



## ¿Cuál es el impacto del espaciado entre letras en lectores expertos?

Teresa Civera, Manuel Perea y Marta Vergara-Martínez  
ERI-Lectura, Universitat de València, España

Tipo de artículo: Actualidad.  
Disciplinas: Psicología, Neurociencias.  
Etiquetas: cerebro, lectura, lenguaje, educación.

*Reducir el espaciado entre letras dificulta su identificación porque aumenta el aglutinamiento, y esto obstaculiza el reconocimiento eficaz de las palabras. Diferentes estudios que han medido la respuesta eléctrica del cerebro confirman el impacto negativo del aglutinamiento durante la lectura. Sin embargo, aumentar ligeramente el espaciado respecto al estándar no parece ofrecer ventajas significativas en adultos normo-lectores. Aunque se podría pensar que facilita la lectura, la evidencia sugiere que el espaciado estándar es el más eficiente para lectores expertos, ya que nuestro sistema perceptivo se adapta a este formato con la práctica lectora.*

difícil  
más fácil  
¿mejor?

(cc) Teresa Civera.

características perceptivas de las letras adyacentes se fusionan con las de la letra objetivo (Marcet & Perea,

El espaciado entre letras, un factor a menudo pasado por alto, juega un papel importante en la legibilidad y la fluidez en la lectura, de manera similar a como los silencios en la música articulan la experiencia auditiva. Aunque suele estar determinado más por consideraciones estéticas del diseñador de la fuente que por principios científicos centrados en la experiencia lectora (Figura 1), diversos estudios científicos demuestran que este factor perceptivo tiene un impacto en el reconocimiento visual de las palabras.

Cuando el espaciado está reducido (p. ej., la palabra "difícil" en la imagen que abre este artículo), identificar las letras se ve comprometido debido a que las

# Tahoma Verdana

*Figura 1. Ejemplo de la diferencia en el espaciado entre letras de las fuentes Tahoma y Verdana, ambas diseñadas por Matthew Carter. Estas fuentes reflejan cómo las decisiones tipográficas suelen priorizar el atractivo visual y la coherencia estilística, dejando de lado el papel del espaciado en la mejora de la experiencia lectora.*

2.25 puntos, las áreas ventrales del cerebro involucradas en la lectura en paralelo no sólo incrementaban significativamente su activación, sino que, además, se activaban otros patrones neuronales de los sistemas ventral y dorsal relacionados con un aumento atencional durante la lectura serial. En cambio, el sistema de lectura en paralelo no se vio afectado cuando el espaciado se mantuvo por debajo de 2 puntos.

Ante esto, surge la pregunta: ¿qué ocurre cuando se aumenta el espaciado entre letras sin llegar al doble? Aunque estudios previos han encontrado pequeñas ventajas en la velocidad lectora de palabras aisladas, estas ventajas parecen desaparecer durante la lectura de textos (Perea et al., 2016). En este contexto, los participantes muestran un menor tiempo de fijación en palabras con espaciado aumentado (+1.2 pt), pero realizan más fijaciones, con lo que el tiempo total de lectura es prácticamente el mismo.

Para examinar con más detalle el impacto del espaciado entre letras durante la lectura, un estudio reciente (Civera et al., 2024) comparó la actividad eléctrica cerebral durante el reconocimiento visual de palabras con diferente espaciado (véase la Figura 2 para una explicación detallada del experimento), utilizando la técnica de Potenciales Relacionados con Eventos (ERPs, por sus siglas en inglés). El estudio mostró dos resultados importantes. El primero fue que en el espaciado reducido se dio una mayor amplitud del ERP N170, un potencial que es sensible al reconocimiento de la identidad y la posición de las letras – es decir, al procesamiento ortográfico. Este hallazgo sugiere que una reducción del espaciado entre letras provoca una mayor activación de las áreas cerebrales implicadas en el procesamiento ortográfico (“área de la forma visual de las palabras”), y, como consecuencia, la lectura se enlentece (Perea & Gómez, 2012). El segundo hallazgo fue que aumentar ligeramente el espaciado (+1.5 pt) no tuvo ningún impacto en el N170, en concordancia con los resultados conductuales de Perea et al. (2016).

A la luz de estos resultados, ¿es el espaciado estándar, entonces, un espaciado óptimo? De acuerdo con la hipótesis del Campo Receptivo Modificado (Tydgate & Grainger, 2009), con la práctica lectora los campos receptivos de los receptores de letras se ajustan al tamaño del espaciado. En otras palabras, nuestro sistema visual se ha adaptado efectivamente al aglutinamiento estándar en la lectura alfabética, por lo que, si bien la reducción del espaciado afecta negativamente, un pequeño aumento de éste no mejora significativamente la identificación de las letras. Sin embargo, estas conclusiones no deben generalizarse a todos los grupos de

2018). Este fenómeno es conocido como “aglutinamiento”, y afecta a la identificación de cualquier objeto, no sólo las letras (Bouma, 1970).

Pero ¿qué ocurre cuando se incrementa el espaciado entre letras? Podríamos pensar que un mayor espaciado facilitaría el reconocimiento de palabras al reducir el aglutinamiento y mejorar la identificación de las letras. Sin embargo, cuando las letras quedan separadas por un doble espaciado (p. ej., “c a s a”), las palabras pierden su formato estándar, lo que compromete su reconocimiento (Vinckier et al., 2006). Según el modelo de Dehaene et al. (2005), un espaciado excesivo incide en la codificación efectiva de bigramas (secuencias de letras), obstaculizando la lectura en paralelo (es decir, el reconocimiento simultáneo de distintas letras), y obligando al uso de estrategias adicionales para decodificar las palabras de manera secuencial (“letra a letra”). Un estudio con resonancia magnética funcional (Cohen et al., 2008) apoyó este modelo al mostrar que, a partir de un espaciado de

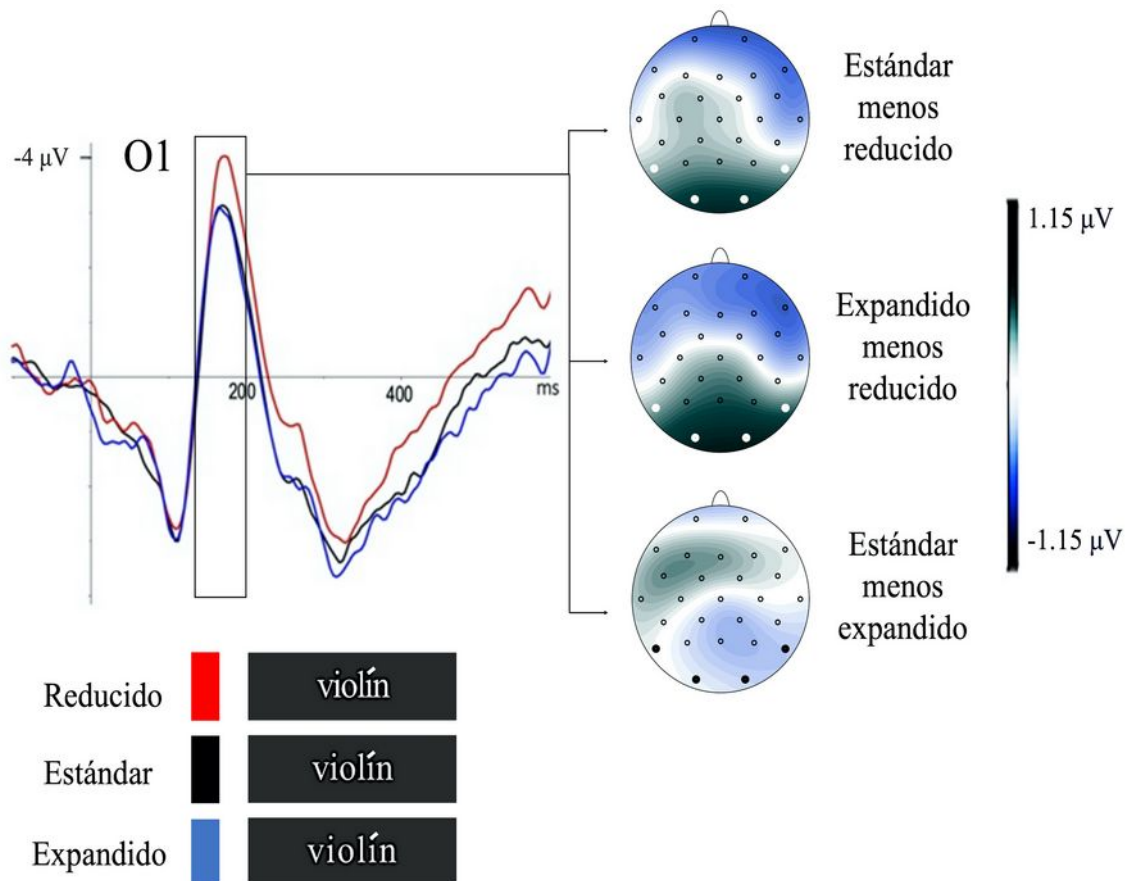


Figura 2. El experimento de Civera et al. (2024) empleó una tarea de categorización semántica (“indica si la palabra presentada corresponde o no a un animal”). Las palabras aparecían con un espaciado estándar, aumentado (+1.5 pt) o reducido (-1.5 pt) escritas en la fuente Times New Roman. Como el objetivo principal era explorar el impacto del aglutinamiento en etapas tempranas de la identificación de palabras, se analizó el ERP N170. El N170 es una negatividad cuyo máximo está entre 150-200 ms post-estímulo, y con origen en las áreas ventrales del córtex occipital, donde se ubica la denominada “área de la forma visual de las palabras” (Thesen et al., 2012). Durante la lectura de palabras, el N170 responde ante el reconocimiento de la identidad y la posición de las letras—es decir, ante el procesamiento ortográfico. En esta imagen modificada de Civera et al. (2024) se representa el N170 en el electrodo occipital izquierdo (O1) para las tres condiciones de espaciado. Los valores de voltaje negativos se representan por encima del eje de abscisas. A la derecha, se representan las diferencias topográficas de voltaje entre pares de condiciones. Como se observa en la imagen, el espaciado reducido difiere del estándar y expandido, mientras que no se observan diferencias entre estas últimas dos condiciones.

población, ya que se han obtenido mejoras en la comprensión y velocidad lectora de textos con espaciado aumentado (en +1.2 pt) en población con dislexia (Perea et al., 2012; véase Panadero, Perea & Gómez, 2012, <https://www.cienciacognitiva.org/?p=542>).

En resumen, en lectores expertos, los cambios drásticos en el espaciado entre letras dificultan el reconocimiento visual de palabras. Una reducción del espaciado conlleva un mayor coste en la identificación de las letras debido al aglutinamiento (Perea & Gómez, 2012). Un espaciado excesivamente grande rompe el formato estándar de las palabras, al que nuestro sistema de lectura paralela está acostumbrado (Cohen et al., 2008). Finalmente, las ventajas de aumentar ligeramente el espaciado son mínimas o inexistentes: aparentemente, nuestro sistema perceptivo se ha adaptado al tamaño de las letras y a su inter-espaciado

durante el aprendizaje de la lecto-escritura alfabética (Tydgat & Grainger, 2009). En conclusión, la práctica lectora hace del espaciado estándar una opción ideal para lectores expertos.

## Referencias

- Bouma H. (1970). Interaction effects in parafoveal letter recognition. *Nature*, 226, 177–178.
- Civera, T., Perea, M., Leone-Fernandez, B. y Vergara-Martínez, M. (2024). The effect of inter-letter spacing on the N170 during visual word recognition: An event-related potentials experiment. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 10.3758/s13415-024-01221-9.
- Cohen, L., Dehaene, S., Vinckier, F., Jobert, A. y Montavont, A. (2008). Reading normal and degraded words: Contribution of the dorsal and ventral visual pathways. *NeuroImage*, 40, 353–366.
- Dehaene, S., Cohen, L., Sigman, M. y Vinckier, F. (2005). The neural code for written words: A proposal. *Trends in Cognitive Sciences*, 9, 335–341.
- Marcet, A. y Perea, M. (2018). Can I order a burger at rnaedonalds.com? Visual similarity effects of multi-letter combinations at the early stages of word recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 44, 699–706.
- Perea, M. y Gomez, P. (2012). Increasing interletter spacing facilitates encoding of words. *Psychonomic Bulletin & Review*, 19, 332–338.
- Perea, M., Giner, L., Marcet, A. y Gomez, P. (2016). Does extra interletter spacing help text reading in skilled adult readers? *The Spanish Journal of Psychology*, 19, E26.
- Perea, M., Panadero, V., Moret-Tatay, C. y 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, 420-430.
- Thesen, T., et al. (2012). Sequential then interactive processing of letters and words in the left fusiform gyrus. *Nature Communications*, 3, 1284.
- Tydgat, I. y Grainger, J. (2009). Serial position effects in the identification of letters, digits, and symbols. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 35, 480–498.
- Vinckier, F., et al. (2006). "What" and "where" in word reading: ventral coding of written words revealed by parietal atrophy. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 18, 1998–2012.

Manuscrito recibido el 26 de septiembre de 2024.

Aceptado el 14 de octubre de 2024.