

# El beneficio encubierto de leer



La lectura implica mucho más que disfrutar de un pasatiempo agradable: promueve la concentración, favorece la empatía y ayuda a prevenir la degeneración cognitiva

CHRISTIAN WOLF



## RESUMEN

### Leer agudiza la astucia

**1** Descifrar palabras activa numerosas áreas cerebrales, sobre todo en el hemisferio izquierdo. Al leer, el cerebro simula las escenas ficticias en las que actúan los personajes.

**2** El entrenamiento en la lectura mejora la eficacia lectora de los niños, además de estimular el intercambio de información entre las regiones encefálicas.

**3** Las personas mayores que leen con asiduidad mantienen el intelecto en forma durante más tiempo; también presentan menos síntomas de demencias.

Se consumen poco, pese a sus múltiples beneficios. Los libros, más en concreto, la lectura, promueve el desarrollo cognitivo con más ímpetu de lo que se pensaba hasta ahora. Leer con frecuencia y de forma aplicada estimula la percepción, la concentración y la empatía. Además, produce cambios anatómicos en el cerebro que favorecen la comunicación entre las estructuras encefálicas: un cerebro entrenado en el ejercicio de la lectura será capaz de compensar mejor el proceso degenerativo que se produce de forma natural a lo largo de los años.

Durante la lectura tiene lugar un aumento intenso de la actividad en las circunvoluciones cerebrales, en especial en el hemisferio izquierdo. Para llegar al significado de una palabra, el lector primero debe reconocer la forma de cada una de las letras, además de procesar su orden en sílabas. Todo ello debe traducirlo a sonidos. Las mediciones mediante técnicas de neuroimagen muestran que al presentar palabras aisladas a los sujetos, se estimulan numerosas regiones cerebrales.

¿Qué ocurre cuando los individuos se confrontan con oraciones complicadas o narraciones complejas? La comprensión de textos más o menos extensos requiere cierta capacidad de representación; muchos datos del contenido solo se insinúan, por lo que el lector debe complementar los detalles con la propia experiencia e imaginación.

La psicóloga Nicole Speer, de la Comisión Interestatal para la Educación Superior en Boulder, y su equipo ahondaron en 2009 en la investigación de dichos aspectos. Presentaron cuatro relatos breves a sus probandos; las historias describían la vida cotidiana de Raymond, un niño de siete años. Las condiciones de la

prueba distaban del proceso habitual, ya que los participantes debían leer tumbados dentro del tubo del escáner. Mediante resonancia magnética se determinaba su actividad cerebral. Los voluntarios recibían las palabras una a una, con el fin de evitar que los movimientos oculares alterasen los resultados de la experimentación. En el momento en el que aparecía una situación novedosa en el relato —solía coincidir con el inicio de una acción por parte de Raymond o un cambio de escenario—, los científicos registraban nuevos datos. La actividad cerebral resultó tan rápida que se asemejaba al proceso que se produce cuando actuamos en el mundo real. Tan pronto Raymond entraba en otra habitación, se activaba en los lectores una región cortical cercana al hipocampo, denominada giro parahipocampal. Dicha estructura se encarga, entre otras cosas, del reconocimiento y recuerdo de acontecimientos espaciales. La corteza premotora, implicada en la planificación y ejecución de movimientos, se comportó de forma similar: durante el experimento aumentaba su actividad cada vez que Raymond manipulaba un objeto nuevo. Tal fenómeno recuerda a las neuronas espejo: determinadas neuronas de la corteza premotora que se disparan no solo con la ejecución de acciones reales, sino también cuando nos limitamos a observar la acción en otra persona [véase «El descubrimiento del otro», por Katja Gaschler; MENTE Y CEREBRO, n.º 23].

Cuando leemos, nuestro cerebro recurre a simulaciones mentales de percepciones de la realidad y a secuencias de movimientos. Según Speer, la lectura no es una actividad pasiva en absoluto. El lector simula mentalmente cada situación del relato, de modo que durante la

lectura se activan regiones cerebrales similares a las que reaccionan al ejecutar las acciones reales.

### Los analfabetos «oyen» peor

Leer no solo desencadena reacciones en la materia gris a corto plazo. «La capacidad lectora modifica el cerebro», destaca Stanilas Dehaene, investigador del cerebro en el Colegio de Francia en París. En su libro *Les neurones de la lecture* («Las neuronas de la lectura») se refiere a estudios diversos sobre el tema. El equipo de Alexandre Castro-Caldas, de la facultad de medicina de la Universidad Católica Portuguesa en Lisboa, comparó en 1998 los cerebros de sujetos lectores con los de personas analfabetas. Para ello, los participantes debían presentar

características biológicas similares, así como proceder de contextos sociales parecidos, mas diferenciarse en sus habilidades lectoras. Los investigadores aprovecharon una tradición portuguesa de los años treinta del siglo pasado: en esa época, muchos padres no podían permitirse enviar a todos sus hijos a la escuela, por lo que la hija mayor acostumbraba a permanecer en casa para asumir las obligaciones del hogar y criar a los hermanos pequeños. Ellas configuraban ahora el grupo de mujeres mayores (entre 56 y 70 años de edad) analfabetas que participaba en el estudio. El otro grupo se componía, por el contrario, de mujeres de edades y características socioculturales parecidas que habían disfrutado de una formación escolar durante cuatro años.

### LIBROS CON AMO

La media de libros por hogar en España es de 185 títulos. Mientras que en un 8,1% de hogares no se encuentra ningún libro o menos de 10, en un 33,1% existen entre 11 y 50 encuadernaciones y un 18,5% cuenta con entre 51 y 100 libros. Dentro de la población lectora, el 42,5% acudió a alguna biblioteca durante 2008.

(Fuente: Informe sobre el sector editorial español 2008. Federación de Gremios de Editores de España.)



## El rastro de las palabras

En su libro *Les neurones de la lecture* («Las neuronas de la lectura»), el neurólogo Stanislas Dehaene, del Colegio de Francia en París, expone las regiones cerebrales que se hallan implicadas en la lectura. Diversos estudios de neuroimagen muestran que, mientras leemos, el cerebro se encuentra en pleno desarrollo; sobre todo, el hemisferio izquierdo.

Cuando visualizamos un texto, primero debemos procesar las palabras de forma óptica. De ello se encarga la corteza visual, situada en el lóbulo occipital. Elabora todos los estímulos visuales, sean lingüísticos o no. El último reto consiste en identificar la forma de las letras encadenadas. Para ello se activa una zona localizada en la frontera entre los lóbulos occipital y temporal: la corteza inferotemporal (área de asociación). Se trata de un área especializada en palabras escritas (permanece inactiva en el caso de las habladas) que transmite la información hacia otras regiones corticales a través de haces nerviosos.

Los datos tomarán dos caminos distintos en el cerebro. Dehaene explica que la ruta para la traducción de sílabas a sonidos comprende una red nerviosa del lóbulo temporal superior izquierdo. Este último también se relaciona con el análisis sonoro de la lengua hablada. El escáner cerebral

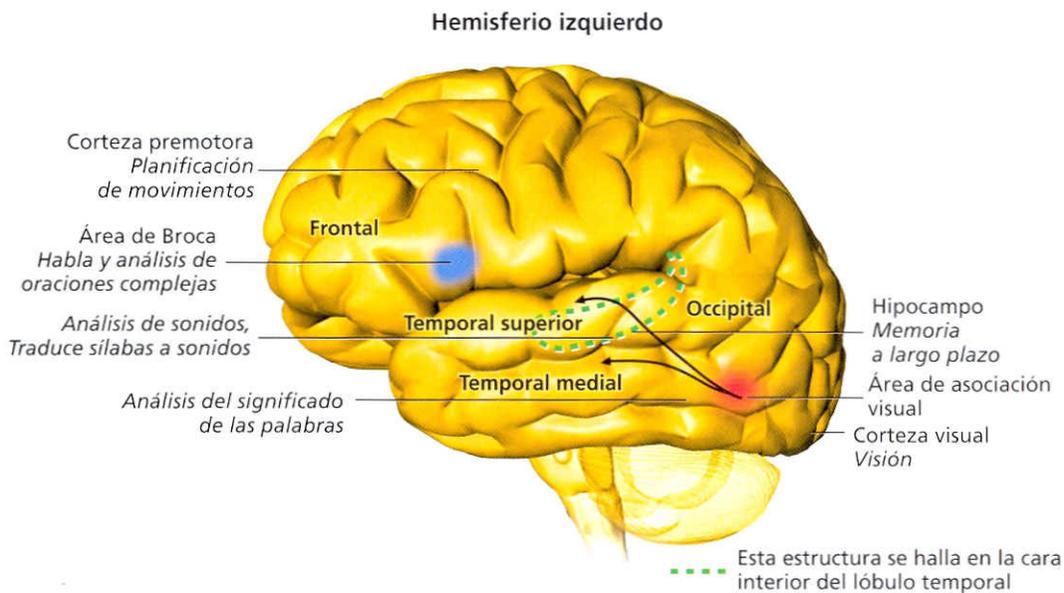
muestra un aumento de la actividad cuando se pregunta, por ejemplo, si dos palabras riman. Asimismo, se iluminan las regiones encargadas de transformar las unidades escritas en sonoras.

La otra ruta consta de una red situada en el lóbulo temporal medial izquierdo, encargada de analizar el significado de las palabras. Su actividad aumenta cada vez que los sujetos deben razonar si dos palabras son sinónimas; para ello deben considerar el significado de cada vocablo y ser capaces de recuperarlas de una especie de diccionario mental.

Según los últimos hallazgos, el área de Broca, además de encargarse del habla, se halla implicada en el análisis de oraciones complejas. La parte inferior del lóbulo frontal se activa cuando debemos escoger un significado entre varios. Por ejemplo, una afirmación que parece poco clara a primera vista, como «él está solo con ella» desencadenaría aquí una reacción notable.

Al leer historias, parece que el cerebro simula los acontecimientos de la narración. La corteza premotora se dispara cada vez que el protagonista de una novela manipula un objeto nuevo.

*Les neurones de la lecture*, de S. Dehaene. Odile Jacob; París, 2007



Los probandos, dentro del escáner, escuchaban palabras en su lengua materna o bien pseudopalabras. A pesar de que la riqueza semántica de unas y otras era equiparable, las mujeres que no habían ido a la escuela manifestaban dificultades para repetir las pseudopalabras con precisión; en su lugar, tendían a sustituir-

las por palabras reales. (Pongamos por caso que entendiéramos la pseudopalabra «mared» como «pared» y nombráramos esta última, lo que supondría un error en la prueba.)

Dicho resultado concuerda, en opinión de Dehaene, con la teoría de que la lectura «aumenta la conciencia fonológica», término

con el que los expertos designan la capacidad para procesar los segmentos sonoros de las palabras que pronunciamos. En el caso de las personas analfabetas, el sentido para percibir diferencias sonoras tan sutiles se halla menos desarrollada.

Mediante la tomografía por emisión de positrones (TEP) se constató, asimismo, que para el cerebro de las mujeres con menor formación las diferencias entre el vocabulario real y las pseudopalabras resultaban casi imperceptibles, pues interpretaban las palabras sin sentido por otras correctas. Por el contrario, las participantes aficionadas a la lectura y con una formación escolar manifestaban una reacción notable y diferenciada en el cerebro ante las pseudopalabras. Entre otros efectos, se descubrió que respondía una región cercana al área de Broca del hemisferio izquierdo: la insula anterior o de Reil. En ese punto puede observarse una intensa actividad durante el aprendizaje de la lectura en niños. Las participantes aficionadas a la lectura mostraban una activación mayor del hemisferio izquierdo, incluso sin leer, solo escuchando las palabras.

En 1999, Castro-Caldas sumó diferencias anatómicas cerebrales entre las voluntarias portuguesas con y sin formación básica del experimento. La parte posterior del cuerpo calloso (el grueso haz de fibras nerviosas que conecta ambos hemisferios) resultó más denso en las participantes que leían con asiduidad. En opinión de Dehaene, dicha constatación reafirma la hipótesis de que la lectura aumenta el intercambio de información interhemisférico. Así pues, leer, además de transformar la actividad nerviosa del cerebro, imprime huella en su anatomía.



© FOTOLIA / HELDER ALMEIDA

En la lectura, del mismo modo que ocurre con otras actividades mentales, la comunicación entre las regiones encefálicas desempeña una función destacada. Por ese motivo, los investigadores centran su interés cada vez más en la sustancia blanca. La división del sistema nervioso central se compone de ovillos nerviosos recubiertos de una capa aislante de mielina, la cual le confiere un color blanco opaco característico. Esta capa facilita una rápida transmisión de las señales nerviosas. Las vías de información que comunican regiones cerebrales entre sí muestran una flexibilidad especial durante la primera infancia y la juventud. De la misma manera, practicar el piano durante la niñez facilita una mejor conexión entre las áreas encargadas del movimiento.

### Lectura para el desarrollo cerebral

Los neurocientíficos Timothy Keller y Marcel Just, de la Universidad Carnegie Mellon en Pittsburgh, sustituyeron el piano por los libros para averiguar si el entrenamiento intensivo

### LECTURA SIN CUBIERTAS

Casi un 78 % de los usuarios de Internet españoles leen blogs; el 40 % lo hace de forma semanal. España se sitúa en el puesto número 12, detrás de Italia y Francia. Se estima que el número total de lectores en España de bitácoras digitales es de 8,5 millones. Por otro lado, España es el primer país de Europa y el segundo del mundo, tras Brasil, en porcentaje de internautas que participan en redes sociales.

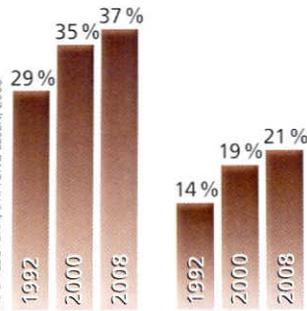
(Fuente: Wave 3 [2008].  
Universal McCann / La sociedad  
en Red 2008. ONTSI.)



© FOTOLIA / MATEUSZ ZAGORSKI

### PROTECCIÓN ACTIVA

Las personas que leen con regularidad pasados los 70 años de edad presentan menos riesgo de desarrollar síntomas de alzhéimer a lo largo de los 20 años siguientes.



Leo los libros a pequeños fragmentos y durante largo tiempo.

A veces ojeo las páginas por encima y leo solo lo que considero interesante.

### LECTURA FRAGMENTADA

Cada vez se dedica menos tiempo a leer de forma intensiva y prolongada. Los expertos denominan «zapping-lector» al tipo de lectura más superficial.

(Encuesta representativa, realizada a adultos y jóvenes alemanes a partir de 14 años.)



© ISTOCKPHOTO / CARMEN MARTINEZ BANUS

### OPORTUNIDAD REGALADA

El 85,1 % de los lectores españoles afirman leer por ocio o entretenimiento, un 8,9 % para mejorar su nivel cultural y un 6,7 % por estudios (motivo que alcanza el 21,6 % entre los jóvenes de 14 a 24 años). Uno de cada dos lectores ha comprado el libro que lee o acaba de leer, mientras que a dos de cada diez lectores llegó a sus manos el volumen como regalo o préstamo.

(Fuente: Informe sobre el sector editorial español 2008. Federación de Gremios de Editores de España.)

en la lectura producía un efecto similar al de practicar con un instrumento musical durante la niñez. Con tal propósito, seleccionaron a 47 escolares de entre ocho y doce años considerados «malos lectores». Una parte de ellos asistiría a un curso intensivo de lectura durante seis meses; los demás participarían en las clases ordinarias. El grupo de control lo conformaban «buenos lectores» de la misma edad.

Con ayuda de un procedimiento de neuroimagen —tensor de difusión de imagen (TDI)—, Keller y Just investigaron la microestructura de la materia blanca en los jóvenes probandos. Dicha variante de la resonancia magnética se sirve de un mecanismo muy preciso: sigue el movimiento de las moléculas de agua en la materia, de manera que los científicos pueden determinar la calidad de la sustancia blanca a partir de la velocidad y la dirección de la difusión del agua.

Tal y como se demostró, los lectores con dificultades mejoraban su rendimiento de manera notable mediante el curso de estimulación a la lectura. El progreso se registró en una región concreta de la corteza anterior izquierda, en la cual se había observado previamente un menor rendimiento (peor calidad de la conducción) de la sustancia blanca. A lo largo del curso, los resultados continuaron mejorando.

Dawn Betts, del Centro de Servicios Educativos del Condado de Clermont en Ohio, demostró en 2009 la importancia de las habilidades lectoras en el rendimiento académico. Betts comprobó la puntuación de los estudiantes en un examen final de instituto, de los que alrededor de la mitad había suspendido. La prueba consistía, casi en su totalidad, en preguntas de elección múltiple acerca de asignaturas diversas. Las investigaciones confirmaron que los jóvenes exitosos disponían de mejores habilidades de expresión, lectura y lenguaje. Se diría que era posible predecir el resultado del test de forma fiable ateniéndose en exclusiva las habilidades de comprensión lectora de cada uno. Al parecer, los estudiantes fracasaban en esencia por su escasa capacidad de análisis y mala interpretación de los enunciados.

Enviar mensajes de móvil y correos electrónicos, chatear y navegar por Internet desplazan la afición por la lectura de la lista de actividades preferidas, a pesar de que hoy en día se lee y se escribe más que nunca. Pero ha cambiado la forma de hacerlo, tal y como apunta la Fundación alemana de la Lectura. Según indica, los textos no se estudian con tanta profundidad

como antes: se leen por encima y se consumen de forma breve y fraccionada.

El equipo de trabajo de la psicóloga Laura Levine, de la Universidad Central del Estado de Connecticut en Nueva Bretaña, investigó las consecuencias de dicha tendencia en 2007. A través de unos cuestionarios, los investigadores calcularon el consumo de medios electrónicos, así como los hábitos lectores de unos 160 estudiantes universitarios. Los participantes debían describir su comportamiento al chatear. También detallaban con cuántas personas solían comunicarse de manera simultánea y con qué rapidez respondían si se hallaban trabajando con su ordenador y recibían un nuevo mensaje. Además, debían estimar con qué facilidad podían distraerse del estudio.

### La generación despistada

En efecto, aumentaba la percepción subjetiva de distracción cuanto más tiempo invertían en intercambiar mensajes instantáneos con una persona. El equipo de Levine cree que, tal vez, chatear promueva un estilo de pensamiento diferente, basado en un procesamiento más superficial y rápido de la multitarea y menos dirigido a concentrar la atención hacia una sola actividad. En el plano neuronal, ello impactaría sobre la corteza prefrontal. Dicha región, encargada de controlar la atención, continúa madurando hasta el final de la juventud. Es posible que en el desarrollo de la corteza prefrontal influyan las actividades de ocio, como chatear con asiduidad. Los expertos temen que tal circunstancia pueda conducir a una capacidad de concentración alterada.

Por el contrario, las personas a las que les gusta profundizar en las lecturas preservan su actividad mental hasta edades avanzadas. En el año 2003, colaboradores del neurólogo Joe Verghese, de la Universidad Yeshiva en Nueva York, elaboraron un listado de aficiones de ocio de unos 470 ancianos de 75 años de edad. Llevaron a cabo un seguimiento de las personas durante 20 años. A lo largo de ese tiempo, les preguntaron por sus aficiones y comprobaron sus habilidades mentales.

Según los resultados, merece la pena invertir el tiempo libre en mantenerse intelectualmente activo. Los participantes que leían mucho, así como los que ejercían la práctica de un instrumento musical, presentaban menos probabilidades de padecer una demencia, además de sufrir una degeneración de la capacidad mental más lenta. Para averiguarlo, se midió en

## EMPATÍA A TRAVÉS DE LAS NOVELAS

Los aficionados a las novelas de ficción se mostraron más empáticos que los lectores de libros especializados o los que leen menos. En las pruebas debían interpretar el estado de ánimo de una persona por su mirada.



© ISTOCKPHOTO / IVAN METEV

los probandos la memoria episódica y la capacidad memorística sobre acontecimientos de la propia vida. ¿Es posible que los procesos degenerativos mentales incipientes de los sujetos que enfermaron con posterioridad influyeran desde el inicio? Para asegurarse, los investigadores controlaron en una segunda valoración a los probandos que habían desarrollado una demencia en los primeros años del estudio y a aquellos que habían puntuado peor en las pruebas cognitivas desde el principio. El efecto se mantuvo.

Tal y como explican los científicos, se supone que la actividad intelectual aumenta la «reserva cognitiva», lo cual significa que existe un potencial cognitivo que es probable que se fundamente en estrategias de pensamiento variables o en el aumento de la cantidad de neuronas; ello serviría para compensar el efecto de las enfermedades nerviosas, de forma que se evite o retrase la aparición de déficits.

Por otro lado, ¿conlleva el beneficio intelectual que proporciona el hecho de leer también una mayor felicidad? Cabría esperar que las personas que dedican mucho tiempo a la lectura disponen de menos oportunidades para relacionarse con otros individuos y, con ello, desarrollen una personalidad más introvertida. En 2006, el equipo de psicólogos que trabaja con Raymond Mar, de la Universidad de Toronto, quiso poner a prueba este tópico. Midieron la afición a la lectura de un total de 90 sujetos de forma indirecta, puesto que, a la pregunta directa sobre cuánto se lee, saben por experiencia que se suele mentir. Los participantes debían escoger de una lista de nombres los autores que consideraban «escritores conoci-

dos». De esa manera, los científicos podían catalogar a los probandos como lectores de ficción o de temas especializados. Se comprobaron las habilidades sociales y empáticas de los sujetos mediante la interpretación de la «mirada» de un semejante; los probandos debían estimar el estado de ánimo de las personas que aparecían retratadas en diversas fotografías. Otra prueba consistía en interpretar las situaciones de interacción humana que aparecían en un vídeo. Se consideraron factores como la edad y la inteligencia de los participantes, teniendo presente que es muy probable que los de más edad hayan leído más y dispongan de mayor experiencia en las relaciones humanas.

Según los resultados, el consumo apasionado de libros de ficción se acompaña de mejores habilidades sociales. Algunos datos indicaron también que los aficionados a las novelas parecían penetrar más en las historias e identificarse mejor con los personajes. Además, solían puntuar al alza en la prueba de empatía. Los lectores de textos especializados no se mostraron más empáticos que los demás. El tópico de que las «ratas de biblioteca» viven dentro de su guarida y aislados del mundo parece, como mucho, más propio del lector de género especializado que del de ficción. Lo que sí está claro es que la lectura abarca mucho más que una actividad voluntaria y ociosa que finaliza en cuanto se cierra el libro. El escritor Joseph Addison ya advirtió hace más de 300 años: «Leer es para la mente lo que el ejercicio físico es para el cuerpo».

*Christian Wolf es doctor en filosofía y periodista científico.*

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

LEISURE ACTIVITIES AND THE RISK OF DEMENTIA IN THE ELDERLY. J. Verghese et al. en *The New England Journal of Medicine*, vol. 348, n.º 25, págs. 2508-2516; 2003.

BOOKWORMS VERSUS NERDS: EXPOSURE TO FICTION VERSUS NON-FICTION, DIVERGENT ASSOCIATIONS WITH SOCIAL ABILITY, AND THE SIMULATION OF FICTIONAL SOCIAL WORLDS. R. A. Mar et al. en *Journal of Research in Personality*, vol. 40, págs. 694-712; 2006.

ELECTRONIC MEDIA USE, READING, AND ACADEMIC DISTRACTIBILITY IN COLLEGE YOUTH. L. E. Levine et al. en *CyberPsychology and Behavior*, vol. 10, n.º 4, págs. 560-566; 2007.

ALTERING CORTICAL CONNECTIVITY: REMEDIATION-INDUCED CHANGES IN THE WHITE MATTER OF POOR READERS. T. A. Keller y M. A. Just en *Neuron*, vol. 64, págs. 624-631, 2009.

EXPLORING THE LINK BETWEEN READING FICTION AND EMPATHY: RULING OUT INDIVIDUAL DIFFERENCES AND EXAMINING OUTCOMES. R. A. Mar et al. en *Communications*, vol. 34, págs. 407-428; 2009.

READING STORIES ACTIVATES NEURAL REPRESENTATIONS OF VISUAL AND MOTOR EXPERIENCES. N. K. Speer et al. en *Psychological Science*, vol. 20, n.º 8, págs. 989-999; 2009.

## EL EFECTO STROOP Una colorida trampa verbal

La lectura marca nuestra cultura, con independencia de que nos entreguemos a una novela rosa, a una obra clásica o a la revista que sostiene en este momento entre las manos. El poder que ejerce la palabra escrita en el cerebro lo demostró ya en 1935 el psicólogo John Ridley Stroop (1887-1973). Se sirvió para ello de un fenómeno descubierto medio siglo antes por James McKenn Cattell (1860-1944), colaborador del primer laboratorio mundial de investigación psicológica en Leipzig. A Cattell le había llamado la atención que la lectura de una palabra como «azul» resultase más rápida que la mención de su significado, esto es, el color azul.

Stroop tuvo la idea de separar palabra y significado mediante el uso de nombres de colores escritos en letras de color distinto a su significado semántico. Así pues, la palabra «azul» podía aparecer escrita en azul o en rojo. De esta manera se producían situaciones de congruencia o incongruencia entre los dos aspectos, significado y color. Stroop descubrió un efecto que usted mismo puede comprobar si compara la columna de palabras de la izquierda del cuadro a con la lista de vocablos de la derecha: es probable que le resulte sencillo leer en voz alta las palabras en ambos casos, pero que se traben y presente dificultades al mencionar los colores con los que aparecen impresas las palabras de la columna de la derecha. También los participantes en el experimento de Stroop tardaron más en nombrar el color de las palabras de la derecha comparado con las de la columna izquierda. ¿Por qué?

Leer es una acción que efectuamos de forma cotidiana como un proceso automatizado. Tan pronto como vemos palabras escritas, el cerebro tiende a «querer» leerlas, proceso que realiza de forma involuntaria y rápida. Identificar y mencionar un color requiere, por el contrario, atención; es un proceso consciente, por lo que tarda más. Con el «efecto

### STROOP EN CIRÍLICO

Si es un iletrado en ruso, podrá nombrar sin problema e igual de rápido los colores de las palabras que aparecen en cirílico a izquierda y derecha.

Зелённый	Зелённый	b
Синий	Синий	
Жёлтый	Жёлтый	
Красный	Красный	
Фиолетовый	Фиолетовый	
Розовый	Розовый	
Оранжевый	Оранжевый	

ROJO	ROJO	a
AZUL	AZUL	
AMARILLO	AMARILLO	
VERDE	VERDE	
LILA	LILA	
NARANJA	NARANJA	
ROSA	ROSA	

### RECONOCER EL COLOR

Nombre el color con el que aparecen impresas las palabras. Atención: no debe leer las palabras. La tarea no le supondrá mayor problema en la columna de la izquierda, pero puede que le resulte más complicada en el caso del listado de la derecha.

Stroop», ambos procesos de tratamiento de la información que efectúa el cerebro en paralelo entran en conflicto y se «interfieren». Mas, en general, las tareas involuntarias y automáticas gozan de preferencia: al igual que sucede con los reflejos, no precisa reflexión ni concentración ni esfuerzo adicional posterior.

La dominancia de la lectura es tan poderosa que requiere esfuerzo detener tal proceso con el objetivo de referirse al color en el que se halla impresa la palabra. Así, lee «azul» en la columna de la derecha, pero debe reprimir la palabra «azul», ya que su tarea es nombrar el color con el que aparece la palabra, que resulta ser el naranja. El proceso necesita tiempo. Incluso un entrenamiento intensivo generaría tan solo una leve mejora del cometido. Conclusión: la lectura es más rápida que el pensamiento.

El efecto Stroop solo se produce cuando la persona sabe leer y comprende lo que lee. Los niños en edad preescolar y los analfabetos son inmunes a tal efecto. Puede contrarrestar el efecto poderoso de la lectura si entrecierra los ojos o se coloca unas gafas gruesas, de modo que prácticamente no descifre las palabras. Quien no domine la escritura ciríllica no podrá tampoco percibir ninguna diferencia al pronunciar los colores de las columnas izquierda y derecha en b, al contrario que en el caso de una persona que sí sepa hablar y leer en ruso.

El efecto de marras no se limita a nombres de colores. En 1980 Carl Francolini y Howard Egeth, de la Universidad Johns Hop-

**c**

<p style="text-align: center;">X</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p>3                    X</p> <p>X                    3</p> <p>3                    X</p>	<p style="text-align: center;">Y</p> <p style="text-align: center;">4</p> <p>4                    Y</p> <p>Y                    4</p> <p>4                    Y</p>
<p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">X</p> <p>X                    3</p> <p>3                    X</p> <p>X                    3</p>	<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">Y</p> <p>Y                    4</p> <p>4                    Y</p> <p>Y                    4</p>

### JUEGOS NUMÉRICOS EN COLOR

La tarea de indicar la cantidad de signos rojos se antoja más difícil cuando la cantidad y la cifra no coinciden (*arriba a la izquierda*) que cuando existe congruencia en las condiciones (*arriba a la derecha*). Sin embargo, ello solo resulta aplicable para estímulos relevantes: cuando las cifras se hallan en el «fondo», no se aprecia demora alguna en la respuesta (*abajo*).

kins en Baltimore, descubrieron un efecto Stroop relacionado con los números: una incongruencia entre cantidad y significado dificultará la mención del número de cifras (c).

Otra variante es el efecto Stroop espacial. En este caso se trata de un retraso en la determinación de la posición de una palabra si su significado no coincide con su ubicación: cuando la palabra «izquierda» aparece en la parte derecha, los pro-

bandos necesitan más tiempo para determinar la posición de la misma que si se hallase en el lado que le corresponde según su significado, es decir, la izquierda.

En 1995, los psicólogos Frank McKenna y Dinkar Sharmade, de la Universidad de Reading, describieron un efecto Stroop de tipo emocional: de nuevo, se trataba de mencionar el color de las letras pertenecientes a una palabra. El ejercicio resultó más complejo de resolver en el caso de los términos relacionados con

conceptos de peligro o amenaza que con aquellos con connotaciones positivas o neutras (d). Por otra parte, al contrario de lo que sucedía en el experimento más clásico, se constató una habituación rápida por parte de los probandos: tras un par pruebas, su demora en la respuesta se redujo de forma notable.

Sin embargo, las palabras con gran carga emocional alargan el tiempo de reacción, ya sea al referirse al nombre del color, ya al leer la palabra. Al parecer, la lectura de términos amenazadores atrae de inmediato nuestra atención, lo cual provoca un retraso en el procesamiento. Por tal motivo, muchos científicos evitan hablar en este caso de un efecto Stroop en el sentido más estricto de la expresión.

Rainer Rosenzweig

Doctor en psicología perceptiva y director del museo interactivo de Nüremberg Turm der Sinne («Torre de los sentidos»).

### EFFECTO EMOCIONAL

En un primer intento, los colores de las palabras con contenido negativo (*columna de la izquierda*) demoran más en reconocerse que los de las palabras con significado positivo (*columna central*) o que los colores de los términos con connotaciones neutras (*columna derecha*). También su lectura resulta más tardía.

**d**

<b>ENFADO</b>	<b>SOL</b>	<b>OCÉANO</b>
<b>MIEDO</b>	<b>CALOR</b>	<b>ÁRBOL</b>
<b>GUERRA</b>	<b>FELIZ</b>	<b>CASA</b>
<b>ACCIDENTE</b>	<b>SUERTE</b>	<b>ARENA</b>
<b>MALVADO</b>	<b>CLARO</b>	<b>NUBE</b>
<b>TRISTEZA</b>	<b>AMOR</b>	<b>ESTANQUE</b>

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

STUDIES OF INTERFERENCE IN SERIAL VERBAL REACTIONS. J. R. Stroop en *Journal of Experimental Psychology*, vol. 18, n.º 6, págs. 643-662; 1935.