



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY



Facultad de
Psicología
UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

TRABAJO FINAL DE GRADO

Monografía

Factores moduladores de la comprensión lectora en soporte digital e impreso

Estudiante: Melani Santos Ancheta

CI: 4.908.764-9

Tutora: Dra. Camila Zugarramurdi

Revisora: Dra. Daniela Díaz

Montevideo, Uruguay

Febrero, 2026

Agradecimientos

A mi familia, por ser mi sostén incondicional.

A mi novio, por sostenerme y escucharme con cariño.

A mis amigas, por su escucha, apoyo y motivación.

A mi tutora, por su guía y acompañamiento durante este proceso.

A todos ellos, gracias por acompañarme en este camino.

Índice

| | |
|--|-----------|
| Resumen..... | 3 |
| Introducción..... | 4 |
| Justificación..... | 5 |
| Preferencias y comportamiento lector..... | 5 |
| Efectos del formato sobre la comprensión..... | 9 |
| Marco Teórico..... | 10 |
| Lectura..... | 10 |
| Modalidades de lectura..... | 10 |
| Perspectiva sociocultural..... | 10 |
| Comprensión lectora..... | 11 |
| Perspectiva cognitiva..... | 11 |
| Repertorio, esquemas y situación..... | 13 |
| Factores Moduladores de la Comprensión..... | 14 |
| Espacialidad, desplazamiento y paginación..... | 14 |
| Hipertexto, multimedia e hipermedia..... | 19 |
| Análisis Cognitivo de los Factores Moduladores..... | 22 |
| Carga cognitiva..... | 22 |
| Memoria de trabajo..... | 23 |
| Atención..... | 25 |
| Consideraciones Finales..... | 27 |
| Referencias..... | 30 |

Resumen

El presente trabajo consiste en una revisión de la literatura sobre los factores que inciden en la comprensión lectora en la lectura en soportes digitales e impresos. En los últimos años, la creciente incorporación de los dispositivos digitales en el ámbito educativo y en las prácticas lectoras, ha dado lugar a diversas interrogantes desde la psicología cognitiva acerca de los cambios que estos soportes introducen en los procesos de lectura, lo que ha llevado a que se realicen diversas investigaciones con el fin de responder a estas interrogantes. A lo largo de este trabajo, se revisan diversos estudios empíricos que exploran las preferencias de los lectores por el tipo de soporte, y se analizan los alcances y posibles limitaciones que presentan ambos formatos en el proceso de comprensión. Finalmente, se plantean explicaciones con el objetivo de evidenciar cómo los factores identificados inciden a nivel cognitivo en el procesamiento de la información.

Palabras clave: Comprensión lectora, formato digital, formato impreso, carga cognitiva, lectura en pantalla.

Introducción

Durante las últimas décadas, desde el campo de la psicología cognitiva, los investigadores han prestado creciente atención a cómo los lectores interactúan con los textos en distintos soportes. Tradicionalmente, el papel ha sido el principal medio para llevar a cabo la lectura, a través de libros con hojas tangibles, a los que se podía acceder principalmente en bibliotecas o librerías, lo que suponía una forma específica de interactuar con los textos. En la actualidad, el soporte impreso sigue ocupando un lugar relevante como medio de lectura, ya que muchas personas lo eligen por su familiaridad y por las ventajas que perciben en este formato.

Con el avance de la tecnología han surgido nuevas formas y alternativas para leer, lo que ha llevado a que cada vez más personas opten por realizar la lectura a través de distintos dispositivos digitales, como computadoras, celulares, tablets y lectores de libros electrónicos (e-readers), los cuales permiten acceder a los materiales de lectura mediante aplicaciones, bibliotecas virtuales o páginas web, impactado positivamente en la experiencia lectora (Kuhn et al., 2024).

En este sentido, la lectura digital, presenta diversas posibilidades que pueden facilitar la interacción con los textos. Entre ellas, se destacan la búsqueda rápida de información, la portabilidad, que permite desde cualquier lugar acceder a una vasta cantidad de contenidos, incluso desde un solo dispositivo, así como el acceso inmediato a recursos complementarios como enlaces, gráficos, vídeos o imágenes, lo cual no solo le brinda al lector una mayor autonomía, sino también una nueva forma de interactuar, acceder y organizar la información.

Si bien esta modalidad presenta múltiples ventajas, también despierta ciertas preocupaciones, con respecto a los efectos que puede llegar a producir a nivel cognitivo el procesamiento simultáneo de múltiples elementos y la organización de la información dentro del texto. Una disposición espacial inconsistente, la presencia de numerosos hipervínculos o formas de navegación complejas pueden dificultar la integración de la información y la construcción de una representación coherente del contenido. Desde una dimensión más perceptiva, la exposición prolongada a la pantalla puede contribuir a la fatiga visual, lo que podría incidir en los niveles de atención y concentración durante la lectura (Al-Seghayer, 2023). Estas son algunas de las preocupaciones que han llevado a varios autores a profundizar en las incidencias que pueden llegar a tener estas características de la lectura digital en el proceso de comprensión lectora. Estas preocupaciones son especialmente relevantes para el ámbito educativo, donde el uso de dispositivos digitales se ha hecho cada

vez más común tanto para la aplicación de evaluaciones a los estudiantes –como las pruebas formativas que se aplican en ANEP a principios y a mitad de año a través de la plataforma SEA–, así como para la realización de actividades de lectura.

Dado a su uso habitual, es que surgen algunas interrogantes recurrentes con respecto a si el formato digital o impreso resulta más adecuado para el proceso de comprensión lectora y cuáles son los factores que deben considerarse al utilizar los textos digitales con los estudiantes. Por lo cual, analizar cómo influye el tamaño de las pantallas, la disposición espacial de la información y la presencia de elementos que pueden afectar la atención, la memoria de trabajo y la carga cognitiva resulta fundamental para la psicología cognitiva, comprender a través de la evidencia cómo estos factores impactan en el procesamiento de la información y la comprensión lectora.

A partir de estas consideraciones, el presente trabajo tiene como objetivo revisar estudios empíricos para identificar cómo los distintos factores presentes en la lectura digital e impresa inciden en el proceso de comprensión lectora, identificando sus posibles alcances y limitaciones, tanto en el ámbito educativo como en la experiencia lectora. Asimismo, se explorarán las preferencias de los lectores respecto a los distintos formatos, con el fin de comprender cómo influyen en la experiencia y en las prácticas lectoras.

Justificación

Preferencias y comportamiento lector

Conocer las preferencias lectoras resulta fundamental ya que permite comprender cómo se desarrollan las prácticas lectoras en distintos contextos e identificar los factores que intervienen en la elección de un soporte frente a otro. Desde esta perspectiva, diversos estudios han explorado las preferencias de los lectores al momento de elegir entre el formato digital e impreso. Entre ellos, se encuentra el trabajo de Mizrachi (2015), realizado en la Universidad de California, cuyo objetivo principal fue analizar las preferencias y comportamientos de estudiantes universitarios en relación con la lectura académica.

Para la recolección de datos, se envió una encuesta por correo electrónico, la cual estaba compuesta por 14 ítems en escala Likert que indagaban las preferencias y los comportamientos asociados a los distintos formatos de lectura. Frente a cada afirmación, los estudiantes debían indicar su grado de acuerdo y desacuerdo. Por ejemplo: “Recuerdo mejor la información de mis lecturas del curso cuando las leo en formato impreso”; “Si se me asigna una lectura de más de cinco páginas, prefiero leerla en papel” o “ Prefiero los

libros de textos electrónicos en lugar de los impresos”. Además, el estudio incluyó preguntas adicionales sobre posibles limitaciones visuales u otras afecciones que pudieran incidir en la preferencia por el formato. En total participaron 390 estudiantes, con edades comprendidas entre los 18 y 60 años, sin embargo, aproximadamente el 80% de los encuestados tenía entre 18 y 22 años.

Los hallazgos revelaron que en la categoría “preferencia por formato impreso o digital” el 67,7% de los estudiantes indicó estar de acuerdo o muy de acuerdo con el ítem “Prefiero tener todos los materiales del curso en formato impreso”, mientras que solamente el 18% manifestó estar de acuerdo o muy de acuerdo con el ítem “Prefiero leer mis lecturas del curso en formato electrónico” y el 69% estuvo en desacuerdo o muy en desacuerdo con esta opción. Con respecto a posibles limitaciones físicas o visuales, el 10% reportó sufrir dolencias como fatiga visual, astigmatismo y dolores de cabeza, lo cual influyó en su preferencia por el formato impreso. Esto sugiere que, a pesar del amplio acceso a los materiales digitales y de las ventajas prácticas que ofrece esta modalidad, la mayoría de los estudiantes siguen eligiendo el formato impreso, ya que consideran que facilita una mayor concentración y, por lo tanto, manifiestan que comprenden mejor el material. La elección por el formato también parece depender de la extensión del material. Los textos cortos, generalmente menos de cinco páginas, son elegidos para leerlos en formato digital, mientras que los textos largos de más de cinco páginas, suelen ser seleccionados para la lectura impresa. En línea con estos hallazgos, diversos estudios han señalado la influencia de la longitud del texto en la elección del formato y en la comprensión lectora. Por ejemplo, Baron (2017) realizó encuestas entre 2013 y 2015 a más de 400 estudiantes universitarios de Estados Unidos, Japón, Alemania, Eslovaquia e India, con edades entre 18 y 26 años, con el objetivo de indagar hábitos y actitudes de lectura en formato impreso y digital. El cuestionario exploró, entre otros aspectos, si la longitud del texto influía en la elección del soporte, la frecuencia de multitarea durante la lectura y la concentración percibida en cada medio. Los resultados mostraron que, en los textos breves había preferencias mixtas, mientras que, frente a los textos extensos, más del 86% de los estudiantes prefirió el formato impreso para tareas académicas y el 78% para la lectura por placer. Con respecto a la concentración, el 92% indicó que lograba concentrarse mejor al leer en formato impreso. En relación con la multitarea durante la lectura, el 85% reportó realizar multitarea al leer en pantalla, frente al 26% al leer en formato impreso. Estos resultados permiten vincular la elección del soporte de lectura con procesos atencionales implicados en la lectura, en tanto la lectura en formato digital se asocia a mayores niveles de multitarea y a una menor concentración percibida en comparación con el formato impreso. Por su parte, Singer y Alexander (2017) realizaron una revisión sistemática de 36 estudios empíricos publicados

entre 1992 y 2017, con el objetivo de analizar la influencia del soporte de lectura, impreso o digital, en la comprensión lectora. La mayoría de los estudios analizados incluyeron lectores desde los primeros años de primaria hasta la universidad, mientras que solo cuatro investigaciones se centraron en lectores postuniversitarios adultos. Para examinar la influencia de la extensión del texto en los resultados de comprensión, los autores clasificaron los textos como cortos cuando tenían menos de 500 palabras y como extensos cuando alcanzaban o superaban las 500 palabras. Los hallazgos indicaron que cuando los textos eran breves, el soporte no afectaba significativamente la comprensión e incluso, en algunos casos la comprensión era significativamente mejor en el medio digital. Sin embargo, cuando los textos eran extensos, las puntuaciones de comprensión fueron significativamente mejores en formato impreso. Esta interacción entre la longitud del texto y el soporte se evidenció en el 91,67% de los estudios que especificaron la extensión de los textos utilizados.

En conjunto, estos hallazgos refuerzan la idea de que la preferencia por el formato digital para textos cortos y el impreso para textos largos no solo refleja una elección de soporte, sino que también parece tener implicancias sobre la comprensión y la profundidad de la lectura.

Otro estudio sobre preferencias lectoras fue llevado a cabo en Japón por Kurata et al. (2017), quién investigó el comportamiento lector y las preferencias entre el soporte impreso y digital en distintas circunstancias. La investigación se llevó a cabo mediante una encuesta en línea compuesta por dos partes: un autoinforme sobre el comportamiento de lectura y un cuestionario sobre preferencias lectoras. Participaron 1755 personas de edades comprendidas entre 18 y 69 años, con una distribución equitativa de hombres y mujeres en cinco grupos etarios. Se analizaron 11 categorías de medios, clasificados en dos grupos: impresos –libros impresos, revistas, periódicos y documentos en papel– y digitales –sitios web y blogs, correo electrónico, redes sociales, documentos digitales, revistas electrónicas y libros electrónicos–.

Los resultados mostraron que, en términos de tiempo total dedicado a la lectura, los medios digitales representaron aproximadamente un 70%, lo que indica un predominio conductual de este formato. Se observó una tendencia creciente comparado con años anteriores hacia el incremento del tiempo de lectura en medios digitales. Asimismo, el análisis por grupos etarios revela diferencias significativas en el comportamiento lector. Los participantes más jóvenes entre 18 y 29 años concentran aproximadamente el 79% de su tiempo total de lectura en medios digitales, mientras que este porcentaje disminuye progresivamente en los

grupos de mayor edad. Lo que sugiere que la edad constituye una variable relevante en la distribución del tiempo de lectura entre soportes.

No obstante, en el análisis de las preferencias reveló una tendencia general a favorecer el soporte impreso. Dentro de los medios impresos, los periódicos presentaban las tasas de lectura más altas, seguidos por los libros impresos, mientras que los libros electrónicos, revistas electrónicas y documentos digitales registran porcentajes significativamente menores. Este desajuste entre comportamiento y preferencias sugiere que, si bien los entornos digitales se han vuelto predominante en la práctica, los lectores prefieren los medios impresos para la lectura en diversas circunstancias. Esta tendencia no solo podría estar asociada a variables etarias, sino también al valor simbólico que se les atribuye a los libros impresos, dado que la población japonesa suele asociar la “lectura” con “libro”. Una cuestión que se constituye como una de las barreras que se hacen presentes en la elección del formato digital.

En conjunto, los estudios revisados evidencian que la preferencia por el soporte impreso continúa siendo predominante, no solo por las implicaciones cognitivas mencionadas por los estudiantes e investigaciones previas, sino también por la edad de los lectores y por factores culturales presentes en diversos países, donde la lectura se suele asociar con el libro tradicional. Esta asociación puede estar relacionada con la presencia de estímulos hápticos, en la que los lectores experimentan sensaciones táctiles, asociadas al contacto físico con el material y a la manipulación de las páginas (Arri, 2019). Estos aspectos influyen en la experiencia lectora y en las preferencias por los libros impresos, especialmente en contextos vinculados al ocio, en el que los dispositivos electrónicos podrían afectar la sensación de inmersión en el libro. En contraste, los tecnófilos que son lectores con una actitud favorable hacia el uso de tecnologías digitales, sostienen que la accesibilidad y la rapidez del sistema de búsqueda para recuperar términos, fragmentos o referencias en los libros digitales compensan la pérdida de atributos materiales como la tangibilidad y la manipulación física del libro (Hurst et al., 2011).

Estas diferencias reflejan que la elección por el formato de lectura también depende de los aspectos sensoriales, culturales y funcionales que ofrece cada soporte, así como de las necesidades e intereses de los lectores. Mientras que algunos valoran los atributos táctiles del formato impreso, otros aprecian la rapidez y eficacia en la búsqueda de información que ofrece la modalidad digital.

Efectos del formato sobre la comprensión

Para profundizar en las diferencias entre los formatos de lectura, Clinton (2019) realizó una revisión sistemática y un meta-análisis, con el propósito de examinar las diferencias en el rendimiento y en los procesos entre la lectura en soporte digital e impreso. En dicho estudio se evaluó el rendimiento lector (i.e., la comprensión lectora), el tiempo de lectura y la metacognición, especialmente la precisión con la que los lectores evalúan su propio desempeño en relación con su rendimiento real. Para el análisis se seleccionaron 33 estudios experimentales realizados entre 2008 y 2018, los cuales debían cumplir ciertos criterios de inclusión, tales como asignación aleatoria, participantes con habilidades básicas de lectura y que no reportaran discapacidades, incluidas deficiencias visuales. Asimismo, los estudios se debían haberse llevado a cabo en entornos supervisados y presentar condiciones comparables entre ambos soportes para permitir una comparación directa. El total de participantes de los estudios fue de 2799.

En los resultados, la lectura en pantalla presentó un efecto negativo pequeño pero significativo en el rendimiento en comparación con la lectura en soporte impreso. El beneficio del soporte impreso se observó tanto en las medidas de comprensión literal, vinculadas a la identificación de información explícita, como en las medidas de comprensión inferencial, que requieren un procesamiento más profundo del texto. Estos resultados no variaron significativamente según la edad de los participantes, lo cual podría explicarse por el predominio de estudiantes universitarios en la muestra adulta, considerados “nativos digitales”. Por otra parte, no se hallaron diferencias confiables en el tiempo de lectura entre ambos soportes, lo que sugiere que el mejor rendimiento en papel no se explica necesariamente por un mayor tiempo de procesamiento. Asimismo, se encontró que la precisión metacognitiva tendía a ser mayor en la lectura en soporte impreso, lo que sugiere que, en la lectura en pantalla los lectores tienden a sobreestimar su nivel de comprensión, creyendo haber entendido el texto mejor de lo que realmente lo hacen. En conclusión, este meta-análisis sugiere una desventaja de magnitud pequeña asociada al soporte digital.

Este hallazgo, junto con los estudios previamente analizados, ha despertado y continúa despertando un creciente interés en la psicología cognitiva contemporánea, dado que permite comprender qué factores llevan a los lectores a elegir un determinado soporte y cómo estos pueden facilitar o dificultar el procesamiento cognitivo durante la lectura, lo que su vez permite analizar su posible impacto en el proceso de comprensión lectora. El uso de dispositivos digitales para llevar a cabo la lectura plantea nuevos desafíos para la psicología

cognitiva acerca de cómo los lectores procesan, comprenden y retienen la información al leer en soportes con distintas características al formato tradicional.

A continuación, resulta pertinente discutir qué factores podrían explicar las desventajas observadas en la comprensión lectora frente al soporte impreso.

Marco Teórico

Lectura

La lectura ha sido definida de múltiples maneras, sin que exista una conceptualización única y cerrada, debido a su carácter dinámico y a las transformaciones que ha experimentado a lo largo del tiempo. Desde enfoques contemporáneos, la lectura se entiende como una habilidad fundamental para la adquisición y ampliación de conocimientos sobre diversos temas, que no se limita únicamente a la decodificación e interpretación del texto, sino también a la construcción de significados (Cassany, 2006).

Modalidades de lectura

El lector en la actividad lectora asume un rol activo, en el que debe tomar una serie de decisiones con respecto a la información, como seleccionar lo que le resulte más relevante, y omitir la que no considere importante. Dentro de las distintas formas de abordar un texto se suelen diferenciar dos modalidades principales. En primer lugar, la **lectura superficial** y menos concentrada; en esta modalidad el lector suele avanzar rápidamente para identificar las ideas principales, sin detenerse en el análisis de cada fragmento, como un escaneo rápido (Liu, 2005). Suele ser una estrategia útil cuando el lector necesita realizar una comprensión global del tema, o cuando el propósito es seleccionar algunos textos para profundizarlos luego. En segundo lugar, se encuentra la **lectura profunda**, la cual exige un ritmo más pausado y un mayor nivel de elaboración cognitiva, dado que se debe interpretar conceptos, establecer relaciones, integrar información y reflexionar sobre lo leído. Este modo de lectura permite construir una comprensión más profunda, y analizar la información desde una perspectiva más crítica (Wolf & Barzillai, 2009).

Perspectiva sociocultural

Desde una perspectiva sociocultural, la lectura se concibe como una práctica cargada de intención, en la que se lee con distintos propósitos: aprender, cumplir una tarea o entretenerse, por lo que, sus significados y valores varían también según el contexto

(Silveira, 2013). Lo que permite comprender que la lectura no es una actividad fija, sino una práctica dinámica que se adapta a múltiples factores. Esta condición dinámica de la lectura puede observarse en la evolución histórica de las prácticas lectoras. Anteriormente, las personas recurrían principalmente a los libros, diarios y otros tipos de textos escritos para adquirir información y conocimientos. Con la llegada de los dispositivos portátiles e internet, esta práctica de lectura se fue extendiendo progresivamente a los entornos digitales.

En la actualidad, es común leer a través de computadores, celulares, tablets y lectores electrónicos, incluso alternando o combinando ambos formatos, digital e impreso. En este sentido, la lectura puede comprenderse como una actividad híbrida, en tanto su éxito depende de integrar la lectura digital dentro de un sistema más amplio de materiales impresos, dispositivos electrónicos y actividades relacionadas (Marshall y Ruotolo, 2002).

De este modo, la lectura se transforma en una práctica flexible que permite a los lectores contar con distintas modalidades de interacción con el texto, lo que puede favorecer la aproximación de la lectura a los estudiantes que se muestran menos motivados para leer en soporte impreso (Loh & Sun, 2019).

Sin embargo, para poder llevar a cabo prácticas de lectura digital, es necesario contar con aprendizajes previos que habilitan lo que Cassany (2006) denomina literacidad electrónica, haciendo referencia al traspaso de la literatura hacia los medios digitales. Entre las habilidades que destaca, encontramos las destrezas operativas básicas necesarias para manejar dispositivos y programas, tales como el uso del ratón, del teclado o de la pantalla táctil. Las habilidades de navegación, que permiten buscar información, recuperarlas y evaluarlas. Además, se requieren habilidades verbales para comprender el lenguaje escrito –como un artículo, una noticia o un poema– u oral –como conferencia, una charla o un debate–, dependiendo el género textual. Por último, plantea las habilidades auditivas y visuales para interpretar y utilizar archivos de imágenes y sonidos. Por lo cual, sin estas capacidades adquiridas el lector puede verse limitado en su interacción con el texto, lo que dificulta el desarrollo de una lectura digital efectiva, lo cual puede afectar la construcción de significados.

Comprensión lectora

Perspectiva cognitiva

En el proceso de lectura intervienen varios procesos cognitivos, que se dividen en específicos, como el reconocimiento de las palabras escritas, y no específicos como el

vocabulario o la sintaxis, los cuales permiten comprender el material escrito (Carillo & Alegría, 2009). En otra dimensión, los procesos cognitivos involucrados en la lectura pueden distinguirse según el nivel de análisis, desde bajo nivel, como la lectura de palabras, hasta de alto nivel, como la comprensión lectora de textos.

La comprensión lectora es un proceso cognitivo complejo que permite a los individuos construir significado a partir de un texto. Este proceso se manifiesta cuando el lector es capaz de decodificar las palabras y los párrafos, identificar las ideas principales y secundarias, e integrar la información y realizar inferencias (Yungán, 2020). Es un proceso que no se desarrolla de manera lineal ni fragmentada; es decir, que no se da como una secuencia de etapas que deban cumplirse de forma ordenada, sino que el lector organiza el texto en la memoria como un todo coherente, lo que facilita el recuerdo de lo leído y la relación de las distintas partes del texto. Este proceso es variable según las situaciones de lectura, los usuarios del lenguaje y los tipos de discurso, lo que da lugar a diferentes modos de comprensión.

A partir de lo expuesto anteriormente, Van Dijk & Kintsch (1983) propusieron un modelo interactivo de comprensión lectora, que busca integrar los diferentes elementos de un texto en tres niveles. El primer nivel se trata del reconocimiento de la microestructura del texto, se centra en el análisis de palabras y frases individuales, permitiendo al lector entender su significado y las relaciones entre ellas. El segundo nivel, el reconocimiento de la macroestructura, implica elaborar una visión global del texto, identificando las ideas principales y relacionándolas de manera coherente. Por último, el nivel de reconocimiento de la superestructura refiere a la capacidad de realizar inferencias y construir significados más profundos; la meta principal de este nivel es la formulación de hipótesis y la elaboración de conclusiones. Este modelo explica cómo los lectores interpretan un texto de manera activa, organizando e integrando la información en distintos niveles para luego formar una representación coherente del contenido. A su vez, permite entender por qué la comprensión lectora varía según la persona, situación de lectura y los conocimientos previos, ya que distintos lectores pueden interpretar un mismo texto de maneras distintas.

Diversos autores describen una clasificación similar de niveles de comprensión lectora (conocida como taxonomía de Barret), en la cual se designa el primer nivel como literal, haciendo referencia a cuando el lector identifica las frases, las palabras principales del texto y entiende el contenido tal como está expresado, sin requerir una intervención cognoscitiva e intelectual significativa. El segundo nivel, conocido como inferencial, permite que el lector sea capaz de interpretar, presuponer y deducir la información que el texto no expresa de forma explícita. El último nivel planteado es el crítico, el cual el lector evalúa el contenido del

texto, y en base a eso toma la decisión de aceptarlo o rechazarlo, sosteniendo su postura mediante argumentos (Cervantes et al., 2017).

Esta clasificación permite comprender cómo evoluciona la interacción del lector con el texto a lo largo de los distintos niveles de complejidad, desde el reconocimiento de la información explícita del texto, pasando por la interpretación que implica hacer conexiones e inferencias, hasta la evaluación desde una postura crítica, en la cual el lector analiza y realiza una valoración de la información adquirida.

Repertorio, esquemas y situación

Una vez que la información ha sido evaluada por el lector, la misma se integra en su **repertorio** de conocimientos. De este modo, cuando una nueva información es adquirida el repertorio se activa, facilitando la conexión entre la información previa y la reciente, lo que favorece la construcción de un conocimiento más amplio y enriquecedor, capaz de generar nuevas ideas. Esta idea planteada sobre el repertorio de conocimientos se vincula con la teoría de esquemas y con el modelo de situación. Estos sostienen que la comprensión lectora implica la integración entre la información proporcionada por el texto y los conocimientos previos del lector.

La teoría de esquemas se basa en que el conocimiento se organiza en estructuras mentales llamadas **esquemas**. Estas estructuras mentales se desarrollan en función de experiencias previas y actúan como organizadores cognitivos que orientan la forma en la que se procesa y almacena la información. Desde esta perspectiva, comprender un texto implica activar los conocimientos previamente organizados en la memoria, los cuales permiten integrar la información nueva, facilitando la construcción de significados y la comprensión del contenido lingüístico (Shirban, 2024).

Por su parte, el **modelo de situación** plantea que, al leer un texto, el lector construye una representación mental de la información leída. Sin embargo, para llevar a cabo este proceso, es necesario integrar la información adquirida del texto con el repertorio de conocimientos previos y los objetivos del lector. De modo que, si el lector no logra recuperar estos conocimientos en su memoria y tampoco integrarlos con la nueva información, no alcanza una comprensión profunda del texto, aun cuando haya formulado una base correcta sobre su contenido. En estos casos el lector puede ser capaz de reproducir el texto o señalar de qué trata, pero no podría realizar inferencias adecuadas sobre el tema abordado (Kintsch & Rawson, 2005)

La idea del repertorio, la teoría de esquemas y el modelo de situación permiten visualizar la comprensión lectora como un proceso activo, en el que la integración de la información nueva con los conocimientos previos genera representaciones mentales coherentes que facilitan la comprensión profunda del texto. De este modo, se puede entender que la comprensión no sigue un orden estricto ni es igual para todos, sino que constituye un proceso flexible y variable, que se ajusta a las características del lector, del texto y de la situación de lectura.

Habiendo repasado las concepciones y teorías sobre los procesos implicados en la comprensión lectora, a continuación, se describen algunos de los factores moduladores de la comprensión lectora en soporte digital e impreso.

Factores Moduladores de la Comprensión

Espacialidad, desplazamiento y paginación

El primer factor identificado es la **espacialidad**, entendida como la forma en que los elementos de un texto, palabras, párrafos, imágenes y títulos se organizan en el espacio visual. Esta organización permite que el lector perciba la estructura del texto, identifique las relaciones entre las ideas y construya una representación mental coherente de la información Piolat et al. (1997). Si bien la construcción de esta representación no depende únicamente de la espacialidad, el foco se pondrá en esta dimensión, ya que permite comprender cómo la disposición del texto influye en la construcción del sentido.

Cuando el texto se presenta en un formato impreso, la disposición espacial suele ser fija y estable, organizada en páginas claramente definidas. Lo que permite al lector percibir simultáneamente la extensión del texto, la numeración de páginas, la ubicación de la información y la posibilidad de volver con facilidad a fragmentos previamente leídos. De este modo, la estructura espacial del soporte impreso favorece la jerarquización de la información y la construcción de referencias espaciales durante la lectura, dado que los lectores a menudo recuerdan la ubicación espacial de las palabras leídas en un texto (Peronard, 2007). De esta manera, el soporte impreso ofrece pistas físicas que favorecen la construcción de una representación espacial del texto (Mangen, 2013).

En el formato de lectura digital, la organización del texto puede adoptar diferentes modalidades, entre las cuales se encuentra el **desplazamiento** continuo, en el cual la información puede presentarse de manera lineal y coherente, compuesta por párrafos y oraciones que se articulan de forma ordenada, lo que permite al lector avanzar

progresivamente en la lectura. Sin embargo, esta modalidad presenta la particularidad que la organización del texto en la pantalla suele ser fragmentada, ya que el lector no percibe la totalidad de la información de manera simultánea, sino que ésta aparece de forma parcial a medida que se va desplazando a través de la interfaz. Por ejemplo, la estructura de artículos que se leen en páginas web, blogs o documentos digitales visualizados en plataformas configuradas en modo desplazamiento vertical, en los cuales el flujo ininterrumpido de la información no permite al lector establecer límites claros sobre dónde comienza y termina cada sección, lo que puede afectar la organización espacial del texto y, por lo tanto, su comprensión (Mangen, 2013).

Como estrategia frente a esta situación, el lector puede recurrir a acciones adicionales, como retroceder, marcar secciones o realizar anotaciones, para construir una representación mental que sea coherente. Sin estas estrategias el lector puede llegar a procesar el material de manera más superficial, con un mayor escaneo y velocidad (Krenca et al., 2024). Incluso, en la modalidad de desplazamiento, se ha evidenciado que incluir recuadros explicativos dentro del texto es beneficioso para la comprensión lectora (Kłyszajko et al., 2014).

Otra modalidad de organización del texto en entornos digitales es la **paginación**, la cual el texto se distribuye en páginas virtuales que el lector puede recorrer de manera no lineal, es decir avanzando o retrocediendo con un solo toque en un botón o ubicación de la pantalla, sin necesidad de desplazarse verticalmente. Esta forma de presentación proporciona referencias espaciales más estables y fáciles de recuperar en la memoria, reproduciendo parcialmente las características del soporte impreso (Joshi et al., 2025).

Estos aspectos planteados sobre el desplazamiento y la paginación se ven respaldadas por la investigación de Piolat et al. (1997), quienes solicitaron a 54 estudiantes de psicología sin uso habitual de computadoras leer el mismo texto presentado en dos formatos digitales: desplazamiento y paginación. En la modalidad de desplazamiento, el texto se presentaba como en un procesador tradicional, con flechas para desplazar el contenido hacia arriba o abajo, sin ofrecer una referencia clara de la posición global del documento. En la modalidad de paginación el material se dividía en páginas numeradas a las que se podía acceder con un clic, imitando el papel dentro del entorno digital.

Cada participante leyó un texto expositivo de 427 palabras. Al finalizar la lectura, los participantes debían localizar ocho oraciones específicas que se encontraban en el documento. Para ello, se les pedía señalar con el ratón la ubicación exacta de cada oración, línea por línea, en un cuadro de respuesta que representaba de forma abstracta la

extensión del texto, desde el inicio hasta el final. Este cuadro podría presentarse con o sin salto de páginas, siendo esta asignada de manera aleatoria independiente del formato de lectura. Esta tarea permitía evaluar cómo los lectores construían una representación mental de la organización espacial del texto durante la lectura.

Como paso final, se aplicó una prueba de resumen solamente a los participantes que habían localizado las oraciones usando el sistema de respuesta sin salto de página, con el fin de comparar la calidad de los resúmenes producidos según el formato de lectura utilizado. Para la evaluación se enumeraban diez oraciones que representaban las ideas principales del texto y quince oraciones que indicaban la información secundaria (detalles).

Los resultados evidenciaron que los participantes que leyeron en formato de paginación tuvieron un mejor desempeño en la tarea de localización de frases, dado que las fronteras de las páginas y los iconos de numeración actuaron como referencias espaciales que los lectores integraron en su representación mental del texto. En cuanto a los resúmenes, las calificaciones indicaron un bajo nivel de recuerdo del contenido del texto, lo que evidencia la escasa integración de ideas, ya que los participantes recordaron en promedio dos de diez ideas principales y cuatro de quince ideas secundarias. Si bien los resúmenes fueron bastante cortos y los participantes incluyeron pocos detalles en general, estos aparecieron con mayor frecuencia en la condición de paginación que en la de desplazamiento. Sin embargo, aunque la calificación media de los resúmenes fue mayor en el formato de paginación, esta diferencia no alcanzó a ser estadísticamente significativa. Lo que indica que en esta evaluación no se evidenció una diferencia clara en la calidad de los resúmenes y, en consecuencia, del recuerdo del contenido en función del formato de lectura. Aunque si se observa una tendencia favorable a la paginación en la recuperación de información específica, este hallazgo se observa también en un estudio posterior, que obtuvo resultados similares (Kłyszajko et al., 2014).

En un estudio más reciente realizado por Joshi et al. (2025) se analizaron los efectos de las técnicas de navegación en la comprensión lectora a través de teléfonos inteligentes. En este estudio participaron 100 estudiantes, que leyeron cuentos cortos en la modalidad de desplazamiento y paginación y posteriormente respondieron las preguntas de opción múltiple sobre el texto que tenía un límite de tiempo de cinco minutos. En los resultados no se evidenciaron diferencias significativas en la comprensión lectora ni en la carga de trabajo percibida entre ambas modalidades. Los autores sugieren que esta ausencia de diferencias podría estar relacionada con la familiaridad creciente en los últimos años con los dispositivos móviles y la lectura en formato de desplazamiento, lo cual podría haber facilitado la creación de representaciones mentales del texto. Es decir, que los lectores

podrían haber logrado integrar la información adquirida con sus conocimientos previos y objetivos de lectura.

Este estudio permite observar que, a diferencia de las investigaciones realizadas en años anteriores, la modalidad de desplazamiento no mostró tener una afectación significativa en la comprensión lectora, lo cual sugiere que esta forma de lectura no representa una desventaja frente al formato de paginación. Aunque es posible que estas diferencias podrían estar relacionadas con la extensión de los textos, ya que al utilizarse textos cortos, la influencia de la modalidad podría haberse visto reducida.

Otro de los elementos que podrían influir en la lectura digital es el tamaño de la pantalla, dado que condiciona la manera en la que el lector percibe y organiza la información. En pantallas de menor dimensión, el lector debe realizar un mayor desplazamiento a medida que avanza en el texto; además en este tipo de dispositivos suele emplearse un tamaño de fuente más reducido, lo que puede aumentar la percepción de fatiga durante la lectura (Haverkamp et al., 2023). En cambio, en pantallas más amplias el desplazamiento se reduce y la percepción espacial del contenido tiende a mantenerse más estable. Por ejemplo, en dispositivos de mayor tamaño, como computadoras portátiles o monitores, la construcción de la representación mental podría verse menos afectada que en pantallas más pequeñas, ya que el lector puede visualizar una mayor cantidad de información de manera simultánea, con una menor necesidad de realizar desplazamiento, y, por lo tanto, una menor fragmentación del contenido.

En función de estas diferencias, en los últimos años se han realizado diversos estudios que comparan la lectura en dispositivos digitales de distintos tamaños, con el fin de evaluar como la dimensión de la pantalla incide en la organización de la información y en la comprensión lectora. Un estudio reciente fue realizado en Argentina por Tabullo et al. (2026), el cual tuvo como objetivo analizar cómo la comprensión lectora puede verse afectada según el soporte de lectura, comparando papel, computadora y smartphone en 128 estudiantes de primer año de Ingeniería y Ciencias de la Salud. Para ello, los participantes leyeron un texto expositivo, luego se les aplicó una prueba de comprensión lectora, de vocabulario y una encuesta sobre hábitos de lectura. Los resultados mostraron que, en términos generales, los estudiantes obtuvieron puntajes bajos en comprensión para todos los estudiantes y formatos de lectura. Los efectos del vocabulario y el medio de lectura fueron relativamente pequeños. Las diferencias en el rendimiento fueron más evidentes según la carrera y el nivel de vocabulario: los estudiantes de ingeniería tuvieron una comprensión mejor, especialmente aquellos con puntajes altos en vocabulario, mientras que los estudiantes de ciencias de la salud obtuvieron un puntajes considerablemente más

bajos. En relación con el soporte de lectura, quienes leyeron en smartphones presentaron una comprensión inferior en comparación con quienes leyeron en computadoras. Lo que fue evidente en los estudiantes de ingeniería con niveles bajos de vocabulario, quienes presentaron un peor desempeño al leer en teléfonos inteligentes en comparación con el papel o la computadora. Las ventajas observadas en los estudiantes de ingeniería con vocabulario alto podrían atribuirse a su trayectoria educativa o a diferencias previas en habilidades cognitivas, como la inteligencia fluida.

Este hallazgo sugiere que el dispositivo de lectura podría haber influido en el proceso de comprensión lectora dado que las diferencias observadas podrían vincularse a mayores demandas cognitivas y a un proceso de lectura más superficial inducido por los smartphones. Sin embargo, el rendimiento en comprensión lectora fue bajo para todos los formatos presentados, por lo cual este estudio no permite afirmar que el dispositivo utilizado influya en el desempeño de comprensión lectora.

Un estudio similar de Cotton et al. (2023) evaluó la comprensión de textos expositivos y narrativos en computadoras y teléfonos inteligentes, en el que participaron 2391 personas de distintas edades, en las que 1510 trabajaron con texto narrativo y 881 con textos expositivos. Los resultados indicaron que los smartphones en este caso presentaron una desventaja significativa en las puntuaciones de comprensión lectora. No se encontró ninguna ventaja significativa del teléfono inteligente sobre la computadora. Las diferencias se observaron según el tipo de texto y la edad de los participantes; la desventaja se evidenció al leer textos expositivos en teléfonos inteligentes, mientras que en los textos narrativos no se encontraron diferencias significativas entre los dispositivos. En particular, estas desventajas se observaron principalmente en los lectores más jóvenes, pertenecientes a la generación Z y a los Millennials, mientras que a los pertenecientes a la generación X y los Baby Boomers no se encontró diferencias significativas. Los autores interpretan estos hallazgos en línea con la hipótesis del superficialismo, según la cual los individuos muy acostumbrados al uso de medios digitales para ocio presentan un peor desempeño en tareas que requieren un pensamiento profundo y reflexivo, como en el caso de los textos expositivos.

En conjunto, los resultados de este estudio sugieren que las diferencias en comprensión lectora no se explican únicamente por el tipo de dispositivo utilizado, sino que también depende de otras variables que deben ser consideradas, como la edad del lector y el género textual. Las dificultades en la lectura de textos expositivos en teléfonos inteligentes sugieren que la familiaridad con el desplazamiento continuo podría favorecer estrategias de

lectura más superficiales, caracterizadas por un mayor escaneo del texto, lo que podría limitar la construcción de representaciones mentales más profundas del contenido.

Hipertexto, multimedia e hipermedia

Existen diferentes formas en las que se puede presentar y organizar la información en los documentos digitales. Entre estas modalidades se encuentra el **hipertexto**, un texto que contiene hipervínculos que permite al lector navegar entre distintos fragmentos mediante enlaces internos o externos, es decir, saltar de un lugar a otro dentro de un documento, hacia otros documentos o páginas de sitio web.

Según la organización de los enlaces y la forma en que los lectores pueden navegar por la información, se distinguen diferentes tipos de hipertextos. Entre ellos se encuentran los hipertextos lineales, que contienen un hipervínculo por página y guían al lector a la siguiente página, manteniendo un recorrido secuencial. Los hipertextos jerárquicos, la información se presenta de manera organizada, con una estructura en forma de árbol. Esto permite que el lector pueda profundizar progresivamente en los distintos niveles y al mismo tiempo rastrear el camino seguido dentro de la jerarquía. De esta forma, se mantiene la claridad sobre la relación entre los niveles de información y se facilita la exploración de los contenidos a través de distintos enlaces. Por último, el hipertexto en red, es el más común y no sigue una estructura clara, ya que los hipervínculos hacen referencia cruzadas a distintas partes del documento, lo que permite al lector saltar por el contenido en un orden aleatorio (Segers, 2017).

Más allá de sus distintas formas de organización, una de las principales características del hipertexto es la presentación no lineal de la información, permitiendo a los lectores construir su propio recorrido de lectura, seleccionando y organizando la información según sus intereses y necesidades, configurando una secuencia de acceso que resulta singular y diferente en cada caso (Lawless & Brown, 1997). De este modo, el hipertexto no sólo modifica la estructura del texto, sino también la experiencia lectora, dado que el lector debe tomar decisiones constantes sobre su recorrido, lo que fomenta una exploración más autónoma del contenido.

A partir de lo expuesto anteriormente, esta modalidad de aprendizaje ha ganado popularidad en el ámbito educativo, ya que la navegación en un medio digital mediante enlaces puede resultar más motivante al momento de estudiar. Esto se ha evidenciado en un estudio que fue llevado a cabo por Ayala & Castillo (2020), en Colombia, en el cual se evaluó, entre otros aspectos, la motivación de los estudiantes de quinto de primaria al

realizar la lectura de un texto en formato impreso lineal (grupos control) y en formato digital con una estructura hipertextual (grupo experimental). La motivación se observó a través del interés por la actividad, por el tipo de texto, la participación en clase, los prejuicios, el desinterés por la actividad y la motivación por el tema. El interés por la actividad y por el tipo de texto fueron los indicadores más frecuentes. Por su parte, en el grupo de lectura hipertextual, la motivación se registró como una categoría específica en un conjunto de otras interacciones como la exploración de recursos, la iniciativa, la participación en actividades y los conocimientos previos. La motivación y la relación con los conocimientos previos fueron las categorías más destacadas. A través de los resultados obtenidos, se deduce que la estructura no lineal del hipertexto y la posibilidad de navegar entre enlaces despertó un mayor interés y compromiso por parte de los estudiantes frente al texto. Si bien los estudiantes del grupo de control mostraron cierto compromiso con la lectura, su motivación fue limitada en comparación con el grupo experimental.

Este estudio permite constatar que los estudiantes suelen mostrar un mayor interés al interactuar con textos en formatos digital, posiblemente debido a la novedad que ofrece este tipo de lectura. Incluso algunos autores, sugieren que las nuevas generaciones perciben el texto impreso como menos atractivo, dado a su carácter rígido y lineal que lo hace menos atractivo en comparación con el formato digital. Sin embargo, es relevante tener en cuenta que a pesar de las ventajas del formato digital, no todos los documentos facilitan el aprendizaje, por lo cual, conviene limitar la redundancia y cuidar la coherencia interna de los materiales (Zamora, 2016). Esto se debe a que el exceso de información puede desorientar a los estudiantes, por lo que resulta crucial seleccionar y organizar el contenido de manera estratégica.

Otra forma de presentar la información en los entornos digitales es mediante la **multimedia**. Este tipo de formato puede integrar diferentes medios de comunicación, como texto, audio, imágenes, videos o animaciones dentro de un mismo documento, con la finalidad de transmitir la información de una forma más completa y atractiva para el lector. En términos generales, incluye cualquier presentación que combine más de un formato representacional, verbal y no verbal, tanto en una única modalidad sensorial como en una combinación entre distintas modalidades (Mayer & Fiorella, 2022).

Un ejemplo claro de este formato es un libro digital de historia que contiene fotografías de la época, audios y videos explicativos, los cuales no solo permiten interactuar con el material de una forma distinta a la tradicional, sino que también activan distintos canales para procesar la información, siendo uno de ellos el auditivo. De este modo la utilización de recursos multimedia como imágenes, sonidos y videos, pueden facilitar la construcción de

representaciones mentales más completas y detalladas, ampliando la comprensión más allá del contenido exclusivamente textual. Sin embargo, es importante evitar la sobrecarga adicional en el canal auditivo, ya que los efectos de sonidos o músicas adicionales que no estén directamente relacionados con el tema, pueden dificultar la construcción de representaciones verbales coherentes y su integración con otros tipos de información, dado que el canal auditivo tiene capacidad limitada (Moreno & Mayer, 2000).

En este sentido, se han realizado estudios basados en la teoría del aprendizaje multimedia, en las que se concluye que la combinación de distintos formatos de representación como palabras e imágenes, resulta más eficaz para el aprendizaje que el uso exclusivo sólo de palabras. Asimismo, los resultados indican que la comprensión mejora cuando la información verbal y visual se presenta de manera integrada y simultánea, en lugar de aparecer separadas. Además, se ha observado que los materiales de multimedia resultan más efectivos cuando se evita incluir palabras e imágenes innecesarias (Mayer, 2010, citado en Alkhasawneh et al., 2012).

En síntesis, los resultados de los estudios realizados indican que el aprendizaje es más eficaz al integrar distintos recursos multimedia. Aunque, es importante considerar los límites expuestos en este apartado, evitando de este modo la sobrecarga sensorial o la información innecesaria, de forma que esta modalidad pueda resultar realmente provechosa.

Otra modalidad de presentación es la **hipermedia**, la cual combina elementos del hipertexto y la multimedia, integrando recursos textuales, visuales y auditivos, y permitiendo una navegación interactiva entre múltiples enlaces, de modo que el lector pueda construir su propio recorrido (Hari, 1998). Cabe destacar que la estructura en este formato puede ser lineal, donde el diseño orienta al lector hacía un recorrido específico, o no lineal, en la que el diseño permite múltiples recorridos sin un orden específico que seguir. Un ejemplo de este último, es la plataforma de Wikipedia, donde el lector puede visualizar imágenes, escuchar grabaciones y acceder a distintos enlaces que lo llevan a eventos, personas o información complementaria, sin un orden preestablecido. Permitiendo que los estudiantes tengan un mayor control y autonomía sobre su propio aprendizaje (Ayala & Castillo, 2020; Segers, 2017).

Sin embargo, varios autores sostienen que la cantidad de información que ofrece internet sin un límite claro, puede llevar al lector a perderse en el hiperespacio (Moreno, 2002). Ya que no solamente debe tomar decisiones sobre qué camino seguir, o a que representaciones visuales y auditivas debe prestarle atención, sino que también necesita organizar la información adquirida de manera coherente, para evitar la desorientación en el

proceso de lectura. En este sentido, diversos autores destacan la importancia de los enlaces guiados, que le indiquen al lector que camino seguir, facilitando la comprensión del contenido (Marshall & Irish, 1989). Esta sugerencia no implica necesariamente limitar la autonomía del lector, sino regular el grado de control que tiene sobre la navegación. Incluso, algunos autores sostienen que permitir que el estudiante siga un recorrido con un control mínimo, puede resultar más beneficioso que un control total sobre el mismo (Lawless & Brown, 1997). Por lo cual, la idea de estas orientaciones es facilitar la construcción de un sentido más claro sobre el contenido leído.

En síntesis, el uso adecuado de la hipermedia podría favorecer la comprensión y el aprendizaje, en la medida en que se definan orientaciones claras sobre la navegación y se regulen los recursos de multimedia presentados. Esto permite evitar la sobrecarga cognitiva o la dispersión de la atención, facilitando que los lectores construyan un sentido más coherente y profundo del contenido

A continuación, se desarrollan los principales sistemas cognitivos implicados en el procesamiento de la información, considerando cómo su funcionamiento puede verse influido por los distintos factores identificados, con el objetivo de comprender cómo responden a las demandas propias de cada formato y de qué manera podrían incidir en el proceso de comprensión lectora.

Análisis Cognitivo de los Factores Moduladores

Carga cognitiva

La carga cognitiva es la cantidad de recursos mentales que una persona debe movilizar para realizar una determinada tarea. Está estrechamente relacionada con la memoria de trabajo, dado que indica la cantidad de información que este sistema puede manejar antes de sobrecargarse. Cabe destacar, que toda tarea genera cierto nivel de carga cognitiva, sin embargo, cuando las demandas superan la capacidad disponible, puede producirse una sobrecarga que dificulta el procesamiento y la comprensión.

La teoría de la carga cognitiva propuesta por Sweller (2011) distingue entre carga cognitiva intrínseca y extrínseca. La primera depende de la complejidad del contenido y el número de elementos que debe procesarse simultáneamente. La segunda, está asociada a la forma en que la información es presentada como el aspecto del diseño, la organización y el formato.

En el caso de la lectura en **soporte impreso**, la carga cognitiva intrínseca depende de la interactividad de los elementos del material. Por ejemplo, un estudiante que lee un texto sobre química que exige comprender simultáneamente fórmulas, relacionarlas con el contenido, y con las representaciones simbólicas se enfrenta a un material con alta interactividad de elementos y, por lo tanto, una elevada carga cognitiva intrínseca. En el caso de que la información presentada en el texto superara la capacidad limitada de la memoria de trabajo, podría producirse una sobrecarga que dificulte la comprensión del material. Por otra parte, cuando el texto se presenta de manera desorganizada, con interrupciones entre la información y las imágenes, o se utilizan colores o tipografías distractoras, o una disposición espacial inconsistente, puede incrementar la carga cognitiva extrínseca, ya que el lector debe destinar recursos de la memoria de trabajo para reorganizar mentalmente la información o filtrar estímulos irrelevantes.

En la **lectura digital**, la carga cognitiva intrínseca puede estar determinada por la complejidad del texto y la interactividad de los elementos. Por su parte, la carga cognitiva extrínseca puede verse incrementada por la organización del material, la fragmentación del texto y la cantidad de elementos adicionales que el lector debe procesar simultáneamente. En esta modalidad el lector puede interactuar con enlaces, recursos de multimedia e imágenes, decidir su propio recorrido, y enfrentarse a información que, en pantalla suele presentarse de manera fragmentada debido al desplazamiento continuo. Estas características del soporte pueden incrementar la demanda cognitiva en la memoria de trabajo, ya que el lector, al mismo tiempo que procesa la información, debe emplear recursos para mantener la coherencia del contenido, lo que podría afectar la construcción de una representación coherente del texto (DeStefano & LeFevre, 2007).

Este incremento de la carga cognitiva derivado de las características del diseño y de los recursos adicionales del entorno digital, podría dificultar la construcción de esquemas, que se generan a partir de la integración de la información nueva con los conocimientos previos. Si la información nueva no se procesa correctamente en la memoria de trabajo, dichos esquemas podrían no consolidarse en la memoria a largo plazo, afectando la comprensión del material y, por lo tanto, su posterior recuperación (Cárdenas, 2018).

Memoria de trabajo

La memoria de trabajo es un sistema cognitivo de capacidad limitada, que se encarga de mantener y manipular la información de manera temporal durante la realización de una tarea. Su funcionamiento está condicionado tanto por la cantidad de información que puede

procesar simultáneamente como por el tiempo durante el cual puede mantenerla activa para su posterior utilización (Baddeley, 2012; Sweller, 1988).

En este sentido, Baddeley (2010) propuso un modelo en el cual se concibe a la memoria de trabajo como un sistema de estructura multicomponente, integrado por un ejecutivo central, encargado del control atencional, y tres subsistemas especializados: el bucle fonológico, el registro visoespacial y el buffer episódico. En el que cada uno de estos componentes cumple funciones específicas que permiten procesar y mantener distintos tipos de información durante la lectura.

El componente ejecutivo central es el responsable de iniciar el procesamiento, dirigir la atención, seleccionar estrategias y coordinar los recursos provenientes de los demás sistemas. El bucle fonológico se encarga de mantener la información verbal o auditiva durante breves intervalos mediante un mecanismo de repaso, que evita su rápida decadencia y permite retener secuencias de palabras o frases mientras se procesa la información. El registro visoespacial procesa información visual y espacial, como imágenes, diagramas o la disposición de los elementos en la página o pantalla. Y el buffer episódico, que integra la información verbal, visual y espacial en una representación coherente, formando una unidad de información que el lector puede retener y manipular según sea necesario.

La aplicación de este modelo a la lectura digital podría ofrecer una posible explicación de por qué se produce un aumento en la carga cognitiva cuando el documento se lee en modalidad desplazamiento, en formatos hipertextuales o de hipermedia.

Cuando el lector se enfrenta a un texto en pantalla con las características propias del soporte digital, el sistema **ejecutivo central** se va a encargar de coordinar la atención entre la lectura principal y los elementos adicionales como imágenes, videos o hipervínculos. En los textos con formato hipertextual, este cambio constante de foco puede incrementar las demandas atencionales, ya que el lector debe decidir el recorrido de la lectura y coordinar los recursos provenientes de los demás subsistemas. En el caso del **sistema visoespacial**, podría verse más exigido en los casos en que el texto sea en modalidad de desplazamiento vertical, ya que la orientación espacial se ve comprometida. Lo que podría incrementar la carga cognitiva, al requerir un esfuerzo adicional para localizar y recuperar información que no permanece siempre visible en pantalla. El **bucle fonológico**, en la modalidad digital se considera que su funcionamiento no se ve afectado, dado que su rol consiste es retener temporalmente la información necesaria hasta pasar a la siguiente información, ya sea en soporte impreso o digital. El **buffer episódico** podría verse exigido al gestionar información

proveniente de distintos canales como auditivos y visuales, ya que debe retener temporalmente fragmentos y coordinarlos para construir un modelo mental coherente sobre el contenido, lo que podría incrementar la demanda cognitiva y atencional del lector.

En conjunto, este modelo permite comprender cómo los distintos subsistemas de la memoria de trabajo se coordinan para procesar la información de manera eficiente. Aplicado a la lectura en soporte digital, sugiere que un aumento en la demanda sobre algunos de estos subsistemas podría incidir en la construcción de la representación mental del texto. En el caso de que dicha representación se construya con fragmentaciones o imprecisiones, la información podría integrarse en la memoria a largo plazo de forma débil o poco coherente. Esto podría dar lugar a recuerdos parciales o imprecisos, dificultando su recuperación y su integración con la nueva información. De este modo, si el lector no logra recuperar estos conocimientos y ni relacionarlos con los nuevos contenidos, podría verse limitada la posibilidad de alcanzar una comprensión profunda del texto, aun cuando haya formulado una base correcta sobre su contenido (Kintsch & Rawson, 2005).

Atención

La atención es un proceso clave en el procesamiento de la información, que en el contexto de lectura permite seleccionar los elementos más relevantes del texto, e inhibir los menos importantes. Al igual que la memoria de trabajo, la atención tiene una capacidad limitada, por lo cual a medida que el lector avanza por el texto va construyendo una red de ideas que organiza la información leída. Sin embargo, parte de esa información puede perderse o no ser codificada, debido a las limitaciones de los recursos atencionales (Yeary & Van Den Broek, 2011).

En los entornos digitales no lineales, el lector puede verse obligado a dividir su atención para procesar simultáneamente distintos estímulos. Esta distribución de recursos atencionales podría generar una sobrecarga que dificulte mantener la concentración y el entendimiento del material de lectura, dado que los cambios rápidos de atención y las múltiples fuentes de distracción pueden interrumpir el desarrollo de los procesos de comprensión más lentos y cognitivamente exigentes, los cuales son fundamentales para la lectura profunda y el pensamiento crítico (Wolf & Barzillai, 2009).

Este constante cambio de un recurso a otro también puede generar problemas de desorientación, ya que el lector podría perder el hilo conductor de la lectura. Si bien esta situación también puede presentarse en los textos lineales impresos, estos suelen tener solamente dos opciones, buscar la información más arriba o más abajo. En cambio, el

hipertexto, ofrece un mayor grado de libertad y múltiples trayectorias posibles de navegación, por lo que presenta un mayor potencial para que el lector se pierda o experimente una desorientación (Conklin, 1987). Esta desorientación podría afectar la calidad del aprendizaje, aunque esto también va a depender de las habilidades metacognitivas del lector, es decir, la capacidad para organizar, monitorear y regular su propia comprensión durante la lectura (DeStefano & LeFevre, 2007).

En este sentido, la atención sostenida juega un papel importante en la comprensión lectora, la misma se encarga de mantener el foco en una tarea durante un periodo prolongado de tiempo, permitiendo que el lector pueda procesar la información sin desconectarse o distraerse del material de lectura. La misma está estrechamente relacionada con la memoria de trabajo, el sistema ejecutivo central es el encargado del control atencional, por lo que, si se pierde el foco de atención, la memoria de trabajo no podría retener correctamente la información que el lector está leyendo, lo que podría afectar la comprensión del material (Baddeley, 2010).

La atención sostenida puede verse afectada por diversas circunstancias durante la lectura digital. Por un lado, por los constantes saltos entre páginas que pueden llevar al lector a cambiar constantemente su foco de atención, lo que podría llevar a una lectura más fragmentada del texto. Y, por otra parte, la presencia de interrupciones externas, como ventanas emergentes, notificaciones o multitareas en los dispositivos digitales, que pueden interferir en el mantenimiento de la concentración, dificultando que el lector sostenga la atención durante el tiempo necesario para poder procesar el contenido en profundidad (Liu, 2005). De este mismo modo, la atención sostenida también puede verse comprometida por la fatiga visual, entendida como el cansancio que experimenta una persona tras el uso prolongado de pantallas. En la lectura digital, las pantallas con retroiluminación que están presentes en teléfonos móviles, tablets, monitores o computadoras portátiles, presentan niveles de brillo y contraste que pueden generar molestias oculares, tales como la sequedad, el lagrimeo, picazón o visión borrosa, las cuales podrían interferir en la capacidad del lector para sostener la atención y, por lo tanto, para comprender adecuadamente la información (Nuñez & Rodríguez, 2024).

Para mitigar estas dificultades asociadas a la fatiga visual y favorecer tiempos de lectura más prolongados, se han desarrollado lectores de libros electrónicos, también conocidos como e-readers. Estos dispositivos, si bien son similares al formato de una tablet, incorporan tecnología de tinta electrónica, que no funciona mediante retroiluminación constante, sino que reflejan la luz ambiental, ofreciendo condiciones de lectura más próximas a las del soporte impreso (Thayer et al., 2011). Considerando esto, esta reducción

del esfuerzo ocular podría favorecer el mantenimiento de la atención sostenida, lo cual resulta fundamental para la construcción de representaciones mentales coherentes del texto.

A partir de lo expuesto, es posible comprender cómo la carga cognitiva, la memoria de trabajo y la atención actúan de manera conjunta, por lo cual el formato en que se lleve a cabo la lectura es de suma relevancia, ya que incide directamente en el procesamiento de la información. En situaciones de sobrecarga cognitiva, la capacidad de la memoria de trabajo para retener y organizar la información puede verse limitada lo que podría producir fragmentación o lagunas en la representación del texto. Por su parte, la atención resulta fundamental para seleccionar los elementos importantes del material de lectura y para mantener el foco atencional a lo largo del proceso, permitiendo que la memoria de trabajo puede procesar la información de manera adecuada y que se construyan representaciones coherentes, que cuando se consoliden, pueden integrarse con los conocimientos previos en la memoria a largo plazo.

Por lo tanto, el correcto funcionamiento de estos sistemas, junto con las habilidades del lector para regular su atención y procesar la información, resulta imprescindible para alcanzar una comprensión profunda y significativa del texto.

Consideraciones Finales

La revisión realizada a lo largo de este trabajo permite sostener que la elección de los lectores por un determinado soporte no responde únicamente a criterios funcionales, sino que también se encuentra atravesada por dimensiones culturales, perceptivas y etarias, que influyen tanto en la actitud hacia el formato como en las prácticas lectoras que se desarrollan a partir de dicha percepción. En los estudios analizados se observó que los estudiantes tienden a asociar los textos breves o de consulta rápida con el soporte digital, mientras que reservan los textos extensos para la lectura impresa. Esta tendencia se relaciona con las demandas atencionales propias de cada formato, el texto impreso suele presentar menos elementos distractores, lo que facilita una mayor concentración. En consonancia con esta interpretación, se ha evidenciado que, cuando los textos son breves, la lectura en soporte digital no produce efectos negativos en la comprensión lectora, incluso puede resultar ser mejor en comparación con el soporte impreso. En cambio, cuando se trata de textos extensos, la comprensión lectora es significativamente mejor al leer en soporte impreso. Lo cual permite sostener que la extensión del texto constituye un factor que incide en la comprensión lectora en función del soporte elegido.

Con respecto a la modalidad de lectura, los estudios revisados no muestran diferencias consistentes en la comprensión lectora entre desplazamiento y paginación. En el estudio más antiguo de Piolat y sus colegas, los estudiantes en paginación obtuvieron mejores resultados en tareas de localización de frases lo que sugiere una posible ventaja de la paginación en la recuperación de información específica en la memoria. Un estudio posterior realizado por Klyszejko y colegas arribó a resultados convergentes en esta misma tarea reforzando la idea de que la organización espacial en formato paginación puede facilitar la recuperación de contenido. Sin embargo, en comprensión lectora ambos grupos –paginación y desplazamiento– presentaron un desempeño muy bajo. Los estudios más recientes tampoco evidenciaron ventajas sobre un formato sobre otro. No obstante, en la mayoría de estos estudios se observaron pequeñas tendencias en los valores que favorecen la paginación, sin embargo, estas diferencias no alcanzan significación estadística. Por lo tanto, no es posible afirmar que una modalidad de lectura en paginación resulte mejor en términos de comprensión lectora.

Este hallazgo de los estudios revisados podría estar influenciado por la extensión de los textos, que eran breves. Esto plantea la interrogante de si los resultados hubieran sido los mismos con textos más extensos, como novelas o textos académicos largos. La brevedad de los textos podría haber minimizado el impacto de la modalidad de presentación en la comprensión lectora, evidenciando una limitación frecuente en los estudios experimentales que comparan las diferentes modalidades de lectura digital, utilizando textos cortos para evitar que la duración del experimento sea demasiado larga.

En relación con el soporte de lectura, el metaanálisis realizado por Clinton, que analizó una gran cantidad de estudios, evidencia una leve ventaja del soporte impreso frente al digital, lo cual concuerda con la mayoría de las preferencias lectoras de los participantes. Al revisar qué procesos cognitivos podrían verse afectados, se infiere que son la carga cognitiva y la atención, dado que la lectura en soporte digital puede requerir una gestión atencional más exigente y una mayor demanda en el procesamiento de la información. Por lo cual, en el ámbito educativo, puede ser útil implementar como estrategia ante la lectura de textos en formato hipertextual, rutas claras que ayuden al lector y reduzcan la desorientación, facilitando la navegación y la organización mental del contenido durante la lectura.

Asimismo, se ha evidenciado, a partir de la teoría del aprendizaje multimedia, que la combinación de distintos formatos de representación como palabras e imágenes es más eficaz para el aprendizaje que el uso exclusivo de palabras. Favoreciendo la comprensión cuando la información visual o verbal se presenta de manera integrada, y evitando la inclusión de información redundante o innecesaria. Por lo cual estas sugerencias pueden

resultar útiles para orientar estrategias que promuevan prácticas de lectura más efectivas en distintos formatos.

Como lineamiento a futuro, considero que resulta fundamental continuar desarrollando estudios desde la psicología cognitiva que permitan seguir profundizando en cómo las distintas modalidades de navegación influyen en cómo procesamos y comprendemos la información, especialmente en factores como el desplazamiento y la paginación, dado que resulta pertinente realizar estudios con textos más extensos que permitan analizar si la extensión y la organización espacial del texto presentan una incidencia diferente a la evidenciada en investigaciones con textos breves, cuando las demandas cognitivas se incrementan, lo que atendería a una limitación poco explorada aún en la psicología cognitiva. Asimismo, se vuelve relevante que se puedan llevar a cabo más estudios que permitan seguir profundizando en cómo el tipo de texto influye en el proceso de comprensión lectora según el soporte elegido, dado que en el estudio de Cotton y sus colegas se evidenciaron desventajas significativas solamente en la comprensión de textos expositivos leídos en teléfonos inteligentes, que en comparación con las computadoras los resultados fueron inferiores. Además, sería pertinente ampliar las investigaciones sobre las preferencias lectoras en distintos contextos culturales, lo que permitiría identificar si hay otros aspectos del formato impreso y digital que los lectores tienen en cuenta al momento de elegir un soporte.

Referencias

- Alkhasawneh, S., Bin, A., Rahman, F., Ayub, M., Daud, M., Abd, F., & Bin, S. (2012). Developing multimedia text for reading comprehension based on cognitive theory of multimedia teaching. *International Journal of Innovative Ideas*, 12(4), 11-19.
- Al-Seghayer, K. (2023). The emerging digital-reading practices of EFL learners and their perceptions of the effects on various aspects of L2 reading. *The Reading Matrix: An International Online Journal*, 23(2), 54-176.
<https://eric.ed.gov/?id=EJ1402210>
- Arri, F. (2019). Leer con las manos. Una revisión sobre los estudios hápticos. *InMediaciones de la Comunicación*, 14(1), 151-160.
<https://doi.org/10.18861/ic.2019.14.1.2890>
- Ayala, M., & Castillo, F. (2020). *Promoción de la lectura comprensiva a través de recursos hipertextuales* [trabajo final de grado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. <http://hdl.handle.net/11349/22982>
- Baddeley. (2010). Working memory. *Current Biology*, 20(4), R136-R140.
<https://doi.org/10.1016/j.cub.2009.12.014>
- Baddeley, A. (2012). Working Memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology*, 63(1), 1-29.
<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100422>
- Baron, N. (2017). Reading in a digital age. *Phi Delta Kappan*, 99(2), 15-20.
<https://doi.org/10.1177/0031721717734184>
- Cárdenas, M. (2018). Carga cognitiva en la lectura del hipertexto. *Zona Próxima*, (28), 42-56. <https://doi.org/10.14482/zp.28.9505>
- Carillo, M., & Alegria, J. (2009). Exploración de las habilidades fonológicas en escolares disléxicos: Teoría y práctica. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 29(2), 115-130.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0214460309701494?via%3Dihub>

- Cassany, D. (2006). *Tras las líneas. Sobre la lectura contemporánea*. Anagrama.
- Cervantes, R., Pérez, J., & Alanís, M. (2017). Niveles de comprensión lectora. Sistema CONALEP: Caso específico del plantel N° 172, de Ciudad Victoria, Tamaulipas, en alumnos del quinto semestre. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades SOCIOTAM*, 27(2), 73-114.
- Clinton, V. (2019). Reading from paper compared to screens: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Research in Reading*, 42(2), 288-325.
<https://doi.org/10.1111/1467-9817.12269>
- Conklin, J. (1987). Hypertext: An introduction and survey. *Computer*, 20(9), 17-41.
<https://doi.org/10.1109/MC.1987.1663693>
- Cotton, A., Benedetti, P., & Abusamra, V. (2023). Reading comprehension on smartphones, a comparison with computers. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, 41, 1-18. <https://doi.org/10.19053/0121053X.n41.2023.16032>
- DeStefano, D., & LeFevre, J. (2007). Cognitive load in hypertext reading: A review. *Computers in Human Behavior*, 23(3), 1616-1641.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2005.08.012>
- Hari, N. (1998). Hyped- media to hyper- media: Toward theoretical foundations of design, use and evaluation. *SIGCHI Toro*, 30(4), 43-45.
<https://doi.org/10.1145/310307.310366>
- Haverkamp, Y., Bråten, I., Latini, N., & Salmerón, L. (2023). Is it the size, the movement, or both? Investigating effects of screen size and text movement on processing, understanding, and motivation when students read informational text. *Reading and Writing*, 36, 1589-1608.
<https://doi.org/10.1007/s11145-022-10328-9>
- Hurst, S., Revelle, A., Shrimplin, A., & Messner, K. (2011). Contradictions and consensus - clusters of opinions on e-books. *College & Research Libraries*, 72(2), 181-193. <https://doi.org/10.5860/crl-108rl>
- Joshi, N., Casiez, G., & Vogel, D. (2025, abril 25). Is Pagination Better than Scrolling when Reading on a Phone?. *Proceedings of the Extended Abstracts of the*

- CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. (Article 361, pp. 1-6). <https://doi.org/10.1145/3706599.3720178>
- Kintsch, W., & Rawson, K. (2005). Comprehension. En M. Snowling & C. Hulme (Eds.), *The Science of Reading: A Handbook* (pp. 209- 226). Blackwell Publishing. <https://doi.org/10.1002/9780470757642>
- Kłyszajko, Z., Sarzyńska, J., Szóstek, A., Chmiel, K., Soluch, T., & Brzezicka, A. (2014). Mode of text presentation and its influence on reading efficiency: Scrolling versus pagination. *Studia Psychologica*, 56(4), 309-321. <https://doi.org/10.21909/sp.2014.04.668>
- Krenca, K., Taylor, E., & Deacon, H. (2024). Scrolling and hyperlinks: The effects of two prevalent digital features on children's digital reading comprehension. *Journal of Research in Reading*, 47(3), 269-291. <https://doi.org/10.1111/1467-9817.12468>
- Kuhn, A., Schwabe, A., Boomgarden, H., Brandl, L., Stocker, G., Lauer, G., Brendel-Kepser, I., & Krause-Wolters, M. (2024). Who gets lost? how digital academic reading impacts equal opportunity in higher education. *New Media & Society*, 26(2), 1034-1055. <https://doi.org/10.1177/14614448211072306>
- Kurata, K., Ishita, E., Miyata, Y., & Minami, Y. (2017). Print or digital? reading behavior and preferences in Japan. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(4), 884-894. <https://doi.org/10.1002/asi.23712>
- Lawless, K., & Brown, S. (1997). Multimedia learning environments: Issues of learner control and navigation. *Instructional Science*, 25(2), 117-131. <https://doi.org/10.1023/A:1002919531780>
- Liu, Z. (2005). Reading behavior in the digital environment: Changes in reading behavior over the past ten years. *Journal of Documentation*, 61(6), 700-712. <https://doi.org/10.1108/00220410510632040>
- Loh, C., & Sun, B. (2019). 'I'd still prefer to read the hard copy': Adolescents' print and digital reading habits. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 62(6), 663-672. <https://doi.org/10.1002/jaal.904>
- Mangen, A. (2006). *New narrative pleasures? A cognitive-phenomenological study of the experience of reading digital narrative fictions* [Tesis de doctorado,

University of Science and Technology]. Norwegian University of Science and Technology. <https://hdl.handle.net/11250/243209>

- Mangen, A., Walgermo, B., & Brønnick, K. (2013). Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. *International Journal of Educational Research*, 58, 61-68.
<https://doi.org/10.1016/j.ijer.2012.12.002>
- Marshall, C., & Irish, P. (1989, noviembre 89). Guided tours and on-line presentations: How authors make existing hypertext intelligible for readers. *Proceedings of the Second Annual ACM Conference on Hypertext*, (pp. 15-26). <https://doi.org/10.1145/74224.74226>
- Marshall, C., & Ruotolo, C. (2002, julio 02). Reading-in-the-small: A study of reading on small form factor devices. *Proceedings of the 2nd ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries*, (pp. 56-64).
<https://doi.org/10.1145/544220.544230>
- Mayer, R., & Fiorella, L. (Eds.). (2022). *The Cambridge handbook of multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/9781108894333>
- Mizrachi, D. (2015). Undergraduates' academic reading format preferences and behaviors. *The Journal of Academic Librarianship*, 41(3), 301-311.
<https://doi.org/10.1016/j.acalib.2015.03.009>
- Moreno, B. (2002). *Una lectura graduada hipertextual: Ventajas del hipertexto en la enseñanza de E/LE*. En A. Gimeno (coords.), *Tecnologías de la información y de las comunicaciones en la enseñanza de la E/LE* (pp. 375-384). Universitat Politècnica de València. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=281554>
- Moreno, R., & Mayer, R. (2000). A coherence effect in multimedia learning: The case for minimizing irrelevant sounds in the design of multimedia instructional messages. *Journal of Educational Psychology*, 92(1), 117-125.
<https://doi.org/10.1037/0022-0663.92.1.117>
- Núñez, V., & Rodríguez, A. (2024). *Uso de pantallas y su efecto en la fatiga visual en jóvenes que residen en la Ciudadela Universitaria*. Universidad Técnica de Babahoyo.

<https://dspace.utb.edu.ec/server/api/core/bitstreams/d3fca0fd-0eb5-4ae0-b31e-22d6d67e30a7/content>

- Peronard, M. (2007). Lectura en papel y en pantalla de computador. *Revista Signos*, 40(63), 179-195. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-09342007000100009>
- Piolat, A., Roussey, J., & Thunin, O. (1997). Effects of screen presentation on text reading and revising. *International Journal of Human-Computer Studies*, 47(4), 565-589. <https://doi.org/10.1006/ijhc.1997.0145>
- Segers, E. (2017). Children's hypertext comprehension. En E. Segers y P. Van den Broek (Eds.), *Developmental perspectives in written language and literacy* (pp. 149-163). John Benjamins. <https://doi.org/10.1075/z.206.10seg>
- Shirban, A. (2024). Mind map techniques and schema theory: enhancing teaching English vocabulary in a reading course. *International Journal of Research in Education Humanities and Commerce*, 05(06), 62-78. <https://doi.org/10.37602/IJREHC.2024.5606>
- Silveira, E. (2015). La lectura como práctica sociocultural y herramienta para lograr la equidad social a partir de la enseñanza. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 4(19), 105-113. <https://doi.org/10.18861/cied.2013.4.19.29>
- Singer, L., & Alexander, P. (2017). Reading on paper and digitally: What the past decades of empirical research reveal. *Review of Educational Research*, 87(6), 1007-1041. <https://doi.org/10.3102/0034654317722961>
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257-285. [https://doi.org/10.1016/0364-0213\(88\)90023-7](https://doi.org/10.1016/0364-0213(88)90023-7)
- Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. En J. Mestre & B. Ross (Eds.), *Psychology of Learning and Motivation* (Vol. 55, pp. 37-76). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387691-1.00002-8>
- Tabullo, Á., Teruya, P., Casado, J., Puliafito-Hamann, E., & Bertaina-Lucero, N. (2026). Efectos del medio de lectura en la comprensión de textos en estudiantes universitarios. *Ocnos. Revista de Estudios sobre Lectura*, 25(1). https://doi.org/10.18239/ocnos_2026.25.1.583

- Thayer, A., Lee, C., Hwang, L., Sales, H., Sen, P., & Dalal, N. (2011, mayo 11). The imposition and superimposition of digital reading technology: The academic potential of e-readers. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, (pp. 2917- 2926).
<https://doi.org/10.1145/1978942.1979375>
- Van Dijk, T., & Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprensión*. Academic Press.
- Wolf, M., & Barzillai, M. (2009). The Importance of deep reading. *Educational Leadership*, 66(6), 32-37.
- Yeari, M., & Van Den Broek, P. (2011). A cognitive account of discourse understanding and discourse interpretation: The landscape model of reading. *Discourse Studies*, 13(5), 635-643.
<https://doi.org/10.1177/1461445611412748>
- Yungán, C. (2020). De la representación mental a la lectura comprensiva: Un reto en estudiantes de EGB media. *Revista Boletín Redipe*, 9(2), 101-107.
<https://doi.org/10.36260/rbr.v9i2.913>
- Zamora, L. (2016). La lectura hipermedial. Hacia un marco teórico. *marcoELE: Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, (22).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5598340>