



Revisión bibliográfica de la comprensión lectora en personas adultas estudiantes: insumos para la educación distancia en Costa Rica

A Literature Review of Adult Students' Reading Comprehension: Inputs for Distance Education in Costa Rica

*Sarita Poltronieri Méndez*¹

Universidad Estatal a Distancia

Costa Rica

spoltronieri@uned.ac.cr



Resumen

La comprensión lectora es de suma importancia para la educación a distancia (EaD), pues esta aún depende del texto escrito para transmitir la información en las asignaturas. Así, el objetivo de este texto es describir la forma en la cual se documenta la comprensión lectora de estudiantes adultos, mediante una revisión bibliográfica, para la generación de insumos que facilite la toma de decisiones en la educación a distancia (EaD) en Costa Rica. Se realizó una revisión bibliográfica sistemática de tres etapas, la cual incluyó un protocolo de revisión, uso de operadores booleanos (AND + / OR = / NOT -), criterios



Recibido: 11 de julio de 2022. Aprobado: 20 de octubre de 2022

<http://doi.org/10.15359/rep.17-2.16>

- 1 Productora académica e investigadora, Programa de Producción de Material Didáctico Escrito (PROMADE), Universidad Estatal a Distancia (UNED). Maestranda en Educación a Distancia y Aprendizaje en Línea de la UNED; Bachiller en Biología con énfasis en Biología Tropical y Licenciatura en Biología con énfasis en Manejo de Recursos Naturales de la Universidad Nacional (UNA). <https://orcid.org/0000-0003-3151-180X>

de inclusión y exclusión de documentos, y el uso de cuatro bases de datos para la búsqueda de documentos. El principal resultado revela que no existe un acuerdo común para brindar un parámetro de comprensión lectora. Este varía entre porcentaje, palabras por minuto ($\bar{X} = 183,05 \pm 68,92$) y otros indicadores (estadísticas). En conclusión, se desconoce la capacidad real de comprensión lectora de las personas estudiantes de EaD, en Costa Rica, y es necesario tomar más de un insumo para su determinación; además, se recomienda explorar el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), para que estas faciliten una recolección de datos más asertiva para la comprensión lectora en personas estudiantes adultas.

Palabras clave: Comprensión lectora, educación a distancia, lectoescritura, lectura en adultos, lectura universitaria.

Abstract

Reading comprehension is of the utmost importance in distance education since the written text still remains the prevailing way to transmit information in classes. The purpose of this paper is to describe the way in which reading comprehension of adult learners, especially university students, is documented through a literature review to generate helpful inputs for decision making in distance education in Costa Rica. A systematic literature review was carried out in three stages, which included a review protocol, Boolean operators use (AND + / OR = / NOT -), inclusion and exclusion document criteria, as well as four databases to search documents. The main finding shows that there is no official measurement unit or agreement on a parameter for reporting reading comprehension. Its measurement is done using percentages, words per minute ($\bar{X}=183,05 \pm 68,92$) and other indicators (statistics). Therefore, it was concluded that the actual reading comprehension capacity in distance education students is yet unknown in Costa Rica, and that it is necessary to make use of more than one input to determine reading comprehension. Also, it is necessary to explore the use of information and communication technologies (ICT) for a more assertive collection of adult reading comprehension data.



Keywords: adults' reading comprehension, distance education, literacy, reading comprehension, university reading comprehension

Introducción

Con frecuencia, se escucha al estudiantado universitario manifestar sentimientos de sobrecarga de lecturas e información en las asignaturas que cursan, por lo que surge la duda de conocer si, en efecto, los textos asignados sobrepasan la carga académica apropiada para el aprendizaje, según los objetivos del currículo, o el material que se brinda excede el contenido, lo cual resulta contraproducente para el estudiantado, quienes no pueden cubrirlo correctamente durante el periodo de un cuatrimestre. También, dicha duda ha sido discutida por las investigaciones de [Donsbach et al. \(2020\)](#). Además, en investigaciones previas a esta, se ha abordado la comprobación del desarrollo de los objetivos de aprendizaje en unidades didácticas (UD) o libros de texto especializados para la educación a distancia (EaD), pero no se ha formalizado una metodología o herramienta que permita definir una extensión de la lectura que la población estudiantil pueda asumir en un período académico determinado.

De este modo, toma relevancia la comprensión lectora del estudiantado adulto, entendido como toda persona en condición de mayoría de edad legal ([Castro, 2018; Ley N°63, 1887](#)), en virtud de la falta metodológica para medir el volumen de texto apropiado, según la carga académica que plantean los objetivos del currículo para discentes durante el periodo de un cuatrimestre. En especial, en la EaD, pues es un insumo básico para que tanto la persona docente como la encargada del programa sean conscientes de la asignación de lecturas que pueda realizar quien estudia una asignatura en un lapso definido.

Ahora bien, *la comprensión de lectura*, en función del estudio, se entiende como la integración de información escrita y el razonamiento del contenido del documento completo ([Kocisky et al., 2018](#)), entre tanto, los hábitos de lectura son la planificación del estudio que desarrolla el estudiantado de forma personal, con lo que logra una comprensión de contenidos de académicos de forma coherente ([Owusu-Acheaw, 2014](#)); es decir, una comprensión desde el contexto estudiantil. Ambos conceptos se encuentran estrechamente relacionados y cumplen una función importante en la EaD; sin embargo, este documento se concentra en el primero; además, los hábitos de lectura en esta modalidad educativa han

sido documentados previamente para Costa Rica por [Barahona \(2017\)](#), [Orozco y Barahona \(2019\)](#) y [Arguedas-Ramírez \(2020\)](#).

De la mano con esos conceptos, la EaD se concibe como aquel sistema implementado por una organización o institución educativa, en el cual existe la separación del profesorado, el estudiantado y sus pares, quienes interactúan por medio de la tecnología (por ejemplo: el uso de plataformas, videoconferencias, multimedias, chats, blogs en la UNED, gracias a las tecnologías de la información y comunicación, TIC) que facilita la comunicación entre participantes, además de conectar los recursos ([Simonson et al., 2011](#); [Simonson et al., 2019](#)). De esta manera, el estudiantado es el eje central en este modelo educativo y requiere de recursos adecuados para que desarrollen un aprendizaje significativo de lo dispuesto en el currículo de su carrera, en la cual se emplea y se crea una amplia cantidad de material escrito. Se destaca que el componente docente deja el protagonismo en esta modalidad; no obstante, su papel sigue siendo necesario para facilitar los procesos de comunicación requeridos para el aprendizaje.

La vasta literatura académica es importante, al analizar la teoría de la carga cognitiva expuesta por [Sweller \(2003, 2011\)](#), quien considera que la lectura y la escritura son conocimientos biológicos secundarios que pueden sufrir sobrecarga. Esto puede afectar los procesos de aprendizaje al desencadenar síntomas como ansiedad, estrés, evitación de la lectura, procrastinación, entre otros ([Amirkhan y Kofman, 2018](#); [Fuentes et al., 2019](#); [Vaez y Laflamme, 2008](#)). Esto toma relevancia en la EaD, pues el medio escrito es la forma principal de comunicación entre docente-estudiante y estudiante-contenidos.

Con base en los argumentos anteriores, nace la interrogante o el problema de conocer: *¿cómo se documenta la comprensión lectora de los estudiantes adultos?* Costa Rica cuenta con una única institución pública de EaD: la Universidad Estatal a Distancia (UNED). Al respecto, los estudios de [Orozco y Barahona \(2019\)](#) profundizan en el tema de lectura estudiantil y exponen que 80 % de los estudiantes posee un nulo o poco conocimiento de libros, personas autoras y editoriales como parte de los análisis de lectura recreativa que realizaron. Además, [Arguedas-Ramírez \(2020\)](#) presenta una visión general de los hábitos de lectura de la población estudiantil de la UNED, y concluye que la lectura es una habilidad compleja, determinante para el éxito y esencial para el estudiantado.



En relación con esos hábitos, el Programa de Investigación en Fundamentos de la Educación a Distancia (PROIFED, 2020) revela que el estudiantado de la UNED dedica entre 37 y 38 horas mensuales de lectura instrumental o de estudio. No obstante, no se precisa cuál es la posibilidad real de lectura que puede efectuar en un cuatrimestre y si estas horas son suficientes para leer el material escrito asignado.

Por lo tanto, investigar sobre este tema se considera un insumo valioso que puede brindar un punto de partida para dirigir a las cátedras, a las personas docentes y a la propia institución para asignar y crear los materiales didácticos escritos que se emplean en ella, los cuales no poseen un punto de referencia en este momento. Por ello, el objetivo de este texto es describir la forma en la cual se documenta la comprensión lectora de las personas estudiantes adultas, mediante una revisión bibliográfica, para la generación de insumos que faciliten la toma de decisiones en la educación a distancia en Costa Rica.

Metodología

El enfoque de la presente revisión bibliográfica fue mixto, de forma que se combinaron lo cualitativo y cuantitativo para la presentación de la información; a la vez, se examinaron los hechos por medio de los estudios previos disponibles (Creswell y Creswell, 2018). Específicamente, se ejecutó una revisión de literatura sistemática para sintetizar y describir la información, con base en lo propuesto por Xiao y Watson (2019), a saber:

1. Planificación de la revisión
 - a. Formular el problema
 - b. Desarrollar un protocolo de revisión
2. Dirigir la revisión
 - a. Buscar la literatura (por título)
 - b. Filtrar la literatura por incluir (por resumen)
 - c. Evaluar el contenido y extraer datos o información (lectura completa del documento)
3. Reportar los hallazgos
 - a. Sintetizar la información en gráficos y cuadros
 - b. Analizar la información

No se realizó manipulación de las características o variables documentadas en los textos analizados, pues se limitó a una decodificación

del texto por medio de la ausencia (1) o presencia (0) de información relacionada en temas comunes, lo cual permitió la creación de gráficos y tablas.

Para esta pesquisa, el protocolo de revisión contempló el uso de palabras clave, la pregunta de investigación, el objetivo, su uso combinado y el empleo de operadores booleanos (AND + / OR = / NOT -). Se empleó las palabras claves: lectoescritura, comprensión lectora, educación a distancia, lectura en adultos y lectura universitaria, tanto en español como en inglés, por ejemplo:

lectoescritura = comprensión + lectura + educación + distancia – adolescentes
literacy = reading + comprehension + distance + education- teenagers

El concepto *literacy* se empleó con base en su asociación con las palabras clave “lectoescritura” y “comprensión lectora” en español, es decir, se valoró más allá de una traducción literal y su entendido en español como “alfabetización” o “la capacidad de leer y escribir” (Oxford University Press, 2022; Reverso, 2022), porque el concepto mencionado no posee un criterio monolítico. Por lo tanto, se dio un tratamiento crítico para discernir el uso de los documentos encontrados que lo contenían en el proceso de revisión bibliográfica.

Con respecto a la localización de documentos, se utilizó tres bases de datos: Scholar Google, que albergan amplia cantidad de fuentes de acceso libre y cerrado; Scopus, por sus rigurosos estándares de publicación; y EBSCO, gracias a su multidisciplinariedad y facilidad de acceso a documentos científicos completos. En estas, se examinaron artículos académicos escritos en inglés o español publicados entre el segundo semestre de 2016 y 2021, los cuales trataron el tema enfocado en estudiantes de educación universitaria, personas adultas y en lectura no recreativa. Se aplicaron, como excepción a este enunciado, los artículos de mayor antigüedad que respondían directamente a la pregunta de investigación (criterios de inclusión).

Se excluyeron los artículos sin ámbito de edad de las personas lectoras; sobre niños, niñas y adolescentes (menores de edad); de personas con dificultad académica (dislexia, discalculia, etc.) o cognitiva (autismo, asperger, etc.), y acerca de lectura recreativa o ajena al estudio. Como último paso del protocolo, se dedicaron 20 horas de búsqueda en



bases de datos (aspecto 2.b). Todas las referencias fueron organizadas por medio del gestor bibliográfico Mendeley (Mendeley Ltd., 2020).

La extracción de los datos consistió en sistematizar la prosa de cada artículo luego de su lectura completa. Para exponer la información de forma sintética, se empleó la estrategia de agrupamiento de la información por temas comunes que permitiera el análisis descriptivo y reflexivo, de los argumentos encontrados (se expone como parte del primer resultado en la Tabla 1).

Desarrollo y discusión

La búsqueda sistemática brindó incontable cantidad de resultados. De acuerdo con el protocolo propuesto, se exploraron 688 títulos de artículos; de los cuales, se filtraron 296 por título, 96 por resumen y 39 por lectura completa. Estos últimos fueron los empleados para el reporte de hallazgos ($n = 39$). Se encontraron documentos representativos de todos los continentes, en distintos idiomas y alfabetos, incluso estudios multilingües.

La lectura completa de los textos permitió la descripción ordenada de la forma en la cual se documenta, de manera global, la comprensión lectora de las personas estudiantes adultas. En la Tabla 1, se detalla cómo se agrupó la información con base en los subtemas de la información de temas comunes encontrados.

Tabla 1

Agrupación de temas encontrados en los artículos consultados durante la revisión bibliográfica

Temas comunes	Agrupación de subtemas		
Idea principal	Comprensión lectora	Segunda lengua	Hábitos de lectura
Metodología empleada	Formulario (cuestionario o test)	Seguimiento Ocular	Aplicaciones informáticas
Informe de resultados	Palabras por minuto (PM)	Porcentaje u otro	Prosa

Nota: Elaboración propia.

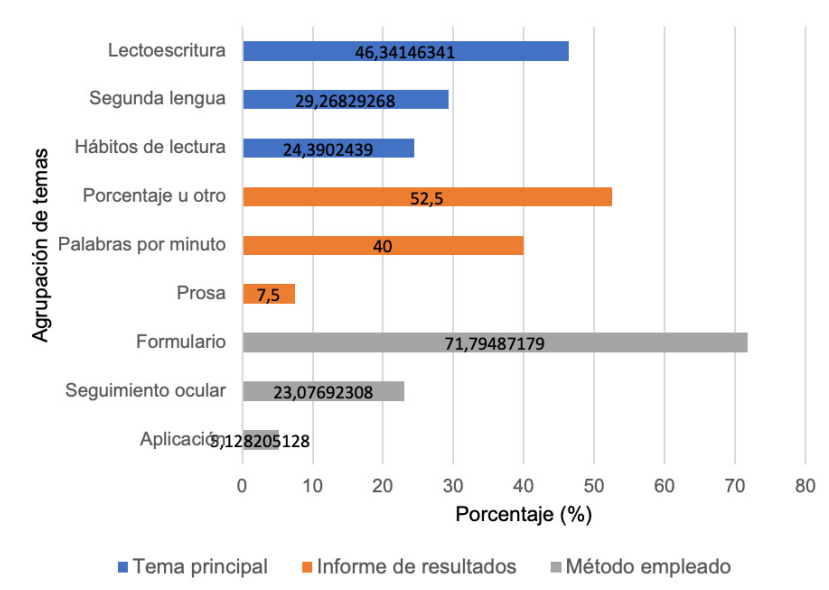
De esta forma, se exponen los análisis generales, con base en esta agrupación de temas y subtemas. En las secciones siguientes, se analizará, de forma ampliada, la información recabada.

Idea principal

Se revela una estrecha relación entre los tres temas de la información que se estudian, ya que, a pesar de que los títulos fueron cuidadosamente seleccionados, la lectura completa reveló que algunos de estos hacían una mayor referencia a los aspectos de comprensión lectora o *lectoescritura* (46,3 %) y en una segunda lengua (29,3 %). No obstante, parte de ellos abordó los hábitos de lectura (24 %) (ver Figura 1).

Figura 1

Sistematización de resultados agrupados por temas y sus subtemas de forma porcentual por cada uno de ellos



Nota: El gráfico muestra la distribución porcentual de los subtemas en los cuales se agruparon los temas comunes documentados durante la revisión bibliográfica, identificados por columnas del mismo color. Elaboración propia n=39.

En la Tabla 2, se aprecia el listado completo de los artículos analizados, los temas y subtemas que desarrollan. Además, el idioma en el cual se desarrolló la investigación en cada uno de ellos. También, valores específicos de palabras por minuto (PM) en aquellos casos donde fue empleado este parámetro de medición.



Se destaca que parte de los artículos revisados analizó el tema principal, la metodología empleada y el informe de resultados al mismo tiempo y de forma multilingüe. Esto incluye idiomas en diferente alfabeto, como español, ruso, hebreo, coreano y mandarín esta información. Por lo tanto, se infiere que la búsqueda refleja una amplia representación del tema de estudio.

Dentro de los principales hábitos de lectura mencionados, se denota la lectura con propósitos educacionales; además, el hecho de que la persona estudiante la realiza porque se siente forzada a hacerlo y manifiesta dedicar poco tiempo a la lectura por disfrute, pues da prioridad a la educacional. Una mención consistente es que el estudiantado no recibe ánimo o motivación por parte del profesorado para emprender la lectura (Bharuthram, 2017; Chon, 2017; Davidovitch *et al.*, 2016).

El aspecto motivacional es discutido en detalle por múltiples estudios, quienes lo señalan como fundamental, tanto desde la temprana edad como en las instituciones educativas superiores, siendo un reto para la docencia. Asimismo, se coincide en que la motivación debe contemplar las metas personales del estudiantado (Bharuthram, 2017; Chon, 2017; Davidovitch *et al.*, 2016; Ekholm, 2020; Whitten *et al.*, 2016). Un factor destacable, mencionado por Bharuthram (2017), es que muy pocas personas de la población estudiantil recurren al profesorado para buscar asistencia en sus dificultades de lectura, lo cual puede traer un efecto negativo al proceso de aprendizaje. Esto refleja la necesidad de promover una mayor comunicación bidireccional y el refuerzo positivo en la educación en personas adultas. Sumado a ello, se debe tomar en cuenta dificultades individuales, tales como la presentación del material de lectura y otros factores como, por ejemplo, la cultura (Chon, 2017; Sjoblom *et al.*, 2016).

Con respecto a la presentación del texto, el formato digital o impreso no hace la diferencia con respecto al aprendizaje, pero sí en la preferencia para la lectura (Davidovitch *et al.*, 2016; Mizrachi *et al.*, 2018). Es decir, las personas aún manifiestan una preferencia por el formato impreso, debido a características vinculadas a las emociones y a los distractores, detalles como el olor del libro, la posibilidad de anotar sobre un objeto físico y otras costumbres personales hacen la diferencia en la selección de un formato. Algunas de estas acciones se pueden ejecutar desde artículos electrónicos como tabletas y lectores digitales especializados, pero es necesario que el estudiantado tenga

una transición cómoda y el debido acompañamiento para adoptar las bondades del formato digital, tema que puede ser consultado, con mayor amplitud, en el estudio de [Ratovskaya \(2021\)](#).

Se resalta que no hubo presencia de información de instituciones u organizaciones conocidas internacionalmente, por ejemplo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, *Organisation for Economic Co-operation and Development*, en inglés), que cuenta con el Programa para la Evaluación Internacional de Competencias de Adultos (PIAAC, *Programme for the International Assessment of Adult Competencies*, en inglés). Esto puede deberse a que estas instituciones poseen un público meta diverso que incluye el ámbito político de las naciones firmantes; por lo tanto, mantienen su información en el nivel de informes técnicos y no realizan una difusión científica de los hallazgos. De esta manera, quedaron fuera de la metodología empleada en esta revisión bibliográfica.

De la misma forma, la mayor parte de los estudios encontrados sobre comprensión lectora para Costa Rica se concentró en documentos de tesis, además de artículos dirigidos a personas menores de edad, escolares y colegiales; prácticas en las aulas para la promoción de la lectoescritura y comprensión lectora, entre otros. Aquellos que se concentraron en poblaciones adultas se apegaban, mayormente, a una discusión teórica enriquecida o validaciones de instrumentos para su medición que poseen un alto valor para el tema de estudio, pero no cumplían con los criterios de inclusión y exclusión propuestos para esta revisión bibliográfica ([Conejo y Carmiol, 2017](#); [Regueyra y Arguello, 2018](#); [Carpio et al., 2016](#)). Esta experiencia se valora como un aprendizaje para futuros cambios en la metodología de esta revisión bibliográfica que permita abarcar una mayor representación de la forma en la cual se estudia la comprensión de lectura en el país.



Tabla 2
*Estudios analizados para la documentación de la capacidad de comprensión lectora de
estudiantes adultos y sus idiomas*

Autor	Idioma de la población estudiada	Tema principal		Método empleado			Informe de resultados			
		Hábitos de lectura	Lectoescritura	Segunda lengua	Formulario	Seguimiento ocular	Aplicación	Palabras por minuto	Prosa	Porcentaje u otro
Baron (2017)	Inglés	✓	0	0	✓	0	0	0	0	✓
Bharuthram (2017)	Inglés	✓	0	0	✓	0	0	0	0	✓
Brizuela <i>et al.</i> (2019)	Español	0	✓	0	✓	0	0	0	0	✓
Brussee <i>et al.</i> (2017)	Inglés	✓	0	0	0	✓	0	164,04 / 178,79	0	0
Brybaert (2019)	Inglés	0	0	✓	0	✓	0	260	0	0
Chon (2017)	Inglés	0	0	✓	✓	0	0	0	0	✓
Ciuffo <i>et al.</i> (2017)	Italiano	0	✓	0	✓	0	0	330	0	0
Cortes <i>et al.</i> (2019)	Español	0	✓	0	✓	0	0	0	0	✓
Davidovitch <i>et al.</i> (2016)	Hebreo	✓	0	0	✓	0	0	0	0	✓
del Puerto <i>et al.</i> (2018)	Español	✓	✓		✓	0	0	0	0	✓
Dirix <i>et al.</i> (2019)	Inglés	0	0	✓	0	✓	0	189	0	0
Dolgunsoz (2016)	Inglés	0	0	✓	0	✓	0	202,15	0	0
Durango (2017)	Español	0	✓	0	✓	0	0	0	0	✓



McLean y Rouault (2017)	0	✓	✓	✓	0	0	0	77	0	0
Mizrachi <i>et al.</i> (2018)	✓	0	✓	✓	0	0	0	0	0	✓
Mpofu (2016)	0	✓	0	0	✓	0	110 / 106 / 150	0	0	0
Ricciardi y Di Nocerab (2017)	0	✓	0	0	0	✓	236	0	0	0
Rivera y Alberca (2020)	0	✓	✓	0	0	0	0	0	0	✓
Singer <i>et al.</i> (2019)	0	✓	✓	0	0	0	286	0	0	0
Stearns (2017)	✓	0	✓	0	0	0	0	0	0	✓
Stoffelsma <i>et al.</i> (2017)	0	0	✓	0	0	0	0	0	✓	0
Varadaraj <i>et al.</i> (2018)	0	✓	0	0	✓	0	197	0	0	0
Yoshikawa y León (2020)	0	0	✓	✓	0	0	121,46	0	0	0
Zhan <i>et al.</i> (2016)	0	✓	0	0	✓	0	0	0	0	✓

Nota: Elaboración propia. La marca ✓ indica presencia, entre tanto, el 0 denota la ausencia de subtema en cada artículo. La columna de palabras por minuto (PM) representa los promedios reportados en cada estudio. Algunos cuentan con más de un promedio debido a la evaluación de múltiples grupos o poblaciones empleadas para la medición de este rubro o parámetro.

Método empleado

Si bien, la metodología más empleada en los estudios fue la aplicación de formularios, las propuestas ejecutadas con seguimiento ocular son más recientes, lo cual puede explicar su poco uso en los hallazgos. Esta consiste en el empleo de un dispositivo electrónico, no invasivo, que registra los movimientos del ojo mientras la persona lee un texto. Tiene una alta precisión, por lo que puede medir, en espacio y tiempo, la acción del lector (Dixis *et al.*, 2019); empero, requiere de una mayor inversión tecnológica y la presencia física de la población participante del estudio. Sumado a esto, se aprecia que los formularios poseen un mayor alcance, debido a que pueden ser aplicados por múltiples personas a la vez, de forma presencial o remota. En el uso del seguimiento ocular, este se limita pues solo puede utilizarse, de forma presencial, por una persona a la vez.

El seguimiento ocular empleó diferentes métodos, aunque se limitaron a dos de estos: el seguimiento monocular, el cual consiste en el seguimiento del movimiento de un ojo por medio de una cámara (Brussee *et al.*, 2017; Brysbaert, 2019; Dirix *et al.*, 2019; Henry *et al.*, 2018; Korinth y Fiebach, 2018; Mpofo, 2016; Varadaraj *et al.*, 2018) y la agudeza visual, entendida como la capacidad de reconocer detalles con precisión (Brussee *et al.*, 2017; Zhan *et al.*, 2016). No se encontraron estudios que realizaran una comparación entre estos dos métodos; por consiguiente, se desconoce cuál brinda mejores resultados. Tampoco se encontraron investigaciones que compararan el seguimiento ocular con los cuestionarios, por ende, se asume que ambos cumplen con sus respectivos objetivos de estudio.

Los cuestionarios fueron los más diversos; en efecto, no hubo duplicación en el tipo de instrumento utilizado; por lo tanto, no es posible exponer una limitante o elementos que restrinjan su uso, y cada uno responde a los alcances de la investigación propuesta (Baron, 2017; Bharuthram, 2017; Brizuela *et al.*, 2019; Ciuffo *et al.*, 2017; Cortes *et al.*, 2019; del Puerto *et al.*, 2018; Dolgunsoz, 2016; Durango, 2017; Farinosi *et al.*, 2016; Fatiloro *et al.*, 2017; Flores, 2019; Guerra y Guevara, 2017; Klatt y Klatt, 2011; Larhmaid, 2018; Laufer y Aviad-Levitzky, 2017; Macay-Zambrano y Véliz-Castro, 2019; McCollum, 2016; McLean y Rouault, 2017; Mizrachi *et al.*, 2018; Rivera y Alberca, 2020). Esto brinda una ventaja para su uso, pues existen múltiples cuestionarios que se pueden aplicar para medir la comprensión



lectora por medio de esta metodología y no requieren una inversión económica o de recurso humano significativamente alta, tema que suele ser una limitante para el desarrollo de investigaciones en Costa Rica.

Solo dos de los estudios contemplaron el uso de las tecnologías de la información y comunicación (Eppard *et al.*, 2020; Ricciardi y Di Nocerab, 2017). Era esperable encontrar mayor uso de aplicaciones digitales tales como Reading A-Z (LAZEL, 2022), para realizar este tipo de investigaciones; no obstante, pocos documentos analizados las tomaron en cuenta y los casos que se emplearon, se requiere el pago para su uso óptimo, lo que puede explicar su poca utilización. Esto abre la oportunidad de nuevas líneas de investigación en la EaD en Costa Rica de la mano con las TIC, pues se aprecia un vacío en aplicaciones especializadas para la evaluación de la comprensión lectora en estudiantes de educación superior y personas adultas en general que pueda generar información constante sobre esta competencia que se emplea, no solo en la etapa estudiantil, sino también a lo largo de la vida, lo que brinda una mayor oportunidad de estudio autónomo a las personas que deciden emprender cualquier aprendizaje en su vida cotidiana.

A pesar de esto, todos los métodos documentados indicaron un respaldo de su uso y validación, lo cual es esencial para la solidez de la investigación. Con base en lo expuesto en esta sección, se considera que, en el contexto nacional actual de la EaD costarricense, es preferible aplicar cuestionarios, ya que no requieren una inversión adicional en tecnología de la mano con la experimentación con las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), es decir, el desarrollo de aplicaciones de uso libre enfocadas en la comprensión lectora para estudiantado universitario a distancia y personas adultas.

Informe de resultados

Sin importar el método empleado, los resultados fueron presentados en tres formas: palabras por minuto (Brussee *et al.*, 2017; Brysbaert, 2019; Ciuffo *et al.*, 2017, Dirix *et al.*, 2019, Dolgunsoz, 2016; Hebert *et al.*, 2018; Henry *et al.*, 2018; Jiang, 2016; Klatt y Klatt, 2011; Korinth y Fiebach, 2018; McLean y Rouault, 2017; Mpofu, 2016; Ricciardi y Di Nocerab, 2017; Singer *et al.*, 2019; Varadaraj *et al.*, 2018; Yoshikawa y Leung, 2020); por porcentaje u otro (Baron, 2017; Bharuthram, 2017; Brizuela *et al.*, 2019; Chon, 2017; Cortes *et al.*, 2019; Davidovitch, *et al.*, 2016; del Puerto *et al.*, 2018; Durango, 2017; Eppard *et al.*, 2020;

Fatiloro *et al.*, 2017; Flores, 2019; Guerra y Guevara, 2017; Hacking y Tschirner, 2017; Larhmaid, 2018; Laufer y Aviad-Levitzky, 2017; Macay-Zambrano y Véliz-Castro, 2019; McCollum, 2016; Mizrachi *et al.*, 2018; Rivera y Alberca, 2020; Stearns, 2017 y Zhan *et al.*, 2016); y prosa (Davidovitch *et al.*, 2016; Dirix *et al.*, 2019; Farinosi *et al.*, 2016; Stoffelsma *et al.*, 2017). Ninguna de esas formas se considera superior a la otra, pues su uso depende del objetivo de cada investigación.

Se resalta que no existe un común acuerdo con respecto a una unidad de medida o forma de presentar los resultados, pues estos variaron entre porcentajes, palabras por minuto (PM), estadísticas descriptivas y pruebas complejas, uso de rúbricas e indicadores y prosa. No obstante, en todas metodologías documentadas, hubo textos que coincidieron con el reporte en PM. Con base en los reportes de estos documentos, se generó un promedio general de $183,05 \pm 68,92$ PM como un posible insumo o parámetro de comprensión lectora.

Además de la ausencia de un común acuerdo o una entidad específica que dictamine cuál es la forma ideal o general de medir y documentar la comprensión lectora, también, varía su determinación como una capacidad, una habilidad, una competencia, niveles de lectura, entre otros calificativos encontrados (Brizuela *et al.*, 2020; Cortes *et al.*, 2019; Durango, 2017; Rivera y Alberca, 2020). En función de la creación de materiales didácticos escritos para la EaD en Costa Rica, se considera prudente generar un balance entre la cantidad de palabras por minuto que el estudiantado puede procesar de forma amena y adecuada, el tiempo de lectura recomendado para la asignatura (con base en el diseño curricular de esta) y la extensión del texto que se le brinda para facilitar el alcance de los objetivos de aprendizaje o competencias por desarrollar.

Los aspectos anteriormente mencionados se deben conjugar con aquellos de tipo cognitivo, relacionados con las emociones, el placer por la lectura y el contexto estudiantil, pues las personas estudiantes no son páginas en blanco sobre las cuales se puede programar un aprendizaje; son seres integrales con sus intereses personales y responsabilidades que influyen sobre todos sus procesos mentales, tales como la comprensión lectora. Esto es importante para evitar los efectos negativos de la sobrecarga, como aquellos de tipo psicológico, cognitivo y de salud en general (Fuentes *et al.*, 2019; Vaez y Laflamme, 2008).



Se resalta que no se puede o debe limitar la comprensión de lectura, únicamente, a un parámetro como las palabras por minuto, lo cual se fundamenta en la diversidad de formas para evaluar la comprensión lectora encontradas en esta revisión bibliográfica. Lo ideal es utilizar un conjunto de rubros, como insumos, capaces de brindar información más precisa de la comprensión lectora del estudiantado meta para el cual se diseña un material.

Adicionalmente, será necesario considerar aspectos propios del proceso de lectura y de la sociedad en la cual se desarrolla cada persona, pues, cada uno al leer asigna un significado, adopta una posición y construye su conocimiento con el cual participa en sociedad desde lo comprendido (Cassany y Aliagas, 2007). Esto influye en el análisis más allá del texto, pues incorpora los aspectos sociales importantes para cada estudiante, es decir, sus conocimientos previos (Cassany, 2021). Esto involucra el criterio o posición que toma la persona, siendo optimistas, hacia una lectura crítica, que hace referencia a la obtención de significado con sentido útil para la persona que lee y que logra discernir entre lo literal y lo que se infiere a partir de la lectura que no se encuentra explícita en el texto.

Conclusiones

De acuerdo con lo expuesto, la comprensión lectora se documenta de diversas formas, todas ellas son válidas a partir de los objetivos de cada investigación. Si bien, se agruparon tres grandes temas (idea principal, método empleado e informe de resultados), cada uno de estos puede tener múltiples formas de ser estructurado según las personas autoras. Asimismo, se destaca que la comprensión lectora se encuentra permeada por diversidad de factores, entre ellos emocionales y aspectos personales, pues las personas no son páginas en blanco y poseen pre-conceptos que los influyen.

Como insumo, se generó un promedio de lectura de $183,05 \pm 68,92$ PM; no obstante, se desconoce la capacidad real estudiantil de la EaD en Costa Rica. Además, este número no debe ser tomado como único insumo para explicar la comprensión de lectura y la creación de materiales didácticos. Es necesario solventar este vacío, lo que implica tomar la decisión del método por emplear para estudiar la comprensión lectora. Así, se recomienda investigar por medio de cuestionarios (estos son más adecuados para difundir en la modalidad a distancia), al igual

que experimentar con el uso de aplicaciones digitales (TIC) y la creación de estas dirigidas al público meta.

Debido al método de revisión sistemática empleada en este estudio, no fue considerada información valiosa, pues esta se limitó a artículos académicos. Por lo tanto, se recomienda, para el futuro, ampliar el protocolo de búsqueda o emplear un método semisistemático o integrativo que permita la inclusión de informes técnicos de organizaciones reconocidas.

Referencias

- Arguedas-Ramírez, L. (2020). Implicaciones educativas de los hábitos de lectura en el comportamiento académico del estudiantado universitario a distancia. *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior*, 11(1), 81-110. <https://doi.org/10.22458/caes.v11i1.2936>
- Amirkhan, J. y Kofman, Y. (2018). Stress overload as a red flag for freshman failure and attrition. *Contemporary Educational Psychology*, 54, 297-308. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2018.07.004>
- Barahona, M. (2017). *Estudio exploratorio sobre los hábitos de lectura entre la población estudiantil de la UNED: una aproximación metodológico conceptual al proceso de investigación*. Programa de Investigación en Fundamentos de la Educación a Distancia (PROIFED), UNED.
- Baron, N. (2017). Reading in a digital age. *Phi Delta Kappan*, 99(2), 15–20. <https://doi.org/10.1177/0031721717734184>
- Bharuthram, S. (2017). The reading habits and practices of undergraduate students at a higher education institution in South Africa: a case study. *The Independent Journal of Teaching and Learning*, 12(1), 50–62. <https://journals.co.za/doi/abs/10.10520/EJC-77dc5a5d0>
- Brizuela, A., Pérez, N. y Rojas G. (2019). Validación de una prueba de comprensión lectora para estudiantes universitarios. *Revista Educación*, 44(1), 1-14. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.34983>
- Brussee, T., van Nispen, R. y van Rens, G. (2017). Visual and personal characteristics are associated with reading performance in normally sighted adults. *Clinical and Experimental Optometry*, 100(3), 270–277. <https://doi.org/10.1111/cxo.12482>



- Brysbaert, M. (2019). How many words do we read per minute? A review and meta-analysis of reading rate. *Journal of Memory and Language*, 109, 104047. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2019.104047>
- Cassany, D. y Aliagas, C. (2007). Miradas y propuestas sobre la lectura. *Revista Aula de Innovación Educativa*, 162, 18-22. https://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/25555/cass_aliag_aula_mira.pdf?sequence=1
- Cassany, D. (2021) Lectura crítica en tiempos de desinformación. *Revista Electrónica Leer, Escribir y Descubrir*, 1(9), 20-37. <https://digitalcommons.fiu.edu/led/voll/iss9/3>
- Castro, J. (2018). La mayoría de edad como *presuncióniuris tantum* de capacidad en los códigos civiles y canónicos. *IUS CANONICUM*, 58, 1-42. <https://doi.org/10.15581/016.116.004>
- Chon, Y. (2017). Motivational and Strategic Profiles of EFL University Learners as Predictors of L2 Reading Proficiency. *The Journal of Linguistic Science*, 83(12), 373–399. <https://repository.hanyang.ac.kr/handle/20.500.11754/116474>
- Ciuffo, M., Myers, J., Ingrassia, M., Milanese, A., Venuti, M., Alquino, A., Baradello, A., Stella, G. y Gagliano, A. (2017). How fast can we read in the mind? Developmental trajectories of silent reading fluency. *Reading and Writing*, 30(8), 1667–1686. <https://doi.org/10.1007/s11145-017-9744-2>
- Carpio, M. y Méndez, E. (2016). Validación de contenido léxico de los textos para la comprensión lectora del Test de Lectura y Escritura en Español (LEE) para su aplicación en Costa Rica. *Actualidades Investigativas en Educación*, 16(2), 74-102. <https://doi.org/10.15517/aie.v16i2.23923>
- Conejo, L. y Carmiol, A. (2007). Conocimientos sobre la lectoescritura emergente y prácticas en las aulas para su promoción: Un estudio con docentes de Educación preescolar en Costa Rica. *Revista Costarricense de Psicología*, 36(2), 105-121. <https://t.ly/FUJ4>
- Cortes, J., Daza-Acosta, J. y Castañeda-Polanco, J. (2019). Relación del entorno socioeconómico con el desempeño de la comprensión lectora en universitarios. *Revista de Ciencias Sociales*, XXV(4), 119-133. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7202003>
- Creswell, J. y Creswell, J. (2018). *Qualitative, Quantitative, Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications.

- Davidovitch, N., Yavich, R. y Druckman, E. (2016). Don't Throw Out Paper and Pens Yet: On the Reading Habits of Students. *Journal of International Education Research*, 12(4), 129–144. <https://doi.org/10.19030/jier.v12i4.9799>
- del Puerto, L., Thoms, C. y Boscarino, E. (2018). Nivel de comprensión lectora en estudiantes que inician primer año de carrera universitaria. *Revista Científica de la UCSA*, 5(2), 11-25. <https://t.ly/iVDz>
- Dirix, N., Vander, H., De Bruyne, E., Brysbaert, M. y Duyck, W. (2019). Reading Text When Studying in a Second Language: An Eye-Tracking Study. *Reading Research Quarterly*, 55(3), 371–397. <https://doi.org/10.1002/rrq.277>
- Dolgunsoz, E. (2016). Using Eye-Tracking to Measure Lexical Inferences and its Effects on Reading Rate during EFL Reading. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 12(1), 63–78. <https://dergi-park.org.tr/en/pub/jlls/issue/36116/405562>
- Donsbach, C., Stinton, K., Anderson, T., Levine, D., McDonald, S. y Donsbach, C. (2020). Determining how much is too much assigned reading in graduate school. *ReSEARCH Dialogues Conference proceedings*. https://scholar.utc.edu/research-dialogues/2020/day2_posters/46
- Durango, Z. R. (2017). Niveles de comprensión lectora en los estudiantes de la Corporación Universitaria Rafael Núñez (Cartagena de Indias). *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 51, 156-174. <http://revstavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/850/1368>
- Ekhholm, C. (2020). Reading and Teaching Literature as Writing. *Educational Theory*, 70(1), 11–20. <https://doi.org/10.1111/edth.12402>
- Eppard, J., Baroudi, S. y Rochdi, A. (2020). A case study on improving reading fluency at a university in the UAE. *International Journal of Instruction*, 13(1), 747–766. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13148a>
- Farinosi, M., Lim, C. y Roll, J. (2016). Book or screen, pen or keyboard? A cross-cultural sociological analysis of writing and reading habits basing on Germany, Italy and the UK. *Teleomatics and Informatics*, 33(2), 410–421. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2015.09.006>



- Fatiloru, O., Adesola, O., Hameed, B. y Adewumi, O. (2017). A Survey on the Reading Habits among Colleges of Education Students in the Information Age. *Journal of Education and Practice*, 8(8), 106–110. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1139158.pdf>
- Flores, S. (2019). Nivel comprensión lectora en inglés como segunda lengua en estudiantes universitarios. *Revista Innova Educación*, 1(3), 288-300. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2019.03.003>
- Fuertes, M., Jose, B., Nem, M., Rubio, P. y de Guzman, A. (2019). The moderating effects of information overload and academic procrastination on the information avoidance behavior among Filipino undergraduate thesis writers. *Journal of Librarianship and Information Science*, 52(3), 694–712. <https://doi.org/10.1177/0961000619871608>
- Guerra, J. y Guevara, C. Y. (2017). Variables académicas, comprensión lectora, estrategias y motivación en estudiantes universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(2), 78-90. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.2.1125>
- Hacking, J. F. y Tschirner, E. (2017). The Contribution of Vocabulary Knowledge to Reading Proficiency: The Case of College Russian. *Foreign Language Annals*, 50(3), 500–518. <https://doi.org/10.1111/flan.12282>
- Hebert, M., Zhang, X. y Parrila, R. (2018). Examining reading comprehension text and question answering time differences in university students with and without a history of reading difficulties. *Annals of Dyslexia*, 68(1), 15–24. <https://doi.org/10.1007/s11881-017-0153-7>
- Henry, R., Van Dyke, J. y Kuperman, V. (2018). Oculomotor planning in RAN and reading: a strong test of the visual scanning hypothesis. *Reading and Writing*, 31(7), 1619–1643. <https://doi.org/10.1007/s11145-018-9856-3>
- Jiang, X. (2016). The Role of Oral Reading Fluency in ESL Reading Comprehension among Learners of Different First Language Backgrounds. *Reading Matrix: An International Online Journal*, 16(2), 227–242. <http://mail.readingmatrix.com/files/15-47d6ye21.pdf>
- Klatt, E. C. y Klatt, C. A. (2011). How much is too much reading for medical students? Assigned reading and reading rates at one

- medical school. *Academic Medicine*, 86(9), 1079–1083. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e31822579fc>
- Kocisky, T., Schwarz, J., Blunsom, P., Dyer, C., Hermann, K. M., Melis, G. y Grefenstette, E. (2018). The NarrativeQA Reading Comprehension Challenge. *Transactions of the Association for Computational Linguistics*, 6, 317–328. https://doi.org/10.1162/tacl_a_00023
- Korinth, S. P. y Fiebach, C. J. (2018). Improving Silent Reading Performance Through Feedback on Eye Movements: A Feasibility Study. *Scientific Studies of Reading*, 22(4), 289–307. <https://doi.org/10.1080/10888438.2018.1439036>
- Larhmaid, M. (2018). The Impact of Print vs. Digital Resources on Moroccan University Students' Reading Habits, Uses, and Preferences. *SHS Web of Conferences*, 52, 02001. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20185202001>
- Laufer, B. y Aviad-Levitzky, T. (2017). What Type of Vocabulary Knowledge Predicts Reading Comprehension: Word Meaning Recall or Word Meaning Recognition? *Modern Language Journal*, 101(4), 729–741. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/modl.12431>
- LAZEL, Inc. (2022). Reading A-Z Ranked # 1 by Teachers. *Reading A-Z*. Recuperado el 2 de octubre de 2022 de <https://www.readinga-z.com/>
- Ley N°63. Código Civil. (28 de setiembre de 1887). http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=15437
- Macay-Zambrano, M. y Véliz-Castro, F. (2019). Niveles en la comprensión lectora de los estudiantes universitarios. *Polo del conocimiento*, 4(3), 401-415. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7164280>
- McCollum, B. M. (2016). Improving Academic Reading Habits in Chemistry through Flipping with an Open Education Digital Textbook. *ACS Symposium Series*, 1235, 23–45. <https://doi.org/10.1021/bk-2016-1235.ch002>
- McLean, S. y Rouault, G. (2017). The effectiveness and efficiency of extensive reading at developing reading rates. *System*, 70, 92–106. <https://doi.org/10.1016/j.system.2017.09.003>



- Mendeley Ltd. (2020). *Mendeley Desktop (versión 1. 19. 8)* [programa de computador]. https://www.mendeley.com/?interaction_required=true
- Mizrachi, D., Salaz, A., Kurbanoglu, S. y Boustany, J. (2018). Academic reading format preferences and behaviors among university students worldwide: A comparative survey analysis. *PLoS ONE*, 13(5), 1-32. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197444>
- Mpofu, B. (2016). University Students Use of Computers and Mobile Devices for Learning and their Reading Speed on Different Platforms. *Universal Journal of Educational Research*, 4(4), 926–932. <https://doi.org/10.13189/ujer.2016.040430>
- Orozco, R. y Barahona, M. (2019). Hábitos y disposiciones hacia lectura recreacional entre la población estudiantil de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. En M. Olaza, F. Arocena y E. Sandoval, (eds.), *Sociología de la cultura, arte e interculturalidad* (pp. 171-190). CLACSO. <https://doi.org/10.2307/j.ctvtwx21w.12>
- Owusu-Acheaw, M. (2014). Reading habits among students and its effect on academic performance: A study of students of Koforidua Polytechnic. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, Paper 1130. <http://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1130>
- Oxford University Press. (2022). Literacy. *Oxford Learner's Dictionaries*. Recuperado el 1 de octubre, 2022 de <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/us/definition/english/literacy?q=literacy>
- Programa de Investigación en Fundamentos de la Educación a Distancia (PROIFED). (2020). *Hábitos de lectura de estudiantes universitarios 2016* [Infográfico interactivo]. <https://infogram.com/user-dashboard-1hdw2jky7odd410>
- Ratovskaya, S. V. (2021). Teaching university students to read digital texts in english. *CEUR Workshop Proceedings*, 2834, 364–373. <http://ceur-ws.org/Vol-2834/Paper31.pdf>
- Regueyra-Edelman, M. y Argüello-Scriba, S. (2018). Superando mitos sobre la comprensión lectora en la población estudiantil universitaria. *Káñina*, 42(1), 33-49. <https://dx.doi.org/10.15517/rk.v42i1.32941>
- Reverso. (2022). Lectoescritura. <https://www.reverso.net/traduccion/texto#sl=spa&tl=eng&text=lectoescritura>

- Ricciardi, O. y Di Nocera, F. (2017). Not so fast: A reply to Benedetto et al. (2015). *Computers in Human Behavior*, 69(2015), 381–385. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.047>
- Rivera, J. B. y Alberca, N. E. (2020). Estrategias didácticas y comprensión lectora en estudiantes universitarios. *Revista Científica Digital de Psicología PsiqueqMag*, 9(1)118-130. <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/psiquemag/article/view/210>
- Simonson, M., Schlosser, C. y Orellana, A. (2011). Distance education research: a review of the literature. *Journal of Computing in Higher Education*, 23, 124–142. <https://doi.org/10.1007/s12528-011-9045-8>
- Simonson, M., Zvacey y Smaldino, S. (2019). *Teaching and learning at a Distance* (7th ed.). Information Age Publishing.
- Singer, L. M., Alexander, P. A. y Berkowitz, L. E. (2019). Effects of Processing Time on Comprehension and Calibration in Print and Digital Mediums. *Journal of Experimental Education*, 87(1), 101–115. <https://doi.org/10.1080/00220973.2017.1411877>
- Sjoblom, A., Eaton, E. y Stagg, S. D. (2016). The effects of letter spacing and coloured overlays on reading speed and accuracy in adult dyslexia. *British Journal of Educational Psychology*, 86(4), 630–639. <https://doi.org/10.1111/bjep.12127>
- Stearns, S. A. (2017). Student responsible learning: Getting students to read online discussions. *College Teaching*, 65(2), 69–78. <https://doi.org/10.1080/87567555.2016.1244654>
- Stoffelsma, L., Mwinlaaru, I. N., Otchere, G., Owusu-Ansah, A. L. y Adjei, J. A. (2017). Curriculum design in practice: Improving the academic reading proficiency of first year university students. *Iberica*, 2017(33), 97–124. <https://www.redalyc.org/pdf/2870/287050576004.pdf>
- Sweller, J. (2003). Evolution of human cognitive architecture. En B. Ross (ed.), *The psychology of learning and motivation* (pp. 215–266). Academic Press.
- Sweller, J. (2011). Cognitive Load Theory. En J. Mestre y B. Ross (eds.), *Psychology of Learning and Motivation* (pp. 37-76). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387691-1.00002-8>
- Vaez, M. y Laflamme, L. (2008). Experienced stress, psychological symptoms, self-rated health and academic achievement: A longitudinal study of Swedish university students. *Social*



- Behavior and Personality*, 36(2), 183–196. <https://psycnet.apa.org/record/2008-05664-004>
- Varadaraj, V., Lesche, S., Ramulu, P. Y. y Swenor, B. K. (2018). Reading Speed and Reading Comprehension in Age-related Macular Degeneration. *American Journal of Ophthalmology*, 186, 138–143. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2017.11.026>
- Whitten, C., Labby, S. y Sullivan, S. (2016). The impact of Pleasure Reading on Academic Success. *The Journal of Multidisciplinary Graduate Research*, 2(4), 48–64. <https://jmgr-ojs-shsu.tdl.org/jmgr/index.php/jmgr/article/view/11>
- Xiao, Y. y Watson, M. (2019). Guidance on Conducting a Systematic Literature Review. *Journal of Planning Education and Research*, 39(1), 93–112. <https://doi.org/10.1177/0739456X17723971>
- Yoshikawa, L. y Leung, C. Y. (2020). Transitional Shift of Metacognitive Awareness of Reading Strategy along with L2-English Reading Proficiency. *Reading Matrix: An International Online Journal*, 20(1), 36–44. <http://www.readingmatrix.com/files/22-01511t8p.pdf>
- Zhan, Z., Zhang, L., Mei, H. y Fong, P. (2016). Online learners' reading ability detection based on eye-tracking sensors. *Sensors*, 16(9), 1-17. <https://www.mdpi.com/1424-8220/16/9/1457>

