

Este

Nuevos conceptos científicos para mejorar su pensamiento

libro le

hará más

inteliente

.....

John Brockman (ed.)

.....

Con textos de Steven Pinker, Richard Dawkins,  
Daniel Kahneman, V. S. Ramachandran, Daniel C. Dennett,  
Robert Sapolsky, Daniel Goleman, Don Tapscott y más...

## Índice

- Portada
- Agradecimientos
- David Brooks: Prólogo
- John Brockman: Prefacio: La pregunta de Edge
- Martin Rees. El «tiempo profundo» y el futuro remoto
- Marcelo Gleiser. Somos únicos
- P. Z. Myers. El principio de mediocridad
- Sean Carroll. El universo sin sentido
- Samuel Arbesman. El principio copernicano
- J. Craig Venter. No estamos solos en el universo
- Stewart Brand. Los microbios dominan el mundo
- Richard Dawkins. Un experimento de control a doble ciego
- Max Tegmark. El fomento de un estilo de vida científico
- Roger Schank. La experimentación
- Timo Hannay. El experimento controlado
- Gino Segre. El experimento mental
- Kathryn Schulz. La metainducción pesimista derivada de la historia de la ciencia
- Samuel Barondes. Todos somos personas corrientes, y, sin embargo, también únicos
- John Tooby. Los nexos causales, la guerra moral y la errónea atribución del arbitrio
- David G. Myers. El sesgo egoísta
- Gary Marcus. La humildad cognitiva
- Douglas Rushkoff. Hay sesgos en las tecnologías
- Gerald Smallberg. Los sesgos son el olfato que nos advierte del meollo de las cosas
- Jonah Lehrer. Controle el foco de su atención
- Daniel Kahneman. La ilusión de foco

Carlo Rovelli. La inutilidad de la certeza  
Lawrence Krauss. Incertidumbre  
Aubrey De Grey. El mantenimiento del sentido de la proporción respecto al miedo a lo desconocido  
Nigel Goldenfeld. El porqué de las cosas  
Stuart Firestein. El juego de los nombres  
Seth Lloyd. La vida tiene un desenlace fatal  
Garrett Lisi. El riesgo no calculado  
Neil Gershenfeld. La verdad es un modelo  
Jon Kleinberg. E pluribus unum  
Stefano Boeri. Hacia una proxemia de la sexualidad urbana  
Kevin Kelly. El fracaso abre las puertas del éxito  
Nicholas A. Christakis. El holismo  
Robert R. Provine. Tanstaaf!  
Gerald Holton. El empirismo escéptico  
Thomas A. Bass. Sistemas abiertos  
George Church. Una herencia no intrínseca  
Paul Kedrosky. El síndrome de la constante modificación de los valores iniciales  
Martin Seligman. Perma  
Steven Pinker. Juegos de suma positiva  
Roger Highfield. Arrimarse a los demás también es luchar por la vida  
Dylan Evans. La ley de la ventaja comparativa  
Jason Zweig. La serendipia estructurada  
Rudy Rucker. El mundo es impredecible  
Charles Seife. La aleatoriedad  
Clifford Pickover. La caleidoscópica fuente del descubrimiento  
Rebecca Newberger Goldstein. La inferencia conducente a la mejor explicación posible  
Emanuel Derman. Pragmamorfismo  
Nicholas Carr. La carga cognitiva  
Hans Ulrich Obrist. La conservación museística

Richard Nisbett. La «ligereza» de las abstracciones taquigráficas

Rob Kurzban. Externalidades

James O'Donnell. Todo se halla en movimiento

Douglas T. Kenrick. Los subyoes y la mente modular

Andy Clark. La codificación predictiva

Donald Hoffman. Nuestro escritorio sensorial

Barry C. Smith. Los sentidos y la actividad multisensorial

David Eagleman. La percepción egocéntrica del mundo

Alison Gopnik. El inconsciente racional

Adam Alter. Somos incapaces de percibir gran parte de cuanto configura nuestra vida mental

W. Tecumseh Fitch. El instinto del aprendizaje

Michael Shermer. Hay que pensar de abajo arriba, no de arriba abajo

Irene Pepperberg. Patrones fijos de conducta

Terrence Sejnowski. Potencias de diez

Juan Enríquez. El código de la vida

Stephen M. Kosslyn. La satisfacción de restricciones

Daniel C. Dennett. Ciclos

Jennifer Jacquet. Los consumidores clave

Jaron Lanier. El error acumulativo

Dan Sperber. Atractores culturales

Giulio Boccaletti. Análisis de escala

Frank Wilczek. Los estratos ocultos

Lisa Randall. «Ciencia»

Marcel Kinsbourne. La expansión del endogrupo

Jonathan Haidt. Los superorganismos contingentes

Clay Shirky. El principio de Pareto

William Calvin. Encuentra ese marco

Jay Rosen. Problemas espinosos

Daniel Goleman. El pensamiento antropocénico

Alun Anderson. Homo dilatus

Sam Harris. Nos hallamos perdidos en el pensamiento

Thomas Metzinger. La transparencia fenoménica del automodelo

Sue Blackmore. La correlación no es un vínculo causal

David Dalrymple. El flujo de la información

Lee Smolin. El pensamiento inscrito en el tiempo y el pensamiento exterior al tiempo

Richard Foreman. La capacidad negativa es una terapia profunda

Tor Nørretranders. Profundidad

Helen Fisher. Las dimensiones temperamentales

Geoffrey Miller. El continuo personalidad / demencia

Joel Gold. Arise

Matthew Ritchie. El equilibrio sistémico

Linda Stone. El pensamiento proyectivo

Vilayanur S. Ramachandran. Anomalías y paradigmas

David Gelernter. La estructura recursiva

Don Tapscott. Diseñe su propia mente

Andrian Kreye. El jazz libre

Matt Ridley. La inteligencia colectiva

Gerd Gigerenzer. La alfabetización en materia de riesgo

Ross Anderson. La contraposición entre la ciencia y el teatro

Keith Devlin. La frecuencia basal

Marti Hearst. Findex

Susan Fiske. A menudo una afirmación es, en realidad, una pregunta empírica...

Gregory Paul. Los científicos han de comportarse como científicos

James Croak. El aficionado al bricolaje

Mark Henderson. Los métodos de la ciencia no se circunscriben únicamente a la ciencia

Nick Bostrom. El Juego de la Vida y la búsqueda de generadores lógicos

Robert Sapolsky. El anecdotismo

Tom Standage. Se puede mostrar que algo es positivamente peligroso pero...

Christine Finn. Ausencia y evidencia

John McWhorter. Histéresis

Scott D. Sampson. Interseidad

Dimitar Sasselov. El Otro

Brian Eno. Ecología

Stephon H. Alexander. Dualidades

Amanda Gefter. Dualidades

Anthony Aguirre. La paradoja

Eric Topol. En busca de la raíz causal: la «caja negra» humana

David Rowan. La minería de los datos personales

Satyajit Das. Algunos casos de paralelismo en el arte y el comercio

Laurence C. Smith. Innovación

Kevin Hand. El paisaje de Gibbs

Vinod Khosla. Las tecnologías derivadas de la hipótesis del cisne negro

Gloria Origgi. Caconomía

Eric Weinstein. Kayfabe

Kai Krause. Coloquemos la cuchilla de Einstein en la navaja de Ockham

Dave Winer. Misiles de localización pasiva por infrarrojos

Marco Iacoboni. El entrelazamiento cuántico

Timothy Taylor. La tecnología ha abierto el camino a la humanidad

Paul Saffo. El tiempo discrecional

Tania Lombrozo. El falsacionismo

Richard Thaler. Éter

Mark Pagel. El conocimiento como hipótesis

Evgeny Morozov. El efecto Einstellung

Eduardo Salcedo-Albarán. Homo sensus sapiens: el animal que siente y razona

Fiery Cushman. Para comprender la fabulación

David M. Buss. La selección sexual  
Bart Kosko. Los momentos Qed  
Richard Saul Wurman. Los objetos del entendimiento y la comunicación  
Carl Zimmer. La vida como efecto secundario  
Gregory Cochran. El efecto Veeck  
Joshua Greene. ¡Superveniencia!  
Hazel Rose Markus y Alana Conner. El ciclo de la cultura  
Victoria Stodden. Cambios de estado y transiciones de escala  
Brian Knutson. La reproducibilidad  
Xeni Jardin. La memoria ambiente y el mito de la observación neutral  
Diane F. Halpern. Sobre una diferencia estadísticamente significativa en la comprensión...  
Beatrice Golomb. El efecto engaño  
Andrew Revkin. Antropofilia  
Mahzarin R. Banaji. Una solución para el desplome del pensamiento: la teoría de la detección de seña  
David Pizarro. La apofenia cotidiana  
Ernst Pöppel. Un juego de herramientas cognitivo lleno de cachivaches inservibles  
Notas  
Créditos

## AGRADECIMIENTOS

Debo agradecer a Steven Pinker que tuviera la buena idea de sugerir la pregunta que ha planteado este año la revista *Edge* y a Daniel Kahneman los consejos que me ha brindado en cuanto a la presentación general de la obra. Agradezco asimismo a Peter Hubbard, de la editorial HarperCollins, el apoyo que me ha prestado en todo momento. Y debo añadir que he contraído igualmente una importante deuda de gratitud con Sara Lippincott, por las muy cumplidas y meticulosas labores de edición textual que ha realizado.



## PRÓLOGO

**DAVID BROOKS**

Columnista del *New York Times* y autor de *El animal social*

Todas las épocas tienen sus propios temas conflictivos. Al decir esto pienso en la actividad que mantuvo el Círculo de Bloomsbury a principios del siglo xx. Y pienso también en los intelectuales neoyorquinos que en la década de 1950 se dedicaban a escribir para una serie de publicaciones modestas como la *Partisan Review*. Los pensadores más influyentes de nuestra época viven en la frontera de las ciencias cognitivas, la psicología evolucionista y las tecnologías de la información. Esta constelación de pensadores, influida por personalidades como Daniel Kahneman, Noam Chomsky, E. O. Wilson, Steven Pinker, Steve Jobs y Sergey Brin, contribuye en gran medida a establecer el tono vital de nuestra época. Son ellos quienes plantean los interrogantes fundamentales y quienes configuran los debates que habrán de desarrollarse tanto fuera de sus propias disciplinas como en el ámbito público.

Buena parte de los líderes de esa red cognitiva figuran en este libro. Tienen la gran suerte de situarse a la vanguardia de un puñado de campos del saber que están experimentando un rápido avance. Pero también cuentan con la inmensa fortuna de tenerse unos a otros. El agente literario y polivalente empresario intelectual John Brockman se las arregla para reunir a los integrantes de esa red convocándolos a cumbres científicas. Organiza simposios y alienta diálogos por Internet. Por medio de la página electrónica Edge.org, Brockman ha logrado multiplicar el talento de to-

dos los implicados. Y con una iniciativa crucial, se ha preocupado de sacar a los eruditos del círculo de sus respectivas disciplinas intelectuales, animándoles a interactuar con personas de distintos campos del conocimiento, a conversar con altos ejecutivos de empresa y a charlar con el público en general.

La estructura disciplinar de las universidades constituye un importante cimiento. Gracias a ella se fortalece el rigor metodológico. Sin embargo, dicha estructura no se corresponde verdaderamente con la realidad (¿por qué tenemos un campo, la psicología, que se ocupa de la vida interior, y otro campo, la sociología, relativo a la vida exterior, si la distinción entre uno y otro es permeable y tal vez irrelevante?). Si aspiramos a una vida intelectual vibrante es preciso que alguien saque a los investigadores de sus guetos, y eso es justamente lo que ha hecho Brockman gracias a la revista *Edge*.

El libro que sostiene usted en las manos cumple dos funciones, una implícita y la otra explícita. Le ofrece implícitamente una excelente visión de las cuestiones que obsesionan ahora mismo a algunos de los más destacados pensadores del mundo. Podrá pulsar el optimismo (o la ansiedad) que les invade ante los cambios que la tecnología está introduciendo en la cultura y la interacción. Y muy a menudo observará que les mueve el deseo de ir más allá de los razonamientos deductivos y concebir modalidades más rigurosas de pensamiento holístico o emergente.

También percibirá el talante emocional que reverbera en el seno del grupo. Las personas pertenecientes a esta cultura adoran los rompecabezas ingeniosos y las preguntas audaces. Benoit Mandelbrot planteó su célebre interrogante —«¿Qué longitud tiene la costa de Gran Bretaña?»— mucho antes de que se redactaran las ponencias de este simposio, pero capta a la perfección el tipo de enigma que hace las delicias de las gentes de este grupo. La pregunta parece sencilla. Bastaría con consultar la enciclopedia. Sin

embargo, como bien observó Mandelbrot, la longitud del litoral británico depende del instrumento que se utilice para realizar la medición. Si optamos por trazar una serie de líneas capaces de ceñirse aproximadamente a la costa que aparece dibujada sobre un mapa obtendremos una cifra, pero si tratásemos de medir los auténticos recovecos de cada ensenada y cada bahía, las curvas que describe cada guijarro y cada grano de arena llegaríamos a una longitud muy diferente.

Esta pregunta resulta intelectualmente compleja, pero también clarificadora. No solo penetra bajo la superficie del modo en que contemplamos las cosas sino que nos hace cobrar conciencia de que, en el transcurso de la última generación, las personas que figuran en este libro nos han hecho bucear bajo los estratos de nuestro propio pensamiento consciente, mostrándonos a un tiempo los profundos patrones y la hondura de los ámbitos en que se desenvuelve la vida. Yo diría que todos ellos se han visto influidos por la escala de valores de Silicon Valley, en California. Todos ellos parecen apreciar muy positivamente los empeños innovadores más heroicos y no dan la impresión de considerar que haya que avergonzarse si una iniciativa intrépida se salda con un fracaso. Son personas entusiastas. Y lo que es más importante: no estamos ante un conjunto de fríos deterministas. Al abrigo de su influencia, las ciencias cognitivas y de otro tipo han comenzado a aprender de las novelas y de las humanidades. En este libro, Joshua Greene firma un brillante artículo en el que intenta definir la relación existente entre las ciencias y las humanidades, entre la neuroimagen y *Macbeth*. Greene muestra que ambos saberes constituyen dos magisterios tan complementarios como interrelacionados. De este modo, la fisura que separa a ambas culturas queda parcialmente superada.

El objetivo explícito de este libro estriba en proporcionarnos mejores herramientas para concebir el mundo. Pese a haber sido escrito por un grupo de investigadores, se tra-

ta de una obra eminentemente práctica que contribuye a facilitar la vida cotidiana.

Conforme vaya usted adentrándose en la presente obra, ya avance en ella en línea recta y a paso ligero u opte por saltar de un tema a otro con ligereza coreográfica, comprobará que algunos de los artículos se centran en la descripción de las invarianzas observables en el cosmos. Nicholas Christakis es uno de los eruditos que destacan el hecho de que muchas de las cosas del mundo poseen propiedades ausentes en sus diferentes partes. Y para entenderlas no basta con separarlas: se hace preciso observar el modo en que interactúan con el todo. Stephon Alexander es uno de los dos autores que (como bien conviene al caso) resaltan las dualidades que encontramos en el mundo. Del mismo modo que el electrón tiene propiedades que lo asemejan tanto a las ondas como a las partículas, hay un gran número de objetos que pueden manifestar dos conjuntos simultáneos de características. Clay Shirky subraya el hecho de que, a pesar de que con mucha frecuencia imaginamos ver campanas de Gauss por todas partes, lo cierto es que, por regla general, la mejor forma de describir los fenómenos del mundo consiste en recurrir al principio de Pareto. A menudo, en su representación gráfica, las cosas se desvían radicalmente hacia la parte alta de una distribución cualquiera. En toda empresa es el veinte por ciento de los empleados el que realiza la mayor parte del trabajo, y el veinte por ciento superior que encabeza a ese veinte por ciento forma, a su vez, el grupo sobre el que recae la mayor parte de las tareas encomendadas.

A medida que vaya usted leyendo los artículos que tratan de comprender las pautas presentes en el mundo irá topando con un conjunto de hechos sorprendentes. Por ejemplo, yo desconocía que en la actualidad el número de personas que pueden utilizar un teléfono móvil en la India duplica al de la gente con posibilidad de acceder a una letrina.

Sin embargo, la mayor parte de los ensayos del libro hacen referencia a la metacognición, es decir, se proponen pensar sobre el modo en que pensamos. Entre otros muchos, me han llamado poderosamente la atención los trabajos de Daniel Kahneman sobre el espejismo de la concentración, de Paul Saffo sobre la ilusión de los lapsos temporales, de John McWhorter sobre la histéresis y de Evgeny Morozov sobre el efecto Einstellung. Si usted dirige una organización, o tiene un tipo de trabajo que exija reflexionar acerca del mundo, estos instrumentos se revelarán tan útiles como un mazo mágico.\* Le ayudarán, tanto en lo inmediato como a lo largo de su vida, a comprender mejor el mundo y a apreciar con mayor precisión los sesgos presentes en sus propias interpretaciones.

No obstante, quisiera hacer hincapié en una última cosa. Estos investigadores nos están proporcionando herramientas para pensar. Puede parecer un empeño utilitarista, y en efecto lo es. Sin embargo, en los más recónditos recovecos y rincones de esta obra también pueden encontrarse intuiciones relacionadas con la esfera íntima, con los ámbitos de la emoción y del alma. Hay en ella agudas percepciones vinculadas con el tipo de criaturas que somos los seres humanos. Y algunas de ellas no son en modo alguno alentadoras. Gloria Origgi escribe un artículo acerca de la caconomía, es decir, sobre la preferencia que mostramos por los resultados de baja calidad. Sin embargo, Roger Highfield, Jonathan Haidt y otros escriben acerca de la idea de que «arrimarse a los demás es luchar por la existencia», haciendo énfasis en que la evolución no guarda únicamente relación con la competencia, sino que mantiene lazos profundos con la cooperación e incluso con el altruismo. Haidt afirma con ingenio que somos las jirafas del altruismo. En este libro encontrará usted alimento para la vertiente poética de su naturaleza, así como carburante para sus facetas más prosaicas.

Los estudiosos que aparecen en este libro se encuentran a la vanguardia de los campos de mayor actualidad. En estas páginas se limitarán a ofrecerle una pequeña pincelada de aquello a lo que dedican ahora mismo sus esfuerzos. Sin embargo, espero que no solo le llame la atención la gran espontaneidad de que hacen gala sino que se fije usted también en el trasfondo de modestia que emana de sus trabajos. Varios de los ensayos contenidos en la presente obra subrayan las profundas imperfecciones presentes en nuestra visión del mundo, resaltando igualmente que nuestro conocimiento es parcial. Y si muestran respeto por el método científico y el trabajo en equipo se debe a que el alcance de nuestra razón individual es limitado. De entre todos los elementos cautivadores que desfilarán ante el lector de este libro, esa mezcla de humildad y audacia es, sin duda, el más insólito e importante.

## PREFACIO: LA PREGUNTA DE EDGE

**JOHN BROCKMAN**

Editor y director de la revista *Edge*

En 1981 fundé el Club de la Realidad. A lo largo de todo el año 1996, los miembros de dicho club celebraron sus reuniones en distintos lugares: restaurantes chinos, apartamentos de artistas, salas de juntas de diversas entidades bancarias, salones de baile, museos y cuartos de estar privados, entre otros. El Club de la Realidad era muy diferente a la Mesa Redonda del Hotel Algonquin, a los Apóstoles de Cambridge o al Círculo de Bloomsbury, pero ofrecía una aventura intelectual de idéntica calidad. Posiblemente, la agrupación que más se le asemeja sea la Sociedad Lunar de Birmingham, una asociación informal de finales del siglo XVIII y principios del XIX en la que se daban cita las principales figuras culturales de la nueva era industrial: James Watt, Erasmus Darwin, Josiah Wedgwood, Joseph Priestley y Benjamin Franklin. De modo parecido, el Club de la Realidad nació como un intento de reunir a aquellas personas dedicadas a la exploración de los temas fundamentales de la era postindustrial.

En el año 1997, el Club de la Realidad irrumpió en la Red, modificando su nombre y convirtiéndose en *Edge*. Las ideas que presentamos en *Edge* son de carácter especulativo. Representan el saber de vanguardia de áreas de conocimiento como la biología evolutiva, la genética, la ciencia informática, la neurofisiología, la psicología y la física. De todas estas contribuciones aflora ahora una nueva filosofía natural, así como un conjunto de formas nuevas de enten-