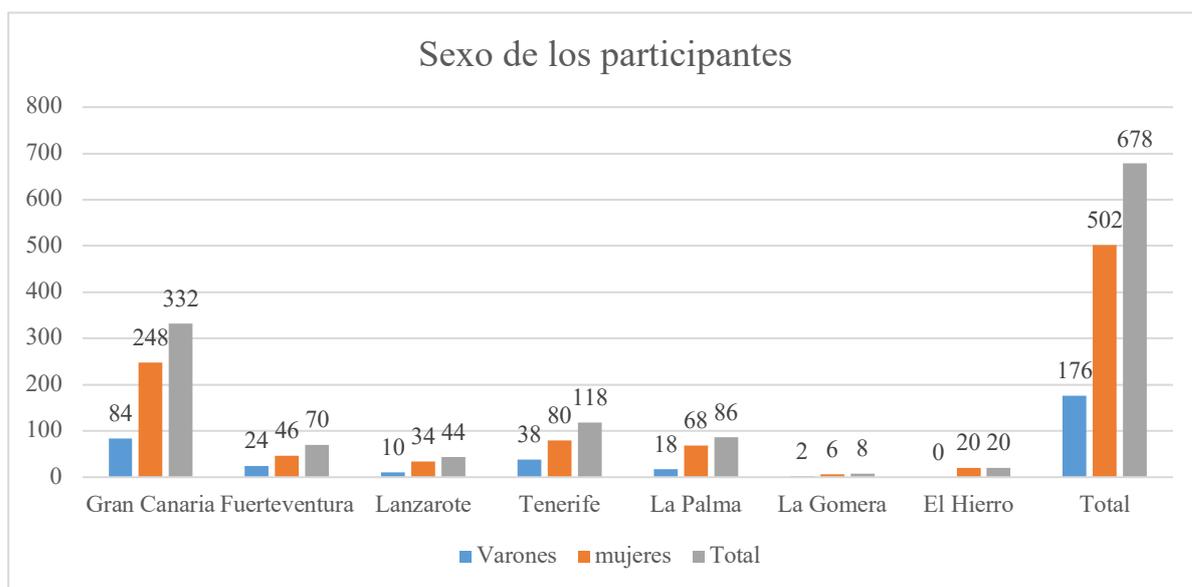


Figura 2: sexo de los participantes según la isla.

## Procedimiento e instrumentos

Este estudio fue realizado durante el curso académico 2020/2021. Se informó en diciembre de 2020, en un correo a todos los responsables de los centros de las dos provincias de la Comunidad Autónoma de Canarias (Las Palmas y Santa Cruz de Tenerife) de la finalidad y protocolo de la investigación. El equipo de trabajo estuvo formado por un investigador principal y dos exploradores colaboradores (docentes especialistas en Educación Primaria con la especialidad de Pedagogía Terapéutica). Previa a su cumplimentación, en la bienvenida a este cuestionario, se realizó una presentación del estudio para que los participantes comprendiesen el cuestionario de la prueba. Asimismo, cabe señalar que se difundió por otras aplicaciones de mensajería que permitían intercambiar mensajes privados entre dos o más personas, en tiempo real, en modo texto o mediante llamadas de voz o videoconferencia tales como WhatsApp, Twitter, Instagram, Messenger de Facebook, entre otros.

En todo momento se siguió en esta investigación las normas deontológicas internacionales emitidas por la revisión de 2013 de la Declaración de Helsinki. En base a esto, cabe resaltar que Orozco y Moríña (2019), señalan la importancia de proteger y garantizar la privacidad de los sujetos participantes en el estudio refiriéndose ésta a sus datos y derechos, por lo que se les ha garantizado su anonimato en el desarrollo de esta fase.

Para este estudio se ha optado por la técnica de la encuesta utilizando un cuestionario elaborado *ad hoc* como instrumento para la recogida de la información ya que, no supone un elevado coste económico, se realizan las mismas cuestiones a toda la muestra seleccionada y las respuestas se obtienen por escrito. En este sentido, el motivo de utilizar dicho instrumento para la recogida de datos se debe fundamentalmente a que facilita los mismos por la amplitud de la muestra seleccionada y reduce el tiempo y los costes para recabarlos, pues se administrará a los sujetos a través de Internet. Concretamente se ha utilizado la herramienta google formularios: <https://forms.gle/1ciuitg4fsZ77zDu5>

El cuestionario utilizado forma parte del Plan Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia y se denomina “DIFOTICyD” (*Diagnóstico y formación del profesorado para la incorporación de las TIC en alumnado con diversidad funcional*) (Fernández-Batanero, et al., 2017b). El cuestionario consta de 53 ítems que, agrupados en 6 dimensiones, permiten conocer el nivel formativo del profesorado atendiendo a la diversidad de su alumnado: general, visual, auditivo, motórico, cognitivo y accesibilidad. La escala es tipo *Likert* con respuestas que oscilan entre cero y diez puntos. Este cuestionario ha sido validado por un grupo de expertos con un nivel de fiabilidad Alfa de Cronbach superior a 0,95 en todas las dimensiones que se pretenden medir. Los análisis psicométricos efectuados corroboran un adecuado grado de confiabilidad. En concreto, en esta investigación, se obtuvieron en las siguientes dimensiones unos índices de consistencia interna (alfa de Cronbach) de 0,90 (Escala Aspectos generales), 0,91 (Escala Deficientes visuales), 0,88 (Escala Deficientes auditivos), 0,92 (Escala Deficientes motóricos), 0,89 (Escala Deficientes cognitivos), 0,93 (Escala Accesibilidad) y 0,92 (Total escala), los cuales son considerados adecuados según Cumming y Calin (2016), ya que según indica los intervalos comprendidos entre 0,8 y 1 se consideran un valor muy alto que dota al instrumento un buen nivel de fiabilidad.

## Análisis de datos

Se llevó a cabo un estudio sobre el tipo de distribución que seguían los datos (homogeneidad de las varianzas; homocedasticidad) mediante los estadísticos de Kolmogorov Smirnov y Levene. Dado que los datos seguían una distribución normal se ha optado por un análisis paramétrico. Se realizó un análisis diferencial en las dimensiones e índice global de la escala según el sexo (*varones vs. mujeres*) y la isla (*Isla capitalina* (Gran Canaria y Tenerife) *vs. Isla no capitalina* (resto de islas)) mediante la prueba t-Student. Asimismo, se empleó un análisis de la varianza simple (*one-way ANOVA*) para analizar los valores de cada sub-escala y la escala global del cuestionario en función de si existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de tres o más grupos (rango de edad de la muestra). Se aplicó la corrección de Bonferroni para reducir el riesgo de un error de Tipo 1 en pruebas múltiples; el valor p fue de  $p < 0.05$  (Cumming y Calin, 2016). Las medias (M) y la desviación estándar (DE) se informan para todas las variables cuantitativas. La significancia estadística se fijó a un valor  $p < 0,05$ . El análisis estadístico de los datos fue realizado con el programa *Statistical Package for Social Science*® software, (v.25.0 de SPSS Inc., Chicago, Illinois, EE.UU). La creación de los gráficos fue realizado con una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel (versión 2013).

## Resultados

En la tabla 1 se refleja la puntuación media y la desviación típica obtenida considerando los diferentes ítems del cuestionario. En la misma se observa una mayor puntuación media alcanzada con tendencia decreciente conforme se avanza en los ítems del cuestionario. Asimismo, cabe señalar que en general se observan puntuaciones medias muy cercanas a la puntuación mínima que se puede obtener por ítem.

**Tabla 1**

*Puntuación media y desviación típica hallada en los ítems del cuestionario.*

	M	DE
1. Tengo conocimientos generales sobre las posibilidades que las TIC les ofrecen a las personas con discapacidad.	5,667	2,365
2. Conozco las dificultades que generan los diferentes tipos de discapacidad para el uso de las TIC.	5,555	2,441
3. Sabría seleccionar, TIC específicas en función de las características físicas, sensoriales y cognitivas de diferentes personas.	4,333	2,305
4. Conozco diferentes recursos y documentos que se dedican específicamente al análisis de las posibilidades de las TIC para las personas con diferentes tipos de discapacidad.	4,168	2,361
5. Conozco experiencias educativas de aplicación de las TIC para personas con diferentes tipos de discapacidad.	4,274	2,398
6. Conozco aplicaciones para móviles, en relación a los sujetos con necesidades educativas especiales.	4,204	2,431

7. Conozco las principales limitaciones que pueden condicionar el uso de las TIC por parte de alumnos con discapacidades.	4,817	2,378
8. Me considero competente para localizar en la red materiales educativos para personas con necesidades educativas específicas.	5,755	2,526
9. En general, me siento preparado para ayudar al alumno con ciertas discapacidades en el uso de los apoyos técnicos y utilización de las TIC.	5,136	2,398
10. Sé diseñar actividades con software educativos generalizados para el alumnado con necesidades educativas especiales.	3,696	2,378
11. Soy capaz de explicar las posibilidades que ofrece una máquina de escribir en sistema braille.	3,032	2,390
12. Se las posibilidades que ofrecen para los sujetos con discapacidad visual las máquinas lectoras Kurzweil.	2,283	1,939
13. Conozco las posibilidades que ofrecen las telelupas para los sujetos con discapacidad visual.	3,434	2,638
14. Reconozco diferentes programas informáticos específicamente producidos para personas con discapacidad visual.	2,838	2,186
15. Conozco diferentes programas magnificadores de pantallas para facilitar el acceso a los sujetos con discapacidad visual al ordenador.	2,917	2,313
16. Conozco diferentes softwares lectores de pantalla, como el JAWS, Tiflowin,...	2,445	1,977
17. Sé realizar materiales didácticos en un procesador de texto eliminando los aspectos que dificultan su uso a personas con discapacidad visual.	3,032	2,285
18. Soy capaz de enumerar diferentes materiales tiflotecnológicos que permiten el acceso a las personas con discapacidad visual al cálculo.	2,342	1,979
19. Conozco navegadores específicos para personas con discapacidad visual.	2,392	2,016
20. Conozco diferentes sitios web donde se pueden localizar recursos educativos para personas con discapacidad visual.	3,009	2,313
21. Soy capaz de aplicar estrategias didácticas y adaptaciones curriculares apoyadas en TIC para facilitar la inclusión del alumnado con discapacidad visual.	3,472	2,370
22. Conozco las posibilidades que las TIC le ofrecen al alumnado con limitaciones visuales.	3,617	2,345
23. Soy capaz de utilizar el lenguaje de signos.	2,611	2,352
24. Soy capaz de expresar mensajes de acuerdo a la lengua de signos.	2,587	2,336
25. Soy capaz de identificar diferentes recursos informáticos para la potenciación de la voz y del habla.	3,198	2,445
26. 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.	3,770	2,725

---

27. Soy capaz de identificar diferentes sitios web donde se pueden localizar recursos educativos para personas con discapacidad auditiva.	3,622	2,609
28. Soy capaz de aplicar estrategias didácticas apoyadas en TIC para facilitar la inclusión del alumnado con discapacidad auditiva.	3,705	2,608
29. Soy capaz de aplicar estrategias didácticas apoyadas en TIC para facilitar la inclusión de alumnos con discapacidad auditiva.	3,758	2,582
30. Conozco las posibilidades que las TIC le ofrecen al alumnado con discapacidad auditiva.	3,847	2,550
31. Conozco diferentes programas de reeducación del habla.	3,100	2,410
32. Conozco diferentes tipos de teclados para personas con diferentes tipos de limitaciones en la movilidad.	2,985	2,380
33. Conozco los usos de los interruptores, conmutadores y punteros.	3,304	2,535
34. Conozco programas informáticos que controlan el ordenador con la voz	3,215	2,486
35. Conozco los fundamentos de los sistemas alternativos de software aumentativos para facilitar la comunicación de las personas con discapacidad motórica.	3,044	2,375
36. Localizo sitios web que contienen recursos educativos para personas con discapacidad motórica.	3,519	2,498
37. Soy capaz de aplicar estrategias didácticas apoyadas en TIC para facilitar la inclusión del alumnado con limitaciones motóricas.	3,776	2,569
38. Conozco las posibilidades que las TIC le ofrecen al alumnado con discapacidad motórica.	3,796	2,638
39. Puedo citar algunos programas educativos utilizados para la rehabilitación de habilidades cognitivas.	3,195	2,409
40. Soy capaz de citar diferentes sitios web donde se pueden localizar recursos educativos para personas con discapacidad cognitiva.	3,499	2,598
41. Sé utilizar software específico para realizar materiales para un teclado de concepto.	2,652	2,280
42. Soy capaz de aplicar estrategias didácticas apoyadas en TIC para facilitar la inclusión del alumnado con discapacidad cognitiva.	3,820	2,624
43. Soy capaz de realizar adaptaciones curriculares apoyadas en TIC para sujetos con discapacidad cognitiva.	4,068	2,656
44. Soy capaz de describir las principales limitaciones que pueden contener los materiales multimedia para ser utilizados con personas con discapacidad cognitiva.	3,773	2,552
45. Puedo localizar sitios web que contienen recursos educativos para personas con discapacidad cognitiva.	4,251	2,680
46. Conozco las posibilidades que las TIC le ofrecen al alumnado con discapacidad cognitiva.	4,065	2,702

---

47. Conozco las posibilidades que nos ofrecen los sistemas operativos y los navegadores para modificar determinados niveles de funcionamiento del programa (velocidad, tamaño de la letra, tipo de puntero,...) y hacer más accesible el programa para personas con diferentes tipos de discapacidad.	4,301	2,817
48. Sé lo que son los test de accesibilidad para los sitios web.	2,959	2,397
49. Conozco las pautas generales de WAI/W3C que sirven para realizar los sitios web accesibles.	2,313	2,013
50. Soy capaz de crear páginas web con unos parámetros elevados de accesibilidad.	2,304	1,923
51. Soy capaz de conseguir adaptar un equipo informático a las necesidades educativas de cualquier persona con discapacidad.	2,490	2,041
52. Conozco diferentes instituciones que están relacionadas con el estudio y la investigación de la accesibilidad de los sitios web.	2,826	2,288
53. Soy capaz de citar diferentes test de accesibilidad.	2,330	1,960

Nota: M ± DE = media ± desviación estándar.

En la tabla 2 se muestra la puntuación obtenida en las distintas dimensiones del estudio en función del sexo. La prueba t-Student ha arrojado diferencias significativas en la dimensión Auditiva y Cognitiva a favor de las mujeres ( $p < 0,05$ ).

**Tabla 2**

*Nivel de formación y conocimiento tecnológico de los docentes según el sexo.*

Dimensiones	Varones	Mujeres	Total	F	P
	M ± DE	M ± DE	M ± DE		
	(n = 176)	(n = 502)	(n = 678)		
General (1-10)	4,83 ± 1,98	4,73 ± 1,99	4,76 ± 1,98	1,315	0,556
Visual (1-10)	3,12 ± 1,95	2,82 ± 1,87	2,78 ± 1,84	1,598	0,075
Auditiva (1-10)	3,06 ± 1,96	3,45 ± 2,20	3,26 ± 2,03	2,322	0,028*
Motórica (1-10)	3,31 ± 2,15	3,39 ± 2,20	3,37 ± 2,19	1,092	0,659
Cognitiva (1-10)	2,95 ± 1,95	3,37 ± 2,05	3,35 ± 2,14	2,056	0,015*
Accesibilidad (1-10)	2,99 ± 1,91	2,71 ± 1,82	2,90 ± 1,98	1,277	0,093
Conocimiento Global TIC (6-60)	20,28 ± 11,05	20,50 ± 10,91	20,48 ± 10,94	1,001	0,821

Nota: (\*)  $p < 0,05$ . M ± DE = media ± desviación estándar.

En la tabla 3 se muestra la puntuación obtenida en las distintas dimensiones del estudio en función de la provincia de trabajo de los docentes (*Las Palmas vs. Santa Cruz de Tenerife*). La prueba t-Student no ha arrojado diferencias significativas en ninguna de las dimensiones (p

$\geq 0,05$ ). Sin embargo, cabe destacar que la provincia de Santa Cruz de Tenerife ha obtenido mayor puntuación en todas las dimensiones.

**Tabla 3**

*Nivel de formación y conocimiento tecnológico de los docentes para las personas discapacitadas según la provincia donde trabajan.*

Dimensiones	Las Palmas	Santa Cruz de	F	P
	M $\pm$ DE (n = 446)	Tenerife M $\pm$ DE (n = 232)		
General (1-10)	4,71 $\pm$ 1,98	4,84 $\pm$ 1,98	1,161	0,446
Visual (1-10)	2,85 $\pm$ 1,91	2,98 $\pm$ 1,86	1,163	0,388
Auditiva (1-10)	3,33 $\pm$ 2,18	3,39 $\pm$ 2,08	1,108	0,782
Motórica (1-10)	3,32 $\pm$ 2,23	3,74 $\pm$ 2,12	1,265	0,415
Cognitiva (1-10)	3,23 $\pm$ 2,11	3,32 $\pm$ 1,87	3,613	0,575
Accesibilidad (1-10)	2,76 $\pm$ 1,90	2,82 $\pm$ 1,73	1,886	0,676
Conocimiento Global TIC (6-60)	20,24 $\pm$ 11,11	20,84 $\pm$ 10,62	1,667	0,478

Nota: (\*)  $p < 0,05$ . M  $\pm$  DE = media  $\pm$  desviación estándar.

En la tabla 4 se muestra la puntuación obtenida en las distintas dimensiones del estudio en función de la isla de trabajo de los docentes (*Isla capitalina vs. Isla no capitalina*). La prueba t-Student ha arrojado diferencias significativas en las dimensiones General, Auditiva y Cognitiva a favor de la Isla Capitalina ( $p < 0,05$ , para todas).

**Tabla 4**

*Nivel de formación y conocimiento tecnológico de los docentes para las personas discapacitadas según la isla donde trabajan.*

Dimensiones	Isla	Isla no capitalina	F	P
	capitalina M $\pm$ DE (n = 228)	M $\pm$ DE (n = 450)		
General (1-10)	4,93 $\pm$ 1,97	4,42 $\pm$ 1,97	1,180	0,002*
Visual (1-10)	2,90 $\pm$ 1,87	2,90 $\pm$ 1,95	1,554	0,993
Auditiva (1-10)	3,49 $\pm$ 2,27	3,08 $\pm$ 1,85	8,793	0,019*
Motórica (1-10)	3,40 $\pm$ 2,21	3,32 $\pm$ 2,15	1,093	0,634
Cognitiva (1-10)	3,38 $\pm$ 2,10	3,02 $\pm$ 1,86	3,214	0,030*
Accesibilidad (1-10)	2,88 $\pm$ 1,90	2,59 $\pm$ 1,71	1,260	0,055
Conocimiento Global TIC (6-60)	21,00 $\pm$ 11,14	19,35 $\pm$ 10,47	1,559	0,065

Nota: (\*)  $p < 0,05$ . M  $\pm$  DE = media  $\pm$  desviación estándar.

En la tabla 5 se refleja la puntuación obtenida en las distintas dimensiones del estudio en función de la edad de los docentes (*Menos de 25 años vs. entre 26-35 años vs. entre 36-45 años vs. más de 45 años*). La prueba *one-way ANOVA* ha arrojado diferencias significativas en todas las dimensiones ( $p < 0,05$ , para todas). Por su parte, la prueba *post hoc* ha arrojado diferencias significativas entre tener 26-35 años y ser mayor de esta edad en todas las dimensiones ( $p < 0,05$ , para todas) a favor de los primeros. Asimismo, ha arrojado diferencias significativas entre tener menos de 25 años y ser mayor de 36 años en las dimensiones Auditiva, Accesibilidad y Conocimiento Global TIC ( $p < 0,05$ , para todas) a favor de los primeros.

**Tabla 5**

*Nivel de formación y conocimiento tecnológico de los docentes según la edad de los mismos.*

	Menos de 25 años	Entre 26- 35 años	Entre 36- 45 años	Más de 45 años	F	P	Post hoc <sup>1</sup>					
	M ± DE (n = 14)	M ± DE (n = 180)	M ± DE (n = 170)	M ± DE (n = 314)			1-2	1-3	1-4	2-3	2-4	3-4
General (1-10)	5,42 ± 1,05	5,39 ± 1,90	4,31 ± 1,74	4,60 ± 2,09	10,641	0,001*	NS	NS	NS	>	>	NS
Visual (1-10)	3,66 ± 2,24	3,48 ± 2,02	2,69 ± 1,83	2,64 ± 1,76	9,390	0,001*	NS	NS	NS	>	>	NS
Auditiva (1-10)	4,60 ± 2,21	4,20 ± 2,39	3,04 ± 1,85	2,98 ± 1,99	16,210	0,001*	NS	>	>	>	>	NS
Motórica (1-10)	4,44 ± 2,01	4,28 ± 2,35	3,03 ± 1,76	2,98 ± 2,15	17,247	0,001*	NS	NS	NS	>	>	NS
Cognitiva (1-10)	4,26 ± 2,45	3,96 ± 2,03	2,86 ± 1,69	3,03 ± 2,08	12,282	0,001*	NS	NS	NS	>	>	NS
Accesibilidad (1-10)	4,36 ± 2,39	3,48 ± 1,95	2,38 ± 1,46	2,53 ± 1,80	17,907	0,001*	NS	>	>	>	>	NS
Conocimiento Global TIC (6-60)	26,78 ± 11,45	24,82 ± 11,32	18,35 ± 9,13	18,79 ± 10,83	16,724	0,001*	NS	>	>	>	>	NS

Nota: (\*)  $p < 0,05$ . M ± DE = media ± desviación estándar. NS: denota ausencia de significación estadística. <sup>1</sup>comparaciones por pares mediante la corrección de Bonferroni.

## Discusión

El objetivo de este estudio fue analizar el nivel de competencia digital de los docentes de las Islas Canarias según el sexo, la edad, la isla y la provincia donde trabajan respecto a la aplicación de las TIC para escolares que presentan diferentes tipos de discapacidades. Los principales hallazgos muestran una baja capacitación del profesorado respecto a la aplicación de las TIC. Estos resultados se muestran en sintonía con la literatura científica hallada en el marco internacional (Altinay y Altinay, 2015; Yusof et al., 2014; Vladimirovna y Sergeevna, 2015) y nacional (Fernández-Batanero y Rodríguez-Martín, 2017; Fernández-Batanero et al., 2018; Muñoz y Cubo, 2019; Ortiz-Colón et al., 2014; Rangel, 2015).

Estos hallazgos adquieren especial importancia dado que es la escuela la responsable de crear un escenario analógico y digital que haga posible dicha inclusión (Fernández Batanero et al., 2017). A su vez, adquieren importancia ya que esta baja capacitación de los docentes en TIC conduce a que el profesorado se convierta en usuario ocasional de las TIC; limitando su uso en tareas que suponen un bajo nivel cognitivo como la búsqueda de información, foros, correo electrónico o redes sociales (Falcó, 2017) viéndose afectado la formación competencial de los escolares. Por ello, se hace necesario incrementar una mayor formación

digital, tanto inicial como continua (Tello y Cascales, 2015), además de ser específica para cada tipo de discapacidad (Eden et al., 2019).

En este hilo argumental, estos hallazgos encontrados pueden deberse a la falta de formación, la cual constituye un obstáculo, sin lugar a dudas, para la inclusión del alumnado con diferente tipo de discapacidad (Fernández Batanero et al., 2017). Por su parte, Prendes-Espinosa y Gutiérrez-Portlán (2013) señalan diferencias entre el dominio tecnológico que pueda tener el profesorado universitario y la destreza para adaptar este al ámbito pedagógico. Este aspecto conlleva que la implementación de la tecnología en la práctica docente suponga una serie de habilidades y destrezas que requieran de un mayor nivel de complejidad por parte de estos profesionales no utilizando, por ende, las TIC en su praxis y es que, tal y como señalan Muñoz y Cubo (2019) su uso en las escuelas tiene mucho que ver con su nivel formativo.

En este sentido, Fernández-Batanero et al. (2018) indican que los factores actitudinales, temporales y económicos constituyen uno de los principales obstáculos que dificultan al profesorado formarse para ser competente digitalmente, impidiendo con ello alcanzar una educación inclusiva real. Este aspecto podría explicar los hallazgos entre las islas capitalinas y las islas no capitalinas. Asimismo, la ausencia de apoyo y cursos que aborden esta específica temática junto con la inexperiencia del profesorado conllevan igualmente a la causa de esa baja capacitación en TIC (Fernández Batanero et al., 2020). Otra de las causas de esta falta de formación puede deberse a la celeridad con la que surgen nuevos recursos tecnológicos a causa de la digitalización de la sociedad de la información y la comunicación, resultando dificultoso para los docentes seleccionar aquellas herramientas digitales más adecuadas para ofrecer una respuesta educativa de calidad en función de las características de su alumnado, teniendo que emplear para ello criterios de accesibilidad al aprendizaje para distinguir entre la amplia gama de recursos disponibles (Sánchez-Serrano et al., 2018). No obstante, según estos autores, la selección de los recursos digitales por parte del profesorado en base a criterios de accesibilidad al aprendizaje supondría romper el hándicap que supone el bajo nivel formativo en TIC para atender al alumnado con diversidad funcional.

Asimismo, estos resultados pueden deberse al desconocimiento de las funciones que tienen las TIC con respecto a cada discapacidad y las alternativas que pueden ofrecer para responder a las características del alumnado con diversidad funcional (Fernández-Batanero y Rodríguez-Martín, 2017; Morales y Llorente, 2016). Una de las repercusiones de este desconocimiento es la difícil erradicación de la brecha digital en este colectivo al obstaculizar su acceso a la información, además de suponer un agravio que impide potenciar sus capacidades (Homero et al., 2017).

Por otro lado, considerando el sexo, en el presente estudio las mujeres obtuvieron una mayor puntuación en la dimensión Auditiva y Cognitiva. En la literatura científica existe disparidad de resultados no concluyentes. Es decir, por un lado existen estudios que no señalan diferencias significativas según el sexo (Centeno y Cubo, 2013; Roblizo y Cózar, 2015) y otros estudios si (López et al., 2018; Pozo-Sánchez et al., 2020), donde se refleja que el sexo masculino presenta mejor formación y nivel competencial en TIC (Suárez et al., 2013; Tello y Cascales, 2015) y en otros muestran mejores puntuaciones a favor del colectivo de mujeres, coincidiendo así con los resultados del presente estudio (Cózar y Roblizo, 2014). Las discrepancias en los resultados hallados entre estos estudios pueden ser debidas al carácter

metodológico de los estudios, refiriéndose unos estudios a la autopercepción de los docentes en cuanto al conocimiento, la actitud y el uso de las TIC (Cabezas et al., 2014). A su vez, se ha descrito que estas diferencias pueden deberse a un mayor número de horas que muestran las mujeres haciendo uso del ordenador; pudiendo repercutir esto en su nivel.

Considerando la edad, los docentes con un rango de edad entre los 26-35 años obtienen una mayor puntuación en todas las dimensiones en comparación con los que tienen mayor edad. Asimismo, aquellos con una edad menor de 25 años obtienen una mayor puntuación en las dimensiones Auditiva, Accesibilidad y Conocimiento General TIC con respecto a aquellos que tienen una edad superior a 36 años. Estos hallazgos coinciden con otros estudios donde se muestra un mayor conocimiento TIC a favor de los docentes más jóvenes (Martos et al., 2016). En esta misma línea, otras investigaciones (Falcó, 2017; Fernández et al., 2018; Padilla, 2018), se muestran análogas al concluir que la edad es un factor importante que influye en la educación del siglo XXI caracterizada por la creciente globalización de los medios y la digitalización, donde el aumento de la edad del profesorado influye a la hora de hacer frente a una enseñanza cada vez más *tecno-actualizada* y con un sinfín de recursos tecnológicos en la que el alumnado nativo digital se siente preparado para el uso de los mismos no contando, sin embargo, con el apoyo del profesorado y existiendo, además, variabilidad en su formación digital en función del tipo de discapacidad (Peterson-Ahmad et al., 2018).

La causa de los resultados puede ser debida por la sociedad digital actual. Es decir, las nuevas generaciones muestran una mayor adaptabilidad y dominio tecnológico que se denota a edades escolares cada vez más precoces, no disponiendo los docentes de las habilidades necesarias para afrontar una educación digital en estos discentes (López-Belmonte et al., 2019). Por ello, la importancia de estos resultados radica en que se hace cada vez más visible el aumento de una brecha digital entre docentes y discentes por pertenecer a distintas generaciones (Cabero y Ruiz-Palmero, 2017). Por este motivo, de acuerdo con López y Bernal (2018), se hace necesaria la formación docente en este ámbito para suplir las necesidades de unos escolares que se definen como nativos digitales (Eden et al., 2019). En este sentido, Falcó (2017) indica que factores como el género o la edad, entre otras, no influyen en el nivel de competencia digital que pudieran tener los docentes, sino que más bien este está relacionado con un componente personal y de compromiso profesional.

En este sentido, los resultados hallados deben interpretarse con cautela dadas las limitaciones metodológicas derivadas del presente estudio; I) Debido al carácter transversal del estudio no se pueden establecer relaciones de causa-efecto, II) A causa del tamaño muestral; ya que no se pudo obtener una muestra representativa de toda la población docente de las Islas Canarias. Por tanto, estos resultados no son generalizables dada la validez externa de los mismos, III) De la aplicación de cuestionarios autoinformados por los docentes, pudiendo generar ciertos sesgos en los resultados, IV) Al tener solamente en cuenta la formación y conocimiento de los docentes y no incluir otros agentes educativos como dirección o inspección educativa, V) Al tener solamente en cuenta la formación de los docentes y no analizar la relación existente entre esta formación TIC de los docentes y el desarrollo integral de este alumnado que presenta discapacidad durante la pandemia causada por la COVID-19. A pesar de las limitaciones descritas de esta investigación, estos resultados pueden ser utilizados como indicaciones a tener en cuenta en la creación y desarrollo de itinerarios de formación, por ejemplo por parte del Ministerio de Educación o de la consejería educativa, orientados al desarrollo del conocimiento TIC de los docentes que

permitan un mayor desarrollo integral en estas primeras fases etarias de todo el alumnado. Asimismo, se sugiere que estos estudios alcancen un mayor tamaño muestral con el fin de aportar mayor luz. De igual modo, pueden ir dirigidos a conocer las valoraciones de otros agentes educativos, a otros niveles educativos superiores, a otras fases etarias o profundizar sobre las consecuencias en la brecha digital con este alumnado desde enfoques metodológicos cualitativos o mixtos.

## Conclusiones

Atendiendo al objetivo del estudio se ha observado una baja capacitación por parte del profesorado de las Islas Canarias con respecto a la aplicación de las TIC con alumnado que presenta discapacidad. A su vez, se ha observado que, las mujeres respecto a los varones, aquellos que trabajan en una isla capitalina respecto a los que trabajan en una isla no capitalina y, aquellos docentes con una edad menor de 35 años presentan una mayor capacitación. Estos resultados pueden ser de especial interés para el contexto sanitario y educativo con el fin de crear y desarrollar itinerarios de formación docente que permitan contribuir a la mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje y alcanzar una educación de calidad para todo el alumnado, independientemente del sexo, la edad o el lugar donde trabajen los docentes, tal y como indica la normativa vigente en materia de educación.

## Referencias

- Altinay A. y Altinay, Z. (2015). Examination on ICT integration into Special Education Schools for Developing Countries. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 14(3), 70-72. <https://bit.ly/3a2qMCP>
- Cabero, J. y Ruiz, J. (2017). Las Tecnologías de la Información y Comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 8(2), 16-30. <https://bit.ly/3f3WVeW>
- Cabezas, M., Casillas, S. y Pinto, A. M. (2014). Percepción de los alumnos de Educación Primaria de la Universidad de Salamanca sobre su competencia digital. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa (EDUTEC)*, 48, 1-14. <https://doi.org/10.21556/edutec.2014.48.156>
- Centeno, G. y Cubo, S. (2013). Evaluación de la competencia digital y las actitudes hacia las TIC del alumnado universitario. *Revista de Investigación Educativa*, 31(2), 517-536. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.31.2.169271>
- Cózar, R. y Roblizo, M.J. (2014). La competencia digital en la formación de los futuros maestros: percepciones de los alumnos de los Grados de Maestro de la Facultad de Educación de Albacete. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa (RELATEC)*, 13(2), 119-133. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.13.2.119>
- Cumming, G. y Calin-Jageman, R. (2016). *Introduction to the new statistics: Estimation, open science, and beyond*. Routledge.
- Delgado-Vázquez, A., Vázquez-Cano, E., Belando-Montoro, M. R. y López-Meneses, E. (2019). Análisis bibliométrico del impacto de la investigación educativa en diversidad

funcional y competencia digital: Web of Science y Scopus. *Aula Abierta*, 48 (2), 147-156. <https://doi.org/10.17811/rifie.48.2.2019.147-156>

Eden, S., Navon, M. y Shamir, A. (2019). Teacher's Attitudes, Motivation, and Use of iPads to Support Children with learning disabilities versus children with autism spectrum disorder. *Journal of Cognitive Education and Technology*, 18(2), 131-159. <https://bit.ly/3hIXYcO>

Falcó, J. M. (2017). Evaluación de la competencia digital docente en la comunidad autónoma de Aragón. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(4), 73-83. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.4.1359>

Fernández-Batanero, J.M. y Rodríguez-Martín, A. (2017). TIC y diversidad funcional: conocimiento del profesorado. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 7(3), 157-175. <https://bit.ly/3tdpFHS>

Fernández-Batanero, J.M. (2018). TIC y la discapacidad. Conocimiento del profesorado de Educación Especial. *Revista Educativa Hekademos*, 24, 19-29. <https://bit.ly/3foYZ71>

Fernández-Batanero, J.M., Montenegro-Rueda, M. y Tadeu, P. (2020). Formación del profesorado y TIC para el alumnado con discapacidad: una revisión sistemática. *Revista Brasileña de Educación Especial*, 26(4), 711-732. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-54702020v26e0078>

Fernández-Batanero, J.M., Reyes-Rebollo, M.M. y El Homran, M. (2018). TIC y discapacidad. Principales barreras para la formación del profesorado. *Revista de Educación Mediática y TIC*, 7(1), 1-25. <https://doi.org/10.21071/edmeti.v7i1.9656>

Fernández-Batanero, J.M., Román-Graván, P. y El Homrani, M. (2017b). TIC y discapacidad. Conocimiento del profesorado de educación primaria en Andalucía. *Revista Aula Abierta*, 46, 65-72. <https://doi.org/10.17811/rifie.46.2017.65-72>

Galiano-Barrocal, L., Sanz, P. y Tárraga, R. (2015). Análisis del conocimiento, uso y actitud de las TIC por parte de Maestros de Educación Especial. *Revista Electrónica de Investigación Docencia Creativa*, 4, 359-369. <https://bit.ly/38Eqsu5>

Gómez, O.Y. (2019). El uso educativo de las TIC. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 12(1), 211-227. <http://doi.org/10.15332/s1657-107x.2019.0001.02>

Hatlevik, I. K. y Hatlevik, O. E. (2018). Examining the relationship between teachers' ICT selfefficacy for educational purposes, collegial collaboration, lack of facilitation and the use of ICT in teaching practice. *Frontiers in psychology*, 9, 935. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00935>

Hernández-Sampieri, R.; Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P. (2018). Metodología de la Investigación. McGraw Hill.

Homero, G., Tejedor, F.J. y Calvo, M.I. (2017). Meta-análisis sobre el efecto del software educativo en alumnos con necesidades educativas especiales. *Revista de Investigación Educativa*, 35(1), 35-52. <https://doi.org/10.6018/rie.35.1.240351>

Kardelis, S. K., Gómez, D. C. y Ortí, A. S. (2021). Educación y brecha digital en tiempos del COVID-19. Perfiles y problemáticas experimentadas por el alumnado juvenil para continuar sus estudios durante el confinamiento. *Revista de Sociología de la Educación- RASE*, 14(1), 63-84.

Kim, H., Yi, P. y Hong, J. (2021). Are schools digitally inclusive for all? Profiles of school digital inclusion using PISA 2018. *Computers & Education*, 170:104226. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104226>

López, J., Moreno, A.J. y Pozo, S. (2018). Influencia del género y la edad en la formación continua multidisciplinar de los docentes de cooperativas de enseñanza. *INNOVA Research Journal*, 3(8.1),42-59. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n8.1.2018.756>

López, M. y Bernal, C. (2018). El perfil del profesorado en la Sociedad Red: reflexiones sobre las competencias digitales de los y las estudiantes en Educación de la Universidad de Cádiz. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 1(11), 83-100. <https://bit.ly/2R9PCKI>

López-Belmonte, J., Pozo-Sánchez, S., Morales-Cevallos, M.B. y López-Meneses, E. (2019). Competencia digital de futuros docentes para efectuar un proceso de enseñanza y aprendizaje mediante realidad virtual. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 67, 1-15. <https://doi.org/10.21556/edutec.2019.67.1327>

Martos, E., Pérez, P. y Bernal, J. (2016). Relación entre la edad del profesorado de música andaluz y el desarrollo de la Escuela TIC 2.0. *Revista Complutense de Educación*, 27(2), 757-777. [http://dx.doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2016.v27.n2.48264](http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n2.48264)

Morales, P.T. y Llorente-Cejudo, M. (2016). Formación inicial del profesorado en el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la educación del discapacitado. *Digital Education Review*, 30, 123-134. <https://bit.ly/3dfqjyU>

Muñoz, E. y Cubo, S. (2019). Competencia digital, formación y actitud del profesorado de educación especial hacia las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23(1), 1-14. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i1.9151>

Orozco, I. y Moraña, A. (2019). Prácticas docentes para una pedagogía inclusiva en educación primaria: Escuchando las voces del profesorado. *Aula abierta*, 48(3), 331-338. <https://doi.org/10.17811/rifie.48.3.2019.331-338>

Ortiz-Colón, A. M., Almazán-Moreno, L., Peñaherrera-León, M. y Cachón-Zagalaz, J. (2014). Formación en TIC de futuros maestros desde el análisis de la práctica en la Universidad de Jaén. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 44, 127-142. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i44.09>

Padilla, S. (2018). Usos y actitudes de los formadores de docentes ante las TIC. Entre lo recomendable y la realidad de las aulas. *Apertura*, 10, 132-148. <http://dx.doi.org/10.18381/Ap.v10n1.1107>

Pegalajar, M<sup>a</sup>.C. (2017). El futuro docente ante el uso de las TIC para la educación inclusiva. *Digital Education Review*, 31, 131-148. <https://bit.ly/32lBkDr>

Peterson-Ahmad, M. B., Stepp, J. B. y Somerville, K. (2018). Teaching pre-service teachers how to utilize web 2.0 platforms to support the educational needs of students with disabilities in general education classrooms. *Education Sciences*, 8(2), 1-13. <https://doi.org/10.3390/educsci8020080>

- Pozo-Sánchez, S., López-Belmonte, J., Fernández-Cruz, M. y López Núñez, J.A. (2020). Análisis correlacional de los factores incidentes en el nivel de competencia digital del profesorado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(1), 143-159. <https://doi.org/10.6018/reifop.396741>
- Prendes-Espinosa, M. P. y Gutiérrez-Portlán, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas. *Revista de Educación*, 361, 196-222. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2011-361-140>
- Rangel, A. (2015). Competencias docentes digitales: propuesta de un perfil. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 46, 235-248. <https://bit.ly/3a8iGsb>
- Roblizo, M. J. y Cózar, R. (2015). Usos y competencias en TIC en los futuros maestros de Educación Infantil y Primaria: Hacia una alfabetización tecnológica real para docentes. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 47, 23-39. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i47.02>
- Rodicio-García, M. L., Ríos-de Deus, M. P., Mosquera-González, M. J. y Penado Abilleira, M. (2020). La brecha digital en estudiantes españoles ante la Crisis de la Covid-19. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social* 9, 3, 103-125. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.006>
- Sánchez-Serrano, J.M., Alba-Pastor, C. y Sánchez-Antolín, P. (2018). Valoraciones del alumnado de Educación Primaria sobre lecturas digitales diseñadas con UDL Book-Builder como apoyo en los procesos lectores. *Revista Aula Abierta*, 47 (4), 481-490.
- Suárez-Rodríguez, J., Almerich, G., Gargallo-López, B. y Aliaga, F. (2013). Las competencias del profesorado en TIC: estructura básica. *Educación XX1*, 16(1), 39-62. <https://doi.org/10.5944/educxx1.16.1.716>
- Tello, I. y Cascales, A. (2015). ICT and special educational needs: Analysis of ICT skills teachers. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(2), 355-383. <https://doi.org/10.5944/ried.18.2.13536>
- Van Deursen, A. (2020). Digital Inequality During a Pandemic: Differences in COVID-19-Related Internet Uses and Outcomes among the General Population. *Journal of Medical Internet Research*, 22(8), 1-13. <https://doi.org/10.2196/20073>.
- Vladimirovna, S. y Sergeevna, O. (2015). Features of the Information and Communication Technology Application by the Subjects of Special Education. *International Education Studies*, 8(6), 162-170. <https://doi.org/10.5539/ies.v8n6p162>
- Yusof, A.M., Gnanamalar, E., Daniel, S., Low, W. y Aziz, K. (2014). Teachers' perception of mobile edutainment for special needs learners: the Malaysian case. *International Journal of Inclusive Education*, 18(2), 234-256. <https://doi.org/10.1080/13603116.2014.885595>