

# El uso de la tecnología de apoyo (T.A.) en la enseñanza del inglés al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo (NEAE) en tiempos de Covid-19

Jose Belda-Medina<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Alicante, Spain, jr.belda@ua.es, <https://orcid.org/0000-0003-0115-0417>

## RESUMEN

El uso de la tecnología de apoyo (T.A.) en el aprendizaje de idiomas ha experimentado un gran auge en las últimas décadas gracias a los nuevos avances tecnológicos y al desarrollo de numerosas herramientas digitales (Huang et al., 2016; Khan et al., 2020). En esta investigación se analizan los conocimientos y la competencia del profesorado en el uso de la T.A. para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE) en general, y específicamente en el aprendizaje del inglés como lengua extranjera, así como su experiencia durante la pandemia por Covid-19. Los datos cuantitativos y cualitativos se obtuvieron a través de herramientas de medición, como encuestas realizadas a un total de 110 docentes y un debate semi-estructurado con un grupo foco de 10 docentes de lengua inglesa de varios centros escolares preuniversitarios. Los resultados evidencian carencias entre el profesorado en conocimientos y competencias en el empleo de la T.A. para el alumnado con NEAE, así como la necesidad de mejorar tanto el acceso a recursos tecnológicos como la formación de los docentes en este ámbito.

**PALABRAS CLAVE:** Tecnología de apoyo (T.A.), alumnado con necesidad específica de apoyo educativo aprendizaje del inglés, formación, Covid-19

## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 El uso de las tecnologías de apoyo (T.A.) en la educación en tiempos del Covid-19

La tecnología ha experimentado grandes avances en las últimas dos décadas, tanto a nivel educativo general como en el ámbito específico de la denominada tecnología de asistencia o apoyo (T.A.), traducción de Assistive Technology en inglés. Cabe destacar en ese sentido el auge de la T.A. en la enseñanza y el aprendizaje de idiomas (Perelmutter et al., 2017; McNicholl et al., 2019; Fornauf & Erikson, 2020; Al-Dababneh y Al-ZHoon, 2022). Sin embargo, su empleo en el aula sigue siendo muy limitado por diversas razones, ya sea por las dificultades tecnológicas o económicas para el acceso a este tipo de recursos o por la insuficiente formación del profesorado a la hora de integrar T.A. para alumnado con necesidad específica de apoyo educativo (NEAE). Este último aspecto se hizo patente especialmente durante la pandemia de Covid-19 y sus repercusiones, por ejemplo, los periodos de confinamiento durante los cuales la educación pasó temporalmente a una modalidad virtual o híbrida, combinando en ocasiones la formación en línea con la presencial debido al necesario distanciamiento social (Moreno-Rodríguez et al., 2020; Smith et al., 2020).

Durante estos últimos años varias publicaciones se han encargado de enfatizar las numerosas barreras y dificultades a las que el alumnado con NEAE, especialmente aquellos con necesidades educativas especiales (NEE), y sus familias tuvieron que enfrentarse a lo largo del curso académico (Ferdig, 2020; Onyema et al., 2020; Parra, 2020; Smith, 2020; Valdivieso, 2020). En este

sentido, varios medios de comunicación se hicieron eco de los problemas de distintos colectivos de estudiantes con NEE por haberse quedado desconectados de la educación a distancia o por la escasa calidad de la formación digital recibida durante la pandemia, agrandando si cabe más la discriminación y la brecha digital. No obstante, en no pocas ocasiones estas barreras tecnológicas se salvaron gracias al esfuerzo denodado de familias y docentes que, a título personal, trataron de brindar apoyo a este tipo de alumnado más vulnerable (Armas-Alba y Alonso-Rodríguez, 2022).

La T.A. ha emergido como una herramienta valiosa en la educación, pero su implementación eficaz requiere una sólida base teórica y pedagógica que sustente su uso (Atanga et al., 2020; Fernandez-Batanero et al., 2022). Transcurrido cierto tiempo desde la pandemia, es conveniente llevar a cabo un análisis pormenorizado de lo ocurrido respecto a la integración de las distintas herramientas digitales para la inclusión del alumnado con NEAE en el aula por parte del profesorado preuniversitario, con un enfoque especial en el aprendizaje del inglés, con el fin de obtener un mejor diagnóstico de las necesidades y carencias educativas y diseñar estrategias adecuadas para la mejora formativa de modo que faciliten una mayor inclusión de este tipo de alumnado. Por tanto, la fundamentación teórica de este estudio se presenta como un aspecto crítico para comprender la importancia de la T.A. para el alumnado con NEAE en la educación (Moreno-Rodríguez et al., 2020), en general, y en la enseñanza del inglés (Bakhadirov y Rahmanova, 2023), en particular, especialmente en el contexto de la pandemia por Covid-19.

Desde una perspectiva pedagógica, esta investigación se enfoca en la importancia de la formación del profesorado en el uso eficaz

de la T.A. (González, 2022). Para ello, se revisan estudios previos sobre la formación y las competencias digitales del profesorado en relación con la T.A. para alumnado con NEAE, y se examina la necesidad de una integración significativa de la T.A. en la educación en general, y específicamente en el aula de inglés. Esta revisión teórica tiene como objetivo proporcionar un marco conceptual que respalde los objetivos y la metodología de la presente investigación.

## 1.2 Las tecnologías de apoyo (T.A.) en el aula de inglés para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo (NEAE)

Existen numerosos estudios sobre el uso de la T.A. en el aprendizaje del inglés, dependiendo de las necesidades educativas especiales del alumnado, del nivel y del contexto, por ejemplo para estudiantes con dislexia (Lerga et al., 2021), ADHD (Black & Hattingh, 2020), discapacidad visual o auditiva (Domagała-Zyśk, 2013; Kaperman et al., 2018), discapacidad psicológica (Alemi & Bahramipour, 2019), etc. Las investigaciones hasta la fecha se han centrado en el impacto que dicho uso ha tenido sobre el desarrollo de las competencias en distintas destrezas y componentes lingüísticos, por ejemplo, en el vocabulario (Mohamed & Sahaaban, 2021), en la gramática (Huang, 2020), en las competencias orales y aurales (González, 2020) y también en las escritas (Hicham & Bachir, 2020). De hecho, existen varios trabajos de revisión sobre el uso de la T.A. para el aprendizaje de idiomas hasta la fecha (Golokna et al., 2014; Perelmutter et al., 2017; Cheng & Lai, 2020).

Tradicionalmente las distintas herramientas englobadas en la denominada T.A., o en su forma plural Tecnologías de apoyo, se ha clasificado en torno a tres grandes categorías, como se muestra en la siguiente tabla reproducida de manera resumida y parcialmente adaptada a partir del trabajo de Kundu et al. (2021).

BAJO NIVEL	MEDIO NIVEL	ALTO NIVEL
Soportes de lápices	Grabadores de audio	Transcripción audio-texto
Cartas de Braille	Magnificadores de texto	Reproducción pantalla-voz
Bloques táctiles	TLMs	chatbots

Tabla 1. Niveles de tecnología de apoyo (T.A.), adaptado de Kundu et al. (2021: 3)

Uno de los principales problemas en cuanto a la integración de la T.A. en el aprendizaje de un idioma extranjero es la escasa formación del profesorado en este ámbito concreto (Drajati et al., 2021; Bakhadirov y Rahmanova, 2023). En este sentido, cabe tener presente que algunos de estos recursos digitales tienen un carácter genérico pero se pueden usar eficazmente con fines inclusivos mientras que otros están específicamente diseñados para la enseñanza de un idioma extranjero, y que sus formatos son muy diversos, ya sea como herramienta independiente o integrada en una web o a modo de aplicación para dispositivos móviles.

A la necesidad de una buena formación en estos recursos digitales, un reto nada sencillo por su constante desarrollo, especialmente desde la irrupción de la Inteligencia Artificial (Barua et al., 2022), se une la necesidad de una adecuada formación pedagógica para la adopción de la T.A. en el aula de manera eficaz por parte del profesorado, pues no se trata de utilizar de manera aislada ciertas

herramientas sino de integrarlas de manera significativa, adaptándolas al contexto y necesidades especiales de los docentes y discentes (González, 2022). En este sentido, si bien el profesorado posee algunos conocimientos prácticos en cuanto al empleo de herramientas digitales en general, sólo una minoría cuenta con cierta especialización respecto a la formación tecnológica en el aprendizaje de un idioma extranjero con alumnado con NEAE.

Desde una perspectiva global, Chigona (2015) ya enfatizó la necesidad de mejorar las competencias digitales del futuro profesorado en cuanto a la T.A. Del mismo modo, Kundu et al. (2021) demostró la poca concienciación y el escaso conocimiento del profesorado de educación secundaria en la India respecto al uso de la T.A., pese a ser el quinto país del mundo con mayor número de personas con algún tipo de discapacidad. En el contexto español, López Núñez et al. (2020) revisaron recientemente el interés creciente en la formación digital del futuro profesorado para la atención al alumnado con dificultades de aprendizaje, enfatizando la necesidad de una mayor formación con el fin de garantizar la equidad y la inclusión.

No obstante, no se conocen estudios específicos en España en el ámbito del aprendizaje de un idioma extranjero respecto al uso y las competencias digitales del profesorado en materia de T.A. para alumnado con NEAE durante la pandemia por Covid-19. Por ello, la presente investigación es innovadora y queda plenamente justificada, pues nace de esta necesidad por analizar la situación actual como se muestra en los siguientes apartados.

## 2 OBJETIVOS

En base a lo expuesto previamente, esta investigación tiene tres objetivos concretos. El primer objetivo es realizar un diagnóstico de las prácticas digitales implementadas durante la pandemia de Covid-19 respecto al uso de la T.A. en las aulas por parte del profesorado preuniversitario. Este diagnóstico se enfocará en identificar cómo se ha integrado la T.A. en el proceso educativo, las estrategias adoptadas y los desafíos encontrados por los docentes durante este período crítico.

El segundo objetivo es investigar la formación y el grado de satisfacción del profesorado preuniversitario en relación con el uso de la T.A. en la educación. Se prestará especial atención al contexto del aula de inglés, evaluando cómo esta formación ha podido influir en la práctica real de la enseñanza durante la pandemia.

Como tercer objetivo se propone analizar la percepción de las capacidades digitales relacionadas con la T.A. entre el profesorado preuniversitario. Se evaluará cómo los docentes perciben su propia competencia en el uso de estas herramientas tecnológicas, y de qué manera esta percepción tiene un impacto en su aplicación práctica en el aula, especialmente en el contexto de enseñanza del inglés.

Los tres objetivos se pueden formular de manera resumida como sigue:

- Hacer un diagnóstico de lo ocurrido durante la pandemia por Covid-19 respecto al uso de T.A. en el aula por parte del profesorado preuniversitario en ejercicio.
- Investigar la formación y grado de satisfacción del profesorado preuniversitario respecto al uso de la T.A. en la educación en general, y en el aula de inglés en particular.

- Analizar la percepción de las capacidades digitales en T.A. por parte del profesorado preuniversitario en la educación en general y en el área de inglés y las posibles mejoras.

### 3 MÉTODO

#### 3.1 Contexto

La presente investigación se llevó a cabo durante un período de siete meses comprendidos entre septiembre y marzo del curso académico 2020-2021, en plena pandemia por Covid-19. En este estudio, se implementó un muestreo aleatorio simple para la selección de los centros educativos. Se eligieron dos provincias de España (Alicante y Murcia) por facilidad en el acceso a los potenciales centros participantes, proximidad geográfica y similitudes. Del total de centros en ambas provincias, se seleccionaron aleatoriamente 98 y 65 centros respectivamente, ubicados en distintas partes de su territorio, rural y urbano. Debido a las restricciones por la pandemia, se contactó a los centros vía correo electrónico para invitarlos a participar en la investigación, solicitándoles distribuir la encuesta entre su profesorado. De todos estos centros, 20 en la provincia de Alicante y 12 en Murcia aceptaron la invitación. Por un lado, la muestra estuvo compuesta finalmente por 110 docentes (n=110) de educación infantil, primaria, secundaria y bachillerato; y por otro, se seleccionó un grupo foco de 10 maestros de lengua inglesa de distintos centros, que relataron algunos de los problemas a los que tuvieron que hacer frente durante la enseñanza a distancia, especialmente en lo referente al alumnado con NEAE, tras la irrupción de la pandemia.

En esta investigación, se utilizó un método mixto, con un componente cuantitativo basado en una encuesta de 25 ítems (Anexo 1) completada electrónicamente por 110 docentes en distintos niveles educativos de ambas provincias. La encuesta incluyó tres secciones: la primera sección de diez preguntas estaba relacionada con datos sociodemográficos y contexto educativo de los participantes; la sección segunda, igualmente compuesta por diez preguntas, se dedicaba a medir la percepción del uso de la TA y el impacto en el alumnado con NEAE en la educación en general; la tercera sección, compuesta por cinco preguntas, estaba destinada específicamente al profesorado preuniversitario de inglés y trataba de evaluar el conocimiento, percepción y tipo de T.A. empleada por estos docentes del inglés durante la pandemia.

Además, se realizó llevó a cabo un análisis cualitativo de los datos resultantes de un debate con preguntas semi-estructuradas a un grupo foco de 10 maestros de lengua inglesa de distintos colegios en ambas provincias. La colaboración del equipo directivo de los distintos centros fue esencial para llegar al profesorado participante y para la selección del grupo foco. Esta metodología mixta permitió una recopilación de datos diversos, facilitando un análisis integral del uso de la T.A. en la enseñanza del inglés pese a las restricciones existentes por la pandemia de Covid-19.

En cuanto al género de la población analizada, un 84,2% eran mujeres y un 16,8% hombres. De ellos, un 76,4% ejercía su labor en centros escolares públicos, un 11,8% pertenecía a centros concertados y el 11,8% restante a centros privados. En cuanto a la edad de los encuestados hubo un cierto equilibrio como se observa en la tabla 2. De todos ellos, un 30% tenían entre 10 y 20 años de experiencia profesional en centros escolares, seguido de un 20% con una trayectoria de entre 20 y 30 años, un 20% con menos de

5 años y un 19,1% con entre 5 y 10 años, correspondiendo el 10,9% restante a quienes contaban con más de 30 años de experiencia.

Género	Edad	Experiencia docente
<b>Mujeres</b>	84,2%	22-30 años
		20,9%
		menos de 5 años
		20%
<b>Hombres</b>	16,8%	31-40 años
		24,5%
		5-10 años
		19,1%
		41-50 años
		29,1%
		10-20 años
		30%
		51+ años
		25,5%
		20-30 años
		20%
		30+ años
		10,9%

Tabla 2. Datos sociodemográficos de la población encuestada N = 110

La selección inicial de posibles candidatos para el grupo foco se realizó a través de los responsables de cada centro educativo, quienes distribuyeron la información, proporcionaron datos de contacto y tipo y nivel de enseñanza de los docentes. Los tres criterios principales de selección de docentes para este grupo fueron que impartieran clases de o en inglés, tuvieran algún alumnado con NEAE durante la pandemia y tuvieran disponibilidad, presencial o virtual, para participar en un debate de una hora aproximada de duración. De los 24 docentes que aceptaron la invitación, se seleccionó finalmente a un grupo de diez, representando distintos centros y ciclos educativos, y manteniendo cierta paridad de género. La distribución final del grupo foco fue de 6 mujeres (1 profesora de infantil, 2 de primaria, 2 de secundaria y 1 de bachillerato) y 4 hombres (1 de cada ciclo educativo).

En del debate con el grupo foco, se realizaron presentaciones y se plantearon diez preguntas abiertas, detalladas en el Anexo 2, para fomentar la compartición de experiencias sobre el uso de T.A. con alumnado con NEAE durante la pandemia. El debate, moderado por el investigador, permitió un diálogo reflexivo y personal. Los comentarios recogidos fueron transcritos y sometidos a un análisis temático, utilizando la herramienta QDA Miner. Esta técnica cualitativa ofrece perspectivas sobre patrones y temas recurrentes, así como la distribución de códigos medida mediante su frecuencia.

#### 3.2 Instrumentos

Los datos cuantitativos y cualitativos se obtuvieron mediante el empleo de dos instrumentos; por un lado, una encuesta con un total de 25 ítems que incluía tres secciones sobre formación, uso y percepción de capacidades en T.A. del profesorado en ejercicio (Anexo 1); y por otro, un debate semiestructurado con diez preguntas abiertas para un grupo foco de 10 maestros de lengua inglesa de distintos colegios (Anexo 2). La encuesta se administró de manera electrónica a los centros escolares seleccionados de las provincias de Alicante y Murcia, contando para ello con la ayuda de profesorado así como responsables directivos de distintos centros escolares con el objeto de que la muestra fuera superior al centenar de respuestas (N= 110). Además, se trató de recabar información de profesorado preuniversitario en ejercicio en

distintas etapas formativas y tipos de centros por ubicación, tipo, tamaño, etc. Estos datos aparecen desglosados y analizados en la sección de resultados.

Por otro lado, el debate con un grupo foco de diez docentes de lengua inglesa se llevó a cabo simultáneamente de manera presencial y virtual, a través de videoconferencia para aquellos que no pudieron desplazarse en persona al lugar de reunión establecido. En este debate se incluyeron diez preguntas del tipo respuesta abierta relacionadas con su experiencia personal durante el curso escolar afectado por la pandemia en su labor docente y respecto a sus propias observaciones sobre la realidad del resto de profesorado del centro en el que trabajaban. Estas respuestas fueron resumidas y posteriormente codificadas para el ulterior análisis temático y obtención de los datos cualitativos.

Con el fin de garantizar la autonomía y libertad de expresión tanto las encuestas como el debate con el grupo foco se trataron de manera confidencial. Para el análisis de los resultados de la encuesta se empleó la herramienta de análisis estadístico IBM SPSS 20 y para los datos cualitativos obtenidos del debate se empleó la herramienta QDA Miner.

#### 4 ANÁLISIS DE RESULTADOS

La encuesta se estructuró en tres secciones distintas para abarcar varios aspectos clave (Anexo 1). La primera sección recopiló datos demográficos y otros relativos a los docentes participantes en esta investigación y sus centros, incluyendo el tipo de centro, su tamaño, ubicación y el nivel socioeconómico del alumnado. Esta sección proporciona un contexto esencial sobre el entorno educativo en el que se implementan las tecnologías de apoyo. La segunda sección se centró en la disponibilidad de recursos tecnológicos en los centros, la presencia de alumnado con NEAE y la formación y autopercepción del profesorado en tecnología educativa y de apoyo. La tercera sección, dirigida a profesorado de inglés, recogió información sobre el uso específico de herramientas de T.A. y las experiencias del profesorado de lengua inglesa durante la pandemia.

Los resultados de la primera sección revelaron que un 76,4% de los participantes ejercían su labor en centros públicos frente al 23,6% restante de docentes repartidos a partes iguales entre centros concertados y privados, como se muestra en la tabla 3. De todos ellos, un 30,9% desempeñaba su labor en centros ubicados en un entorno urbano, con una población superior a los 100.000 habitantes, un 27,3% lo hacía en colegios ubicados en poblaciones entre los 50.000 y los 100.000, y un 41,8% corresponde a poblaciones con menos de 50.000 habitantes. En cuanto al tamaño del centro escolar, un 33,6% de la población encuestada daba clases en centros con un número de alumnado comprendido entre los 300 y 500, un 29,1% lo hacía en centros con menos de 300 matriculados, y un 21,8% desempeñaba su labor en centros de entre 500 y 1000 estudiantes matriculados.

Tipo	Tamaño	Ubicación
público	76,4%	menos de 300 29,1% < 10.0000 20,9% habs.
concertado	11,8%	de 300 a 33,6% de 10.000 20,9%

Privado	11,8%	500 de 500 a 1000 21,8% de 1000 a 2000 12,7% 2000+ 2,7%	a 50.000 de 50.000 a 100.000 27,3% > 100.000 30,9% habs.
---------	-------	---------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------

Tabla 3. Datos de los centros en los que trabaja la población participante

Respecto al nivel socioeconómico medio del alumnado matriculado en los centros que participaron en este estudio, los resultados mostrados en la figura 1 indican una mayoría de alumnado con valores medios 3 y 4, en una escala del tipo Likert (1= desfavorecido a 5= favorecido), según los datos facilitados por el propio profesorado.

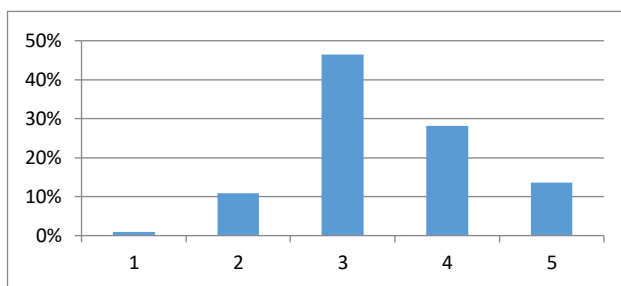


Figura 1. Nivel socioeconómico medio del alumnado matriculado en los centros de la muestra

En cuanto a las etapas educativas del profesorado participante, predominan los docentes que daban clases mayoritariamente en alguno de los ciclos de Educación Primaria con un 37%, seguidos por los de Infantil con un 21%, los de Secundaria con un 19%, bachillerato con un 18% y en menor representación quienes ejercían su labor docente con alumnado de F.P. con un 6%, como se indica en el gráfico 2. No obstante, algunos docentes ejercían su labor en varias etapas educativas.

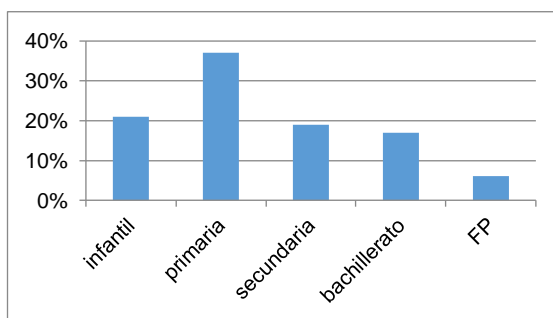


Figura 2. Etapas educativas en las que ejercen principalmente su labor la población

Los resultados relativos a la disponibilidad de recursos tecnológicos en los centros muestran que la gran mayoría poseía salas de ordenadores, pizarras digitales y proyector en las aulas, siendo los datos superiores al 80% en los tres casos. En cuanto a tabletas, la mitad de los centros disponía de estos dispositivos móviles para su alumnado y un 20,9% contaba con portátiles, como se refleja en la tabla 2. Por tanto, estos datos indican una importante presencia de recursos tecnológicos en los centros analizados

Salas de	Pizarras	Proyector	Tabletas	Portátiles
----------	----------	-----------	----------	------------

ordenadores digitales en las aulas	en las aulas	para el alumnado	para el alumnado
85,5%	80,9%	80%	50,9%

Figura 4. Disponibilidad de dispositivos electrónicos en los centros escolares analizados.

En esta primera sección de la encuesta se incluían también preguntas específicas sobre la presencia de alumnado con NEAE en los centros de los encuestados, con el fin de conocer la realidad de los docentes durante los dos últimos cursos desde la irrupción de la pandemia. En este sentido, la mayoría del profesorado (65,5%) indicó que sus centros sí contaban con alumnado diagnosticado con estas condiciones pero no había aulas específicas para ellos en el caso de los NEE (Necesidades Educativas Especiales), pues estaban incorporados en aulas ordinarias junto al resto de alumnado, en algunos casos con apoyo o refuerzo de un responsable de Psicología Terapéutica o P.T. En cambio, un 23,6% marcó que sus centros contaban con una o más aulas específicas para este tipo de alumnado, y el 10,9% restante señaló que sus centros no contaban con alumnado diagnosticado con NEAE, lo cual evidentemente no implica su inexistencia. Respecto a la presencia de profesorado especializado, un 88,2% de los encuestados afirma que su centro cuenta con ellos frente al 11,8% que indica que no

Sí, tenemos alumnado con NEAE pero no tenemos aulas específicas, van a aulas ordinarias	Sí, tenemos alumnado con NEAE y (una o más) aulas específicas	No tenemos alumnado diagnosticado con NEAE
65,5%	23,6%	10,9%

Tabla 5. Presencia de alumnado con NEAE en los centros encuestados

Dentro de esta sección, se solicitó a los participantes que indicaran si habían tenido durante los dos últimos cursos académicos, coincidiendo con la pandemia por Covid-19, uno o varios estudiantes englobables en los siguientes grupos, de acuerdo con la clasificación hecha por el Institute of Educational Sciences (USA National Agency). Los datos recogidos muestran que la gran mayoría de encuestados afirmaba contar con alumnado diagnosticado con dificultades de aprendizaje (89,2%), seguido por alumnado con trastorno del habla y del lenguaje tanto productivo como receptivo (40,2%) y alumnado en el espectro de Autismo o TEA (39,2%), y a continuación alumnado con discapacidad intelectual o conductual (33,3%). El resto de casos fue menos numeroso, como se recoge en la tabla 6.

Clasificación	%
dificultades en el aprendizaje	89,4%
trastorno del habla (receptivo, expresivo)	40,1%
espectro de Autismo (TEA)	39,3%
discapacidad intelectual y/o conductual	33,7%
enfermedades crónicas	14,6%
discapacidad física y motriz	10,7%

discapacidad sensorial (auditiva)	10,2%
discapacidad sensorial (visual)	9,4%
discapacidad múltiple	1,3%

Tabla 6. Presencia de alumnado con NEAE (varias opciones posibles).

En este sentido, se solicitó al profesorado encuestado que valorase el posible impacto sobre el alumnado con NEAE de la situación educativa sobrevenida y las medidas adoptadas a causa de la pandemia, por ejemplo las clases en línea o el modelo semipresencial, resultando que un 46% señalaba como negativo dicho impacto y un 33,6% como muy negativo (M = 1,98), como se indica en la tabla 7.

N = 110	M = 1.98	SD	,995
muy negativo	negativo	ni negativo ni positivo	positivo
33,6%	46,4%	12,7%	2,7%
			muy positivo
			4,5%

Tabla 7. Impacto de la situación actual y medidas educativas adoptadas (clases on-line, semipresencialidad, etc.) a causa del Covid-19 en alumnado con NEAE.

En la segunda sección de la encuesta, se implementó una escala de diez preguntas cuya fiabilidad fue evaluada usando el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo un alto valor de 0,94, indicativo de una consistencia interna robusta. Los datos recopilados fueron analizados mediante el software SPSS, permitiendo una interpretación detallada de las respuestas, lo que refuerza la validez de las conclusiones obtenidas de esta sección. Esta sección estaba destinada a conocer el grado de formación del profesorado encuestado en tecnología educativa (T.E.) en general, y de apoyo (T.A.) en particular, así como los conocimientos sobre recursos tecnológicos en el aula ante esta situación de emergencia. Los datos obtenidos reflejan que una mayoría de encuestados (84,4%) declara haber recibido formación sobre T.E. durante los últimos 10 años pero solo un 19,1% afirma haber recibido formación específica en T.A. para alumnado con NEAE. Este resultado ilustra claramente la carencia de formación en este sentido, si atendemos a la elevada presencia de diferentes tipos de alumnado con NEAE en los centros mostrados en la tabla 6. Cabe destacar en este sentido el porcentaje significativo de docentes encuestados que se muestra descontento o muy descontento (34,6%) con la formación recibida en T.E., frente a aquellos que se muestran satisfechos o muy satisfechos (20,9%), siendo la media de 2,84 en una escala Likert de 5 (1= nada satisfecho a 5= muy satisfecho), como se ilustra en la tabla 8.

T.E.	T.A.	Grado de satisfacción respecto a la formación en T.E.
Sí 84,4%	Sí 19,1%	M = 2,8
No 15,6%	No 80,9%	SD. ,93

Tabla 8. Formación y grado de satisfacción del profesorado en tecnología educativa general (TE) y específica (TA) para alumnado con NEAE en los últimos 10 años.

La última pregunta de esta sección sobre tecnología se refería a la autopercepción de la capacidad de los encuestados respecto al uso de la T.A. en su práctica docente. A la luz de los datos se constata claramente una baja percepción para los ocho ítems incluidos en la tabla 9. Resaltan especialmente los valores

negativos hallados para los ítems 5, referido a la combinación de TA y modos a/síncrono, el ítem 6, relativo al uso de la TA para la evaluación del progreso, el 7, relacionado con la formación continua, y el 8, dedicado a la coordinación entre el profesorado en T.A.

Por otro lado, aunque con unos promedios un tanto mejores, los valores sobre la percepción del resto de ítems distan de ser positiva entre los encuestados. Así ocurre con el ítem 1, sobre los conocimientos de los distintos niveles de TA, el ítem 2, sobre la capacidad de análisis de necesidades y determinación del tipo de TA, el ítem 3, sobre la planificación y diseño de la T.A., y el 4, correspondiente al uso de la T.A. en un entorno presencial. Todos estos valores demuestran la baja percepción de los encuestados sobre su capacidad para el empleo de la T.A. en diferentes aspectos como el análisis de necesidades, la evaluación continua, la coordinación entre docentes o la modalidad presencial y virtual, pese a que un 32,71% afirmó previamente conocer los distintos tipos de T.A., y un 29,08% manifestaba saber cómo diseñar sus clases mediante el empleo de T.A. en caso necesario.

N = 110 Alfa de Cronbach: 0,94	M	SD	Curtosis
1. Sé cómo utilizar T.A. para compartir el progreso del aprendizaje con otras/os docentes.	2,7	1,36	-1,214
2. Tengo los conocimientos necesarios para evaluar las NEAE de mi alumnado y determinar qué tipo de T.A. le convendría.	2,5	1,26	-,778
3. Sé cómo diseñar mis clases para facilitar el aprendizaje mediante el uso de T.A. para alumnado que lo precise.	2,6	1,33	-1,079
4. Conozco cómo utilizar T.A. con mi alumnado con NEAE físicamente en el aula	2,5	1,31	-1,085
5. Conozco cómo utilizar T.A. con mi alumnado NEAE en la enseñanza/aprendizaje a distancia, modo síncrono y asíncrono.	2,2	1,15	-,180
6. Sé cómo evaluar de manera eficaz los resultados del aprendizaje gracias al uso de la T.A. por parte de mi alumnado	2,4	1,23	-,568
7. Sé cómo controlar el progreso y supervisar el empleo de la T.A. por parte de mi alumnado NEAE.	2,3	1,17	-,428
8. Sé cómo utilizar T.A. para compartir el progreso del aprendizaje con otras/os docentes.	2,4	1,23	-,755

**Tabla 9.** Autopercepción del profesorado encuestado sobre su capacidad en T.A. 1 (completamente en desacuerdo) a 5 (completamente de acuerdo)

En cuanto a la frecuencia de uso de T.A. durante los meses de confinamiento, la media de respuestas fue un 2,41 en una escala

de Likert de 5 puntos (1 = nunca a 5 = a menudo), por lo que queda patente la baja frecuencia (valor 2) en el empleo de T.A. por parte de los encuestados. Estos datos se correlacionan a su vez con la pobre formación específica del profesorado respecto al uso de T.A. en aulas con alumnado con NEAE, como quedó demostrado en la tabla 7.

Respecto a las correlaciones entre la capacidad percibida en el uso de la T.A. y distintas variables incluidas en esta investigación, no se apreciaron diferencias en gran parte de los factores analizados. En cuanto a la edad, los resultados del análisis estadístico (SPSS) mediante la prueba de Spearman para datos no paramétricos ordinales no mostraron ninguna diferencia significativa entre las distintas franjas (valor de  $p = 0.05$ ), lo cual queda confirmado por los datos descriptivos, siendo la media en todas ellas muy baja, como se observa en la tabla 10. Tampoco existe correlación entre la capacidad percibida en T.A. con la variable género, siendo la medias de mujeres ( $M = 2,49$ ,  $SD = 1,147$ ) y hombres ( $M = 2,52$ ,  $SD = ,924$ ) muy similar, ni tampoco con la variable relativa al tipo de centro en el que ejercían los docentes: centro público ( $M = 2,44$ ,  $SD = 1,087$ ), centro concertado ( $M = 2,47$ ,  $SD = ,848$ ), centro privado ( $M = 2,86$ ,  $SD = 1,471$ ).

		Media de la percepción en capacidad TA	Edad	Media por franjas			
Spearman's rho	Correlation Coefficient	1,000	-,234*	22-30	31-40	41-50	50+
	Sig. (2-tailed)		,014	2,34	2,37	2,33	2,49
	N	110	110				

Tabla 10. Correlación edad y frecuencia de uso de T.A.

Respecto a la frecuencia de uso de T.A. durante la pandemia y sus posibles correlaciones, este uso fue mayor por parte de profesorado que trabajaba en centros privados ( $M = 3,23$ ,  $SD = 1,233$ ), seguido de los concertados ( $M = 2,53$ ,  $SD = 1,450$ ) y finalmente de los públicos ( $M = 2,26$ ,  $SD = 1,690$ ), según resultados basados en escala de Likert de 5 puntos (1 = nunca a 5 = a menudo). De igual modo, se observa una frecuencia ligeramente superior en el empleo de T.A. en centros cuyo alumnado promedio procede de familias con nivel socioeconómico más alto (valores 4-5,  $M = 2,54$ ) frente a aquellas con nivel más bajo (valores 1-2,  $M = 2,38$ ), así como una mayor frecuencia de uso de T.A. entre aquellos docentes más satisfechos con la formación tecnológica previamente recibida ( $M = 2,9$ ), frente a quienes se sienten poco o nada satisfechos con dicha formación ( $M = 2,1$ ). No obstante, destaca de entre todos los resultados obtenidos la fuerte correlación existente entre el uso de la T.A. durante la pandemia y la formación específica previa del profesorado en T.A., de acuerdo con la prueba de Spearman (valor  $p = 0.05$ ), como se muestra en la tabla 11

	¿Ha recibido formación en tecnología educativa específica para NEAE (últimos 10 años)?	¿Con qué frecuencia ha usado tecnologías de apoyo (T.A.) durante la pandemia?

Spearman's rho	Correlation Coefficient	1,000	,327**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	110	110

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tabla 11. Correlación entre formación en T.A. y frecuencia de uso de T.A. durante el confinamiento

La tercera sección estaba dedicada al profesorado de materias de y en lengua inglesa, que representaban un 45,5% del total de los encuestados, es decir 50 docentes del total de 110. Para esta sección se utilizó una escala con cinco preguntas cuya consistencia se midió mediante el alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0.87. Este resultado indica una alta fiabilidad de las preguntas para evaluar efectivamente las variables en cuestión. Los datos de esta sección fueron igualmente analizados utilizando el software estadístico SPSS. Los resultados para gran parte de las secciones previamente analizadas fueron similares a la del resto del profesorado. Así, un 83,6% del profesorado de EFL (English as Foreign Language) y AICLE o CLIL (Content and Language Integrated Learning) indicó que no había recibido formación específica previa en T.A., en consonancia con el 80,9% general, y que su uso de T.A. durante la pandemia fue bajo ( $M = 2,3$ ), similar al de la media global ( $M = 2,4$ ). Respecto a su capacidad para integrar y usar la T.A. en el aula de o en inglés, la percepción global en los 8 ítems descritos en la tabla 9 fue igualmente baja ( $M = 2,5$ ,  $SD = 1,09$ ), es decir, una media muy similar a la de todo el profesorado ( $M = 2,4$ ,  $SD = 1,11$ ).

En cuanto al uso de distintas herramientas utilizadas con el alumnado NEAE, en los datos mostrados en la tabla 11 destaca como valor más positivo el empleo de las flashcards digitales para facilitar el aprendizaje visual del vocabulario (54,5%). No obstante, casi una cuarta parte (24,8%) señaló haber incorporado también a sus clases los audiolibros en inglés, muchos de ellos disponibles en aplicaciones para tabletas y móviles, y que pueden resultar especialmente útiles para alumnado con algún tipo de dificultad visual, lectora o de aprendizaje. Un porcentaje similar (24,2%) indicó haber usado programas digitales de aprendizaje que permiten la manipulación de pantalla o texto, por ejemplo, para la magnificación o el resalte, tan importantes para el alumnado con discapacidad visual o ADHD. Por otro lado, un 21% aproximadamente declaró haber incorporado en sus clases programas de apoyo y predicción gramatical y ortográfica así como programas de aprendizaje en línea que permitan la grabación en video de las clases por parte del alumnado. En torno a un 17% señaló haber empleado programas con organizadores gráficos digitales, y un 12% programas de conversión automática voz-texto y viceversa. Como se observa en la tabla 12, el resto de ítems ofrecieron resultados más bajos, por ejemplo, el uso de programas con opción de subtítulos automática o con pictotransductores y pictodictionarios incorporados.

Tipo de programa o dispositivo	%	Tipo de programa o dispositivo	%
1. programas gráficos de aprendizaje de vocabulario tipo <i>flashcards</i> digitales	54,5%	10. Programas con pictodictionario y/o pictotransductor incorporado	9,1%

2. Libros de lectura o materiales educativos con la opción de versión audiolibro	24,8%	11. Programas con grabadoras y/o reproductoras de voz de velocidad variable	6,4%
3. Programas que permitan al alumnado la manipulación de la pantalla o texto, p.ej. la magnificación y resalte (tamaño, color, fuente, etc.)	24,2%	12. programa con opción de pasapágina automático	5,5%
4. Programas de apoyo, predicción y corrección gramatical y/o ortográfico ( <i>Grammarly, Ginger, etc</i> )	21,5%	13. Dispositivos de asistencia auditiva (sistema FM, etc.)	5,5%
5. Programas en línea con opción de grabación de video (por el alumnado)	20,9%	14. Programas con diccionario electrónico parlante	4,5%
6. Webs de aprendizaje de idioma extranjero con información específica para alumnado NEAE.	18,2%	15. Programas con opción de tomar notas durante las lecciones (notabilidad) en el mismo programa	3,6%
7. Programas con organizadores gráficos digitales (representadores visuales, mapas conceptuales, etc.)	17,3%	16. Libros en idioma extranjero adaptados para personas con problemas de visión	3%
8. Programas que permitan la conversión automática de voz a texto y viceversa	12,1%	17. Programas o aplicaciones de apoyo para alumnado con dislexia	0%
9. Programas con opción de subtítulos automática	10,7%	18. Programas o aplicaciones de apoyo para alumnado con disgrafía.	0%

Tabla 12. Uso de herramientas digitales (T.A) en la enseñanza del inglés a alumnado con NEAE.

En cuanto a los datos cualitativos, obtenidos a partir del debate mantenido con un grupo foco de 10 docentes de lengua inglesa de distintos centros escolares, se destacan tres ideas generales: en primer lugar, la percepción de falta de apoyo tecnológico especializado por parte de los centros y organismos oficiales para el alumnado con NEAE durante la pandemia, patente especialmente en algunos casos debido a la escasez de dispositivos digitales y conectividad desde el hogar, particularmente en familias con escasos recursos económicos y/o hogares donde los recursos tecnológicos debían ser compartidos



entre varios hermanos (S4); en segundo lugar, la escasa formación del profesorado en el uso de T.A. y la falta de experiencia práctica para su integración en el aula (S7); en tercer lugar, la actitud positiva y disponibilidad de la mayoría de los docentes para resolver, con gran esfuerzo y a pesar de las muchas dificultades encontradas, las carencias y los problemas en cuanto al uso de la T.A. durante la pandemia (S2). Estos aspectos quedan ilustrados en la tabla 13, que recoge un análisis temático de los datos, con el tema codificado, la frecuencia relativa a la distribución del código y la transcripción de algunos comentarios obtenidos durante el debate semi-estructurado.

S	Perfil	Tema	Frec.	Transcripción
7	M, 33 años, Infantil, centro público	Insuficiente formación del profesorado	61,7%	Yo personalmente no he tenido los conocimientos suficientes para poder atender de manera online a este tipo de alumnado.
2	M, 37 años, Primaria, centro concertado	Dificultades para la integración en línea de T.A. con alumnado NEAE	68,2%	Durante la pandemia se conectaban con la PT (a través de su Whastapp) y sí que pudieron trabajar pero poco dentro del grupo clase. Demasiado ruido en las videollamadas que afecta a alumnado con TEA y que dificultaba su integración en el aula de referencia.
4	M, 46 años, Secundaria centro público	Falta de recursos y de apoyo en T.A.	76,8%	Considero que la atención al alumnado con necesidades educativas especiales ha sido pobre o inexistente. Falta de medios por parte de las familias, escasa formación del profesorado y, en ocasiones, poca implicación por ambas partes (familias y docentes). Sin duda estos alumnos y alumnas con NEAE han sido y

				son los más perjudicados.
--	--	--	--	---------------------------

Tabla 13. Comentarios de docentes sobre el empleo de T.A. en el aula de inglés. Datos cualitativos

Todos los encuestados del grupo foco incidieron en la necesidad de una mayor dotación tecnológica de los centros para este tipo de alumnado, así como una mejor formación en T.A. desde los propios estudios universitarios con el fin de garantizar la inclusión de todo el alumnado. Además, manifestaron en algunos casos su insatisfacción por la irrelevancia de algunos cursos de formación tecnológica realizados, debido a su inaplicabilidad o a la reiteración de herramientas ya consabidas. Como ejemplo del esfuerzo personal, una de las docentes del grupo foco, que desarrollaba su labor en un centro público de infantil y primaria, manifestó que tuvo que dejar dos de sus propios portátiles para alumnado con NEAE y en riesgo de exclusión durante el confinamiento, con el objetivo de que no quedaran aislados. La mayoría coincidió en que las políticas oficiales son muy lentas y en ocasiones poco coordinadas, por lo que tienen un impacto negativo tanto en la labor pedagógica del profesorado como en el progreso de aprendizaje del alumnado con NEAE.

## 5 INTERPRETACIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio revelan desafíos significativos en el uso e integración de la T.A. con alumnado NEAE en la educación, en general, y en la enseñanza del inglés, en particular, en línea con lo indicado en estudios previos (Cifuentes-Faura, 2020; Chacín et al., 2020; Alawajee y Almutairi, 2022). Una observación crítica es la falta de formación específica en T.A. por parte del profesorado, lo que indica una brecha digital entre las necesidades educativas de los alumnos y las habilidades y conocimientos tecnológicos de los docentes, de acuerdo con lo manifestado previamente por Layton et al. (2021) y Smith et al. (2022). Esto implica la urgencia de incorporar y enfatizar la formación en T.A. como un componente esencial en los programas de formación docente. La importancia de la T.A. se vuelve aún más evidente al considerar los avances tecnológicos actuales, especialmente en el ámbito de la Inteligencia Artificial, y su potencial para facilitar una educación más inclusiva y adaptada a las necesidades de los alumnos con NEAE (Bakhodirov y Rahmanova, 2023).

Los resultados resaltan también la presencia de una brecha digital importante, no solo en cuanto a la habilidad en T.A, sino respecto al acceso a dispositivos y recursos tecnológicos y el apoyo recibido (Long et al., 2021; Fiorini, 2022). Este acceso a T.A. se vio dificultado por el incremento súbito de la demanda ante la emergencia por una pandemia mundial, lo cual llevó a un número significativo de empresas dedicadas a este tipo de tecnología a enfrentarse a problemas de suministro y formación en un breve espacio de tiempo, como señalaron Puli et al. (2021) en un estudio hecho con participantes de 18 países. Por ello, es fundamental que las políticas educativas y las inversiones se enfoquen en mejorar la coordinación en los sectores públicos, académicos y privados y reducir esa brecha de manera sostenible en el tiempo, no únicamente en momentos de emergencia. De igual modo, conviene proporcionar los recursos digitales necesarios para garantizar que tanto los profesores como los estudiantes y sus



familias puedan aprovechar las oportunidades que la T.A. ofrece para una educación más inclusiva y efectiva (Chacín et al., 2020).

En el área de la enseñanza de lengua inglesa, a pesar de que se observa una actitud mayoritaria positiva y una disposición para superar obstáculos por parte del profesorado, las respuestas revelan la percepción de una insuficiente habilidad en el uso efectivo de la T.A. En este aspecto, los docentes manifestaron la presencia de dificultades para implementar materiales virtuales de modo eficaz al alumnado NEAE durante la pandemia, especialmente en la práctica de destrezas orales (speaking y listening), como muestran los resultados previos de Philip y Bali (2022) llevado a cabo con 170 estudiantes con NEAE. Este hallazgo resalta la importancia de una capacitación tecnológica y pedagógica que empodere a los docentes y a las familias para integrar la T.A. de manera consciente, adaptándose a las necesidades específicas del alumnado con NEAE en la enseñanza presencial y virtual. Según lo manifestado por algunos profesores encuestados, gran parte de las familias se sintieron aisladas durante el confinamiento sin los recursos y apoyo necesarios para el progreso académico de sus hijos, corroborando con ello investigaciones recientes (Courduff et al., 2022).

Por consiguiente, la escasa formación del profesorado de inglés en el uso de TA durante la pandemia tuvo un impacto negativo en el desarrollo de destrezas lingüísticas para alumnado NEAE. Por ejemplo, para alumnos con discapacidad auditiva, la falta de formación en conocimientos sobre TA para subtítulo en tiempo real o interpretación de lengua de signos en clases en línea limitó su acceso a la comprensión auditiva y a la pronunciación del inglés (Drajati et al., 2021; Aljedaani et al., 2023). Asimismo, estudiantes con discapacidad visual se enfrentaron a obstáculos en la adquisición de lectura y escritura en inglés debido a la falta de apoyo tecnológico para la lectura en voz alta de textos en inglés y la adaptación de materiales, salvo el uso ocasional de audiolibros por parte de algunos docentes. Este impacto negativo confirma investigaciones previas como las de Aljedaani et al. (2021) y las de Gombas y Csakvari (2022), que inciden en las consecuencias negativas en el desarrollo de las destrezas orales. Esto implica la necesidad urgente de una formación adecuada en TA para garantizar la inclusión y el aprendizaje efectivo durante situaciones de crisis como las de la pandemia.

La pandemia de Covid-19 sirvió para evidenciar las deficiencias en los recursos tecnológicos disponibles y la formación docente, especialmente en lo que respecta a la educación de NEAE. La transición forzada a modalidades de enseñanza a distancia reveló la importancia de estar preparados en cualquier momento para utilizar la T.A. de manera más eficaz ante futuras emergencias por pandemia u otras razones de índole pública o personal, por ejemplo catástrofes naturales, conflictos, enfermedades de larga duración, etc. Ante estos desafíos, sería conveniente una actualización y revisión del plan de estudios en los programas de formación docente, poniendo especial énfasis en la formación en T.A. para el alumnado NEAE, garantizando una distribución justa de recursos tecnológicos en todas las escuelas y fomentando la colaboración entre profesores, centros educativos y familias (De Klerk, 2022). Estas medidas no solo mejorarían la calidad de la educación, sino que también enriquecerían el ambiente en su totalidad, promoviendo prácticas inclusivas, como señalan Stenhoff et al. (2020) y Steed et al. (2022) en sus respectivos estudios.

En definitiva, estos datos resaltan la importancia de abordar las necesidades de los estudiantes con NEAE y la preparación y

acceso a recursos de T.A. para los profesores (Smith et al., 2022; Naghavi et al., 2022), y el alumnado, especialmente para aquellos en una situación de mayor vulnerabilidad (Ochien y Ngware, 2023). La pandemia debería haber actuado como un acicate para reflexionar y reformular estrategias educativas, orientándolas hacia una mayor inclusión y eficacia en el uso de la tecnología, con el objetivo de asegurar una educación equitativa y de calidad para todo el alumnado.

## 6 CONCLUSIONES

La tecnología educativa progresa de un modo incesante, de modo que el docente tiene el reto de mantenerse al día en todas estas innovaciones. El reciente crecimiento y su integración con la Inteligencia Artificial abre nuevas puertas a esta tecnología. Por ello, las oportunidades actuales son grandes comparadas con las de hace una década, pero la formación del profesorado sigue anclada en algunos aspectos en una metodología más tradicional, por lo que gran parte del profesorado desconoce la existencia de la T.A. como refuerzo o complemento en el aula presencial y especialmente virtual. Por ello, en línea con lo expresado por Fornauf y Erikson (2020), es necesario mejorar e intensificar la formación específica de los docentes en el uso de T.A. para garantizar la inclusión y la diversidad en el aula, con el fin de que la integración de estas herramientas no se haga de manera anecdótica o sustitutiva, como ha ocurrido en numerosos casos, sino de forma eficaz y significativa para la transformación del conocimiento, según el modelo SAMR (Puentedura, 2014). De esta manera se podrá evitar en el futuro errores cometidos durante la pandemia por Covid-19 que llevaron al aislamiento y la desconexión a parte del alumnado, como varios autores y medios de comunicación han ilustrado con todo detalle (Parra, 2020; Smith, 2020; Valdivieso, 2020). La diversidad de herramientas de T.A. para el aprendizaje de idiomas por alumnado con NEAE queda manifiesta gracias al trabajo de revisión de diversos autores hasta la fecha (Golokna et al., 2014; Perelmutter et al., 2017; Cheng & Lai, 2020).

Varias conclusiones se pueden obtener de la presente investigación. En primer lugar, los datos recogidos en este trabajo muestran que la formación en este ámbito es mejorable, como se mencionaba en estudios previos (Layton et al., 2021). Si bien todos los participantes constatan una importante presencia de alumnado con NEAE en sus respectivos centros, su formación específica previa en T.A. es muy baja. Frente al 84% que ha recibido cursos sobre tecnología educativa (T.E.) en general, tan solo un 19% de ellos afirma haber realizado alguno sobre tecnologías de apoyo (T.A.) para NEAE. Además, un 34,6% se considera poco o nada satisfecho con la formación digital recibida en los últimos diez años. Estos datos ponen de relieve la falta de enfoque en cuanto a ciertas necesidades en distintos ámbitos formativos y la conveniencia de revisarlos con el fin de adecuarlos a la diversidad actual de las aulas y al gran progreso tecnológico experimentado durante los últimos años.

En segundo lugar, respecto a la propia percepción de sus competencias en T.A., el profesorado encuestado se muestra insatisfecho con todos los ítems analizados, especialmente en lo que se refiere a sus conocimientos relacionados para la evaluación continua en línea, la planificación y diseño o la colaboración docente mediante el uso de T.A.. No sorprende este hecho, por cuanto gran parte de los estudios hasta la fecha resaltan que la integración de la T.A. con alumnado con NEAE se suele hacer de

manera individual, y no como parte de una estrategia y una enseñanza colaborativa entre varios docentes (Kund et al., 2021; Porra y Bernal, 2022; Fiorini et al., 2022). De hecho, la pandemia ha evidenciado estas deficiencias, pues la mayoría de los encuestados manifiesta desconocer el empleo que pueden hacer de distintos recursos de T.A. para la enseñanza y aprendizaje, especialmente en su modalidad virtual, tanto síncrona como asíncrona.

En tercer lugar, respecto al ámbito específico del aprendizaje del inglés, excepto en el uso programas digitales de visualización para el aprendizaje de vocabulario, y en menor medida el uso de audiolibros, la gran mayoría de los docentes encuestados muestra desconocimiento respecto al uso de diferentes tipos de T.A. como magnificadores y predictores de texto, transcripción texto-audio, pictodiccionarios, etc. Por ello, no extraña que los docentes del grupo foco encuestados lamenten que la selección de determinadas herramientas digitales por parte de las autoridades académicas no se base siempre en las necesidades reales del alumnado y su contexto, sino en cuestiones más económicas o comerciales. Este hecho conlleva que gran parte de los recursos tecnológicos empleados durante la pandemia se hiciera de manera limitada, a menudo sin tener en cuenta la diversidad del alumnado, el cual se sintió desconectado. La solución a estos casos personales ha venido dada gracias al esfuerzo personal y denodado de algunos docentes, en su ímproba labor por no dejar atrás a ninguno de sus estudiantes.

Si bien los resultados se circunscriben al contexto investigado en las áreas estudiadas, el tamaño de la población encuestada (N= 110) y la diversidad de los centros escolares (nivel educativo, tamaño, ubicación, etc.) permite obtener una imagen clara respecto a la necesidad de una mejor formación en T.A. para la inclusión del alumnado con NEAE. Este estudio podría ampliarse en un futuro, centrándose en algún ciclo educativo concreto (infantil, primaria, secundaria) o en los distintos tipos de centro (privados, públicos, concertados), con el fin de aportar soluciones más específicas por perfiles y necesidades. Finalmente, es necesario mejorar la formación de los futuros docentes, es decir el alumnado universitario de Educación, pues será su responsabilidad integrar de modo eficaz las distintas herramientas de T.A. que surgen constantemente cuando se incorporen a la práctica docente. Por ello, es esencial profundizar en una formación específica de T.A. en el ámbito de la enseñanza de idiomas, para lograr una educación más inclusiva y diversa.

## REFERENCIAS

- Alawajee, O. A., & Almutairi, H. A. (2022). Level of Readiness for In-Class Teaching Among Teachers of Students with Special Educational Needs: Post-COVID-19. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, (98).
- Al-Dababneh, K. A., & Al-Zboon, E. K. (2022). Using assistive technologies in the curriculum of children with specific learning disabilities served in inclusion settings: teachers' beliefs and professionalism. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 17(1), 23-33.
- Alemi, M., & Bahramipour, S. (2019). An innovative approach of incorporating a humanoid robot into teaching EFL learners with intellectual disabilities. *Asian-Pacific Journal of Second and Foreign Language Education*, 4(1), 1-22.
- Aljedaani, W., Aljedaani, M., AlOmar, E. A., Mkaouer, M. W., Ludi, S., & Khalaf, Y. B. (2021). I cannot see you—the perspectives of deaf students to online learning during covid-19 pandemic: Saudi arabia case study. *Education Sciences*, 11(11), 712.
- Aljedaani, W., Krasniqi, R., Aljedaani, S., Mkaouer, M. W., Ludi, S., & Al-Raddah, K. (2023). If online learning works for you, what about deaf students? Emerging challenges of online learning for deaf and hearing-impaired students during COVID-19: a literature review. *Universal access in the information society*, 22(3), 1027-1046.
- Armas-Alba, L., & Alonso-Rodríguez, I. (2022). Las TIC y competencia digital en la respuesta a las necesidades educativas especiales durante la pandemia: Una revisión sistemática. *Revista internacional de pedagogía e innovación educativa*, 2(1), 11-48.
- Atanga, C., Jones, B. A., Krueger, L. E., & Lu, S. (2020). Teachers of students with learning disabilities: Assistive technology knowledge, perceptions, interests, and barriers. *Journal of Special Education Technology*, 35(4), 236-248.
- Bakhodirov, O., & Rahmanova, G. (2023). AI and Language Learning Disabilities. *Innovative research in modern education*, 1(9), 7-10.
- Barua, P. D., Vicnesh, J., Gururajan, R., Oh, S. L., Palmer, E., Azizan, M. M., ... & Acharya, U. R. (2022). Artificial intelligence enabled personalised assistive tools to enhance education of children with neurodevelopmental disorders—a review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1192.
- Black, E., & Hattingh, M. (2020). Assistive Technology for ADHD: A Systematic Literature Review. *International Conference on Innovative Technologies and Learning* (pp. 514-523). Springer, Cham.
- Chacín, A. J. P., González, A. I., y Peñaloza, D. W. (2020). Educación superior e investigación en Latinoamérica: Transición al uso de tecnologías digitales por Covid-19. *Revista de ciencias sociales*, 26(3), 98-117.
- Cheng, S. C., & Lai, C. L. (2020). Facilitating learning for students with special NEAEs: a review of technology-supported special education studies. *Journal of computers in education*, 7(2), 131-153.
- Chigona, A. (2015). Pedagogical shift in the twenty-first century: preparing teachers to teach with new technologies. *Africa Education Review*, Vol. 12 No. 3, pp. 478-492.
- Cifuentes-Faura, J. (2020). Docencia online y Covid-19: la necesidad de reinventarse. *Revista de estilos de aprendizaje*, 13(Especial), 115-127.
- Courduff, J., Lee, H., Rockinson-Szapkiw, A., & Watson, J. H. (2022). Assistive Technology/Augmentative & Alternative Communication Implementation: School to Home during COVID-19. *Assistive Technology Outcomes & Benefits (ATOB)*, 16(1).
- De Klerk, E. D., & Palmer, J. M. (2022). Technology inclusion for students living with disabilities through collaborative online learning during and beyond COVID-19. *Perspectives in Education*, 40(1), 80-95.
- Domagala-Zyśk, E. (2013). 5. Using Technology to Teach English as a Foreign Language to the Deaf and Hard of Hearing. *Inclusive language education and digital technology* (pp. 84-102). Multilingual Matters.
- Drajati, N. A., Junhita, R., & Ikasari, B. (2021). Multimodality in English learning for hard-of-hearing learners during the COVID-19 pandemic. *Post Pandemic L2 Pedagogy* (pp. 55-59). Routledge.
- Ferdig, R. E., Baumgartner, E., Hartshorne, R., Kaplan-Rakowski, R., & Mouza, C. (Eds.). (2020). *Teaching, technology, and teacher education during the COVID-19 pandemic: Stories from the field*. Association for the Advancement of Computing in Education.
- Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., & García-Martínez, I. (2022). Assistive technology for the inclusion of students with disabilities: a systematic review. *Educational technology research and development*, 70(5), 1911-1930.
- Fiorini, L., Rovini, E., Russo, S., Toccafondi, L., D'Onofrio, G., Cornacchia Loizzo, F. G., ... & Cavallo, F. (2022). On the use of assistive technology during the COVID-19 outbreak: results and lessons learned from pilot studies. *Sensors*, 22(17), 6631.
- Fornauf, B. S., & Erickson, J. D. (2020). Toward an inclusive pedagogy through universal design for learning in higher education: A review of the literature. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 33(2), 183-199.
- Golonka, E. M., Bowles, A. R., Frank, V. M., Richardson, D. L., & Freynik, S. (2014). Technologies for foreign language learning: A review of technology types and their effectiveness. *Computer assisted language learning*, 27(1), 70-105.
- Gombas, J., & Csakvari, J. (2022). Experiences of individuals with blindness or visual impairment during the COVID-19 pandemic lockdown in Hungary. *British Journal of Visual Impairment*, 40(2), 378-388.
- Gonzalez, Y. M. M. (2020). *Teaching American English Sounds to Blind and Low Vision Learners Using Assistive Technology*. Michigan State University.
- González, C. C. (2022). Condiciones para adopción de tecnologías digitales de apoyo a la gestión curricular. *Revista educación y tecnología*, (15), 34-54.
- Hicham, B., & Bachir, B. (2020). Using Writing Assistive Technology to Improve EFL University Students Performance. *Quarterly of Iranian Distance Education Journal*, 2(2).
- Huang, H. W. (2020). The Effectiveness of Using YouTube Videos to Teach Grammar for EFL Students with Learning Disabilities. *Proceedings of the 2020 11th International Conference on E-Education, E-Business, E-Management, and E-Learning* (pp. 234-239).

- Kapperman, G., Koster, E., & Burman, R. (2018). The study of foreign languages by students who are blind using the JAWS screen reader and a refreshable braille display. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 112(3), 317-323.
- Kundu, A., Bej, T. and Dey, K.N. (2020), "Indian educators' awareness and attitude towards assistive technology", *Journal of Enabling Technologies*, Vol. 14 No. 4, pp. 233-251.
- Layton, N., Mont, D., Puli, L., Calvo, I., Shae, K., Tebbutt, E., ... & Sidiqi, M. (2021). Access to assistive technology during the COVID-19 global pandemic: Voices of users and families. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21), 11273.
- Lerga, R., Candrić, S., & Jakupovic, A. (2021). A Review on Assistive Technologies for Students with Dyslexia. In *CSEDU* (2) (pp. 64-72).
- Long, E., Vijaykumar, S., Gyi, S., & Hamidi, F. (2021). Rapid transitions: experiences with accessibility and special education during the COVID-19 crisis. *Frontiers in Computer Science*, 2, 617006.
- López Núñez, J.A., Campos Soto, M.N., Aznar Díaz, I. & Rodríguez Jiménez, C. (2020). Competencia digital del profesorado para la atención al alumnado con dificultades de aprendizaje. Una revisión teórica. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(2), 143-154
- McNicholl, A., Casey, H., Desmond, D., & Gallagher, P. (2019). The impact of assistive technology use for students with disabilities in higher education: a systematic review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 1-14.
- Mohamed, A. M. A., & Shaaban, T. S. K. (2021). The Effects of Educational Games on EFL Vocabulary Learning of Early Childhood Students with Learning Disabilities: A Systematic Review and Meta-analysis. *International Journal of Linguistics, Literature and Translation*, 4(3), 159-167.
- Moreno-Rodríguez, R., Tejada, A., & Díaz-Vega, M. (2020). Covid-19. Educación inclusiva y personas con discapacidad: fortalezas y debilidades de la teleeducación. *Ciudad accesible, Colección iAccesibility*, vol. 23
- Naghavi, A., Faramarzi, S., Abbasi, A., & Badakhshiyani, S. S. (2022). COVID-19 and challenges of assistive technology use in Iran. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 17(3), 268-274.
- Ochieng, V. O., & Waithanji Ngware, M. (2023). Adoption of education technologies for learning during COVID-19 pandemic: The experiences of marginalized and vulnerable learner populations in Kenya. *International journal of educational reform*, 32(4), 464-487.
- Onyema, E. M., Euchería, N. C., Obafemi, F. A., Sen, S., Atonye, F. G., Sharma, A., & Alsayed, A. O. (2020). Impact of Coronavirus pandemic on education. *Journal of Education and Practice*, 11(13), 108-121.
- Parra, J. J. M., Mendieta, L. D. V. M., & Milea, A. G. (2020). La educación inclusiva en tiempos de COVID-19. *Aula de secundaria*, (38), 18-22.
- Perelmutter, B., McGregor, K. K., & Gordon, K. R. (2017). Assistive technology interventions for adolescents and adults with learning disabilities: An evidence-based systematic review and meta-analysis.
- Philip, L., & Bali, A. (2022). Teaching Special Education during the COVID-19 Pandemic: An Exploratory Study. *World Journal of English Language*, 12(1). *Computers & Education*, 114, 139-163.
- Porras, J. D. R. O., & Bernal, C. C. O. (2022). Docentes y las tecnologías de la información y la comunicación: el nuevo rol en tiempos de pandemia por COVID-19. *Revista Educación*, 46(1), 1-14.
- Puentedura, R. (2014). *SAMR and TPACK: A hands-on approach to classroom practice*. Hipassus.
- Puli, L., Layton, N., Mont, D., Shae, K., Calvo, I., Hill, K. D., ... & Hiscock, D. (2021). Assistive technology provider experiences during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(19), 10477.
- Smith, E. M., MacLachlan, M., Ebuenyi, I. D., Holloway, C., & Austin, V. (2020). Developing inclusive and resilient systems: COVID-19 and assistive technology. *Disability & Society*, 1-4.
- Smith, E. M., Toro Hernandez, M. L., Ebuenyi, I. D., Syurina, E. V., Barbareschi, G., Best, K. & MacLachlan, M. (2022). Assistive technology use and provision during COVID-19: results from a rapid global survey. *International Journal of Health Policy and Management*.
- Steed, E. A., Phan, N., Leech, N., & Charlifue-Smith, R. (2022). Remote delivery of services for young children with disabilities during the early stages of the COVID-19 pandemic in the United States. *Journal of Early Intervention*, 44(2), 110-129.
- Stenhoff, D. M., Pennington, R. C., & Tapp, M. C. (2020). Distance education support for students with autism spectrum disorder and complex needs during COVID-19 and school closures. *Rural Special Education Quarterly*, 39(4), 211-219.
- Valdivieso, K. D. (2020). Educación inclusiva durante la emergencia: acciones en América Latina. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 9(2), 154-165.

## **L'ÚS DE LA TECNOLOGIA DE SUPORT (T.A.) A L'ENSENYAMENT DE L'ANGLÈS A L'ALUMNAT AMB NECESSITAT ESPECÍFICA DE SUPORT EDUCATIU (NEAE) EN TEMPS DE COVID-19**

L'ús de la tecnologia de suport (T.A.) en l'aprenentatge d'idiomes ha experimentat un gran auge en les darreres dècades gràcies als nous avenços tecnològics i al desenvolupament de nombroses eines digitals (Huang et al., 2016; Khan et al., 2020). En aquesta investigació s'analitzen els coneixements i la competència del professorat a l'ús de la T.A. per a l'alumnat amb necessitats específiques de suport educatiu (NEAE) en general, i específicament a l'aprenentatge de l'anglès com a llengua estrangera, així com la seva experiència durant la pandèmia per Covid-19. Les dades quantitatives i qualitatives es van obtenir a través d'eines de mesura, com ara enquestes realitzades a un total de 110 docents i un debat semiestructurat amb un grup focus de 10 docents de llengua anglesa de diversos centres escolars preuniversitaris. Els resultats evidencien mancances entre el professorat en coneixements i competències a l'ocupació de la T.A. per a l'alumnat amb NEAE, així com la necessitat de millorar tant l'accés a recursos tecnològics com la formació dels docents en aquest àmbit.

**PARAULES CLAU:** Tecnologia de suport (T.A.), alumnat amb necessitat específica de suport educatiu, aprenentatge de l'anglès, formació, Covid-19

## **THE USE OF ASSISTIVE TECHNOLOGY (AT) IN TEACHING ENGLISH TO STUDENTS WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS (SEN) DURING THE COVID 19 PANDEMIC**

The use of Assistive Technology (AT) in foreign language learning has increased over the last decades thanks to new technological advances and the development of different digital tools (Huang et al., 2016; Khan et al., 2020). This research analyzes in-service teachers' preparation and digital competence in the use of AT for students with specific educational needs in general, and particularly in learning English as a foreign language, and their experience during the COVID-19 pandemic. Quantitative and qualitative data were gathered through different research instruments such as a survey completed by 110 in-service teachers and a semi-structured discussion with a focus group of 10 English-language teachers from different schools. The results show the lack of knowledge and digital skills in the use of AT and the need to improve access to technological resources and teacher training programs.

**KEYWORDS:** Assistive Technology (AT); students with special educational needs; English language learning, training, COVID-19