



Scopus®



INVESTIGACIONES SOBRE LECTURA

ENG/ESP

ISSN: 2740-8665

Una revisión sistemática del impacto cognitivo de las modalidades de medios digitales en la comprensión lectora en L2

Marcel Pikhart

<https://orcid.org/0000-0002-5633-9332>

University of Hradec Kralove, República Checa



Blanka Klimova

<https://orcid.org/0000-0001-8000-9766>

University of Hradec Kralove, República Checa



Fanny Meunier

<https://orcid.org/0000-0003-2186-2163>

Université Catholique de Louvain, Bélgica



Irene Ibarra

<https://orcid.org/0000-0002-6655-4327>

University of the Basque Country, España



Ferran Suñer Muñoz

<https://orcid.org/0000-0002-6124-8857>

Université Catholique de Louvain, Bélgica



Katarina Zamborova

<https://orcid.org/0000-0003-2785-3604>

The University of Economics in Bratislava, Eslovaquia



María Victoria Soulé

<https://orcid.org/0000-0001-7798-242>

Cyprus University of Technology, Chipre



Rocio Bartolome Rodriguez

<https://orcid.org/0000-0002-4351-2618>

Universidad Autónoma de Madrid, España



Pikhart, M., Klimova, B., Meunier, F., Ibarra, I., Suñer Muñoz, F., Zamborova, K., Soulé, M. V., Bartolome Rodriguez, R., Parmaxi, A. y Arriola, J.M (2023). Una revisión sistemática del impacto cognitivo de las modalidades de medios digitales en la comprensión lectora en L2. *Investigaciones Sobre Lectura*, 18(2), 56-87.

Antigoni Parmaxi

<https://orcid.org/0000-0002-0687-0176>
Cyprus University of Technology, Chipre



Jose Maria Arriola

<https://orcid.org/0000-0003-2624-7143>
University of the Basque Country, España



<https://doi.org/10.24310/isl.2.18.2023.16655>



Recepción: 30/06/2023

Aceptación: 24/10/2023

Contacto: marcel.pikhart@uhk.cz

Resumen:

En la última década, las posibilidades que ofrecen hoy las TIC han aumentado drásticamente la exposición de los estudiantes a diversos textos digitales que utilizan o a los que están expuestos cuando adquieren una lengua extranjera. Los medios impresos se han visto complementados o incluso a veces sustituidos por los medios digitales en todos los niveles de la enseñanza, incluidos los planes de estudio de la enseñanza superior y universitaria. En los últimos tiempos se han llevado a cabo diversas investigaciones sobre el papel de los medios digitales en la adquisición de L2 y este artículo pretende resumir sistemáticamente los resultados de dichas investigaciones, centrándose específicamente en la comprensión lectora. Esta revisión sistemática sigue las directrices PRISMA (Page et al., 2021). Se han recopilado y analizado los estudios de 2010-2021 de Scopus y de Web of Science que tratan el tema. Sólo se han incluido en la búsqueda estudios experimentales en artículos de revistas de investigación revisados por pares. Aplicando este protocolo de revisión, se seleccionaron 15 trabajos para realizar una síntesis. Los resultados se clasificaron en: (a) efecto de los medios en la comprensión lectora, (b) implicaciones pedagógicas, (c) futuras direcciones de investigación. El estudio concluye con algunas discusiones e implicaciones para investigadores y profesionales desde dos perspectivas: la adquisición básica o fundamental de segundas lenguas (FSLA, en sus siglas en inglés) y la adquisición instruida de segundas lenguas (ISLA, en sus siglas en inglés).

Palabras clave: Lingüística aplicada, aprendizaje de lenguas extranjeras, tecnología, medios digitales, redes sociales.

Pikhart, M., Klimova, B., Meunier, F., Ibarra, I., Suñer Muñoz, F., Zamborova, K., Soulé, M. V., Bartolome Rodriguez, R., Parmaxi, A. y Arriola, J.M (2023). Una revisión sistemática del impacto cognitivo de las modalidades de medios digitales en la comprensión lectora en L2. *Investigaciones Sobre Lectura*, 18(2), 56-87.

Una revisión sistemática del impacto cognitivo de las modalidades de medios digitales en la comprensión lectora en L2



INTRODUCCIÓN

Cada vez son más las personas que utilizan las TIC para numerosos aspectos de su vida, incluido el aprendizaje de lenguas extranjeras. Los campos de aprendizaje y enseñanza de idiomas también han dado el “giro digital” (Westera, 2013) y la investigación ha demostrado que el uso de las tecnologías en el aprendizaje de idiomas puede mejorar las habilidades comunicativas de los estudiantes (Ahmadi y Reza, 2018; Zhang y Zou, 2022). El desarrollo de las habilidades de comprensión lectora ha sido objeto de mucho debate en el mundo digital actual. Las tecnologías digitales han cambiado la forma en que se producen y se muestran los textos; y esos cambios han tenido un impacto en cómo leen los estudiantes (OCDE, 2011). Los estudiantes están expuestos a diversos tipos de textos a diario (Leu et al., 2013). El formato de las características textuales cambia constantemente, las aplicaciones se actualizan y la disponibilidad de características adicionales para facilitar o mejorar la lectura sigue creciendo (opciones de texto a voz, traducción automática o enlaces de hipertexto), lo que a veces supone un reto para los lectores -y también para los profesores- mantenerse al día con la última tecnología. Estos cambios repercuten posteriormente en el día a día de las aulas de idiomas y modifican algunos de los procesos cognitivos que constituyen el núcleo de la adquisición de lenguas en general, y de la lectura en particular (Baron, 2015; Greenfield, 2015). Otros aspectos relacionados con el aprendizaje de idiomas (por ejemplo, la motivación, la diferenciación o la inclusividad) también se ven afectados por la coexistencia actual de múltiples modos de lectura.

El texto impreso está siendo sustituido gradualmente por el texto digital y la lectura en línea (Leu et al., 2016) y existen diferencias importantes entre la lectura de textos en medios impresos y su lectura en línea. Por lo tanto, los educadores

deben tener en cuenta estrategias diferentes y/o complementarias a las utilizadas para los medios impresos a la hora de ayudar a los lectores a leer en línea. Cuando se lee un libro, se activan las regiones del cerebro relacionadas con el lenguaje, la memoria y el procesamiento visual. Cuando se lee en Internet, en cambio, se activa el polo prefrontal relacionado con la toma de decisiones y la resolución de problemas (Small et al., 2009). La razón es que cuando los lectores navegan por la red, deben tomar continuamente decisiones sobre qué página es más fiable, si necesitan o no leer el hipervínculo que aparece en el texto, hacer clic en las últimas noticias o leer la última actualización de su red social. Se ha hecho evidente que la lectura está pasando de la página a la pantalla, lo que significa que los estudiantes leen más textos en línea que en medios impresos tradicionales (Leu et al., 2015). Sin embargo, la investigación de Leu et al. muestra que a los estudiantes les cuesta utilizar y adquirir habilidades para la lectura y la búsqueda de información en línea, y que tienen problemas para comprender textos en línea. La investigación de Leu et al. apunta a una brecha en el rendimiento de la lectura en línea basada en la desigualdad de ingresos, al hecho de que los estudiantes tienen dificultades para llevar a cabo con éxito búsquedas en línea y comprender la información que encuentran. En su estudio, algo menos del 50% de las tareas de comprensión se realizaron con éxito, y los estudiantes fueron los menos hábiles a la hora de evaluar críticamente la información en línea (sólo el 21% de los ítems correctos) y de comunicar la información en línea (sólo el 27% de los ítems correctos). Estos resultados exigen soluciones políticas y pedagógicas. Las primeras incluyen la necesidad de un mayor reconocimiento del problema por parte de los agentes educativos, mientras que las segundas proponen el desarrollo de estrategias, habilidades, disposiciones y prácticas sociales de investigación y comprensión de la

Pikhart, M., Klimova, B., Meunier, F., Ibarra, I., Suñer Muñoz, F., Zamborova, K., Soulé, M. V., Bartolome Rodriguez, R., Parmaxi, A. y Arriola, J.M (2023). Una revisión sistemática del impacto cognitivo de las modalidades de medios digitales en la comprensión lectora en L2. *Investigaciones Sobre Lectura*, 18(2), 56-87.

lectura en línea que permitan a los estudiantes sacar el máximo partido de la información en línea.

Lim et al. (2021) demostraron que los diversos factores y procesos que intervienen en el proceso de comprensión lectora hacen que la tarea sea bastante compleja. Es decir, independientemente del soporte, la lectura es una habilidad compleja que implica la ejecución y coordinación de muchos procesos cognitivos. Una breve revisión preliminar de la literatura muestra que no existe una opinión unánime sobre la influencia del soporte digital o impreso en la comprensión lectora. Aunque ya se ha publicado un amplio corpus de investigaciones (véase, por ejemplo, Delgado et al., 2018; Fisher, Lapp y Wood, 2011; Furenes, Kucirkova y Bus, 2021; Ratminingsih y Budasi, 2020; Usó y Ruiz-Madrid, 2009) que comparan las habilidades de comprensión lectora en medios digitales frente a medios impresos, no existe una revisión sistemática específica de los hallazgos de la actividad académica en todos los contextos (educación formal e informal desde primaria hasta la formación profesional de adultos). Por lo tanto, esta revisión viene a informar al cuerpo académico de la literatura y proporcionar una revisión exhaustiva del tema, así como direcciones para futuras investigaciones.

Las publicaciones de lectura fácil o los textos simplificados también están cada vez más disponibles para satisfacer las necesidades de las personas con diversos niveles de discapacidad lectora o para ayudar a los estudiantes de lenguas extranjeras con lecturas graduadas por nivel de competencia. Para producir estas versiones simplificadas, el escritor/editor debe tener en cuenta el contenido, el lenguaje y las ilustraciones, así como la disposición gráfica (Fajardo et al., 2013; Nomura et al., 2010).

Kendeou et al. (2014) describen la comprensión lectora como una tarea muy exigente que requiere que los lectores lleven a cabo una serie de procesos cognitivos: mientras que los procesos de nivel inferior se refieren a la descodificación ortográfica, fonológica, sintáctica y semántica de los estímulos lingüísticos, los procesos de nivel superior incluyen la generación de representaciones mentales coherentes como resultado de vincular diferentes unidades semánticas del texto (véase también Nassaji, 2014). La investigación empírica sobre la lectura en L2 ha demostrado sistemáticamente la importancia del tamaño del vocabulario, las habilidades de reconocimiento de palabras y el conocimiento sintáctico para garantizar la

eficiencia de los procesos de lectura de nivel inferior (Wang, 2016). A su vez, una mayor eficiencia en los procesos de nivel inferior permite a los lectores de L2 liberar recursos cognitivos y atencionales para procesos cognitivos de nivel superior, como la realización de inferencias (Nassaji, 2014; Perfetti y Hart, 2002). Estas inferencias son esenciales para llenar los vacíos de coherencia en el texto y, si es necesario, para enriquecer el texto con conocimientos previos de la memoria a largo plazo (Cain, Oakhill y Bryant, 2004). Sin embargo, el tipo y la profundidad de la realización de inferencias dependen de los estándares de coherencia de cada lector (van den Broek et al., 1995), que están modulados por muchos otros factores como el objetivo del lector, sus conocimientos previos sobre el tema, la dificultad del texto y la presencia de distractores, el cansancio, etc. (Linderholm y van den Broek, 2002). Por último, funciones ejecutivas como la actualización de los contenidos de la memoria de trabajo, la inhibición de respuestas automáticas y el cambio de atención entre diferentes tareas y operaciones mentales (Miyake y Friedman, 2012) se consideran cruciales para una comprensión lectora L2 eficiente y exitosa.

Lim et al. (2021) demostraron que los diversos factores y procesos que intervienen en el proceso de comprensión lectora hacen que la tarea sea bastante compleja. Es decir, independientemente del soporte, la lectura es una habilidad compleja que implica la ejecución y coordinación de muchos procesos cognitivos. Una breve revisión preliminar de la literatura muestra que no existe una opinión unánime sobre la influencia del soporte digital o impreso en la comprensión lectora. Aunque ya se ha publicado un amplio corpus de investigaciones (véase, por ejemplo, Delgado et al., 2018; Fisher, Lapp y Wood, 2011; Furenes, Kucirkova y Bus, 2021; Ratminingsih y Budasi, 2020; Usó y Ruiz-Madrid, 2009) que comparan las habilidades de comprensión lectora en medios digitales frente a medios impresos, no existe una revisión sistemática específica de los hallazgos de la actividad académica en todos los contextos (educación formal e informal desde primaria hasta la formación profesional de adultos). Por lo tanto, esta revisión viene a informar al cuerpo académico de la literatura y proporcionar una revisión exhaustiva del tema, así como direcciones para futuras investigaciones.

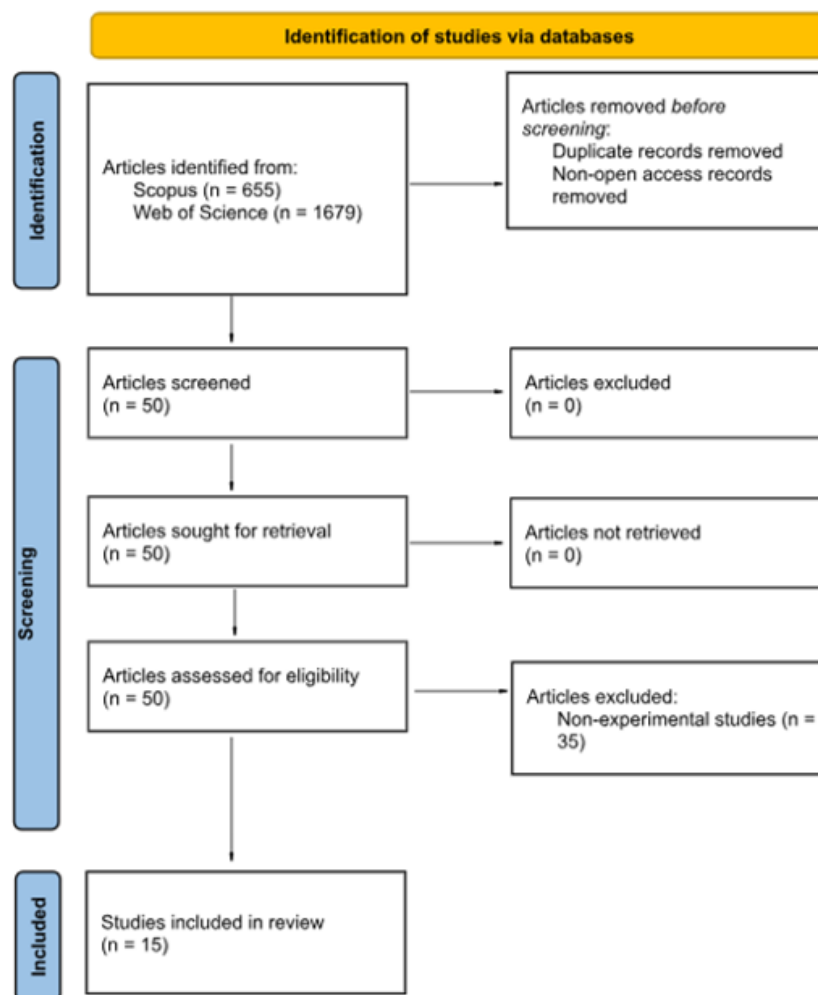
Objetivos y preguntas de la investigación

Pikhart, M., Klimova, B., Meunier, F., Ibarra, I., Suñer Muñoz, F., Zamborova, K., Soulé, M. V., Bartolome Rodriguez, R., Parmaxi, A. y Arriola, J.M (2023). Una revisión sistemática del impacto cognitivo de las modalidades de medios digitales en la comprensión lectora en L2. *Investigaciones Sobre Lectura*, 18(2), 56-87.

Las secciones anteriores han demostrado que las cuestiones relacionadas con la lectura impresa frente a la lectura en línea siguen siendo numerosas hasta la fecha y que no existe un enfoque inequívoco sobre la lectura buena o eficaz. Por lo tanto, los autores de esta revisión sistemática creen que ha llegado el momento de realizar una revisión sistemática sobre el impacto cognitivo de las modalidades de medios digitales en la comprensión lectora en la adquisición de L2 en los últimos 10 años en diferentes contextos, incluida la educación formal e informal. La principal cuestión relacionada con la adquisición de L2 y el uso de diversos medios digitales es en qué medida afectarán a las habilidades individuales relacionadas con la

adquisición de L2 y, más concretamente, a la comprensión lectora. En consecuencia, el objetivo de esta revisión es recopilar y analizar la investigación empírica de vanguardia reciente (2010-2021) sobre el impacto de los medios digitales en la adquisición de L2 en relación con la comprensión lectora, es decir, cómo los usuarios de diversos medios digitales procesan el texto escrito y cómo varía del procesamiento de los medios impresos, como el texto tradicional (libros). También pretende detectar los posibles inconvenientes de los medios digitales o impresos desde el punto de vista del procesamiento cognitivo de la información. Más concretamente, las preguntas de investigación que guían esta investigación son las

Figura 1. *Identificación de estudios a través de bases de datos*



Fuente: elaboración propia

Pikhart, M., Klimova, B., Meunier, F., Ibarra, I., Suñer Muñoz, F., Zamborova, K., Soulé, M. V., Bartolome Rodriguez, R., Parmaxi, A. y Arriola, J.M (2023). Una revisión sistemática del impacto cognitivo de las modalidades de medios digitales en la comprensión lectora en L2. *Investigaciones Sobre Lectura*, 18(2), 56-87.

siguientes:

Pregunta de investigación 1. *¿Los medios digitales hacen que los estudiantes obtengan mejores resultados en comparación con los medios impresos en lo que se refiere al desarrollo de la comprensión lectora en L2?*

Pregunta 2 de la investigación. *¿Cuáles son las futuras líneas de investigación y las implicaciones pedagógicas en relación con el uso de diversos medios digitales para apoyar la comprensión lectora?*

METODOLOGÍA

Estrategias de búsqueda y criterios de inclusión/exclusión

Para obtener datos sistemáticos y pertinentes, se realizó una búsqueda exhaustiva siguiendo estrictamente la metodología PRISMA (véase la Figura 1) para revisiones sistemáticas y metaanálisis (Page et al., 2021). La investigación se llevó a cabo para identificar todos los artículos y datos relevantes de trabajos de investigación que aparecieran en las bases de datos Scopus y Web of Science. Se eligieron estas dos bases de datos porque representan las bases de datos mundiales más relevantes de logros académicos. Sólo se incluyeron artículos revisados por pares y publicados en revistas; se excluyó la literatura no revisada por pares. El periodo de la búsqueda se limitó a los años 2010-2021 ya que la investigación se centra en los medios digitales y su uso en la adquisición de L2 relacionada con la comprensión lectora y cualquier investigación anterior no trataría los medios digitales tal y como se entienden ahora, es decir, Internet, las redes sociales y los teléfonos inteligentes.

La búsqueda se realizó en la primera quincena de agosto de 2022. La última búsqueda se realizó el 1 de septiembre de 2022.

Sólo se incluyeron trabajos de investigación en forma de estudios experimentales en revistas revisadas por pares, mientras que se excluyeron actas de congresos, revisiones y metaanálisis. El idioma de publicación de los estudios seleccionados fue el inglés (pero no se aplicó ninguna restricción por países). Las lenguas investigadas no se restringieron a ningún idioma o país para garantizar que

podieran incluirse lenguas menos comunes. Todos los estudios seleccionados trataban únicamente sobre la adquisición de L2, por lo que se excluyó la adquisición de L1.

Esta revisión se centra únicamente en el impacto cognitivo de diversas modalidades digitales sobre la comprensión lectora en L2, por lo que se excluyeron del análisis todos los demás trabajos que trataban otras destrezas, como la comprensión auditiva, la expresión escrita o la expresión oral. Algunos de los estudios se centraban en todas o algunas de estas destrezas. Así pues, los autores tuvieron que seleccionar la información relacionada únicamente con la comprensión lectora, y estos estudios se incluyeron en el análisis. Además, se excluyeron los estudios que no se centraban específicamente en los medios digitales, al menos en alguna parte de la investigación, ya que esta revisión trata únicamente de los medios digitales y su impacto en la comprensión lectora en L2.

Condiciones de búsqueda

La búsqueda incluyó los siguientes términos (resumidos en la Tabla 1): “reading comprehension” [comprensión lectora] y “L2 acquisition” [adquisición de L2] o “second language” [segunda lengua] o “language acquisition” [adquisición del lenguaje] o “foreign language” [lengua extranjera] o “language learning” [aprendizaje de idiomas] o “print text” [texto impreso] o “digital text” [texto digital] o “technology” [tecnología] o “Internet” o “media” [medios de comunicación]. Estos términos se buscaron en el título, las palabras clave o el resumen del manuscrito. La búsqueda descrita dio como resultado 2.334 registros. La tabla 1 muestra el protocolo adoptado en cada base de datos y los resultados obtenidos.

Aplicación de criterios de inclusión y exclusión

A continuación, los autores aplicaron unos criterios de inclusión y exclusión que redujeron el conjunto de datos a 15 artículos. El proceso de selección a partir de esta recopilación inicial se representa en la Figura 1. Los estudios que se excluyeron informaban sobre habilidades distintas de la comprensión lectora (es decir, vocabulario) o se aplicaban en disciplinas distintas del aprendizaje de idiomas. La Tabla 2 presenta la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión.

Pikhart, M., Klimova, B., Meunier, F., Ibarra, I., Suñer Muñoz, F., Zamborova, K., Soulé, M. V., Bartolome Rodriguez, R., Parmaxi, A. y Arriola, J.M (2023). Una revisión sistemática del impacto cognitivo de las modalidades de medios digitales en la comprensión lectora en L2. *Investigaciones Sobre Lectura*, 18(2), 56-87.

Tabla 1. Protocolo de búsqueda ejecutado en cada base de datos y resultados obtenidos

Base de datos	Protocolo	Notas	Resultados
Scopus	("comprensión lectora" y ("adquisición de L2" o "segunda lengua" o "adquisición de idiomas" o "lengua extranjera" o "aprendizaje de idiomas" o "texto impreso" o "texto digital" o "tecnología" o "Internet" o "medios de comunicación"))	Idioma: inglés	655
Web of Science	("comprensión lectora" y ("adquisición de L2" o "segunda lengua" o "adquisición de idiomas" o "lengua extranjera" o "aprendizaje de idiomas" o "texto impreso" o "texto digital" o "tecnología" o "Internet" o "medios de comunicación"))		1,679

Fuente: elaboración propia

Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
El artículo debe haber sido publicado entre 2010-2021.	El trabajo debe haber sido publicado antes de 2010.
La investigación debe tratar sobre los medios digitales como apoyo a la comprensión lectora.	El trabajo debe tratar sobre el uso de medios digitales como herramienta didáctica en la educación en general o como apoyo a otras destrezas como el vocabulario, la escritura, la expresión oral, etc.
El trabajo presenta datos suficientes para identificar los medios empleados, el contexto del estudio y el marco teórico.	El manuscrito constaba de una sola página (resúmenes), póster, comunicaciones a congresos, presentaciones, programa de eventos científicos, reseñas bibliográficas, reseñas de libros o editoriales.
El manuscrito fue revisado por pares y publicado únicamente en una revista.	Recursos no revisados por pares (literatura gris).
El manuscrito fue escrito en inglés.	Publicaciones escritas en un idioma distinto del inglés.
Sólo artículos de acceso abierto.	Versión o edición preliminar de un artículo

Fuente: elaboración propia

Estrategia de síntesis

Los investigadores leyeron detenidamente todos los artículos del conjunto de datos y extrajeron la información pertinente. A continuación, se sintetizaron los datos obtenidos basándose en la información recuperada (la Tabla 3 con los datos masivos puede ser obtenida directamente de los autores).

Resultados

En la Tabla 3 se resumen todos los resultados, incluidos todos los detalles generados durante la búsqueda. Los

resultados

se organizan en función de las preguntas de investigación (Pregunta de investigación 1: efecto de los

medios de comunicación en la comprensión lectora en L2. Efecto de los medios de comunicación en la comprensión lectora en L2; y Pregunta 2. Futuras direcciones de investigación e implicaciones pedagógicas en relación con el uso de diversos medios digitales como apoyo a la comprensión lectora) con el fin de sacar a la luz patrones y temas del conjunto de datos.

Los quince estudios seleccionados se publicaron en catorce revistas diferentes, lo que pone de manifiesto la amplitud de la cobertura del tema en el mundo académico (por orden

Pikhart, M., Klimova, B., Meunier, F., Ibarra, I., Suñer Muñoz, F., Zamborova, K., Soulé, M. V., Bartolome Rodriguez, R., Parmaxi, A. y Arriola, J.M (2023). Una revisión sistemática del impacto cognitivo de las modalidades de medios digitales en la comprensión lectora en L2. *Investigaciones Sobre Lectura*, 18(2), 56-87.

alfabético: Acta Koreana, AERA Open, Australasian Journal of Educational Technology, Calico, Computers y Education, Contemporary Educational Psychology, English Language Teaching, Journal of Educational Computing Research, Journal of Language and Linguistic Studies, Journal of Research in Reading, Procedia - Social and Behavioral Sciences, ReCALL, SAGE Open, Studies in Second Language Acquisition (n=2), System). En segundo lugar, una mirada más cercana a la cronología de las publicaciones revela que el 40% de los estudios se publicaron antes de 2017 (es decir, durante los primeros siete años del período de tiempo cubierto) frente al 60% publicado entre 2017 y 2020 (los últimos cuatro años del período de tiempo cubierto), lo que revela un mayor interés en el tema a lo largo de los años. En tercer lugar, el número de participantes en los estudios varía enormemente (de 20 a 330). En cuanto a los perfiles de los participantes y los contextos de enseñanza, la mayoría de los estudios (n=9 / 60% de los estudios) se llevan a cabo con estudiantes universitarios. Los alumnos de preescolar, primaria y primer ciclo de secundaria son los destinatarios de un estudio cada uno. Tres estudios, es decir, el 20% de los estudios, se han llevado a cabo en institutos de idiomas, sin una descripción clara del contexto de instrucción (estudios 1, 9 y 12). En cuanto a las L1, el panorama es más variado, con L1 como alemán, árabe, chino, coreano, farsi, francés, japonés, neerlandés, taiwanés y turco.

Efecto de los medios en la comprensión lectora

En cuanto a los resultados de nuestro conjunto de datos sobre los efectos cognitivos del uso de textos digitales y/o asistidos por ordenador en la comprensión lectora, los autores han distinguido tres grupos de estudios dentro del conjunto de datos.

El primer grupo de estudios que comparan *el uso de diferentes medios para diseñar los textos (textos basados en ordenador frente a textos impresos) informa de resultados mixtos*. Mientras que Kazazoglu (2020) encontró un efecto negativo de la lectura de hipertextos en comparación con la lectura de textos impresos, Kaban y Karadeni (2021) no encontraron diferencias entre tres condiciones diferentes utilizando textos digitales (lectura gamificada, lectura personalizada de libros electrónicos y programa de lectura guiada en PDF) en comparación con el texto impreso. Además, el estudio de Shang (2015) no encontró diferencias significativas en la comprensión entre

las condiciones de intervención basadas en texto impreso y en hipertexto guiadas por el profesor, aunque se observó una mejora significativa a lo largo del tiempo para la condición de hipertexto. Curiosamente, el autor encontró que un aumento de la utilidad percibida de la lectura de hipertexto, y el intento de uso futuro de hipertexto van junto con un mejor rendimiento de lectura de hipertexto. El único estudio que informó de un impacto cognitivo positivo de los textos digitales en la comprensión lectora fue el de Mulder et al. (2021). Sin embargo, se descubrió que la intervención en integración palabra-texto (WTI, en inglés) basada en un juego de ordenador adaptativo que se probó en el estudio sólo facilitaba los procesos de lectura de nivel inferior, como la descodificación de palabras. En general, los resultados de este primer grupo de estudios sugieren que el uso de otros medios para presentar textos a los alumnos de L2 no mejora automáticamente la comprensión lectora en su conjunto y que los efectos positivos están sujetos a las actitudes de los alumnos hacia el uso de esos medios.

Al reconocer que el conocimiento del vocabulario es crucial para garantizar un proceso de lectura adecuado (Nation, 2009), el segundo grupo de estudios *se centró en los distintos formatos de presentación utilizados en los textos digitales para ayudar a los alumnos a enfrentarse a las palabras desconocidas*. Mientras que el estudio de Al-Shehri y Gitsaki (2010) muestra que el uso de un diccionario en línea va acompañado de un mejor rendimiento en la lectura, éste sólo se refiere a la retención de vocabulario. Además, otros estudios han investigado la eficacia de complementar el texto digital con glosas proporcionadas en diferentes modalidades. Los hallazgos de Sadeghi et al. (2017) sugieren que el uso de glosas texto-imagen-audio tiene un mayor impacto en el aprendizaje de vocabulario y la comprensión lectora que las glosas texto-imagen y texto-audio. Sin embargo, también cabe destacar que la operacionalización de constructos de marcos teóricos, como la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia (Mayer, 2005) difiere sustancialmente de un estudio a otro. Por ejemplo, Marzban (2011) compara dos grupos de estudiantes que aprenden con un texto tradicional en papel y un diccionario o con un texto en pantalla con glosas multimedia (en formato audio y vídeo). Aunque el autor interpreta la superioridad del grupo con las glosas multimedia como una prueba del efecto de modalidad (la presentación de texto e imágenes en dos, en lugar de una modalidad sensorial es más beneficiosa para el

Pikhart, M., Klimova, B., Meunier, F., Ibarra, I., Suñer Muñoz, F., Zamborova, K., Soulé, M. V., Bartolome Rodriguez, R., Parmaxi, A. y Arriola, J.M (2023). Una revisión sistemática del impacto cognitivo de las modalidades de medios digitales en la comprensión lectora en L2. *Investigaciones Sobre Lectura*, 18(2), 56-87.

aprendizaje), no se pueden hacer afirmaciones contundentes al respecto.

De hecho, para probar el efecto de modalidad, se debería haber aplicado un diseño que comparara glosas con imágenes y texto hablado, por un lado, y glosas con imágenes y texto escrito, por otro. En cambio, el diseño de la investigación parece poner a prueba, en cierto modo, el principio multimedia (ofrecer al alumno imágenes además de texto conduce a mejores resultados de aprendizaje que ofrecer sólo texto). Además, Sadeghi y Negar Ahmadi (2012) demuestran que la mera modificación de la modalidad no conduce automáticamente a un mejor rendimiento en la lectura. Más bien, el contenido de las glosas parece ser aún más importante. De hecho, su estudio muestra que las glosas sonoras que proporcionan un ejemplo además de la definición de una palabra desconocida son más eficaces que las que no incluyen un ejemplo y las que se proporcionan como texto al margen de la página. Estos hallazgos contrastan parcialmente con los de Chang et al. (2018), que descubrieron que un diccionario mediado por ordenador con función de comprobación de significado sin ejemplos mejoraba la adquisición de vocabulario al leer. Sin embargo, solo los aprendices de vocabulario de bajo tamaño podrían beneficiarse significativamente de esta característica. En resumen, los hallazgos de este segundo grupo de estudios enfatizan la importancia de complementar los textos digitales y basados en ordenador con diferentes funcionalidades que apoyen el procesamiento de textos de los alumnos. Sin embargo, futuros estudios deberían abordar la cuestión de si el aprovechamiento de estos procesos de nivel inferior tiene (automáticamente) un impacto positivo en los procesos de nivel superior al leer textos digitales.

El tercer grupo de estudios se ocupó de *la medida en que las estrategias y actitudes de lectura en línea afectan a la comprensión lectora*. Yow (2019) descubrió que el uso de funciones electrónicas con entradas visuales y auditivas sincronizadas en los libros electrónicos bilingües mejoraba la comprensión lectora en comparación con los libros electrónicos bilingües silenciosos. Además, las pistas de orientación de la atención ayudaron a dirigir la atención de los niños bilingües a la impresión tanto en su lengua dominante como en su lengua no dominante. Esto demuestra que la exposición a las nuevas tecnologías puede contribuir a mejorar el desarrollo de la alfabetización

bilingüe de los niños. En otro estudio, Chang y Lin (2019) probaron la implementación de un programa de entrenamiento en lectura multimedia asistido basado en estrategias web que utilizaba la enseñanza recíproca como técnica. Los resultados muestran que el programa investigado no solo fue muy apreciado entre los alumnos según sus comentarios, sino que también contribuyó a una puntuación significativamente más alta en la prueba de comprensión lectora.

Las aportaciones de Lim et al. (2021) ofrecen varias posibilidades para futuros estudios. En primer lugar, los resultados de este estudio arrojan luz sobre la capacidad de comprensión lectora de los estudiantes en función de los distintos medios de lectura. No obstante, queda por examinar si los medios de lectura afectan de forma diferencial a la mejora de la capacidad de comprensión lectora de los estudiantes y en qué medida, debido principalmente a la corta duración del experimento (es decir, la cantidad total de tiempo de lectura fue de 100 minutos). Como se ha señalado en la revisión bibliográfica, la comprensión lectora es una tarea compleja en la que intervienen diversos procesos cognitivos de nivel inferior y superior. En consecuencia, el desarrollo de la comprensión lectora requiere tiempo (véase Cain y Oakhill, 2007). Por lo tanto, deben llevarse a cabo investigaciones longitudinales, empleando sesiones de lectura más largas y/o más numerosas que investiguen los efectos en los diferentes niveles de comprensión lectora (es decir, literal, inferencial, aplicada y evaluativa). En segundo lugar, dado que la investigación en este campo aún se encuentra en sus comienzos, deben llevarse a cabo más estudios en diversos contextos y con diversos materiales de libros electrónicos interactivos. También sería interesante investigar si la formación de los estudiantes para que se impliquen activamente en un procesamiento más profundo mientras leen libros electrónicos interactivos puede conducir a una mejora de la comprensión lectora de los estudiantes.

Implicaciones pedagógicas

El conjunto de datos ha revelado una amplia gama de marcos teóricos que se aplican en el uso de medios digitales para la comprensión lectora. La teoría cognitiva del aprendizaje multimedia (acuñada por Mayer y otros investigadores cognitivos) que afirma que el aprendizaje se produce de manera más eficaz cuando se apoya en multimedia -también denominado principio multimedia

Pikhart, M., Klimova, B., Meunier, F., Ibarra, I., Suñer Muñoz, F., Zamborova, K., Soulé, M. V., Bartolome Rodriguez, R., Parmaxi, A. y Arriola, J.M (2023). Una revisión sistemática del impacto cognitivo de las modalidades de medios digitales en la comprensión lectora en L2. *Investigaciones Sobre Lectura*, 18(2), 56-87.

(Mayer, 2005)- parece haber acaparado la atención de los investigadores (véase, por ejemplo, Garrett-Rucks et al., 2015; Marzban, 2011; Sadeghi et al., 2017; Yow, 2019). Otros marcos teóricos que se están identificando incluyen la Teoría de la Carga Cognitiva (Al-shehri y Gitsaki, 2010), la enseñanza recíproca (Chang y Lin, 2019), el constructivismo social (Chang et al., 2018), el aprendizaje contextual de palabras (Elgort et al., 2018.), el procesamiento de oraciones L2 (Hee y Hyunwoo, 2017). Sin embargo, también cabe destacar la ausencia de marcos teóricos y/o pedagógicos. Aproximadamente el 26% de los estudios incluidos en el conjunto de datos no se basaban en un marco teórico y/o metodológico claro y, en consecuencia, no podían relacionar las implicaciones prácticas con la teoría y/o la pedagogía. Por lo tanto, los estudios futuros deben incluir un marco teórico y pedagógico para identificar mejor los elementos críticos del diseño y la enseñanza de materiales que pueden dar lugar a resultados de aprendizaje positivos.

Por último, cabe señalar que, si bien nuestra revisión se centra en los medios digitales y su uso en la adquisición de L2, algunos estudios se centran en el mismo tema en la adquisición de L1. Por ejemplo, el estudio de Sánchez y Pascual (2022) tenía como objetivo comprobar la mejora de la comprensión lectora de los estudiantes -y, por tanto, aumentar su rendimiento académico- mediante el entrenamiento con la plataforma educativa digital Leobien (<https://www.proyectoaleobien.com/>). Los resultados muestran un incremento en la materia de comprensión lectora evaluada a través de la plataforma, así como una mejora en algunas calificaciones académicas. En cuanto a Onieva et al. (2021), realizaron un estudio de casos para evaluar el atractivo y los efectos emocionales de los libros de texto en los estudiantes. También en este caso, los resultados muestran una gran variabilidad, con participantes que muestran niveles muy altos de estrés y rechazo, especialmente por el libro de texto digital, mientras que otros muestran altas puntuaciones de disfrute, específicamente por el libro de papel.

Futuras líneas de investigación

Las implicaciones para futuras investigaciones que ofrece el conjunto de datos pueden clasificarse en cuatro categorías: a) participantes, b) duración de la actividad, c) herramientas de investigación y d) fuentes. En cuanto a los participantes, los investigadores sugieren reclutar

participantes de diferentes niveles de habilidad (Kaban y Karadeniz, 2021) y niveles de competencia, y comparar estudiantes con diferentes orígenes de L1 con el objetivo de detectar cualquier diferencia en la carga cognitiva que pudiera atribuirse al origen de L1 (Al-shehri y Gitsaki, 2010; Pellicer-Sánchez, 2016). En cuanto a la duración de la actividad, los investigadores sugieren que los estudios se extiendan durante un periodo de tiempo más largo para poder calibrar los efectos de la aplicación y la retención a largo plazo de las destrezas de L2 (Kaban y Karadeniz, 2021; Mulder et al., 2021; Sadeghi et al., 2017; Shang, 2015).

En cuanto a las herramientas de investigación, se aconseja el uso de una prueba de retención, especialmente en intervenciones a largo plazo (Kaban y Karadeniz, 2021), ya que los estudiantes perciben un esfuerzo mental para procesar textos hipermedia en comparación con las lecturas impresas tradicionales (Garrett-Rucks et al., 2015). Además, los investigadores también plantean la necesidad de medidas ecológicamente más válidas para explorar cómo los alumnos procesan las lecturas en línea (Hee y Hyunwoo, 2017), así como el empleo de medidas tecnológicas más avanzadas para comprender la interacción de los alumnos, como el uso del seguimiento ocular para explorar el aprendizaje de la lectura (Pellicer-Sánchez, 2016). Por último, futuros estudios podrían investigar el uso de pruebas adaptables y funciones multimedia para comprender la capacidad de los estudiantes para procesar una actividad de comprensión lectora (Yow, 2019).

Las fuentes que se emplean pueden ampliarse para combinar diferentes tipos de géneros (Kaban y Karadeniz, 2021), diferente nivel de dificultad del material de lectura (Chang et al., 2018), así como más herramientas basadas en el uso de multimedia para evaluar el impacto de estas herramientas en la carga cognitiva (Al-shehri y Gitsaki, 2010). Además, futuros estudios deberían investigar más a fondo los efectos de la densidad/espaciado en el aprendizaje contextual de palabras (Elgort et al., 2018) y en situaciones de lectura más complejas (Pellicer-Sánchez, 2016), así como eliminar las variables ambientales y centrarse únicamente en las habilidades de comprensión lectora (Sadeghi y Ahmadi, 2012).

Discusión

Pikhart, M., Klimova, B., Meunier, F., Ibarra, I., Suñer Muñoz, F., Zamborova, K., Soulé, M. V., Bartolome Rodriguez, R., Parmaxi, A. y Arriola, J.M (2023). Una revisión sistemática del impacto cognitivo de las modalidades de medios digitales en la comprensión lectora en L2. *Investigaciones Sobre Lectura*, 18(2), 56-87.

En los párrafos anteriores se han incluido comentarios sobre el efecto de los medios de comunicación en la comprensión lectora, así como comentarios sobre las implicaciones pedagógicas. Gracias a nuestra revisión sistemática se han identificado otras tendencias principales. En primer lugar, el tema objeto de estudio se aborda en una gran variedad de lugares de publicación, lo que muestra claramente la naturaleza transdisciplinar del tema. Los focos de interés de las revistas incluyen la ASL, la educación, la enseñanza, la tecnología, la psicología y las ciencias sociales y del comportamiento.

Esta revisión sistemática ha demostrado ser altamente informativa en varios niveles que se discuten más adelante. Para presentar las diferentes implicaciones, se ha adoptado la división tripartita de Han (2016) de la ASL en tres subcampos: ASL básico o fundamental (FSLA en sus siglas en inglés), SLA instruido (ISLA en sus siglas en inglés) y ASL aplicado (ASLA en sus siglas en inglés). Esa división permite ofrecer una perspectiva más matizada del tema analizado y evita considerar isomórficos los hallazgos experimentales y la aplicación en el aula. También hace posible, como argumenta Han, que los tres subcampos profundicen en sus preocupaciones particulares, sin ser herméticos entre sí. FSLA se centra en cuestiones y fenómenos cognitivos, prestando poca atención a cómo los resultados de la investigación se traducen en ideas prácticas. ISLA consiste en realizar trabajos experimentales formulando y probando hipótesis relacionadas con la intervención pedagógica “sin preocuparse demasiado por la validez ecológica” (Han, 2016, p. 739). En ASLA, las preocupaciones educativas de la vida real están “en primer plano”, y el aprendizaje y la instrucción de L2 se sitúan en circunstancias con su propio conjunto de contingencias y se investigan en consecuencia (Han, 2016).

Clasificar cada estudio en uno de los subcampos (FSLA, ISLA, ASLA) no fue tarea fácil, ya que los subcampos se solapan en ocasiones. A pesar de ello, los autores han identificado cinco estudios con un fuerte enfoque FSLA, lo que corresponde a un tercio de los estudios. Al-shehri y Gitsaki (2010) investigan la influencia de los formatos de instrucción de atención dividida e integrada en la carga cognitiva de los estudiantes y cómo estos formatos pueden facilitar la lectura en línea en un segundo idioma y el aprendizaje de vocabulario. Elgort et al. (2018) examinan

las trayectorias de aprendizaje de diferentes aspectos del conocimiento y la comprensión de palabras mediante la monitorización de los movimientos oculares durante la lectura en tiempo real. Hee y Hyunwoo (2017) investigan la comprensión offline y online de la alternancia locativa coreana por aprendices de coreano como L2 que hablan chino L1. Marzban (2011) compara los efectos de la lectura en condiciones multimedia de audio/vídeo frente a condiciones en papel. En cuanto a Pellicer-Sánchez (2016), examina la adquisición incidental de elementos léxicos desconocidos en condiciones en papel frente a condiciones en línea.

Los detalles de los resultados clave de estos estudios FLSA están disponibles en la tabla resumen, pero lo que merece la pena destacar es la variedad de enfoques de estos estudios y el hecho de que los resultados no convergen de forma binaria (ventaja o desventaja cognitiva), sino que varían en función de las especificidades de los experimentos realizados. Por ejemplo, Al-shehri y Gitsaki (2010) muestran que el formato de lectura integrada de su experimento facilita más la comprensión lectora de los estudiantes que el formato de atención dividida, pero que los participantes del grupo de formato de atención dividida buscaban más palabras que sus homólogos del grupo de formato integrado. Otros estudios presentan resultados más generalizables. Marzban (2011) muestra la superioridad de una combinación de audio, imagen y vídeo en comparación con el texto solo cuando se presentan nuevos conocimientos como glosa de audio y/o vídeo simultáneamente. De este modo se involucra tanto la memoria de trabajo visual como la memoria de trabajo auditiva, mientras que la glosa de texto involucra únicamente la memoria de trabajo visual. En cuanto a estudios como el de Pellicer-Sánchez (2016), el uso de palabras inexistentes en el experimento, combinado con la diversidad de las L1 examinadas, hace que sea difícil prever cómo los conocimientos y los hallazgos se traducirían en aplicaciones prácticas o recomendaciones.

Los dos tercios restantes (n=10) pueden considerarse pertenecientes a la categoría ISLA, ya que su trabajo experimental se complementa con hipótesis o sugerencias relacionadas con la intervención pedagógica. Algunos ejemplos son Chang y Lin (2019), un estudio experimental sobre la enseñanza de inglés basada en la web orientada a la estrategia para estudiantes de EFL (en sus siglas en

Pikhart, M., Klimova, B., Meunier, F., Ibarra, I., Suñer Muñoz, F., Zamborova, K., Soulé, M. V., Bartolome Rodriguez, R., Parmaxi, A. y Arriola, J.M (2023). Una revisión sistemática del impacto cognitivo de las modalidades de medios digitales en la comprensión lectora en L2. *Investigaciones Sobre Lectura*, 18(2), 56-87.

inglés) con vistas a investigar si un programa de lectura basado en medios orientados a la estrategia podría mejorar la comprensión lectora de los estudiantes de EFL (en sus siglas en inglés); Chang et al. (2018) propuesta para incluir una nueva función de “comprobación del significado” para optimizar la retención de palabras y explicar la asignación de recursos cognitivos de los lectores en el aprendizaje asistido por diccionario mediado por ordenador; o Garrett-Rucks et al. (2015) análisis de la preferencia de los usuarios por los textos hipertexto y la creencia de los usuarios de que el formato hipertexto facilita la comprensión lectora con menos esfuerzo que las lecturas impresas.

También en este caso, los estudios etiquetados como ISLA presentan resultados que varían en función de las características analizadas (para más detalles, véase el cuadro resumen 3). Además, merece la pena señalar el hecho de que, aunque esos estudios ISLA llevan a cabo trabajos experimentales que formulan y prueban hipótesis relacionadas con la intervención pedagógica, algunos de los resultados pueden dejar a los educadores desorientados a la hora de decidir qué opción pedagógica seleccionar. Kaban y Karadeniz (2021) son un buen ejemplo de esa dificultad porque los autores no sólo muestran el impacto motivacional de la lectura en pantalla para los estudiantes, sino que también, muestran que no se observaron diferencias significativas en los niveles de comprensión lectora de los estudiantes a pesar del uso de una modalidad de lectura diferente en los grupos de control y experimental.

Ningún estudio de esta revisión sistemática pudo identificarse como perteneciente a un tipo de ASLA. Esto es inherente a nuestro tipo de estudio, metodología y enfoque. ASLA se centra en preocupaciones de la vida real, ecológicas y educativas, y los estudios experimentales no pertenecen a las prácticas cotidianas en el aula. También es probable que el estudio de la ventaja cognitiva no sea fácil de estudiar en un contexto ecológico. No obstante, estas observaciones bastante obvias nos llevan a abogar por una posible reconsideración de los tipos de estudio que deberían incluirse en las revisiones sistemáticas. Es poco probable que se supere la división fundamental/enseñada/aplicada, que se comenta a menudo en la bibliografía, si las revisiones sistemáticas excluyen determinados tipos de estudio, ya se trate de comentarios de investigadores que se quejan de que los resultados de la

investigación no repercuten en las prácticas del aula o de profesores/educadores que se quejan de que los investigadores ignoran las preocupaciones de la vida real. Si requisitos como la especificación de criterios de inclusión y exclusión son obligatorios, es probable que se incluyan muy pocos estudios sobre ASLA de la vida real en las revisiones sistemáticas, ya que eso probablemente significaría excluir a los alumnos/estudiantes del estudio, lo que sería muy poco ético en contextos ecológicos. Si se quiere llevar a cabo la división en tres niveles del campo propuesta por Han, probablemente se debería dar más cabida a los estudios sobre ASLA en las principales revistas de ASL (no sólo en las orientadas a la educación o en las de lingüística aplicada).

Por último, como muestra la diversidad de los resultados presentados, es esencial evitar un debate polarizado o dicotómico del tipo lectura en línea o lectura en papel, ya que ambas modalidades tienen ventajas (y desventajas) cognitivas según los tipos de texto elegidos (p. ej., cortos, largos, informativos, narrativos), las tareas realizadas (aprender vocabulario, hojear en busca de información, comprender el contenido en profundidad) y, lo que quizá sea más importante, los objetivos de aprendizaje que se esperan (incluidos los aspectos motivacionales). Un aspecto que los autores de esta revisión encontraron ausente en los estudios seleccionados es el potencial de las modalidades de medios digitales (por ejemplo, texto a voz) para ayudar a los estudiantes con discapacidades. Aunque se están llevando a cabo investigaciones sobre estos temas (véanse, por ejemplo, Akbar y Chen, 2015; Kuligowska et al., 2018; Stodden et al., 2012), serían bienvenidas más investigaciones en el área, especialmente a la luz de las tecnologías emergentes (véase Sayers et al., 2021).

CONCLUSIONES

Este estudio pretende descubrir cómo los usuarios de diversos medios digitales procesan el texto escrito y cómo varía respecto al procesamiento de los medios impresos, como los libros de texto tradicionales. Esta revisión sistemática tiene implicaciones para la ASL básico o fundamental (FSLA) y el SLA instruido (ISLA). Mientras que el primero comprende estudios que no materializan sus resultados en ideas o soluciones prácticas, el segundo engloba trabajos experimentales que se

Pikhart, M., Klimova, B., Meunier, F., Ibarra, I., Suñer Muñoz, F., Zamborova, K., Soulé, M. V., Bartolome Rodriguez, R., Parmaxi, A. y Arriola, J.M (2023). Una revisión sistemática del impacto cognitivo de las modalidades de medios digitales en la comprensión lectora en L2. *Investigaciones Sobre Lectura*, 18(2), 56-87.

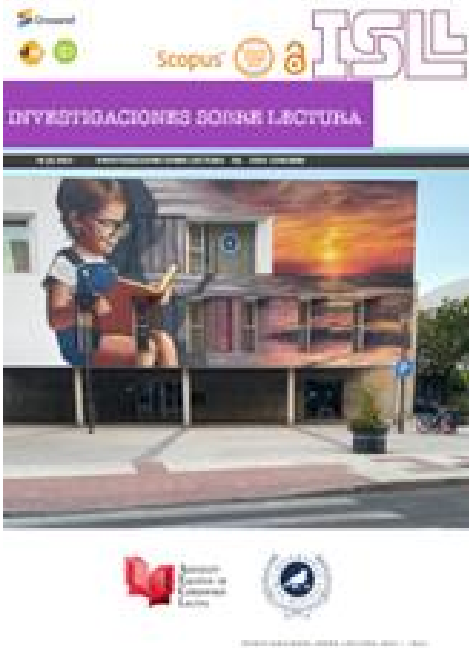
concretan en sugerencias relacionadas con la intervención pedagógica. Una gran mayoría de los estudios analizados en este trabajo pertenecen al segundo grupo. La revisión sistemática aquí realizada no está exenta de limitaciones. Como por desgracia ocurre con demasiada frecuencia en los estudios sobre ASL, los autores tienen que señalar un sesgo hacia el inglés como L2, ya que 13 de los 15 estudios se centran en el inglés como lengua meta.

A pesar de esta limitación, esta revisión ofrece un resumen importante de la bibliografía existente y elabora las principales cuestiones que deben abordarse en relación con el impacto cognitivo de las modalidades de medios digitales en la comprensión lectora de L2. Basándose en nuestra revisión sistemática, los autores sugieren que los futuros estudios sobre los efectos cognitivos del uso de textos digitales y/o asistidos por ordenador en la comprensión lectora deben incluir una mayor variedad de participantes, ampliar la duración de la actividad para analizar mejor los efectos de la implementación y la retención a largo plazo de las destrezas de L2, utilizar pruebas de retención para comparar el esfuerzo mental de los alumnos para procesar textos hipermedia y lecturas impresas tradicionales. Y lo que es más importante, nuestra revisión reveló la falta de marco teórico y metodológico en muchos estudios, con importantes consecuencias para la pedagogía. Los estudios futuros deberían incluir marcos teóricos y pedagógicos que se integren en las prácticas docentes, así como en el diseño de materiales. Esta revisión puede ser de utilidad para las diversas partes interesadas en el aprendizaje y la enseñanza de idiomas, incluidos profesionales e investigadores, profesores, diseñadores educativos, diseñadores instructivos y responsables políticos.



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0
Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

Pikhart, M., Klimova, B., Meunier, F., Ibarra, I., Suñer Muñoz, F., Zamborova, K., Soulé, M. V., Bartolome Rodriguez, R., Parmaxi, A. y Arriola, J.M (2023). Una revisión sistemática del impacto cognitivo de las modalidades de medios digitales en la comprensión lectora en L2. *Investigaciones Sobre Lectura*, 18(2), 56-87.



<p>Investigaciones Sobre Lectura (ISL) 2023</p>	
<p>Contribución de los autores:</p> <p>Conceptualización, todos los autores; metodología, todos los autores; análisis, todos los autores; preparación del manuscrito, todos los autores; revisión y edición, todos los autores</p>	
<p>Fondos: Esta revisión ha contado con el apoyo del proyecto COST Action CA19102 “El lenguaje en la era hombre-máquina” [Language in the Human-Machine Era] (LITHME), así como del proyecto Excellence 2022, dirigido por la Universidad de Hradec Kralove (República Checa).</p>	
<p>Nota: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.</p>	

REFERENCIAS

- Ahmadi, D., y Reza, M. (2018). The use of technology in English language learning: A literature review. *International Journal of Research in English Education*, 3(2), 115-125.
- Akbar, F. S., y Chen, C. A. (2015). Technology Assistance in Second Language Acquisition: Potentials and Limitations. *Working Papers in Applied Linguistics and TESOL*, 11(2), i-iii.
- Al-shehri, S., y Gitsaki, Ch. (2010). Online reading: a preliminary study of the impact of integrated and split-attention formats on L2 students' cognitive load. *ReCALL*, 22(3), 356-375.
- Baron, N. (2015). *Words Onscreen: The Fate of Reading in a Digital World*. Oxford University Press.
- Cain, K., y Oakhill, J. (Eds.). (2007). *Children's comprehension problems in oral and written language: A cognitive perspective*. The Guilford Press.
- Cain, K., Oakhill, J., y Bryant, P. (2004). Children's reading comprehension ability: Concurrent prediction by working memory, verbal ability, and component skills. *Journal of educational psychology*, 96(1), 31-42.
- Chang, Y.H., Liu, T.C., y Paas, F. (2018). Cognitive resources allocation in computer-mediated dictionary assisted learning: From word meaning to inferential comprehension. *Computers and Education*, 127, 113-129.
- Chang, M., y Lin, M. (2019). Experimental Study on Strategy-Oriented Web-Based English Instruction for EFL Students. *Journal of Educational Computing Research*, 56(8), 1238-1257.
- Delgado, P., Vargas, C., Ackerman, R., y Salmerón, L. (2018). Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension. *Educational Research Review*, 25, 23-38.
- Elgort, I., Brysbaert, M., Stevens, M., y Assche, E. (2018). Contextual word learning during reading in a second language. An eye-movement study. *Studies in Second Language Acquisition*, 40(2), 341-366.
- Fajardo, I., Ávila, V., Ferrer, A., Tavares, G., Gómez, M., y Hernández, A. (2013). Easy-to-read Texts for Students with Intellectual Disability: Linguistic Factors Affecting Comprehension. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 27(3), 212-225. <https://doi.org/10.1111/jar.12065>
- Fisher, D., Lapp, D., y Wood, K. (2011). Reading for details in online and printed text: A prerequisite for deep reading. *Middle School Journal*, 42(3), 58-63.
- Furenes, M. I., Kucirkova, N., y Bus, A. G. (2021). A Comparison of Children's Reading on Paper Versus Screen: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 91(4), 483-517. <https://doi.org/10.3102/0034654321998074>
- Garrett-Rucks, P., Howles, L., y Lake, W. M. (2015). Enhancing L2 Reading Comprehension with Hypermedia Texts: Student Perceptions. *CALICO Journal*, 32(1), 26-51.
- Greenfield, S. (2015). *Mind Change: How Digital Technologies Are Leaving Their Mark on Our Brains*. Random House.
- Pikhart, M., Klimova, B., Meunier, F., Ibarra, I., Suñer Muñoz, F., Zamborova, K., Soulé, M. V., Bartolome Rodriguez, R., Parmaxi, A. y Arriola, J.M (2023). Una revisión sistemática del impacto cognitivo de las modalidades de medios digitales en la comprensión lectora en L2. *Investigaciones Sobre Lectura*, 18(2), 56-87.

- Han, Z-H. (2016). A "reimagined SLA" or an expanded SLA? A rejoinder to the Douglas Fir Group (2016). *The Modern Language Journal*, 100(4), 736-740.
- Hee, P., y Hyunwoo, K. (2017). Second language acquisition and processing of Korean locative constructions by Chinese speakers. *Acta Koreana*, 20(2), 591-614.
- Kaban, A., y Karadeniz, S. (2021). Children's Reading Comprehension and Motivation on Screen Versus on Paper. *SAGE Open*, 11(1). <https://doi.org/10.1177/2158244020988849>
- Kazazoglu, S. (2020). Is printed-text the best choice? A mixed-method case study on reading comprehension. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 16(1), 458-473.
- Kendeou, P., van den Broek, P., Helder, A., y Karlsson, J. (2014). A cognitive view of reading comprehension: Implications for reading difficulties. *Learning disabilities research y practice*, 29(1), 10-16.
- Kuligowska, K, Kisielewicz, P., y Wlodarz, A. (2018). Speech synthesis systems: disadvantages and limitations. *International Journal of Engineering y Technology*, 7(2.28), 234-239.
- Leu, D. J., Forzani, E., y Kennedy, C. (2015). Income inequality and the online reading gap: Teaching our way to success with online research and comprehension. *Reading Teacher*, 68(6), 422-427. <https://doi.org/10.1002/trtr.1328>
- Leu, D. J., Forzani, E., Maykel, C., y Kulikowich, J. (2013). The new literacies of online research and comprehension: Assessing and preparing students for the 21st century with Common Core Standards. In S. B. Neuman and L. B. Gambrell (Eds.), *Quality Reading Instruction in the Age of Common Core Standards* (pp. 219-236). International Reading Association.
- Leu, D. J., Kiili, C., y Forzani, E. (2016). Individual differences in the new literacies of online research and comprehension. In P. Afflerbach (Ed.), *Handbook of Individual Differences in Reading: Reader, Text, and Context* (pp. 259-272). Routledge.
- Lim, J., Whitehead, G. E., y Choi, Y., (2021). Interactive e-book reading vs. paper-based reading: Comparing the effects of different mediums on middle school students' reading comprehension, *System*, 97(4), 102434.
- Linderholm, T., y van den Broek, P. (2002). The effects of reading purpose and working memory capacity on the processing of expository text. *Journal of Educational Psychology*, 94(4), 778-784.
- Mayer, R. E. (2005). Cognitive theory of multimedia learning. In R.E. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- Marzban, A. (2011). Investigating the role of multimedia annotations in EFL reading comprehension. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 28, 72-77.
- Miyake, A., y Friedman, N. P. (2012). The Nature and Organization of Individual Differences in Executive Functions: Four General Conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8-14. <https://doi.org/10.1177/0963721411429458>
- Mulder, E., van de Ven, M., Segers, E., Krepel, A., Bree, E., van der Mass, H., Jong, P., y Verhoeven, L. (2021). Serious game-based word-to-text integration intervention effects in English as a second language. *Contemporary Educational Psychology*, 65.
- Nassaji, H. (2014). The role and importance of lower-level processes in second language reading. *Language Teaching*, 47(1), 1-37.
- Pikhart, M., Klimova, B., Meunier, F., Ibarra, I., Suñer Muñoz, F., Zamborova, K., Soulé, M. V., Bartolome Rodriguez, R., Parmaxi, A. y Arriola, J.M (2023). Una revisión sistemática del impacto cognitivo de las modalidades de medios digitales en la comprensión lectora en L2. *Investigaciones Sobre Lectura*, 18(2), 56-87.