

E



Tiene un mensaje nuevo en la bandeja de entrada

1 NUEVO MENSAJE

Diana Kwon es periodista especializada en salud y ciencia de la vida. Cuenta con un máster en neurociencia por la Universidad McGill.



Hay máquinas que ya superan las capacidades humanas en ciertas tareas específicas, como contestar las preguntas de un concurso de televisión o jugar al ajedrez y al Juego de mesa de IA para Jugar al go. A diferencia de su predecesor, AlphaGo, que había logrado dominar el juego analizando una inmensa cantidad de partidas jugadas por seres humanos, esta versión acumuló experiencia de forma autónoma, compitiendo contra sí misma. A pesar de tan notable logro, AlphaGo Zero se limita a aprender un juego con reglas claras, y tuvo que jugar miltoes de veces para obtener su destreza sobrehumana.

Por el contrario, desde la primera infancia en adelante nuestros hijos se desarrollan explorando su entorno y experimentando con el movimiento y el habla. Recopilan datos, se adaptan a nuevas situaciones y transfieren la pericia adquirida en una materia a otras.

Robotistas, neurocientíficos y psicólogos llevan desde los inicios del siglo XXI investigando vías para construir máquinas que imiten ese desarrollo tan espontáneo. Las colaboraciones entre ellos han cuidado en androides capaces de mover objetos, adquirir vocabulario básico y capacidades numéricas, y que incluso exhiben signos de conducta social. Al mismo tiempo, esos sistemas de IA están ayudando a los psicólogos a entender cómo aprenden los niños pequeños.

MÁQUINA DE PREDICCIONES

Nuestro cerebro trata constantemente de predecir el futuro. A tal fin, actualiza sus expectativas para ajustarse a la realidad.

Los bebés aprenden de forma autónoma experimentando con su cuerpo y jugando con los objetos de su entorno.

Los robotistas están programando androides con algoritmos que les permitan aprender del mismo modo que lo hacen los niños.

Los estudios con estas máquinas están transformando la robótica y aportando una nueva visión del desarrollo infantil.

Imagínese que se encuentra con el gato de un vecino por primera vez. Como usted tiene un perro y conoce su naturaleza, cuando alarga el brazo hacia la criatura esta le araña de modo que usted revisa su teoría sobre los animales de aspecto adorable. Cuando le lleva polainas, el animal permite que le acaricie. La próxima vez que se encuentre con un felino, le ofrecerá comida antes de tocarlo.

De esta forma, los centros de procesamiento superiores del cerebro refinan continuamente los modelos internos conforme a las señales recibidas desde los órganos sensoriales. Consideremos nuestro sistema visual, de una gran complejidad. Las células nerviosas del ojo procesan los rasgos básicos de una imagen antes de transferir esa información a las regiones de nivel superior, que interpretan el significado global de una escena. Curiosamente, las conexiones neuronales también funcionan en sentido contrario: desde los centros de procesamiento de orden superior (como las áreas en la corteza visual primaria y el núcleo geniculado lateral). Algunos neurocientíficos creen que estas conexiones «descendentes» transportan las predicciones del cerebro a los niveles inferiores, y que eso influye en lo que vemos.

Lo crucial es que las señales que descienden desde los niveles superiores del cerebro intercalan continuamente con aquellas que «ascienden» desde los sentidos, lo cual produce un error de predicción: la diferencia entre lo que esperamos y lo que experimentamos. Una señal que transmite esta discrepancia retorna a los niveles superiores, donde ayuda a refinar los modelos internos y a generar nuevas suposiciones, en un bucle que no conoce fin. «La señal del error de predicción impulsa el sistema hacia estimaciones de lo que hay realmente fuera», explica Rajesh P. N. Rao, neurocientífico computacional de la Universidad de Washington.

Mientras Rao realizaba el doctorado en la Universidad de Rochester, él y su director de tesis, el neurocientífico computacional Dana H. Ballard, actualmente en la Universidad de Texas en Austin, fueron los primeros en poner a prueba la codificación

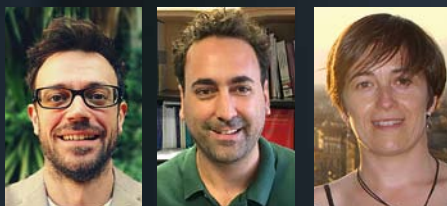
EN SÍNTESIS

INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, mayo 2018

NUEVAS TECNOLOGÍAS El soporte impreso se impone al digital en lo que a la calidad lectora se refiere: leer en pantalla disminuye la comprensión del texto e invita a la distracción

La lectura digital, en desventaja

PABLO DELGADO, LADISLAO SALMERÓN Y CRISTINA VARGAS



LOS AUTORES

Pablo Delgado, Ladislao Salmerón y Cristina Vargas investigan en la Estructura de Investigación Interdisciplinar de Lectura de la Universidad de Valencia.

Casi con toda seguridad, a lo largo del día de hoy usted ha leído varios textos, quizá decenas, en alguno de los dispositivos digitales que tiene a su alcance. Mensajes de las redes sociales o en aplicaciones de mensajería instantánea, correos electrónicos, noticias en diarios digitales y puede que algún documento de trabajo o académico que haya escrito. Incluso es posible que haya optado por abrir la revista *Mente y Cerebro* en su formato digital.

Como hizo la revolución provocada por Johannes Gutenberg hace ya casi seis siglos, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) e Internet han cambiado a la humanidad para siempre. Incluso las ventajas y nuevas oportunidades que prometían estos medios de transmisión del conocimiento hicieron presagiar la muerte del libro impreso durante los primeros años del nuevo siglo. Del mismo modo, en el ámbito académico aparecería la figura de un nuevo alumno que multiplicaría su adquisición de conocimientos gracias a los ordenadores, las plataformas digitales de aprendizaje e Internet.

Sin embargo, ninguno de los pronósticos se está cumpliendo; al menos de momento. Por una parte, los informes de ventas de libros electrónicos indican que este formato todavía se halla muy lejos de superar el volumen de mercado de los libros impresos. Su venta incluso se ha reducido durante los últimos años en países como el Reino Unido o Estados Unidos. Además, las encuestas revelan que los lectores prefieren el formato impreso para leer en profundidad. Asimismo, el Estudio Internacional sobre la Lectura Académica (ARFIS, por sus siglas en inglés), publicado en 2018 en la revista *PLoS ONE* y liderado por Diane Mizrachi, de la Universidad de California en Los Ángeles, indica que el papel sigue siendo el medio preferido por el 78 por ciento de los más de 10.000 estudiantes universitarios encuestados en 21 países. Resultados de investigaciones similares revelan que incluso quienes pasan el 70 por ciento de su tiempo de lectura utilizando el medio digital prefieren leer en papel, sobre todo cuando se trata de ahondar en el contenido o cuando los textos son largos.

Tampoco los esfuerzos gubernamentales por incluir las TIC en los centros educativos están cumpliendo las

expectativas. La evaluación de cientos de miles de estudiantes de decenas de países revela que el uso de las TIC no mejora el desarrollo académico, sino que incluso lo entorpece. Existen estudios, entre ellos el informe PISA de 2015 de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), que informan que cuanto más se utilizan los ordenadores peor es el aprendizaje. En el mejor de los casos, solo un uso moderado parece favorecer la adquisición de conocimientos y el desarrollo de competencias.

También ha tomado especial relevancia la idea de que el medio digital está cambiando nuestra forma de leer. Algunos autores defienden la hipótesis de que las pantallas e Internet están provocando que esta actividad esté alejándose de la actitud pausada y reflexiva que siempre ha demandado, lo que dificulta el ejercicio de las habilidades cognitivas necesarias para comprender textos en profundidad (atención, concentración y memorización, entre otras). Esta idea se define con el término hipótesis de superficialidad.

Si bien los hallazgos apuntan a que la lectura digital puede estar mermando nuestra capacidad para sumergirnos en los textos y comprenderlos en cualquier tipo de formato, en nuestro grupo de investigación decidimos ahondar en la posibilidad de que leer en el medio electrónico sea, en sí mismo, menos fructífero que hacerlo mediante letra impresa. Junto con Rakefet Ackerman, del Instituto Technion de Israel e integrante de E-Read, proyecto europeo sobre la lectura en la era de la digitalización, analizamos si el medio de presentación de la información escrita puede afectar a su comprensión. Los resultados de nuestro estudio, publicados en 2018 en *Educational Research Review*, demuestran que la lectura en pantalla dificulta la comprensión y el recuerdo de la información, especialmente bajo ciertas circunstancias.

Un metanálisis para dos preguntas

Nuestro trabajo partió de dos preguntas fundamentales: ¿Afecta el medio de lectura a la comprensión de textos? ¿Qué variables moderan ese efecto? Para hallar la respuesta, analizamos las investigaciones efectuadas entre enero de 2000 y mayo de 2017 que comparaban la influencia que tiene el soporte del texto sobre la compren-

En síntesis: Sin sumergirse en el texto

1 La lectura en medios digitales es una práctica extendida en nuestra sociedad. Sin embargo, los lectores, incluso los más jóvenes, prefieren el medio impreso para leer en profundidad.

2 Al leer en pantalla disminuye nuestra comprensión del texto, sobre todo si se trata de contenido informativo. Esta carencia en la lectura aumenta en las nuevas generaciones.

3 La lectura digital favorece la distracción, lo que interfiere en las capacidades cognitivas necesarias para leer y comprender; entre ellas, la atención, la concentración y la memorización.

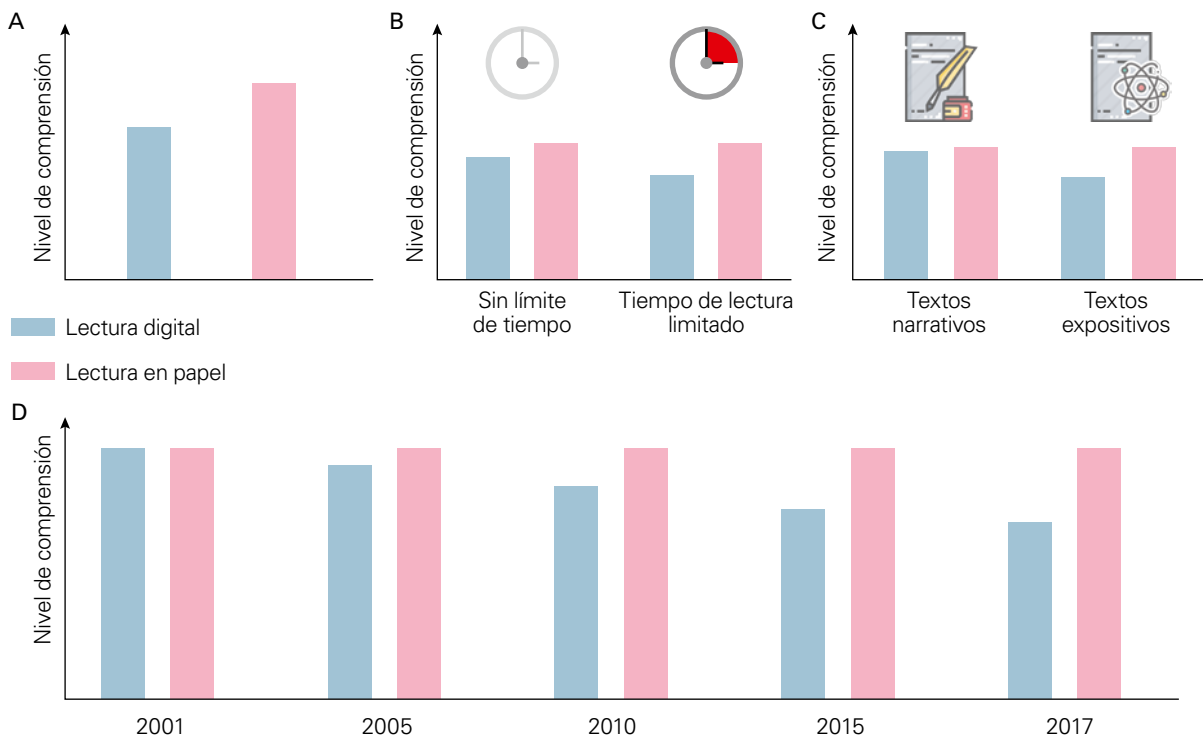
Comprensión a la baja

Con la lectura en papel de un texto se obtienen mejores resultados de comprensión que si se lee el mismo contenido en formato digital. Este efecto se ha comprobado tanto en estudios en los que los sujetos leían en un dispositivo digital o bien en papel como en los que se evaluaba el rendimiento de todos los participantes en ambos formatos de lectura (A).

La ventaja de la lectura que ofrece el medio impreso también se observa si se tiene en cuenta el factor tiempo (B). Las investigaciones que impusieron un período de lectura a los participantes mostraron un peor ren-

dimiento en el formato digital, incluso cuando dejaron que los probandos dedicaran para ello tanto tiempo como quisieran. Una situación similar se ha encontrado respecto a los textos expositivos, es decir, informativos, en comparación con los narrativos (C). Mas esta desventaja desaparecía si se trataba de contenidos narrativos.

Lejos de lo que cabría esperar, la desventaja de la lectura digital parece aumentar con las nuevas generaciones. Desde 2001 hasta 2017, ese efecto ha ido en aumento.



sión y el recuerdo de la información. De 165 estudios, tras aplicar una batería de criterios de inclusión más específicos, seleccionamos 54 en los que habían participado en total más de 170.000 personas: desde alumnos de primer curso de primaria hasta adultos, pero sobre todo universitarios.

Si bien no todos los estudios que hemos analizado en nuestro trabajo reportan diferencias entre ambos medios de lectura, el promedio de todos los resultados revela que existe una peor comprensión y un peor recuerdo de la información si se lee en pantalla. Aunque el tamaño de este efecto podría considerarse estadísticamente pequeño, si se valora en el contexto de la formación reglada, no lo es tanto, puesto que representa dos terceras partes de la mejora anual en la comprensión lectora del estudiante promedio durante la educación primaria. En otras pala-

bras, para un alumno que esté comenzando sus últimas semanas de curso, leer en pantalla podría suponer volver al nivel de comprensión lectora que presentaba a principios del año académico.

Con el objetivo de examinar qué factores influían en los resultados, analizamos aspectos como la edad de los participantes (alumnos de primaria, de secundaria, universitarios o profesionales), el dispositivo digital utilizado para la lectura en dicho medio, el tamaño y el tipo de textos, la necesidad de desplazarse verticalmente por el texto en su versión digital o el hecho de que dispusieran o no de tiempo ilimitado para la lectura.

La hipótesis de superficialidad

En el mundo virtual, saltamos incesantemente de un titular a otro, de un mensaje a otro. Accedemos a un vo-

Más de dos decenios de investigación

El interés por las diferencias entre la lectura en el medio digital y la lectura en papel no es nuevo. La investigación en este campo comenzó a proliferar con la presencia de los primeros ordenadores en hogares y oficinas. Los resultados de esos estudios iniciales fueron revisados en 1992 por Andrew Dillon, por entonces investigador del Instituto de Investigación HUSAT de la Universidad de Tecnología de Loughborough. Aunque centrado en cuestiones ergonómicas (algo lógico teniendo en cuenta la calidad de las pantallas y las limitadas interfaces de usuario durante la década de los ochenta), el trabajo de Dillon concluyó que las investigaciones llevadas a cabo hasta la fecha, en conjunto, mostraban que la lectura en pantalla resultaba menos eficiente. Pese a que no se registraron diferencias en cuanto al nivel de comprensión que podía alcanzarse al leer en ambos medios, sí se hallaron disimilitudes en cuanto al tiempo necesario para hacerlo, que aumentaba en el caso del formato digital.

lumen de información tan vasto que pronto tendemos a relajar nuestra atención y concentración sobre una misma pieza de información. Investigaciones con métodos de seguimiento del movimiento ocular demuestran que el grado de detalle con el que escrutamos la lista de resultados de los motores de búsqueda en Internet decae conforme vamos alcanzando las posiciones intermedias, hasta casi desaparecer al llegar a las últimas. En general, en el formato digital tendemos a realizar una lectura en diagonal de la información.

Además, los dispositivos digitales fomentan la multitarea: estamos centrados en un texto cuando, de repente, unas palabras coloreadas en azul llaman nuestra atención para que, gracias a un simple clic de ratón, accedamos de inmediato a otro documento. En ese instante, además de leer y comprender, debemos decidir si terminamos el texto que en ese momento hemos dejado a medias, si leemos en diagonal el «texto intruso» y volvemos al anterior, o si nos ponemos de pleno con el nuevo contenido. Pero cuando aún no hemos tomado la decisión, un aviso nos indica que hemos recibido un correo electrónico. O quizá nos asalta un pensamiento que nos recuerda que deberíamos echar un vistazo a nuestras redes sociales o al WhatsApp del teléfono móvil.

Este contexto nos pone ante la tesitura de seleccionar entre dos o más opciones, y en muchas ocasiones, en

La capacidad para gestionar los recursos cognitivos en un tiempo límite decae si la lectura es en pantalla

lugar de elegir, alternamos el foco entre ellas, mientras tratamos de comprender toda la información que se presenta ante nuestros ojos. La lectura se convierte así en una actividad multitarea y, hasta cierto punto, superficial, circunstancia que nos impide ejercitar las capacidades cognitivas que se requieren para comprender con profundidad la información escrita.

Marianne Wolf, experta investigadora de la capacidad lectora en la Universidad de California en Los Ángeles, advierte que nuestro encéfalo no ha evolucionado para leer, actividad que comenzó a popularizarse hace escasamente seis siglos. El cerebro lee gracias a su asombrosa flexibilidad y capacidad de adaptación a las demandas externas. Cada cerebro aprende a leer a través de estructuras y circuitos neuronales que han evolucionado para llevar a cabo otro tipo de actividades. Así, pues, la lectura es una actividad «novedosa» y compleja y, como tal, muy sensible a la forma en que se aprende y se practica. Y el medio digital está transformando el modo en que leemos. Entre otros efectos, dificulta nuestra capacidad de concentración y focalización.

Algunos estudios apuntan en esa dirección. Cuando los experimentadores imponían un límite de tiempo a los sujetos para que leyeran un texto digital, su rendimiento disminuía respecto a si lo hacían en papel. Este efecto fue menor en aquellos estudios en los que se permitía a los participantes que dedicaran a la lectura el tiempo que consideraran necesario. Investigaciones llevadas a cabo por Ackerman y su equipo revelan que obtener la información en formato digital comporta ciertas dificultades metacognitivas. Estas dificultades aparecían, sobre todo, cuando los participantes se hallaban bajo la presión del tiempo. Al parecer, la capacidad para gestionar los recursos cognitivos en un tiempo concreto decae cuando la lectura se realiza en pantalla.

En nuestro grupo de investigación de la Universidad de Valencia continuamos explorando la influencia del medio de lectura con el objetivo de averiguar, entre otras cuestiones, las causas del fenómeno de inferioridad de la lectura en pantalla. Los resultados de una reciente investigación (aún sin publicar) indican que los lectores en

pantalla podrían encontrar dificultades para cumplir con las demandas de la tarea cuando esta exige un mayor nivel de concentración.

Para dicho estudio, pedimos a un grupo de universitarios que leyeron un texto largo (un artículo de más de 3000 palabras publicado en la revista *Investigación y Ciencia*) y que, a continuación, contestaran unas preguntas sobre su contenido. Agrupamos a los participantes según el tipo de lectura —si leían la versión impresa o digital (en un ordenador)— y dependiendo de si lo hacían sin límite de tiempo o bajo presión temporal. Además, los estudiantes debían registrar durante la lectura, en intervalos de unos 100 segundos, si se encontraban concentrados en la tarea o, por el contrario, si tenían pensamientos ajenos a la misma. Obtuvimos resultados reveladores.

La puntuación en las preguntas de comprensión fue menor entre los sujetos que habían leído en pantalla bajo presión temporal que en el resto de los grupos. Además, los que leyeron en papel bajo limitación de tiempo obtuvieron un resultado similar al que mostraron los sujetos que leyeron a su ritmo, ya fuera en papel o en soporte digital. Asimismo, los primeros registraron un

mayor nivel de concentración en la tarea, lo que podría explicar que su nivel de comprensión sea equiparable al de aquellos que leen sin límite de tiempo. En cambio, los universitarios que leyeron en pantalla no adaptaron su concentración a las exigencias de la lectura bajo la presión del reloj.

En resumen, estos resultados sugieren que el medio digital dificulta la concentración, lo que redonda en un procesamiento de la información menos profundo, tal y como propone la hipótesis de superficialidad.

El género textual también parece influir en la comprensión lectora según el medio que se utiliza. De este modo, los textos expositivos se comprenden peor si se leen a través de un medio digital, fenómeno que no sucede con los de género narrativo. Se considera que el género expositivo, es decir, informativo, demanda mayores esfuerzos cognitivos para su comprensión, en especial debido a que, por lo general, exponen contenidos que son nuevos para el lector a través de un lenguaje con una densidad de información elevada. Por el contrario, los textos narrativos suelen presentar un vocabulario y una sintaxis más accesible a todo tipo de lectores, así como elementos discursivos ligados al lenguaje oral, lo

GETTY IMAGES / SWISSMEDIAVISION / ISTOCK



que facilita el entendimiento del texto. El hecho de que la comprensión lectora sufra con el medio digital, especialmente cuando se trata de textos informativos, sugiere que nuestro rendimiento cognitivo decae ante el medio electrónico. Todos estos hallazgos parecen apoyar la hipótesis de superficialidad.

Los «nativos digitales» no leen mejor en pantalla

En 2001, el escritor y divulgador estadounidense Marc Prensky definió en un artículo publicado en *On the Horizon* dos grupos sociales: los *nativos digitales* y los *inmigrantes digitales*. Centró su clasificación, que adquirió gran popularidad, en torno al proceso de aprendizaje de las habilidades para desenvolverse en el mundo digital. Prensky utilizó una analogía con el aprendizaje de una lengua extranjera para su definición. Así, el término inmigrante digital se refiere a las personas que no nacieron rodeadas por la tecnología digital, por lo que tuvieron que aprender este nuevo lenguaje en etapas tardías de su vida. Para los nativos digitales, en cambio, la realidad digital representa su «lengua materna». En palabras del autor: «Los nativos digitales están habituados a recibir la información muy rápido. Les gusta procesar en paralelo y la multitarea. [...] Prefieren un acceso aleatorio [a la información]. [...] Crecen con la gratificación instantánea y recompensas frecuentes». Mientras que los «inmigrantes» se adaptan como pueden al mundo digital, para los «nativos» no es que este no tenga secretos, sino que es la realidad que prefieren. Es el mundo en el que se han desarrollado y, por tanto, es su mundo.

Cabría esperar, pues, que los nativos digitales no encontrarían dificultades para leer en formato digital. Más aún, debería ser su formato preferido, incluso tendrían que sacar de él el mejor provecho. Sin embargo, nuestro estudio indica que, cuanto más recientes son las investigaciones, mayor es el efecto negativo del medio digital sobre la comprensión y el recuerdo de la información. Dicho de otro modo, cuanto más experiencia tienen las personas con las herramientas digitales, porque han accedido a ellas a edades más tempranas y las utilizan en situaciones variadas, peor es su capacidad para comprender textos en pantalla. Ello nos retorna a la hipótesis de

superficialidad: cuanto más contacto tenemos con el medio digital, menor resulta nuestra capacidad para concentrarnos y dedicar esfuerzos cognitivos en ese medio.

En definitiva, no parece que la preferencia de los nativos digitales por la multitarea y el acceso rápido y aleatorio a la información resulte beneficiosa para la lectura y, por ende, para el aprendizaje. De hecho, se ha demostrado que nuestro cerebro, que, en general, ha evolucionado sobre la práctica de una única actividad al mismo tiempo, no tiene la capacidad necesaria para realizar eficazmente más de una tarea de manera simultánea [véase «El cerebro multitarea», por David L. Strayer y Jason M. Watson; *MENTE Y CEREBRO* n.º 61, 2013]. Es más, no parece que la preferencia por la multitarea y la autoeficacia percibida para afrontar este tipo de situaciones sean buenos indicadores de que se es más eficaz. David Sanbonmatsu, de la Universidad de Utah, y sus colaboradores concluyen en un artículo publicado en *PLOS ONE* que quienes se perciben como eficaces en la multitarea generalmente sobreestiman sus capacidades. Además, los individuos que habitualmente se involucran en dos o más actividades simultáneas lo hacen porque son menos capaces de evitar las distracciones y concentrarse en una única labor. No parece, por tanto, que la multitarea y un contexto que la fomenta sean la mejor manera de practicar la lectura.

Todo lo expuesto hasta aquí presenta como un posible problema lo que Prensky entiende como las «virtudes necesarias para el momento actual». En su alegato a favor de una enseñanza adaptada a los nativos digitales, este autor pone el acento sobre la brecha generacional entre las preferencias y habilidades cognitivas de los inmigrantes digitales y las desarrolladas por los nativos digitales.

Los nuevos estudiantes no son como los de décadas pasadas, aunque los docentes se empeñen en creerlo. Según Prensky, para reducir esta brecha es necesario asumir la imposibilidad de que los «nativos» se adapten a los viejos modos de enseñanza. La única opción viable es que los profesores aprendan las habilidades propias de la era digital y las apliquen cuanto antes en sus métodos. Sin embargo, Prensky olvida que el mundo analógico no ha desaparecido, ni si quiera casi veinte años después de su propuesta. Quizá la brecha que este autor sitúa entre dos generaciones haya que colocarla en otro lugar, justo entre la realidad virtual digital, frenética, y el mundo real, pausado y, en general, menos gratificante.

Una experiencia física

Además del efecto moderador del tiempo de lectura, el género textual y el tipo de lector digital, otros dos factores podrían influir en el efecto del medio en el que se lee. Por un lado, la comprensión de la lectura suele ser menor si se lee en un ordenador que si se utiliza una tableta o un libro electrónico. Por otro, la necesidad de

SI TE INTERESA
ESTE TEMA...

Descubre *Educación digital*, nuestro monográfico digital de la colección ESPECIAL que recoge la investigación más actual sobre el uso de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje.

www.investigacionyciencia.es/revistas/especial/numero/34



Cuanto más contacto se tiene con los medios digitales, menor resulta la capacidad de concentración

utilizar el desplazamiento vertical del texto también aumenta el efecto negativo del formato digital. Pero, según nuestro estudio, estos hallazgos deben interpretarse con cautela.

Anne Mangen, de la Universidad de Stavanger, apunta que la lectura implica una interacción entre el lector y el texto que no solo es cognitiva, sino también física. Es decir, además del texto en sí mismo, nos relacionamos sensorialmente con su soporte tecnológico. Según esta idea, la interacción que establecemos con la lectura impresa es sensiblemente distinta a la que establecemos con el formato digital. Acciones como pasar la página o sentir el material con nuestras manos llevan a una experiencia multisensorial que aumenta nuestra inmersión cognitiva, afectiva y emocional en el contenido. Además, se ha sugerido que esta relación con el texto facilita nuestra capacidad para crear un mapa mental de la estructura física de los contenidos (como se presenta ante nuestros ojos), el cual ayuda a que los integremos en la memoria localizando espacialmente fragmentos de información en las distintas partes del texto como si fueran objetos. Todo ello fomenta una comprensión más profunda. En este sentido, leer en dispositivos como las tabletas digitales o en pantallas en las que las páginas se presentan en su totalidad (sin necesidad de subir y bajar a través del texto) son factores que podrían facilitar una experiencia ergonómica más cercana a la de los textos impresos. Sin embargo, no existen pruebas suficientes que lo confirmen. Al menos por ahora.

La lectura en un mundo digital

Con todo, no quisiéramos dejar a nuestro lector con la impresión de que deben abandonarse las herramientas digitales con fines educativos. Esa sería una idea ingenua y a todas luces inútil e inapropiada. La revolución digital se ha consumado: ha cambiado nuestro acceso a la información y su uso para siempre. Y las posibilidades que la era digital nos ofrece son más y mejores que nunca. Nosotros, como investigadores, casi no podemos imagi-

nar el desempeño de nuestra profesión sin ordenadores, sin el acceso casi inmediato a cualquier artículo del mundo, sin las oportunidades para el trabajo en red de las que disponemos ahora y, en definitiva, sin la lectura digital. Pero tampoco podemos obviar las dificultades que parecen surgir, las cuales deben abordarse desde la investigación y la práctica educativa.

Ser un buen lector no es fácil. Requiere entrenamiento y mucha práctica. Gestionar la ingente información accesible mediante dispositivos digitales a través de Internet también demanda habilidades específicas que, según estudios recientes, los estudiantes no desarrollan de manera destacada. Lamentablemente, existe cierta tendencia a incluir innovaciones educativas sin investigar antes su eficacia. Es probable que ello esté ocurriendo en la actualidad con la digitalización en las aulas, puesto que no parece que su uso esté produciendo los resultados esperados.

En conclusión, la idea principal no debe ser que las TIC vayan a cambiar la educación, sino que es la educación la que debe cambiar para hacer frente a las habilidades que se requieren para el acceso y gestión de información por medio de estas tecnologías. En el caso de la lectura en formato electrónico, la pantalla es la puerta de entrada al mundo digital, por lo que podría ser en sí misma una clave contextual que fomente la activación de un estilo cognitivo propio. De ser así, debe lograrse que los estudiantes desarrollen habilidades para transferir al contexto digital las capacidades cognitivas que les permitan comprender en profundidad la información escrita. ★

PARA SABER MÁS

The shallows: What the Internet is doing to our brains.
Nicolas Carr. WW Norton & Company, 2011.

Words Onscreen: The fate of reading in a digital world.
Naomi Baron. Oxford University Press, 2015.

The evolution of reading in the age of digitisation:
An integrative framework for reading research. Anne Mangen
y Adriaan van der Weel en *Literacy*, vol. 50, n.º 3, págs. 116-124,
septiembre de 2016.

Don't throw away your printed books: A meta-analysis on
the effects of reading media on reading comprehension.
Pablo Delgado et al. en *Educational Research Review*, vol. 25,
págs. 23-38, noviembre de 2018.

EN NUESTRO ARCHIVO

El beneficio encubierto de leer. Christian Wolf en *MyC* n.º 47, 2011.

Por qué el cerebro prefiere el papel. Ferris Jabr en *JyC*,
febrero de 2014.

Cómo mejorar la lectura. Sylvia Defior en *MyC* n.º 70, 2015.