

Percepciones y actitudes del profesorado hacia el uso de la tecnología como una herramienta inclusiva

Irene Gómez-Marí – Universitat de València
Irene Lacruz-Pérez – Universitat de València
Pilar Sanz-Cervera – Universitat de València

 0000-0002-0452-3293

 0000-0003-1560-1952

 0000-0001-6919-6150

Recepción: 22.01.03.2023 | Aceptado: 13.03.2023

Correspondencia a través de **ORCID**: Irene Gómez-Marí

 **0000-0002-0452-3293**

Citar: Gómez-Marí, I, Lacruz-Pérez, I, & Sanz-Cervera, P (2023). Percepciones y actitudes del profesorado hacia el uso de la tecnología como una herramienta inclusiva. *REIDOCREA*, 12(8), 86-97.

Financiación: Este estudio ha recibido financiación de recursos humanos por parte del Ministerio de Educación (código de beca, FPU19/06330), así como de la Universitat de València (código de beca, UV-INV-PREDOC19F1-1010132).

Área o categoría del conocimiento: Educación inclusiva

Resumen: En las últimas décadas la tecnología se ha ido integrando en las escuelas. En el caso del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE), diversos estudios apuntan a que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden contribuir favorablemente a su inclusión educativa. No obstante, esto queda supeditado en gran medida al uso que los docentes hagan de los recursos tecnológicos. En esta línea, resulta interesante realizar una revisión de la literatura acerca de cómo son las actitudes docentes hacia el uso de la tecnología como herramienta inclusiva del alumnado con NEAE. Para ello, se realizó una búsqueda bibliográfica en cuatro bases de datos diferentes, la cual condujo a la selección y revisión de 11 estudios. Los resultados de estos permiten entrever que las actitudes de los docentes hacia el uso de las TIC en el campo de la educación inclusiva son generalmente positivas. Sin embargo, existe un clamor sobre la falta de formación para llevar a cabo esta adaptación de manera adecuada. En cualquier caso, esto no es un impedimento para que las TIC sean utilizadas como recurso inclusivo, sino que implica que desde la formación inicial y continua se trabaje la competencia digital del profesorado.

Palabra clave: Actitud del docente

Teachers' perceptions and attitudes toward the use of technology as an inclusive tool

Abstract: In recent decades, technology has been integrated into schools. In the case of students with specific educational needs (SEN), several studies suggest that information and communication technologies (ICT) can contribute favorably to their educational inclusion. However, this is largely contingent on teachers' use of technological resources. In this line, it is interesting to review the literature about how the teaching attitudes toward the use of technology as an inclusive tool for students with SEN. are to this end, a literature search was conducted in four different databases, which led to the selection and review of 11 studies. The results suggest that teachers' attitudes toward the use of ICT in the field of inclusive education are generally positive. However, there is an outcry about the lack of training to carry out this adaptation properly. In any case, this is not an impediment for ICT to be used as an inclusive resource but implies a digital competence work reinforcement in initial and continuous teacher training.

Keyword: Teacher Attitudes

Introducción

Los sistemas educativos del siglo XXI se encuentran inmersos en un proceso de transformación mediatizado por el desarrollo abrumador de la tecnología. Según Parkman et al. (2018), la tecnología educativa incluye cualquier tipo de herramienta, recurso o práctica que facilita o mejora los resultados de aprendizaje. Su uso abre nuevos horizontes y posibilidades a los procesos de enseñanza/aprendizaje, permitiendo introducir nuevas innovaciones pedagógicas, que ofrecen un amplio abanico de posibilidades en relación con el cambio de las metodologías tradicionales. Del mismo modo, constituyen un recurso fundamental e imprescindible en situaciones

de dificultad en la presencialidad, como ha sucedido en los últimos cursos académicos con la pandemia (Suárez-Guerrero y Lloret-Catalá, 2022).

En el campo de la educación inclusiva, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han convertido en un elemento fundamental, ya que pueden facilitar el proceso de enseñanza/aprendizaje de los niños y niñas con diversidad funcional (Baglama et al., 2017; Johnson, 2013; Negre y Verger, 2021; Qasmash, 2018; Siyam, 2019), siendo que estas herramientas permiten disminuir las barreras de aprendizaje, facilitando así la accesibilidad universal (Okolo y Diedrich, 2014).

Además de las potencialidades técnicas, Pardo-Baldoví et al. (2022) afirman que el trabajo digital en el aula se concibe como una herramienta para propiciar la inclusión del alumnado en un doble sentido: por una parte, permite personalizar los tiempos, ajustándonos a los diferentes ritmos de aprendizaje; y, por otra parte, permite proporcionar una gran diversidad de recursos y materiales, pudiendo hacer uso del trabajo colaborativo mediante diferentes tipos de agrupamientos, de manera que el alumnado se puede reunir en diferentes niveles o puede trabajar diferentes temáticas según sus propias motivaciones e intereses.

A pesar de todas las potencialidades expuestas, los docentes son los principales responsables de incluir la tecnología en el proceso educativo, lo que requiere que posean ciertas percepciones proclives hacia la integración tecnológica, además de conocimiento y formación en recursos tecnológicos (Baturay et al., 2017). Ahora bien, aunque la integración de la tecnología en el ámbito educativo incluye múltiples beneficios, según algunos autores, su uso sigue siendo limitado (Buabeng-Andoh, 2012). En muchas ocasiones, el profesorado reclama una falta de recursos. No obstante, es evidente que no solo basta con el hecho de contar con recursos tecnológicos, sino en saber cómo utilizarlos y conjugarlos en las diversas realidades que puedan surgir en el aula (Kerexeta-Brazal et al., 2022).

En este sentido, en una revisión de estudios centrados en la integración de las TIC en la práctica educativa por parte del profesorado, Fu (2013) detectó dos grandes tipos de factores que pueden estar influyendo en este aspecto. Por un lado, algunos factores externos, como la disponibilidad tecnológica, la accesibilidad a los recursos TIC, el apoyo técnico y administrativo o la cultura escolar en el uso de la tecnología. Por otro lado, entre los factores internos destacan, especialmente, las actitudes, las percepciones, la intención y la motivación hacia la integración tecnológica, así como la confianza de los docentes en su propio dominio de las TIC. De forma similar, en una revisión más reciente sobre esta misma temática, Spiteri y Chang-Rundgren (2020) concluyeron que el conocimiento, las habilidades y las actitudes del profesorado respecto al uso de la tecnología son fundamentales para su integración exitosa en la docencia.

En particular, las actitudes, entendidas como cualquier evaluación cognitiva, emocional o intenciones conductuales hacia una persona, idea o valor, son una variable imprescindible a tener en cuenta cuando se explora la efectividad de una práctica tan compleja como es la integración de la tecnología en las aulas, especialmente para facilitar la inclusión del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE). Una reciente revisión de estudios cualitativos en los que se analizaban las percepciones del profesorado respecto a la integración tecnológica en la etapa de educación infantil mostró algunas creencias positivas, tales como que la aplicación de las TIC en la práctica docente en esta etapa educativa puede favorecer la motivación, el rendimiento académico y el desarrollo socioemocional del alumnado. Además, el

profesorado consideraba que estos beneficios se incrementan todavía más cuando se trataba de alumnado con NEAE (Mertala, 2019).

En esta línea también, Lopez-Gavira et al. (2021) analizaron las actitudes del personal de hasta siete universidades diferentes hacia la práctica inclusiva y la forma en que se adapta el contexto académico y la tecnología para favorecer la inclusión. Entre los resultados obtenidos en este estudio, sus autores destacaban que, con frecuencia, los docentes no están suficientemente preparados o capacitados para utilizar adecuadamente las herramientas tecnológicas en aras de conseguir una educación más inclusiva. Así, aunque las prácticas inclusivas que se sirven de tecnología reportan resultados positivos hacia la inclusión educativa (Qahmash, 2018), no se pueden pasar por alto ni las actitudes ni el conocimiento o dominio de estas herramientas que los docentes puedan tener (Cheng y Lai, 2020). De hecho, Kazan y El-Daou (2016) hallaron en su investigación que cuanto mejores son las actitudes, el conocimiento y la autoeficacia del profesorado respecto a las TIC, mejor es el rendimiento académico del alumnado con NEAE escolarizado en aulas inclusivas.

Por tanto, dada la importancia de las actitudes docentes para el éxito de la integración de las TIC como herramienta inclusiva de las escuelas, algunas investigaciones previas se han interesado por conocer los factores que pueden estar condicionando dichas actitudes. Algunos estudios, como el de Sahin et al. (2016), quienes analizaron las actitudes del profesorado después de un curso académico utilizando los ordenadores portátiles *Chromebooks*, concluyeron que las actitudes pueden verse perjudicadas considerablemente como consecuencia de la falta de apoyo y capacitación para integrar la tecnología en el aula. En este sentido, Siyam (2019) apela a la necesidad de formación docente en materia de tecnología, especialmente en el caso de los profesionales que trabajan en ciertos departamentos relacionados con el asesoramiento psicopedagógico o las NEAE, ya que estos profesionales demuestran percepciones hacia la tecnología más negativas en comparación con docentes de otras especialidades.

En el citado estudio de revisión de Mertala (2019), también se identificó la formación inicial y continua, además de la cultura pedagógica del centro y las experiencias personales del propio profesorado, como factores condicionantes de las actitudes de los docentes de educación infantil hacia las TIC. Asimismo, los hallazgos de dicho trabajo condujeron al cuestionamiento de que sea el futuro profesorado (generalmente, joven) el que se muestre con mayor predisposición y entusiasmo por la aplicación de las TIC en la práctica docente, siendo el profesorado en activo (de mayor edad por lo general) quien presente mayores dudas y preocupaciones al respecto. Por el contrario, se llegó a la conclusión de que ambos perfiles de profesionales manifiestan motivación a la par que inquietud ante esta cuestión.

Objetivos

Realizar una revisión actualizada de la literatura sobre cómo son las actitudes docentes hacia el uso de la tecnología como herramienta inclusiva, pudiendo así proponer ciertas perspectivas prácticas a futuro que faciliten el uso de la tecnología en contextos inclusivos.

Método

Para la selección de los estudios que se han incluido en la presente revisión teórica se realizaron diferentes búsquedas bibliográficas en las cuatro bases de datos siguientes: *Web of Science*, *Scopus*, *ProQuest* y *Google Scholar*. En cada una de las búsquedas

se utilizó la siguiente combinación de términos: *attitud* AND teach* AND technolog* AND inclusi**.

Una vez identificados los estudios, se aplicaron los siguientes criterios de inclusión para seleccionar los trabajos que fueron finalmente revisados:

- Artículos científicos publicados en el período comprendido entre los años 2017 y 2022.
- Publicados en inglés y/o español, cuya meta fuera analizar la percepción docente hacia la integración tecnológica para trabajar con alumnado con NEAE.
- La muestra debía de estar formada por docentes o futuros docentes.
- Se excluyeron los estudios meramente descriptivos, teóricos y otras revisiones.

A continuación, se incluye la figura 1, donde se sintetiza el proceso de búsqueda, cribado y selección de la muestra total de estudios. El resultado final de dicho proceso supuso la selección de once artículos.

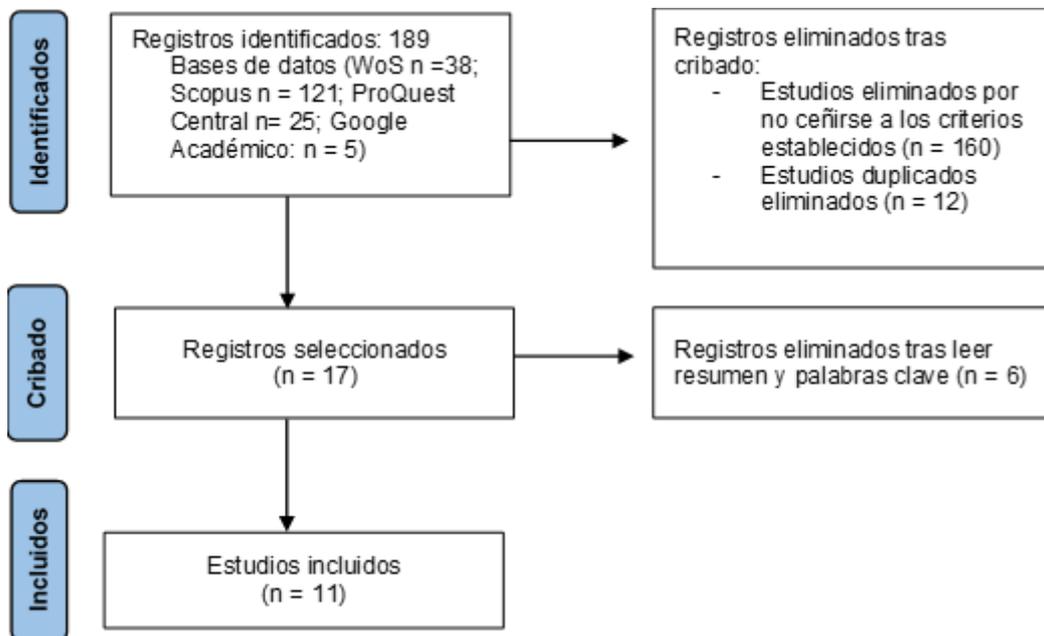


Figura 1. Proceso de selección de los estudios incluidos basado en la declaración PRISMA (Page et al., 2021).

Resultados

La tabla 1 incluye información de los once artículos seleccionados ordenados por año de publicación, e incluye un resumen de los siguientes aspectos: a) autores y año de publicación; b) país en el que se ha llevado a cabo el estudio; c) breve descripción de la muestra; d) variable analizada; e) tipo de tecnología analizada; f) instrumentos de evaluación utilizados; g) diagnóstico/s con los que trabajan los profesionales participantes en cada estudio; y h) principales resultados obtenidos en cada investigación.

Tabla 1. Estudios incluidos en la revisión.

Estudio	País	Muestra	Variable	Tecnología	Instrumento	Diagnóstico	Resultados
Mohamed (2018)	Omán	428 docentes de educación especial	Actitudes hacia el uso de ordenadores con alumnado con diversidad funcional	Ordenadores	Cuestionario de 16 ítems (a los 428 sujetos) y entrevista semiestructurada (n =5)	Dificultades de aprendizaje, diversidad funcional auditiva y diversidad funcional intelectual.	Las actitudes de los profesores de educación especial hacia el uso de ordenadores con alumnos con diversidad funcional fueron positivas. Estas actitudes no tienen que ver con el tipo de diversidad funcional. Los docentes recalcan que les faltaba experiencia.
Palomino (2018)	España	231 estudiantes de cuarto curso del Grado de Educación Infantil y el de Primaria	Actitudes hacia las posibilidades de las TIC para potenciar el aprendizaje de alumnado con NEAE	TIC	Cuestionario 35 ítems tipo Likert	Alumnado con NEAE (sin concretar diagnóstico)	Los participantes mostraron actitudes favorables hacia el uso de las TIC para el desarrollo de la educación inclusiva. Sin embargo, para ello, es necesario recibir una formación adecuada.
Cagiltay et al. (2019)	Turquía	27 docentes de educación especial	Opiniones y percepciones de los especialistas de educación especial hacia las tecnologías educativas	Pantallas táctiles y juguetes inteligentes	Entrevistas semiestructuradas	Alumnado con NEAE (sin concretar diagnóstico)	Los docentes encuentran en la tecnología un gran potencial para desarrollar materiales para alumnado con NEAE. Los materiales apoyan al profesorado a enseñar habilidades de autocuidado y sociales y otros conceptos cognitivos. Además, ayudan a los estudiantes a reforzar y transferir estas habilidades y conocimientos a nuevos contextos al proporcionar muchas prácticas. Se necesita formación para sacar provecho a las TIC.
Zaman et al. (2019)	Bangladesh	Docentes de educación primaria (n = 16) y expertos en la materia (n= 2)	Percepción docente sobre la utilización de las TIC en aulas inclusivas	TIC	Entrevistas y observación directa registrada en checklists	Alumnado con NEAE (sin concretar diagnóstico)	Los docentes señalaron diversas problemáticas derivadas de incluir las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje inclusivo, como la presión de la clase, la necesidad de contenido diferenciado, el número limitado de ordenadores portátiles y proyectores, la falta de conexión a Internet, el gran número de estudiantes, el control de la clase o la actitud negativa hacia la diversidad funcional. Los expertos añadieron que falta formación para integrar las TIC como un elemento facilitador de los entornos educativos inclusivos.
Pinto-Llorente y Sánchez-	España	153 estudiantes del último curso del Grado en	Percepciones del alumnado del último curso del grado en	TIC	Cuestionario (104 participantes) y entrevista semiestructurada (57 participantes)	Alumnado con NEAE (sin concretar	Actitudes positivas hacia el uso de la tecnología para diseñar prácticas inclusivas. Se concluye que es necesario formar al alumnado de grado

Gómez (2020)		Educación Primaria	Educación Primaria hacia la tecnología y la educación inclusiva			diagnóstico)	tanto en el uso de herramientas tecnológicas, como en materia de educación inclusiva.
Vega-Gea et al. (2021)	España	99 docentes de educación infantil, primaria y secundaria	Percepciones docentes hacia las TIC	TIC	Cuestionario de percepciones docentes hacia las TIC en el desarrollo de prácticas inclusivas (Pegalajar, 2015)	Alumnado con NEAE (sin concretar diagnóstico)	La percepción de los docentes hacia el uso de las TIC en la educación inclusiva es positiva.
Yakubova et al. (2021)	Estados Unidos	257 docentes de educación especial	Percepciones y actitudes de profesionales de la educación hacia utilizar realidad aumentada y realidad virtual con niños con diversidad funcional	Realidad aumentada y virtual	Cuestionario	Alumnado con NEAE (sin concretar diagnóstico)	Los resultados muestran que los usuarios de realidad aumentada y virtual estaban satisfechos con su uso en el aula y las perciben como beneficiosas para el aprendizaje de los estudiantes, incluyendo los alumnos con diversidad funcional. Sin embargo, el número de participantes que se sirven de estas es bajo (RA, n = 26 y RV, n = 19) con nueve participantes que usan las dos. Estos usuarios cuentan con formación específica.
Bice y Tang (2022)	Estados Unidos	55 docentes de educación infantil y primaria	Creencias de los profesores sobre la integración de la tecnología en una escuela para estudiantes con dislexia	TIC	Cuestionario tipo Likert a partir de Pittman y Gaines, (2015) y Brush et al. (2008). 6 docentes participaron en tres rondas de entrevistas para recabar datos cualitativos	Dislexia	Los datos cuantitativos muestran que los docentes con creencias más centradas en el estudiante integran la tecnología más en sus aulas. Además, se concluye que la cultura escolar impacta en las creencias del profesorado sobre el papel de la tecnología para la educación de alumnado con dislexia.
Chiner et al. (2022)	España	208 docentes de educación primaria y secundaria (113 generalistas y 95 de educación especial)	Percepciones de los docentes, tanto generalistas como de educación especial, sobre el uso de Internet por parte de estudiantes con diversidad funcional intelectual.	Beneficios y riesgos de Internet y la seguridad al realizar actividades en línea.	Cuestionario online basado en el trabajo previo de la red europea EU Kids Online (Chadwick et al., 2017; Livingstone et al., 2011). Incluye 4 secciones: a) percepciones sobre el uso de Internet; b) uso y comportamiento en línea de estudiantes con diversidad funcional intelectual; c) capacitación y seguridad en línea; y d) estrategias de prevención y gestión de riesgos online	Diversidad funcional intelectual	Los docentes perciben que Internet no es un entorno seguro para los estudiantes con diversidad funcional intelectual y que los riesgos a los que pueden estar expuestos superan los beneficios potenciales. Estas percepciones pueden condicionar a los docentes a limitar la alfabetización digital y la inclusión de estos individuos. A pesar de esto, los docentes creen que las actividades en línea pueden alentar a los estudiantes con diversidad funcional intelectual a acceder a más información e interacción social, por lo que se reclama mayor formación.

Simón et al. (2022)	España	352 docentes de educación especial	Opiniones del profesorado de educación especial sobre el uso de las TIC con el alumnado con necesidades educativas especiales	TIC	Cuestionario tipo Likert sobre: a) frecuencia de uso de las TIC; b) uso inadecuado de las TIC; c) organización escolar que apoya el uso de las TIC; d) razones del profesorado para no usar las TIC; e) importancia de las TIC en el aprendizaje; f) valoración de las TIC para trabajar con alumnado con necesidades educativas especiales	Alumnado con NEAE (sin concretar diagnóstico)	Aproximadamente el 52% del profesorado de educación especial participante apoya el uso de las TIC, mientras que el 48% restante se muestra indiferente ante ellas, e incluso algunos las cuestionan y otros directamente las rechazan. Se ha encontrado además que los docentes con desinterés hacia la aplicación de las TIC en la práctica docente son los de menor edad, siendo los más entusiastas los de mayor edad. Respecto al uso que realizan de las TIC, con frecuencia se limita a la búsqueda de información en Internet o la utilización de diferentes dispositivos, por lo que parece que su uso para trabajar directamente con el alumnado con necesidades educativas especiales es todavía limitado.
Sulaimani y Bagadood (2022)	Arabia Saudí	Docentes de educación especial	Opiniones de los profesores sobre las instalaciones de tecnología asistida en diferentes programas de educación especial	Tecnología asistida	Entrevistas semiestructuradas	Diversidad funcional intelectual	Los resultados evidencian que los docentes entrevistados sí incluyen tecnología asistida en sus aulas y muestran actitudes positivas hacia el uso de la tecnología como un elemento facilitador del aprendizaje de los estudiantes y que posibilita la finalización de tareas y el compromiso con su consecución.

Discusión

Dado que el objetivo del presente estudio consistió en realizar una revisión sobre cómo son las actitudes docentes hacia el uso de la tecnología como herramienta inclusiva. Para ello, se han revisado los resultados obtenidos en once estudios. Siete de los once trabajos apuntan a una clara percepción positiva hacia la inclusión de la tecnología como una herramienta potencialmente facilitadora del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado con diversidad funcional (Cagiltay et al., 2019; Mohamed, 2018; Palomino, 2018; Pinto-Llorente y Sánchez-Gómez, 2020; Sulaimani y Bagadood, 2021; Vega-Gea et al., 2021; Yakubova et al., 2021), tal y como varios estudios previos también señalaban (Baglama et al., 2017; Johnson, 2013; Okolo y Diedrich, 2014; Qasmash, 2018; Siyam, 2019).

Si bien estos estudios hacen referencia a varios tipos de diversidad funcional o a conceptos más genéricos como NEAE, Mohamed (2018) concluye que las actitudes hacia el constructo estudiado no vienen determinadas por el tipo de diversidad funcional, más bien con la falta de experiencia o de conocimientos, en línea con la literatura previa (Sahin et al., 2016). La falta de formación es precisamente la que causa, tal y como Zaman et al. (2019) y Baturay et al. (2017) señalan, muchas problemáticas a la hora de integrar las tecnologías en el ámbito de la educación especial. Esta ha sido precisamente una conclusión muy repetida: se necesita formación en materia de tecnología y acerca de cómo integrarla en el aula inclusiva (Cagiltay et al., 2019; Chiner et al., 2022; Mohamed, 2018; Palomino, 2018; Pinto-Llorente y Sánchez-Gómez, 2020), en consonancia con lo que otros estudios sugieren (Fu, 2013; Kerexeta-Brazal et al., 2022; Mertala, 2019; Siyam, 2019).

En referencia a las muestras de los estudios analizados, las componen en cinco casos docentes de educación especial (Cagiltay et al., 2019; Mohamed, 2018; Simón et al., 2022; Sulaimani y Bagadood, 2021; Yakubova et al., 2021), en un estudio profesorado de educación infantil y primaria (Bice y Tang, 2022); en otro trabajo profesorado exclusivamente de primaria (Zaman et al., 2019); y, en otros dos, la muestra la componen estudiantes de los Grados en Maestro/a de educación infantil y primaria (Palomino, 2018; Pinto-Llorente y Sánchez-Gómez, 2020). Tan solo uno de los trabajos incluye a docentes de las tres etapas educativas obligatorias: infantil, primaria y secundaria (Vega-Gea et al., 2021); y otro incluye profesionales tanto de primaria como de secundaria, entre los que también se encuentran especialistas en educación especial (Chiner et al., 2022). A pesar de la diversa variedad en relación a las especialidades docentes, en prácticamente la totalidad de trabajos se reclama una mayor formación en este campo, especialmente en el caso del profesorado de educación especial, ya que, tal y como apuntaba Siyam (2019), los profesionales especialistas en educación especial y orientación educativa demuestran percepciones hacia la tecnología más negativas en comparación con los docentes de otras especialidades.

En referencia a los instrumentos empleados para evaluar las actitudes docentes, encontramos cuestionarios (Chiner et al., 2022; Palomino, 2018; Simón et al., 2022; Vega-Gea et al., 2021; Yakubova et al., 2021) y la entrevista semiestructurada (Cagiltay et al., 2019; Sulaimani y Bagadood, 2022). Cabe destacar que en varios casos se emplea un diseño mixto (cuantitativo y cualitativo) y se justifica apelando a la necesidad de abordar la temática desde ambas perspectivas (Bice y Tang, 2022; Mohamed, 2018; Pinto-Llorente y Sánchez-Gómez, 2020). En un caso, además, se combinó la entrevista con la observación mediante lista de registro (Zaman et al., 2019). Vemos, por tanto, que los métodos empleados son bastante variados y no se

limitan únicamente a una perspectiva (cuantitativa o cualitativa), sino que también se buscan diseños mixtos.

Como principales limitaciones del presente estudio, cabe señalar que gran parte de los trabajos hacen mención del concepto genérico de alumnado con NEAE, sin concretar un tipo de diagnóstico. Aunque autores como Mohamed (2018) apunten que las actitudes del profesorado hacia la integración de las TIC no vienen determinadas por el tipo de diversidad funcional, sino que más bien se deben a la falta de experiencia o de conocimientos, es muy posible que las percepciones docentes hacia el uso de las TIC sean distintas ya no en base al tipo de diagnóstico, pero quizá sí en base al grado de severidad, por lo que futuros estudios deberían de considerar esta variable. Otra de las limitaciones tiene que ver con el perfil de las muestras participantes, ya que en la presente revisión se incluyen tanto docentes en activo como futuro profesorado de las distintas etapas educativas. Futuros trabajos deberían de realizar un análisis más exhaustivo en el que se profundizara en posibles diferencias en base a las características de la muestra, ya sean docentes en activo o futuros docentes, por una parte, y el nivel educativo en el que intervienen por otra. Como tercera limitación, cabe considerar la elevada heterogeneidad en cuanto a los instrumentos utilizados en los diferentes estudios analizados. Sería conveniente que futuros trabajos unificaran criterios de cara a la evaluación. Finalmente, hay que destacar que solamente se ha analizado el contenido incluido en artículos que han sido publicados entre 2017 y 2022. Además, si bien se ha acudido a cuatros bases de datos diferentes, solo se ha empleado una combinación de palabras clave para las cuatro búsquedas. Próximos estudios deberían de realizar una revisión más amplia en cuanto al rango temporal seleccionado, así como hacer uso de otras bases de datos, o bien una combinación de palabras clave más amplia.

A pesar de las limitaciones y las perspectivas de futuro señaladas, la presente revisión permite extraer diversas implicaciones prácticas. Entre ellas señalamos que los estudios revisados concluyen que la inclusión de la tecnología en la educación del alumnado con NEAE es un aspecto beneficioso para su aprendizaje. Asimismo, es necesario que los planes de estudios de las universidades, así como los centros educativos, formen al estudiantado (en el caso de los futuros docentes) o a los claustros (en el caso de docentes en activo), en materia de tecnología y de TIC aplicadas a la inclusión educativa. Aunque, en algunos estudios, como el de Chiner et al. (2022), se apunta que los riesgos a los que pueden estar expuestos los estudiantes superan los beneficios potenciales que ofrece Internet, el profesorado considera que las actividades en línea pueden alentar a los estudiantes a acceder a más información e interacción social, por lo que se estima que cabe priorizar una mejora tanto en la formación inicial como en el desarrollo profesional continuo de los docentes sobre cómo optimizar los beneficios de las actividades en línea y ofrecer apoyo a los estudiantes con NEAE.

Considerando la efectividad del uso de las TIC en la educación de los niños y las niñas con diversidad funcional, es necesario dotar al profesorado de estrategias y conocimientos que garanticen el éxito y el adecuado uso de la tecnología, favoreciendo el desarrollo de aulas inclusivas. Para ello, más allá de la formación permanente del profesorado en activo, cabe considerar este aspecto en los planes de estudio de los Grados en Maestro/a. En esta línea, a pesar de que la competencia digital es, actualmente, una necesidad social, los currículos de formación docente de las universidades públicas españolas indican una brecha significativa en esta área, exceptuando el caso del alumnado que cursa una mención o especialidad específica sobre TIC (Peirats et al., 2018).

Aunque la gran mayoría del alumnado de educación superior que nos encontramos actualmente en las aulas se consideran nativos digitales, estudios recientes sobre competencia digital señalan que los futuros docentes tienen ciertas habilidades digitales, pero carecen de habilidades pedagógicas para enriquecer digitalmente los procesos de enseñanza/aprendizaje (Tárraga-Mínguez et al., 2021). Como apuntan Gabarda et al. (2020), este aspecto puede que esté relacionado con que el futuro profesorado posee una baja consideración de la relevancia de la competencia digital, haciendo un uso mayoritariamente instrumental, de manera que perciben una mayor autoeficacia en aspectos vinculados a las dimensiones informativa y comunicativa. En relación con esto, y guardando cierta similitud con algunas de las conclusiones de la revisión previa de Mertala (2019), en uno de los estudios revisados en este trabajo (Simón et al., 2022) se concluyó que el profesorado joven se muestra menos entusiasta ante el uso de las TIC con alumnado con NEAE que el profesorado de mayor edad.

Más allá del uso de los recursos didácticos audiovisuales que facilitan el aprendizaje, en la formación inicial del profesorado es necesario incluir formación específica sobre el uso pedagógico de la tecnología, de manera que el futuro profesorado sea capaz de hacer un uso didáctico. Aunque esta es una competencia que se puede trabajar de manera transversal, al igual que sucede con el trabajo de la inclusión, es posible que su incorporación en ciertas materias quede relegado a la buena voluntad docente. Tal y como señalan Gabarda et al. (2020), considerando la importancia de la competencia digital en la sociedad actual, parece postularse como necesaria la inclusión de contenidos y asignaturas de carácter explícito relacionados con dicha competencia, otorgándole un espacio propio en los planes de estudio de los Grados en Maestro/a, con independencia de la mención o especialidad cursada, ya que la promoción de la inclusión educativa concierne a todo el profesorado.

En definitiva, en este trabajo concluimos que las actitudes de los docentes hacia la integración de la tecnología en el campo de la educación inclusiva son bastante positivas en los estudios publicados recientemente. Esta conclusión es alentadora, pues la evidencia científica ha demostrado a lo largo de los años que las TIC facilitan el proceso de aprendizaje del alumnado con diversidad funcional. Por tanto, el hecho de contar con docentes y futuros docentes proclives a incluir la tecnología en las aulas con alumnado con diversidad funcional puede ser una garantía de buenas prácticas inclusivas. En cualquier caso, es necesario incrementar la formación docente en competencia digital orientada hacia la atención a la diversidad, con el objetivo de dotar al profesorado de estrategias y conocimientos que garanticen el éxito y el adecuado uso de la tecnología en contextos inclusivos.

Referencias. Los artículos incluidos en la revisión incluyen un asterisco (*).

Baglama, B, Yikmis, A, & Demirok, MS (2017). Special education teachers' views on using technology in teaching mathematics, 120-134. *European Journal of Special Education Research*, 2(5), 120-134. <http://doi.org/10.5281/zenodo.839032>

Baturay, MH, Gökçeşlan, Ş, & Ke, F (2017). The relationship among pre-service teachers' computer competence, attitude towards computer-assisted education, and intention of technology acceptance. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 9(1), 1-13. <http://doi.org/10.1504/IJTEL.2017.10003119>

*Bice, H, & Tang, H (2022). Teachers' beliefs and practices of technology integration at a school for students with dyslexia: A mixed methods study. *Education and Information Technology*, 27, 10179-10205. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11044-1>

Buabeng-Andoh, C (2012). Factors influencing teachers' adoption and integration of information and communication technology into teaching: A review of the literature. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 8(1), 136-155.

*Cagiltay, K, Cakir, H, Necdet, K, Islim, O, & Cicek, F (2019). Use of Educational Technology in Special Education: Perceptions of Teachers. *Participatory Educational Research (PER)*, 6(2), 189-205. <https://doi.org/10.17275/per.19.21.6.2>

Chadwick, DD, Quinn, S, & Fullwood, C (2017). Perceptions of the risks and benefits of Internet access and use by people with intellectual disabilities. *British Journal of Learning Disabilities*, 45(1), 21-31. <https://doi.org/10.1111/bld.12170>

- Cheng, SC, & Lai, CL (2020). Facilitating learning for students with special needs: a review of technology-supported special education studies. *Journal of Computer Education*, 7, 131–153. <https://doi.org/10.1007/s40692-019-00150-8>
- *Chiner, E, Gómez-Puerta, M, & Cardona-Moltó, MC (2022). Digital inclusion in Spanish mainstream and special schools: Teachers' perceptions of Internet use by students with intellectual disabilities. *British Journal of Learning Disabilities*, 1-10. <https://doi.org/10.1111/blld.12503>
- Fu, JS (2013). Complexity of ICT in education: A critical literature review and its implications. *International Journal of education and Development using ICT*, 9(1), 112-125.
- Gabarda, V, Marín, D, & Romero, MM (2020). La competencia digital en la formación inicial docente. Percepción de los estudiantes de Magisterio de la Universidad de Valencia. *Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 35(2), 1-16. <https://doi.org/10.18239/ensayos.v35i2.2176>
- Johnson, HA (2013). Initial and Ongoing Teacher Preparation and Support: Current Problems and Possible Solutions. *American Annals of the Deaf*, 157(5), 439–449.
- Kazan, S, & El-Daou, B (2016). The Relationship between Teachers' Self-Efficacy, Attitudes towards ICT Usefulness and Students' Science Performance in the Lebanese Inclusive Schools 2015. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 8(3), 277-293. <https://doi.org/10.18844/wjet.v8i3.550>
- Kerexeta Brazal, I, Darretxe Urrutxi, L, & Martínez Monje, PM (2022). Competencia digital docente e inclusión educativa en la escuela: una revisión sistémica. *Campus virtuales: revista científica iberoamericana de tecnología educativa*, 11(2), 63-73. <https://doi.org/10.54988/cv.2022.2.885>
- Livingstone, S, Haddon, L, Görzig, A, & Ólafsson, K (2011). Risks and safety on the Internet: The perspective of European children. Full findings. EU Kids Online
- Lopez-Gavira, R, Morriña, A, & Morgado, B (2021). Challenges to inclusive education at the university: the perspective of students and disability support service staff. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 34(3), 292-304. <https://doi.org/10.1080/13511610.2019.1578198>
- Mertala, P (2019). Teachers' beliefs about technology integration in early childhood education: A meta-ethnographical synthesis of qualitative research. *Computers in Human Behavior*, 101, 334-349. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.003>
- *Mohamed, AHM (2018). Attitudes of special education teachers towards using technology in inclusive classrooms: A mixed-methods study. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 18(4), 278-288. <http://doi.org/10.1111/1471-3802.12411>
- Negre, F, & Verger, S (2021). Pedagogía Hospitalaria y TIC: Educación flexible, inclusiva y solidaria para la mejora de la calidad de vida. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 77, 1-4. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.77.2201>
- Okolo, CM, & Diedrich, J (2014). Twenty-five years later: How is technology used in the education of students with disabilities? Results of a statewide study. *Journal of Special Education Technology*, 29(1), 1-20. <http://doi.org/10.1177/016264341402900101>
- Page, MJ, McKenzie, JE, Bossuyt, PM, Boutron, I, Hoffmann, TC, ..., & Moher, D (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *British Medical Journal*, 372(71). <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- *Palomino, CPM (2018). Information and communication technologies and inclusive teaching: Perceptions and attitudes of future early childhood and primary education teachers. *Problems of Education in the 21st Century*, 76(3), 380-392. <http://doi.org/10.33225/pec/18.76.380>
- Pardo-Baldoví, MI, Marín-Suelves, D, & Vidal-Esteve, MI (2022). Prácticas docentes en la escuela digital: la inclusión como reto. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 21(1), 43-55. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.21.1.43>
- Parkman, S, Litz, D, & Gromik, N (2018). Examining pre-service teachers' acceptance of technology-rich learning environments: A UAE case study. *Education and Information Technologies*, 23(3), 1253-1275. <http://doi.org/10.1007/s10639-017-9665-3>
- Peirats, J, Marín, D, Granados, J, & Morote, D (2018). Competencia digital en los planes de estudios de universidades públicas españolas. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 16(1), 175-191. <https://doi.org/10.4995/REDU.2018.8935>
- *Pinto-Llorente, A, & Sánchez-Gómez, M (2020). Perceptions and Attitudes of Future Primary Education Teachers on Technology and Inclusive Education. *Journal of Information Technology Research*, 13(3), 37–57. <https://doi.org/10.4018/JITR.2020070103>
- Qahmash, AIM (2018). The Potentials of Using Mobile Technology in Teaching Individuals with Learning Disabilities: A Review of Special Education Technology Literature. *TechTrends*, 62, 647–653. <https://doi.org/10.1007/s11528-018-0298-1>
- Sahin, A, Top, N, & Delen, E (2016). Teachers' first-year experience with chromebook laptops and their attitudes towards technology integration. *Technology, Knowledge and Learning*, 21(3), 361-378. <https://doi.org/10.1007/s10758-016-9277-9>
- *Simón, N, Abellán, MA, & Cisneros, JC (2022). Pedagogía Terapéutica y uso de las TIC. Un análisis de segmentación en Castilla-La Mancha. *Revista Fuentes*, 24(1), 54-64. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2022.18417>
- Siyam, N (2019). Factors impacting special education teachers' acceptance and actual use of technology. *Education and Information Technologies*, 24(3), 2035-2057. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-09859-y>
- Spiteri, M, & Chang Rundgren, SN (2020). Literature review on the factors affecting primary teachers' use of digital technology. *Technology, Knowledge and Learning*, 25(1), 115-128. <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9376-x>
- Suárez-Guerrero, C, & Lloret-Catalá, C (2022). La Digitalización de la Educación en Pandemia. Mirada del Docente Peruano. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 20(4), 127-146. <https://doi.org/10.15366/reice2022.20.4.007>
- *Sulaimani, MF, & Bagadood, NH (2022). Assistive Technology for Students with Intellectual Disability: Examining Special Education Teachers' Perceptions in Saudi Arabia. *Assistive Technology*. <https://doi.org/10.1080/10400435.2022.2035017>

Tárraga-Mínguez, R, Suárez-Guerrero, C, & Sanz-Cervera, P (2021). Digital teaching competence evaluation of pre-service teachers in Spain: a review study. *IEEE, Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 16(1), 70-76. <https://doi.org/10.1109/RITA.2021.3052848>

*Vega-Gea, E, Calmaestra, J, & Ortega-Ruiz, R (2021). Percepción docente del uso de las TIC en la Educación Inclusiva. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 62, 235-268. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.90323>

*Yakubova, G, Kellems, RO, Chen, BB, & Cusworth, Z (2021). Practitioners' Attitudes and Perceptions Toward the Use of Augmented and Virtual Reality Technologies in the Education of Students with Disabilities. *Journal of Special Education Technology*, 37(2), 286-296. <https://doi.org/10.1177/01626434211004445>

*Zaman, RA, Hossain, D, & Das, HK (2019). ICT for Inclusive Classroom: Teachers' Perception and Practice in Primary Education. *NAEM Journal: National Academy for Educational Management*, 14(28), 69-80.