


Preferencias visuales y su efecto en el rendimiento lector en niños con dislexia y normolectores

Ana Pellicer-MagranerUniversidad Católica de Valencia San Vicente Mártir **Carlos Máñez-Carvajal**Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir **Carla Zafra-Delgado**Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir **José Francisco Cervera-Mérida**Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir <https://dx.doi.org/10.5209/rlog.101374>

Recibido: 1 de marzo de 2025 • Primera revisión: 4 de abril de 2025 • Aceptado: 4 de junio de 2025

Resumen: La configuración visual del texto influye en la experiencia lectora y puede afectar el desempeño en esta habilidad, especialmente en niños con dislexia. Este estudio examina si las preferencias tipográficas de los niños con dislexia difieren de las de los normolectores y evalúa el impacto de la personalización del formato del texto en la fluidez y comprensión lectora. Se evaluó a 60 niños (30 con dislexia y 30 normolectores) de 7 a 12 años. Los participantes leyeron dos textos en pantalla, primero con un formato estándar y luego con un formato personalizado según sus preferencias. Se analizaron variables como el color de fondo y letra, la tipografía, el tamaño de la fuente, el tamaño de los márgenes, el interlineado y el espaciado entre letras. Se midió la fluidez y comprensión lectora antes y después de la personalización.

Los resultados indican que ambos grupos eligieron configuraciones similares, evitando la alta densidad de texto y priorizando el alto contraste. La única diferencia significativa entre grupos fue el tamaño de fuente seleccionado, mayor en el grupo con dislexia. La personalización del texto mejoró ligeramente la fluidez lectora en ambos grupos, pero sin un efecto diferencial para el grupo con dislexia. No se encontraron mejoras en la comprensión lectora.

Estos hallazgos sugieren que la personalización del texto puede facilitar la decodificación y velocidad lectora, pero no impacta en la comprensión. Aunque no se observan beneficios específicos para niños con dislexia, optimizar la presentación visual del texto puede contribuir a una experiencia lectora más cómoda y motivadora.

Palabras clave: dislexia; fluidez lectora; comprensión lectora; personalización del texto; configuración tipográfica.

ENG Visual preferences and their effect on reading performance in children with dyslexia and typical readers

Abstract: The visual configuration of text influences the reading experience and can affect performance in this skill, particularly in children with dyslexia. This study examines whether the typographic preferences of children with dyslexia differ from those of typically developing readers and evaluates the impact of personalized text formatting on reading fluency and comprehension. A total of 60 children (30 with dyslexia and 30 typical readers) aged 7 to 12 years were assessed. Participants read two on-screen texts, first in a standard format and then in a format customized according to their preferences. Variables such as background and text color, typeface, font size, margin size, line spacing, and letter spacing were analyzed. Reading fluency and comprehension were measured before and after customization.

Results indicate that both groups selected similar configurations, avoiding high text density and prioritizing high contrast. The only significant difference between groups was the font size selected, which was larger in the dyslexia group. Text personalization slightly improved reading fluency in both groups, though without a differential effect for the dyslexia group. No improvements were found in reading comprehension.

These findings suggest that text customization may facilitate decoding and reading speed but does not impact comprehension. Although no specific benefits were observed for children with dyslexia, optimizing the visual presentation of text may contribute to a more comfortable and motivating reading experience.

Keywords: dyslexia; reading fluency; reading comprehension; text personalization; typographic configuration.

Sumario: Introducción. Método. Diseño del estudio. Participantes. Instrumentos y Materiales. Procedimiento. Análisis de datos. Resultados. Preferencias de los grupos para definir el estilo del documento. Color de fondo. Color de la letra. Tipo de fuente. Variables continuas: Tamaño de fuente, Espacio entre caracteres, Interlineado y Márgenes. Efecto de la modificación del estilo de texto en la fluidez de la lectura oral y en la comprensión del texto. Discusión. Limitaciones del estudio. Conclusiones. Bibliografía.

Cómo citar: Pellicer-Magraner, A., Máñez-Carvajal, C., Zafra-Delgado, C., y Cervera-Mérida, J. F. (2025). Preferencias visuales y su efecto en el rendimiento lector en niños con dislexia y normolectores. *Revista de Investigación en Logopedia* 15 (número especial), 17-28. <https://dx.doi.org/10.5209/rlog.101374>

Introducción

La forma en que se visualiza el texto es un aspecto esencial que puede favorecer o dificultar la experiencia lectora, tanto en niños con dificultades de lectura como en normolectores. Diversos estudios han demostrado que la configuración de los elementos tipográficos –como el espaciado entre letras y palabras, el tamaño de la fuente, el contraste entre el color del texto y el fondo, el interlineado y el ancho de los párrafos– influye de manera significativa en la fluidez y comprensión lectora (Dotan & Katzir, 2018; Krivec et al., 2020; Perea et al., 2012; Sheppard et al., 2023). Estos efectos se han documentado tanto en normolectores como en niños con dislexia, aunque no todos los estudios encuentran diferencias significativas en el impacto de las modificaciones tipográficas entre ambos grupos. En conjunto, esta evidencia subraya la importancia de optimizar la presentación visual del texto para facilitar la decodificación y el procesamiento eficiente de la información escrita.

Una parte fundamental de estas investigaciones se centra en el análisis de fuentes especializadas, comúnmente denominadas “dyslexia-friendly”, que han sido diseñadas con el objetivo de mitigar el fenómeno de crowding (interferencia visual que dificulta el reconocimiento preciso de las letras próximas entre sí). Estudios como los de Bachmann y Mengheri (2018), Marinus et al. (2016) y Powell y Trice (2020) han propuesto que estas fuentes –incluyendo Dyslexie, OpenDyslexic y EasyReading™– logran mejorar el rendimiento lector al modificar el diseño de los caracteres y, en particular, al ajustar los parámetros de espaciado. Según Marinus et al. (2016), los beneficios observados al utilizar la fuente Dyslexie se atribuyen, en gran medida, a su configuración de mayor espacio entre letras, lo que facilita la diferenciación entre caracteres semejantes y reduce la interferencia causada por elementos visuales adyacentes. Por otro lado, Powell y Trice (2020) concluyeron que, al controlar variables de tamaño y espaciado, las mejoras atribuibles a la fuente en sí pueden ser mínimas. Igualmente, Galliussi et al. (2020) afirman que mientras que modificar el espaciado puede tener un impacto en el rendimiento lector, el simple uso de fuentes diseñadas específicamente para dislexia no garantiza mejoras si no se ajusta de manera equilibrada el espaciado entre letras y palabras.

Por otro lado, Thiessen y Dyson (2010) analizaron las preferencias tipográficas en niños con dificultades lectoras caracterizadas por dificultades en el reconocimiento de palabras, en la fluidez y en la precisión de lectura, subrayando que ciertas modificaciones en el diseño pueden incrementar la motivación lectora, aunque los efectos específicos dependan del contexto.

El espaciado tipográfico, en particular el espaciado entre letras es uno de los parámetros más estudiados en el ámbito de la optimización de la lectura. Un aumento moderado del espaciado entre caracteres contribuye a reducir el fenómeno de *crowding* (Duranovic et al., 2018; Gori & Facoetti, 2015; Hakvoort et al., 2017; Joo et al., 2018). Esta reducción del crowding mejora la identificación de las letras y favorece la fluidez lectora, tanto en lectores normotípicos como en aquellos con dislexia (Perea et al., 2012; Łuniewska et al., 2022).

Estudios recientes con medidas neurofisiológicas (EEG) han demostrado que el aumento del espaciado entre letras no solo puede mejorar el rendimiento lector, sino que ese aumento o disminución también modula la actividad cerebral durante el procesamiento de palabras. Por ejemplo, Civera et al. (2024) encontraron que el espaciado reducido producía una mayor carga cognitiva, mientras que el espaciado aumentado no evidenciaba diferencias significativas en comparación con el espaciado estándar. Asimismo, Weiss et al. (2022) observaron que el espaciado extragrande afectaba la lateralización del procesamiento ortográfico temprano, especialmente en lectores con dislexia. Estos hallazgos sugieren que el espaciado entre letras influye en las etapas tempranas del procesamiento ortográfico y que su efecto varía según la habilidad lectora.

En este sentido, el espaciado entre letras constituye un elemento clave que debe considerarse en el diseño de textos accesibles para todos los lectores, especialmente en contextos educativos. Además del espaciado entre letras, otros parámetros de configuración visual también influyen en la legibilidad y la fluidez lectora. Estos incluyen el tamaño de la fuente, el contraste entre el color del texto y el fondo, el interlineado y el ancho de los párrafos. En esta línea, Zascavage et al. (2012) mostraron que la estimulación visual-espacial –definida como la modificación de la disposición espacial del texto mediante ajustes en el espaciado y la organización visual– favorece el reconocimiento de palabras en lectores en riesgo, destacando la importancia de optimizar el diseño tipográfico para mejorar la experiencia lectora. Pero no es únicamente el espaciado lo que marca la diferencia. El tamaño de la fuente también desempeña un rol esencial en la legibilidad del texto. Un tamaño de letra adecuado facilita la identificación de caracteres y reduce el esfuerzo visual requerido para la decodificación de la información, lo que, a su

vez, puede acelerar la velocidad de lectura y disminuir los errores (Masulli et al., 2018). Asimismo, Katzir et al. (2013) concluyeron que un aumento moderado en el tamaño de la fuente –aproximadamente entre un 20% y un 40% respecto al tamaño estándar– facilita la activación de procesos de reconocimiento visual en lectores jóvenes.

El contraste entre el color del texto y el del fondo es otro factor determinante para una lectura eficiente y menos exigente visualmente. Rello y Baeza-Yates (2017) mostraron que combinaciones de alto contraste, como el texto negro sobre fondo blanco, son generalmente preferidas y se asocian con una mayor velocidad lectora, ya que facilitan la detección de las letras y reducen la fatiga ocular. Sin embargo, investigaciones más recientes indican que, en algunos casos, el uso de tonalidades suaves o la incorporación de resaltados de colores (por ejemplo, azul o amarillo) puede resultar beneficiosa, ya que disminuyen el deslumbramiento y el estrés visual en lectores que experimentan dificultades (Ikeshita et al., 2018).

El interlineado, o espacio entre líneas, es otro elemento que no debe pasarse por alto. Un interlineado adecuado, entendido como un espacio mayor al estándar (1,0) y aproximándose a valores de 1,5, permite segmentar el contenido de forma clara, facilitando el seguimiento del renglón y reduciendo la posibilidad de confusión entre líneas, especialmente en textos de más de 80 caracteres de longitud por línea, considerados textos de ancho extenso (Rello & Baeza-Yates, 2017; Karatay & Ünal, 2023).

Por último, el ancho del párrafo o longitud de los márgenes influye en la organización visual del contenido. Un ancho demasiado extenso –es decir, líneas de más de 80 caracteres– puede generar dificultades para mantener el seguimiento del texto, mientras que un ancho muy reducido –menos de 40 caracteres– fragmenta excesivamente la información, obligando al lector a realizar saltos visuales frecuentes que interrumpen la continuidad lectora. Un ancho de párrafo moderado, entre 50 y 70 caracteres por línea, se considera óptimo para facilitar la atención y la comprensión lectora (Rello & Baeza-Yates, 2017).

Una perspectiva integral sobre estos parámetros la ofrecen estudios en entornos digitales. Krivec et al. (2020) han evaluado cómo variables como el tamaño de fuente, espacio entre letras, el interlineado y el ancho del párrafo afectan a la velocidad de lectura, destacando que el aumento del tamaño y del espaciado entre caracteres mejora significativamente la legibilidad. Estos hallazgos apoyan la idea de que la optimización conjunta de estos parámetros es clave para diseñar interfaces y materiales educativos accesibles. Este cuerpo de evidencia subraya la importancia de adoptar un enfoque holístico, en el que no se evalúe de forma aislada cada parámetro tipográfico, sino que se estudie la interacción entre ellos. Un análisis integrado podrá identificar las configuraciones óptimas que potencien la legibilidad y, en consecuencia, mejoren la experiencia lectora de niños con dificultades en este proceso.

Aunque diversos estudios han analizado el efecto de parámetros tipográficos específicos sobre la fluidez y la comprensión lectora, existen aún muy pocos trabajos que exploren si las personas con dislexia presentan preferencias distintas a los normolectores en la configuración visual del texto (Rello & Baeza-Yates, 2017; Sheppard et al., 2023). Esta cuestión ha sido planteada explícitamente por Rello, quien subraya la necesidad de investigar las preferencias reales de los usuarios con dislexia. Dado este vacío de conocimiento, en el presente estudio optamos por permitir a los participantes personalizar los principales parámetros visuales del texto, con el fin de observar tanto las tendencias espontáneas de elección como su posible impacto en el rendimiento lector.

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo determinar si los niños con dislexia presentan preferencias visuales distintas a las de los normolectores en la configuración del texto en pantalla. También se evalúa si la personalización del formato del texto en función de las preferencias individuales influye de manera inmediata en la fluidez y la comprensión lectora. Finalmente, se analiza si este impacto es diferencial entre los niños con dislexia y los normolectores, explorando si las modificaciones visuales del texto benefician de manera específica a cada grupo.

Método

Diseño del estudio

Se adoptó un diseño cuantitativo, observacional y transversal. Todos los procedimientos fueron llevados a cabo conforme a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y la normativa vigente en investigación con participantes humanos. Se obtuvo la aprobación del comité de ética en la investigación de la Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir (expediente UCV/2022-2023/067) y se garantizó la confidencialidad de los datos, el consentimiento informado de los participantes y el cumplimiento de los principios de autonomía, beneficencia y justicia.

Participantes

El estudio incluyó a 60 niños de entre 7 y 11 años (de 2º a 5º curso de Educación Primaria), divididos en un grupo con dislexia (DLX; $N = 30$) y un grupo control (CTRL; $N = 30$). La muestra se compuso por 30 niños (16 DLX, 14 CTRL) y 30 niñas (14 DLX, 16 CTRL), seleccionados en la Clínica de la UCV y en dos centros educativos de la ciudad de Valencia. Los participantes del grupo DLX contaban con un diagnóstico previo de dificultades lectoras, sustentado en informes escolares y evaluaciones clínicas externas realizadas por logopedas profesionales, cumpliendo con los criterios diagnósticos del DSM-5 para el trastorno específico del aprendizaje con dificultad en lectura. El grupo CTRL estuvo compuesto por niños sin dificultades de aprendizaje ni diagnóstico de dislexia, con un rendimiento escolar normativo. Se realizaron análisis de independencia para comprobar la equivalencia entre los grupos en variables demográficas. No

se observaron diferencias significativas en la distribución por género, $\chi^2(1, N = 60) = 0,27, p = ,605, V = ,07$. En cuanto a la edad, se agruparon los participantes en cuatro rangos (7-8, 9, 10 y 11 años) y se observó una diferencia no significativa pero cercana al umbral estadístico, $\chi^2(3, N = 60) = 6,48, p = ,090, V = ,33$. En el grupo DLX participaron 8 niños de 7-8 años, 5 de 9 años, 9 de 10 años y 8 de 11 años. En el grupo CTRL, hubo 6 de 7-8 años, 14 de 9 años, 6 de 10 años y 4 de 11 años. Estos resultados indican que los grupos fueron comparables en variables demográficas, si bien con una ligera tendencia hacia una mayor concentración de participantes de 9 años en el grupo control.

Instrumentos y Materiales

Para la realización del estudio, se diseñó un programa informático denominado RENO, desarrollado en Visual Basic for Applications, con el objetivo de permitir la personalización visual de documentos de Microsoft Word en la pantalla del ordenador. El programa cuenta con una interfaz intuitiva que permite a los participantes seleccionar, almacenar y aplicar sus preferencias visuales a los textos utilizados en las pruebas. Se incluyen ajustes en la tipografía, el tamaño de letra, el color del fondo y de la letra, el interlineado, el espacio entre letras y el tamaño de los márgenes, de forma que el texto queda configurado en la pantalla según las preferencias del participante.

Las opciones de personalización ofrecidas a los participantes fueron seleccionadas a partir de la revisión de la literatura, priorizando aquellos parámetros que favorecen la legibilidad y la fluidez lectora, especialmente en población infantil y en niños con dislexia (Krivec et al., 2020; Rello & Baeza-Yates, 2017; Sheppard et al., 2023).

En cuanto a las tipografías, se eligieron cuatro fuentes representativas:

- **Verdana**, por su alta legibilidad gracias a su diseño de tipo sans-serif, ampliamente recomendado para textos digitales
- **OpenDyslexic**, específicamente diseñada para personas con dislexia
- **Garamond**, como ejemplo de tipografía con serif tradicionalmente considerada de buena legibilidad
- **Courier**, como fuente monoespaciada que algunos estudios han relacionado con mejoras en el seguimiento visual

Los tamaños de letra, los márgenes y las combinaciones de color también se seleccionaron basándose en configuraciones que estudios previos han asociado con una reducción del efecto crowding y una mejora en el rendimiento lector (e.g., Dotan & Katzir, 2018; Masulli et al., 2018).

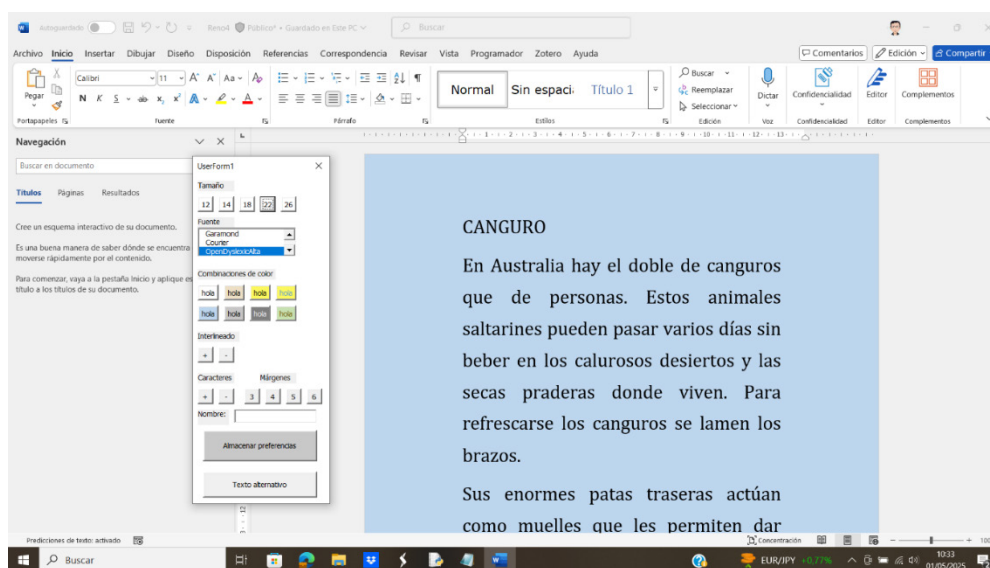


Figura 1. Ejemplos de combinaciones visuales ofrecidas en el programa RENO.

Así, todas las opciones disponibles en el programa RENO fueron diseñadas para ofrecer una gama de configuraciones basadas en la evidencia empírica, no seleccionadas de manera arbitraria. La Figura 1 presenta ejemplos de las configuraciones visuales disponibles en el programa RENO, incluyendo tipografías, tamaños de letra y combinaciones de color.

Se utilizaron dos textos modificados expuestos a partir de contenidos de un libro de editorial especializada en lectura para la infancia, con características similares y adecuadas a la edad de los participantes, titulados Canguro y Pavo Real (disponibles en el anexo). Ambos fueron diseñados para ser comparables en cuanto a temática, composición escrita, gramática, longitud y complejidad. Cada uno contenía 104 palabras y presentaba un nivel de dificultad muy similar, según el índice Flesch-Kincaid, que evalúa la complejidad de un texto en función de la longitud de sus oraciones y el número de sílabas por palabra. El índice de Canguros era de 33,6 mientras que el de Pavo Real era de 33,5. Cada texto iba acompañado de un conjunto de tres preguntas, que implicaban un recuerdo literal o requerían una operación inferencial.

Procedimiento

Las pruebas se aplicaron de manera individual en despachos aislados de estímulos distractores. Se utilizaron dos ordenadores portátiles para la administración del estudio. En primer lugar, se indicó a cada participante que debía leer en voz alta un primer texto (TXT1) presentado en la pantalla del ordenador, procurando hacerlo lo mejor posible, de manera rápida y sin errores. El TXT1 se seleccionó aleatoriamente entre Canguros y Pavo Real. Se presentó, de forma idéntica para todos los participantes, con la configuración por defecto de Microsoft Word 2019: fuente Calibri, tamaño 11 puntos, texto negro sobre fondo blanco, interlineado sencillo, espaciado normal y márgenes de 2,54 cm. La lectura del niño fue grabada con una grabadora digital para su posterior análisis determinando el tiempo empleado en segundos y la cantidad palabras leídas erróneamente. Al acabar la lectura, el examinador formuló oralmente las preguntas de comprensión correspondientes al texto y registró las respuestas del participante.

En segundo lugar, el examinador interactuó con el niño para determinar sus preferencias de presentación del texto usando el programa RENO. Durante esta fase, mediante una conversación guiada, se explicó al participante que podía elegir diversas características visuales del texto. El participante manipuló el ordenador hasta encontrar su configuración preferida para cada una de estas variables. Una vez realizadas las elecciones, el programa RENO guardó la información y aplicó los ajustes al segundo texto (TXT2).

Finalmente, se solicitó al participante que leyera TXT2 con las mismas indicaciones que en la primera fase. La lectura fue nuevamente grabada y analizada y se administraron las preguntas de comprensión correspondientes.

Análisis de datos

El análisis estadístico se realizó con IBM SPSS Statistics (versión 29,0). Se aplicó un ANOVA de medidas repetidas (2×2) con Momento de evaluación (Inicial y Final) como factor intra-sujeto y Grupo (Control y Dislexia) como factor inter-sujeto. Se analizaron los efectos principales del Momento y del Grupo, así como la interacción Momento \times Grupo.

Antes de realizar el ANOVA de medidas repetidas, se evaluaron los supuestos de homogeneidad de matrices de covarianzas y esfericidad. La prueba de Box fue significativa ($M = 18,002$, $F(3, 605520) = 5,776$, $p < ,001$), indicando que las matrices de covarianzas no eran homogéneas entre los grupos. Esto es frecuente en muestras con personas con dislexia, debido a la gran variabilidad en su rendimiento lector, lo que sugiere que los resultados del ANOVA deben interpretarse con cautela. La prueba de esfericidad de Mauchly no fue significativa ($W = 1,000$, $\chi^2 = 0,00$, p no calculable), lo que indica que la matriz de covarianzas es proporcional a una matriz identidad y que los grados de libertad no requieren corrección. Dado que el ANOVA de medidas repetidas es robusto frente a desviaciones moderadas de normalidad, especialmente con tamaños de muestra balanceados, se procedió con el análisis.

Se realizó un análisis multivariante para evaluar el efecto del momento (Inicial vs. Final) en fluidez y comprensión lectora, así como su interacción con el grupo (CTRL vs. DLX).

Se calcularon estadísticos descriptivos (media y desviación estándar) para cada variable dependiente en los dos momentos de evaluación, desglosados por grupo. Además, se realizaron pruebas de contraste de hipótesis adecuadas según el tipo de variable, utilizando Chi Cuadrado y U de Mann Whitney para las variables independientes. Se estableció un nivel de significación de $p < ,05$, y el tamaño del efecto se reportó mediante η^2 parcial (η^2p).

Las variables analizadas fueron las siguientes:

a) Variables independientes (modificaciones visuales de la pantalla):

- Tipografía: Verdana, OpenDyslexic, Garamond y Courier.
- Tamaño de la letra: 12, 14, 18, 22 y 26 puntos.
- Espaciado entre caracteres: valor continuo ajustado dinámicamente
- Espaciado entre líneas: valor continuo ajustado dinámicamente
- Márgenes: opciones de 3, 4, 5 y 6 cm.
- Combinaciones de colores:
 1. Fondo: blanco (RGB 255, 255, 255) y texto: negro (RGB 0, 0, 0)
 2. Fondo: beige claro (RGB 237, 223, 197) y texto: negro (RGB 0, 0, 0)
 3. Fondo: amarillo pastel (RGB 252, 248, 94) y texto: negro (RGB 0, 0, 0)
 4. Fondo: amarillo pastel (RGB 252, 248, 94) y texto: azul medio (RGB 91, 155, 213)
 5. Fondo: celeste claro (RGB 189, 214, 238) y texto: negro (RGB 0, 0, 0)
 6. Fondo: gris claro (RGB 200, 198, 198) y texto: negro (RGB 0, 0, 0)
 7. Fondo: gris oscuro medio (RGB 127, 127, 127) y texto: blanco (RGB 255, 255, 255)
 8. Fondo: verde claro (RGB 200, 225, 177) y texto: marrón oscuro (RGB 112, 85, 0)

b) Variables dependientes

- Fluidez lectora: calculada a partir de la lectura oral del TXT1 y del TXT2 mediante la fórmula: número de palabras leídas correctamente / tiempo de lectura (segundos) *100

- Comprensión lectora: calculada como el número de respuestas correctas a las preguntas de comprensión formuladas tras cada lectura

Resultados

Preferencias de los grupos para definir el estilo del documento

Se presentan los resultados de las tres variables categóricas (color de fondo, color de la letra y tipo de fuente) y de las de las numéricas (tamaño de fuente, interlineado, espacio entre letras y tamaño de márgenes).

Color de fondo.

La Tabla 1 muestra los porcentajes de elección de cada color de fondo, ordenados de mayor a menor. No se observa diferencias significativas entre los dos grupos en conjunto de las elecciones de los colores ($\chi^2 = 6,850$; $gl = 5$; $p = ,232$). Ambos grupos coinciden prácticamente en la elección preferente de fondo claro (blanco o azul pastel claro) aunque muestran una tendencia diferencial en los colores menos elegidos.

Los colores blanco y azul pastel claro son los más elegidos en general, acumulando el 53,4% de las preferencias. El color blanco es el más seleccionado por el grupo control (33,3%), mientras que el color azul pastel claro es el más elegido por los niños con dislexia (30%).

Los colores gris oscuro medio y beige claro representan en conjunto el 33,4% de las elecciones, con una ligera diferencia entre los grupos: el color beige claro es más frecuente en niños con dislexia (20%), mientras que el color gris oscuro medio es más popular en el grupo control (20%).

Los colores amarillo suave y gris oscuro medio son los menos seleccionados (13,3% en total), pero con una diferencia notable entre grupos: los niños con dislexia los eligieron en un 23,3%, mientras que el grupo control apenas sumaron un 3,3%.

Tabla 1. Elección por grupo del Color de fondo

Código de color	Color del fondo	DLX N=30 (%)	CTRL N=30 (%)	Total N=60 (%)
RGB (255, 255, 255)	Blanco	20	33,3	26,7
RGB (189, 214, 238)	Azul pastel claro	23,3	30	26,7
RGB (127, 127, 127)	Gris oscuro medio	13,3	20	16,7
RGB (237, 223, 197)	Beige claro	20	13,3	16,7
RGB (252, 248, 94)	Amarillo suave	13,3	3,3	8,3
RGB (200, 198, 198)	Gris claro	10	0	5

Nota: Los datos representan el porcentaje (%) de participantes que eligió cada color de fondo.

Color de la letra.

La Tabla 2 muestra los porcentajes de elección del color de la letra ordenados de mayor a menor.

Aunque la diferencia entre grupos no fue estadísticamente significativa ($\chi^2 = 1,420$; $gl = 2$; $p = ,492$), se observa una tendencia en la elección del color de letra: la combinación letra de color negro sobre fondo blanco fue ampliamente preferida por ambos grupos (83,3% en DLX y 80% en CTRL). El color blanco sobre fondo gris oscuro fue la segunda opción en ambos grupos, con una ligera diferencia en la preferencia (20% en CTRL y 13,3% en DLX). El color azul celeste sobre fondo amarillo pastel fue el menos elegido, sin selecciones en el grupo control y con mínima preferencia (1%) en el grupo DLX.

Tabla 2. Elección por grupo del Color de la letra

Código del color	Color de la letra	DLX N=30 (%)	CTRL N=30 (%)	Total N=60 (%)
RGB (0,0,0)	negro (fondo blanco)	83,3	80	81,7
RGB (255, 255, 255)	blanco (fondo gris oscuro)	13,3	20	16,7
RGB (91, 155, 213)	azul celeste (fondo amarillo pastel)	1	0	1

Nota: Los datos representan el porcentaje (%) de participantes que eligió cada color de fondo.

Tipo de fuente.

La Tabla 3 muestra los porcentajes de elección del tipo de fuente ordenados de mayor a menor.

Si bien la diferencia entre grupos no fue estadísticamente significativa ($\chi^2 = 1,443$; $gl = 3$; $p = ,696$), se observa una tendencia en la elección del tipo de fuente. La fuente Verdana fue la más preferida en general (51,7% del total), con una distribución similar en ambos grupos (50% en DLX y 53,3% en el CTRL). La Open Dyslexic fue la segunda opción más elegida, con una ligera mayor preferencia en el DLX (23,3%) en comparación con CTRL (20%). El tipo Garamond fue seleccionado por el 20% de los participantes, con una preferencia ligeramente mayor en CTRL (23,3%) en comparación con DLX (16,7%). Por último, la Courier fue la menos elegida en general (6,7% del total), aunque con una mayor selección en el grupo DLX (10%) en comparación con CTRL (3,3%).

Tabla 3. Elección por grupo del Tipo de fuente

Tipo de fuente	DLX N=30 (%)	CTRL N=30 (%)	Total N=60 (%)
Verdana	50	53,3	51,7
Open Dyslexic	23,3	20	21,7
Garamond	16,7	23,3	20
Courier	10	3,3	6,7

Nota: Los datos representan el porcentaje (%) de participantes que eligió cada color de fondo.

Variables continuas: Tamaño de fuente, Espacio entre caracteres, Interlineado y Márgenes

A continuación, se presentan en la Tabla 4 los resultados de las variables continuas correspondientes a las elecciones de los participantes en cuanto al tamaño de fuente, espacio entre caracteres, interlineado y tamaño de márgenes. Dado que la mayoría de las puntuaciones del grupo con dislexia no siguieron una distribución normal (prueba de Shapiro-Wilk, $p < ,05$), se aplicó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para comparar los grupos por lo que se incluye también la mediana y rango.

Tabla 4. Descripción estadística de las variables continuas seleccionadas por los participantes

Variable	DLX Media (DT)	DLX Mediana (rango)	CTRL Media (DT)	CTRL Mediana (rango)	U Mann-Whitney (p-valor)	r
Tamaño de fuente (puntos)	20,40 (3,87)	22 (14–26)	16,60 (3,29)	18 (12–22)	210,5 (<,001)**	,53
Interlineado (mm)	5,83 (0,63)	5,5 (5–7)	5,26 (0,64)	5 (5–7)	327 (,069)	--
Espaciado entre caracteres (mm)	0,53 (0,55)	0,5 (0–2)	0,23 (0,34)	0 (0–1)	325,5 (,065)	--
Márgenes (mm)	36 (0,72)	40 (30–60)	37 (0,88)	40 (30–60)	433 (,781)	--

Nota: El tamaño de fuente se expresa en puntos tipográficos; el interlineado, el espaciado entre caracteres y los márgenes en milímetros reales. Se reportan media, desviación estándar, mediana y rango (mínimo–máximo). r: 0,1 efecto pequeño; 0,3 efecto moderado; 0,5 o más, efecto grande

La única variable con una diferencia estadísticamente significativa fue el tamaño de la fuente: el grupo con dislexia eligió, en promedio, un tamaño de fuente 4 puntos mayor que el utilizado por el grupo control. En el resto de las variables analizadas (interlineado, espacio entre caracteres y márgenes), no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Sin embargo, tanto el interlineado como el espaciado entre caracteres mostraron valores cercanos al umbral de significación ($p = ,069$ y $p = ,065$, respectivamente), lo que podría indicar una tendencia en el grupo con dislexia hacia mayores valores en estos parámetros.

Efecto de la modificación del estilo de texto en la fluidez de la lectura oral y en la comprensión del texto

Se realizaron dos ANOVA de medidas repetidas para evaluar los efectos de la personalización de las características visuales del texto sobre la fluidez y la comprensión lectora en ambos grupos. La Tabla 5 muestra las puntuaciones medias y desviaciones estándar de fluidez y comprensión lectora en los momentos inicial y final, así como los resultados de los análisis estadísticos correspondientes.

Tabla 5. Puntuaciones medias y desviaciones típicas de Fluidez lectora y Comprensión lectora

Variable	Grupo	N	Media (DT) inicial	Media (DT) final	F	p	$\eta^2 p$
Fluidez lectora	CTRL	30	205,22 (20,28)	214,22 (22,73)	7,789	,007*	,12
Fluidez lectora	DLX	30	99,19 (45,36)	102,79 (44,97)	--	--	--
Comprensión lectora	CTRL	30	2,37 (0,61)	2,33 (0,8)	,000	1,000	--
Comprensión lectora	DLX	30	1,9 (0,85)	1,93 (0,79)	--	--	--

Nota: CTRL = grupo control; DLX = grupo con dislexia.* $p < ,05$. El F y el p corresponden al efecto principal del momento (inicial-final) para cada variable. $\eta^2 p$: ,01 pequeño, ,06 mediano, ,14 grande.

Se detalla de manera explícita la influencia del factor tiempo, del factor grupo y de su interacción, proporcionando los estadísticos correspondientes de cada uno. El análisis multivariante mostró:

- Un efecto principal significativo del tiempo (antes de la personalización vs. después) en la fluidez lectora ($\lambda = 0,882$, $F(1,58) = 7,789$, $p = ,007$, $\eta^2 p = ,118$), indicando que los participantes, en general, mejoraron su fluidez después de la personalización del formato del texto.
- El efecto principal del grupo (dislexia vs. normolectores) no fue significativo ($\lambda = 0,964$, $F(1,58) = 2,152$, $p = ,148$, $\eta^2 p = ,036$), lo que sugiere que los niveles de fluidez entre los dos grupos no difirieron de manera significativa.

- La interacción entre el tiempo y el grupo tampoco fue significativa ($\lambda = 0,976$, $F(1,58) = 1,430$, $p = ,237$, $\eta^2p = ,024$), lo que indica que la mejora observada en la fluidez fue similar en ambos grupos, sin que ninguno de ellos se beneficiara más que el otro del cambio en la configuración visual del texto.

En cuanto a la comprensión lectora, no se observaron efectos significativos ni del tiempo ($p = 1$) ni de la interacción con el grupo ($p = ,812$), indicando que la personalización del texto no tuvo impacto en la comprensión del contenido.

Discusión

El primer objetivo de esta investigación fue determinar si los niños con dislexia presentan preferencias visuales diferentes a las de los normolectores para configurar el texto en pantalla. El segundo objetivo fue evaluar si la personalización del formato del texto en función de las preferencias individuales tiene un efecto inmediato en la fluidez y la comprensión lectora, y si dicho efecto varía entre los niños con dislexia y los normolectores.

Algunos estudios previos (Katzir et al., 2013) sugieren que los niños con dislexia podrían optar por configuraciones visuales que mejoren la legibilidad de los textos, lo que produciría un aumento de la fluidez lectora. No obstante, es previsible que estas modificaciones no tengan el mismo impacto en la comprensión del texto.

Nuestros resultados no permiten afirmar que existan diferencias sustanciales en las preferencias entre los niños con y sin dislexia. Ambos grupos realizan elecciones que tienden a evitar una alta densidad de elementos en la pantalla y reducir el efecto crowding. Las diferencias observadas en la elección del color de fondo y de la letra, la fuente tipográfica, el interlineado, el espacio entre letras y el tamaño de los márgenes fueron mínimas y no alcanzaron significación estadística. Sin embargo, los niños con dislexia seleccionaron tamaños de letra más grandes, con una diferencia promedio de cuatro puntos respecto al grupo normolector, una variación que sí alcanzó significación. Este incremento se sitúa en el rango moderado del 20-40% respecto al tamaño estándar que, según Katzir et al. (2013), facilita la activación de procesos de reconocimiento visual, lo que sugiere que las elecciones de los participantes con dislexia fueron funcionales en términos de optimización de la legibilidad.

Además, es posible que la preferencia por tamaños de fuente mayores en los niños con dislexia se relacione con su familiaridad con textos adaptados, fruto de su experiencia lectora previa. Sería relevante considerar la edad en futuros estudios, ya que los efectos de esta familiaridad podrían acentuarse en los participantes de mayor edad. No obstante, en nuestro caso, el reducido tamaño de muestra por franja etaria impidió analizar esta variable, lo que constituye una limitación del estudio.

Preferencias de configuración del texto en pantalla

Estudios previos han analizado diversas características visuales que pueden incidir en la legibilidad y la preferencia de los lectores. En cuanto a la elección del color de fondo y de la letra, Rello y Baeza-Yates (2017) destacan que las combinaciones de alto contraste, en particular el texto negro sobre fondo blanco, tienden a favorecer la velocidad lectora. En nuestro estudio, el grupo control se alinea con esta tendencia, con un 33,3% de participantes que eligieron fondo blanco. No obstante, los niños con dislexia mostraron una mayor preferencia por el fondo azul pastel claro (30%), lo que sugiere que una tonalidad más suave también puede ofrecerles mayor confort visual, posiblemente reduciendo el deslumbramiento sin comprometer la legibilidad. Aunque estas diferencias no alcanzaron significación estadística, este hallazgo podría indicar que las adaptaciones de color deberían ajustarse a las necesidades particulares de cada persona.

Investigaciones recientes, como las de Sheppard et al. (2023), enfatizan que un contraste adecuado en el color de la letra es fundamental para optimizar la percepción visual y reducir la fatiga, lo que se refleja en la alta preferencia de la configuración negro sobre blanco en nuestros datos. Por otro lado, Ikeshita et al. (2018) sugieren que el uso de tonos menos intensos, como el azul claro o el amarillo pastel, puede disminuir el deslumbramiento, lo que explica la escasa elección de la combinación azul celeste sobre fondo amarillo pastel en el presente estudio. En conjunto, estas referencias respaldan la tendencia observada en nuestros resultados, donde la configuración de alto contraste se posiciona como la opción preferida para facilitar la legibilidad.

La elección de la fuente tipográfica también ha sido objeto de debate en la literatura. Investigaciones como las de Bachmann y Mengheri (2018) y Marinus et al. (2016) sugieren que fuentes especializadas, como Open Dyslexic, pueden mejorar la legibilidad al optimizar el diseño de los caracteres y reducir el efecto crowding. Sin embargo, nuestros datos muestran que la opción más elegida en general fue Verdana (51,7%), posiblemente debido a su claridad y familiaridad. Open Dyslexic se posicionó como la segunda opción, con una preferencia ligeramente mayor en el grupo con dislexia (23,3% frente a 20% en el grupo control). Estos resultados concuerdan con estudios previos (Kuster et al., 2018; Wery & Diliberto, 2017), que indican que, al controlar variables como el tamaño y el espaciado, las ventajas de las fuentes especializadas pueden ser limitadas.

Rello (2018) destaca que características como el uso de fuentes monoespaciadas, como Courier, pueden favorecer algunas medidas de legibilidad, como la reducción de la duración de las fijaciones oculares. No obstante, sus estudios no compararon específicamente las fuentes analizadas en el presente trabajo (Verdana, OpenDyslexic, Garamond y Courier), sino que se centraron en la evaluación de parámetros visuales generales como el color de fondo, el tamaño de la fuente o el espaciado. De manera similar, Garamond, que cuenta con un consenso sobre su buena legibilidad, fue elegida por solo el 16,7%. Nuestros hallazgos sugieren que ni Courier ni Garamond son las opciones más recomendables para la lectura digital de niños con dislexia, mientras que las tipografías de palo seco, como Verdana, o las de diseño específico como Open Dyslexic parecen ser más adecuadas.

Por último, la elección del tamaño de la fuente mostró una diferencia significativa entre los grupos. Se ha comprobado que un aumento moderado en el tamaño de la fuente facilita la identificación de caracteres y reduce la carga visual (Masulli et al., 2018; Krivec et al., 2020). Nuestros resultados corroboran esta evidencia, ya que los niños con dislexia seleccionaron, en promedio, un tamaño de fuente cuatro puntos mayor que el seleccionado por el grupo normolector, lo que sugiere que este ajuste podría aliviar la carga cognitiva en el procesamiento visual y mejorar la legibilidad de los niños con dificultades lectoras. Este hallazgo, aunque aislado, resulta especialmente relevante, ya que respalda la importancia de adecuar el tamaño de letra a las necesidades de los lectores con dislexia para optimizar su experiencia lectora, como han señalado investigaciones previas.

Aunque solo el tamaño de la fuente mostró diferencias significativas, el interlineado y el espaciado entre caracteres presentaron valores de p próximos al nivel de significación. Esta tendencia podría indicar que los niños con dislexia prefieren configuraciones que reducen el efecto crowding, favoreciendo una lectura más eficiente. Futuras investigaciones con muestras mayores podrían confirmar esta observación.

Efecto de la Personalización del Texto en la Fluidez Lectora

Investigaciones como las de Sheppard et al. (2023) y Perea et al. (2012) han señalado que los ajustes en las características visuales del texto pueden facilitar el reconocimiento rápido de caracteres y reducir el efecto crowding, lo que se traduce en una lectura más fluida. Nuestros resultados reflejan esta tendencia. El efecto principal de la selección de las características de la pantalla (momento inicial-final) en la fluidez lectora alcanzó la significación estadística para el conjunto de los participantes, si bien con un tamaño del efecto mediano. Esto indica que la personalización de las características visuales del texto mejora la fluidez lectora de manera moderada tanto en niños con dislexia como en normolectores. No obstante, no se encontraron diferencias significativas en la interacción con el grupo. No podemos afirmar, por tanto, que las modificaciones visuales favorezcan de manera diferencial a los niños con dislexia, dado que la mejora observada fue similar en ambos grupos.

Impacto de la Personalización en la Comprensión Lectora

Si bien estudios como los de Masulli et al. (2018) y Karatay & Ünal (2023) han encontrado que la optimización de los elementos visuales puede reducir la fatiga y mejorar la velocidad de lectura, sus efectos sobre la comprensión lectora suelen ser menos contundentes. En nuestro estudio, no se observaron cambios significativos en la comprensión del contenido en ninguno de los dos grupos, lo que indica que las modificaciones visuales favorecen la decodificación y la velocidad lectora, sin incidir de manera apreciable en la interpretación del mensaje. Estos resultados son consistentes con estudios previos (Krivec et al., 2020) que han señalado que la mejora en la velocidad de lectura no siempre se traduce en una mejor comprensión del texto.

Nuestros hallazgos también coinciden con la evidencia acumulada en este campo, que indica que los efectos inmediatos sobre la fluidez lectora son positivos, pero limitados y poco apreciables. En particular, nuestro estudio aporta nueva evidencia de que los niños con dislexia configuran la pantalla de lectura de manera similar a los normolectores y que no obtienen un mayor beneficio de las configuraciones tipográficas más legibles en comparación con ellos. Estos datos respaldan la hipótesis de que los niños con dislexia no presentan problemas perceptivo-visuales, sino una dificultad específica para recuperar el código fonológico de los grafemas (Suárez-Coalla & Cuetos, 2012).

Ante estos resultados, cabe preguntarse qué papel puede desempeñar la manipulación de los aspectos visuales del texto en el contexto de las dificultades de aprendizaje. En nuestra opinión, no puede considerarse por sí sola una estrategia de intervención. Sin embargo, cualquier ajuste que promueva la autonomía del lector y favorezca la práctica sostenida debe valorarse positivamente. En el caso de estudiantes con dislexia, una presentación tipográfica más cómoda podría reducir el rechazo y aumentar la exposición a la lectura, lo que resulta clave para la automatización de los procesos lectores (Suárez-Coalla et al., 2016). La posibilidad de personalizar las características visuales del texto podría no solo mejorar moderadamente la fluidez lectora, sino también favorecer la percepción de autonomía y control en el lector, incidiendo positivamente en su actitud hacia la lectura. No obstante, se requiere más evidencia sobre la estabilidad de estos efectos a largo plazo, ya que los beneficios observados hasta ahora provienen fundamentalmente de estudios centrados en el corto plazo.

Limitaciones del estudio

Este estudio presenta varias limitaciones que deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados. En primer lugar, aunque se observaron mejoras significativas en la fluidez lectora tras la personalización del texto, el diseño experimental no permitió controlar completamente el posible efecto de práctica, ya que el texto personalizado se presentó sistemáticamente en segundo lugar. Futuras investigaciones deberían contrabalancear el orden de presentación para aislar con mayor precisión el efecto específico de la personalización visual.

En segundo lugar, aunque se recogieron datos detallados sobre edad, curso y género de los participantes, el tamaño reducido de las submuestras por franja etaria no permitió analizar si existían diferencias en las preferencias visuales en función de la edad. Este análisis podría resultar relevante, especialmente en el caso de los niños con dislexia, cuya experiencia lectora adaptada puede influir en sus elecciones tipográficas.

Asimismo, si bien se detectaron diferencias no significativas pero cercanas al umbral de significación estadística en variables como el interlineado y el espaciado entre caracteres, no puede descartarse que con una muestra mayor dichos efectos hubieran alcanzado significación. Esto sugiere la conveniencia de replicar el estudio con una cohorte más amplia.

Otra limitación fue la ausencia de una medida explícita de valoración subjetiva por parte de los participantes sobre las configuraciones leídas (por ejemplo, “¿Cuál te ha gustado más?”). Incorporar este tipo de medidas podría aportar información complementaria sobre el impacto motivacional o actitudinal de la personalización.

Finalmente, no se midieron otras variables cognitivas o individuales que podrían moderar el efecto de las configuraciones visuales, como el nivel de competencia lectora, el perfil perceptivo o la sensibilidad al contraste. Incluir estos factores en estudios futuros permitiría una comprensión más completa del efecto de la personalización tipográfica en la lectura.

Estas limitaciones proporcionan orientaciones valiosas para futuras investigaciones que busquen profundizar en la interacción entre configuración visual, perfil lector y rendimiento.

Conclusiones

Nuestro estudio indica que las preferencias visuales de los niños con dislexia para configurar la pantalla de lectura no difieren significativamente de las de los normolectores. En general, ambos grupos tienden a seleccionar configuraciones que favorecen la legibilidad del texto, como reducir la densidad del contenido, aumentar el tamaño de la letra y proporcionar un alto contraste entre el texto y el fondo. Si bien estas modificaciones generan un efecto inmediato de leve mejora en la fluidez lectora en ambos grupos, no benefician en mayor medida a los niños con dislexia y su impacto en la comprensión lectora podría considerarse nulo. No obstante, la posibilidad de personalizar el formato del texto podría contribuir a atenuar la experiencia negativa asociada a la lectura y a favorecer una mayor percepción de autonomía, aspectos que merecen ser explorados en futuras investigaciones.

Reconocimiento de autoría: Ana Pellicer-Magraner: Conceptualización del artículo; Recogida de datos; Redacción del primer documento; Revisión de la primera redacción del documento.

Carlos Máñez-Carvajal: Metodología; Recogida de datos.

Carla Zafra-Delgado: Recogida de datos.

José Francisco Cervera-Mérida: Conceptualización del artículo; Metodología; Realización de las estadísticas; Redacción del primer documento; Revisión de la primera redacción del documento.

Bibliografía

- Bachmann, C., & Mengheri, L. (2018). Dyslexia and Fonts: Is a Specific Font Useful? *Brain Sciences*, 8(5), 89. <https://doi.org/10.3390/brainsci8050089>
- Civera, J., Gómez, P., & Perea, M. (2024). The impact of inter-letter spacing on orthographic processing: Evidence from event-related potentials. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 24(1), 55–66. <https://doi.org/10.3758/s13415-024-01221-9>
- Dotan, S., & Katzir, T. (2018). Mind the gap: Increased inter-letter spacing as a means of improving reading performance. *Journal of Experimental Child Psychology*, 174, 13–28. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2018.04.010>
- Duranovic, M., Senka, S., & Babic-Gavric, B. (2018). Influence of increased letter spacing and font type on the reading ability of dyslexic children. *Annals of Dyslexia*, 68(3), 218–228. <https://doi.org/10.1007/s11881-018-0164-z>
- Galliusi, J., Perondi, L., Chia, G., Gerbino, W., & Bernardis, P. (2020). Inter-letter spacing, inter-word spacing, and font with dyslexia-friendly features: Testing text readability in people with and without dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 70(1), 141–152. <https://doi.org/10.1007/s11881-020-00194-x>
- Gori, S., & Facchetti, A. (2015). How the visual aspects can be crucial in reading acquisition? The intriguing case of crowding and developmental dyslexia. *Journal of Vision*, 15(1), 8–8. <https://doi.org/10.1167/15.1.8>
- Hakvoort, B., Van Den Boer, M., Leenaars, T., Bos, P., & Tijms, J. (2017). Improvements in reading accuracy as a result of increased interletter spacing are not specific to children with dyslexia. *Journal of Experimental Child Psychology*, 164, 101–116. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2017.07.010>
- Ikeshita, H., Yamaguchi, S., Morioka, T., & Yamazoe, T. (2018). Effects of Highlighting Text on the Reading Ability of Children with Developmental Dyslexia: A Pilot Study. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 13(09), 239. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i09.8736>
- Joo, S. J., White, A. L., Strodman, D. J., & Yeatman, J. D. (2018). Optimizing text for an individual's visual system: The contribution of visual crowding to reading difficulties. *Cortex*, 103, 291–301. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2018.03.013>
- Karatay, N., & Ünal, E. (2023). The effect of OpenDyslexic font on fluent reading and reading comprehension skills of students with dyslexia. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi*, 7(1), 232–264. <https://doi.org/10.29329/tayjournal.2023.53711>
- Katzir, T., Hershko, S., & Halamish, V. (2013). The effect of font size on reading comprehension on second and fifth grade children: Bigger is not always better. *PLoS ONE*, 8(9), e74061. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0074061>
- Krivec, T., Košak Babuder, M., Godec, P., Weingerl, P., & Stankovič Elesini, U. (2020). Impact of digital text variables on legibility for persons with dyslexia. *Dyslexia*, 26(1), 87–103. <https://doi.org/10.1002/dys.1646>
- Kuster, S. M., Van Weerdenburg, M., Gompel, M., & Bosman, A. M. T. (2018). Dyslexie font does not benefit reading in children with or without dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 68(1), 25–42. <https://doi.org/10.1007/s11881-017-0154-6>

- Łuniewska, M., Wójcik, M., & Jednoróg, K. (2022). The effect of inter-letter spacing on reading performance and eye movements in typically reading and dyslexic children. *Learning and Instruction*, 80, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2021.101576>
- Marinus, E., Mostard, M., Segers, E., Schubert, T. M., Madelaine, A., & Wheldall, K. (2016). A special font for people with dyslexia: Does it work and, if so, why? *Dyslexia*, 22(3), 233–244. <https://doi.org/10.1002/dys.1527>
- Masulli, F., Galluccio, M., Gerard, C.-L., Peyre, H., Rovetta, S., & Bucci, M. P. (2018). Effect of different font sizes and of spaces between words on eye movement performance: An eye tracker study in dyslexic and non-dyslexic children. *Vision Research*, 153, 24–29. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2018.09.008>
- Perea, M., Panadero, V., Moret-Tatay, C., & Gómez, P. (2012). The effects of inter-letter spacing in visual-word recognition: Evidence with young normal readers and developmental dyslexics. *Learning and Instruction*, 22(6), 420–430. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2012.04.001>
- Powell, S. L., & Trice, A. D. (2020). The impact of a specialized font on the reading performance of elementary children with reading disability. *Contemporary School Psychology*, 24(1). <https://doi.org/10.1007/s40688-019-00225-4>
- Rello, L., & Baeza-Yates, R. (2017). How to present more readable text for people with dyslexia. *Universal Access in the Information Society*, 16(1), 29–49. <https://doi.org/10.1007/s10209-015-0438-8>
- Rello, L. (2018). *Superar la dislexia: Una experiencia personal a través de la investigación*. Paidós Educación.
- Sheppard, S. M., Nobles, S. L., Palma, A., Kajfez, S., Jordan, M., Crowley, K., & Beier, S. (2023). One font doesn't fit all: The influence of digital text personalization on comprehension in child and adolescent readers. *Education Sciences*, 13(9), 864. <https://doi.org/10.3390/educsci13090864>
- Suárez-Coalla, P., Álvarez, M., & Cuetos, F. (2016). Orthographic learning in Spanish children. *Journal of Research in Reading*, 39(3), 292–311. <https://doi.org/10.1111/1467-9817.12043>
- Suárez-Coalla, P., & Cuetos, F. (2012). Is dyslexia a visual perceptive disorder? New empirical data. *Psicothema*, 24(2), 188–192. <https://www.redalyc.org/pdf/727/72723578002.pdf>
- Thiessen, M., & Dyson, M. C. (2010). 'Clearer and better': Preferences of children with reading difficulties for the typography and illustration in literacy materials. *The International Journal of Learning: Annual Review*, 16(12), 365–384. <https://doi.org/10.18848/1447-9494/CGP/v16i12/46770>
- Weiss, B., Nárai, Á., & Vidnyánszky, Z. (2022). Lateralization of early orthographic processing during natural reading is impaired in developmental dyslexia. *NeuroImage*, 258, 119383. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2022.119383>
- Wery, J. J., & Diliberto, J. A. (2017). The effect of a specialized dyslexia font, OpenDyslexic, on reading rate and accuracy. *Annals of Dyslexia*, 67(2), 114–127. <https://doi.org/10.1007/s11881-016-0127-1>
- Zascavage, V. S., McKenzie, G. K., Buot, M., Woods, C., & Orton-Gillingham, F. (2012). The effect of visual-spatial stimulation on emergent readers at risk for specific learning disability in reading. *International Journal of Special Education*, 27(3).

Anexo1: textos

PAVO REAL

El pavo real macho posee una cola de plumas espectaculares, aunque su enorme tamaño le dificulta volar. Cuando quiere llamar la atención de las hembras, la abre como un abanico, después da vueltas y las inclina hacia delante para que brillen los dibujos en forma de ojo que hay en sus plumas. La pava elegirá al que tenga la cola más grande y reluciente.

Los machos son azules y verdes, mientras que las hembras son de color marrón; pero, en ocasiones, ambos pueden nacer con todas las plumas blancas. Son animales ruidosos, los machos gritan a menudo en mitad de la noche.

Preguntas de comprensión del texto Pavo real

1. Los pavos reales vuelan:
 - a. muy rápido y sin cansarse
 - b. no vuelan
 - c. con dificultad a causa de la cola
2. La hembra elige al macho que:
 - a. gritó más en mitad de la noche
 - b. al que tenga la cola más grande y brillante
 - c. al que dé más vueltas mostrando su cola
3. ¿De qué color son los pavos reales?
 - a. son azules y verdes con dibujos en forma de ojo en sus plumas
 - b. las hembras marrones y los machos azules y verdes
 - c. los machos azules y verdes y las hembras blancas.

CANGURO

En Australia hay el doble de canguros que de personas. Estos animales saltarines pueden pasar varios días sin beber en los calurosos desiertos y las secas praderas donde viven. Para refrescarse los canguros se lamen los brazos.

Sus enormes patas traseras actúan como muelles que les permiten dar saltos de hasta nueve metros, mientras su gruesa cola les ayuda a mantener el equilibrio. Dentro de su especie, el más grande es el rojo.

Son mamíferos que dan a luz crías prematuras. Para mantenerlas a salvo mientras crecen, sus madres las llevan en una bolsa que tienen en la tripa durante ocho meses.

Preguntas de comprensión del texto Canguro

1. Los canguros para refrescarse:
 - a. se chupan los brazos
 - b. se ponen a la sombra
 - c. se bañan
2. La cola sirve a los canguros para
 - a. saltar más alto
 - b. mantener el equilibrio
 - c. espantar insectos
3. La madre del canguro lleva en su bolsa 8 meses y la razón es:
 - a. nacen antes de tiempo
 - b. mantenerlos calentitos
 - c. desplazarse con mayor rapidez