

David Sebastián Contreras Islas

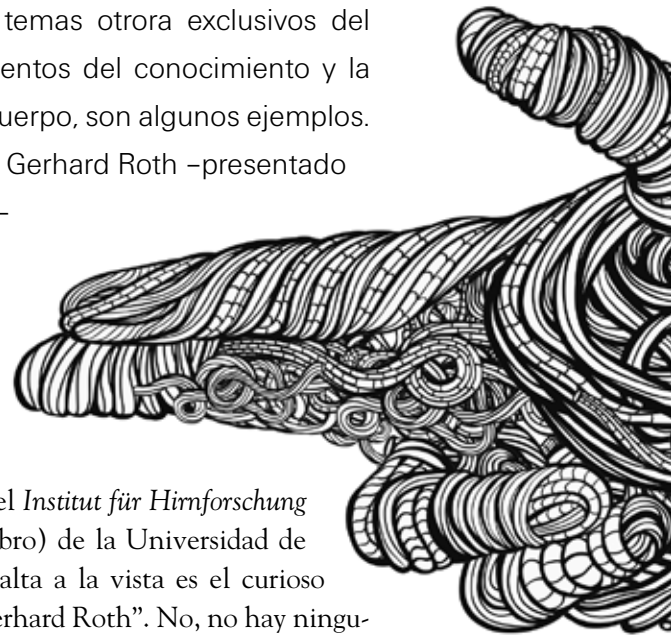
Cerebro y filosofía: un vistazo al trabajo de Gerhard Roth

Las neurociencias están incursionando en temas otrora exclusivos del quehacer filosófico. La libertad, los fundamentos del conocimiento y la realidad, o la interacción de la mente con el cuerpo, son algunos ejemplos. El trabajo del neurobiólogo y filósofo alemán Gerhard Roth –presentado de manera sucinta en las siguientes páginas– ilustra lo que puede lograrse conjuntando ambas disciplinas.

El trabajo del profesor Roth

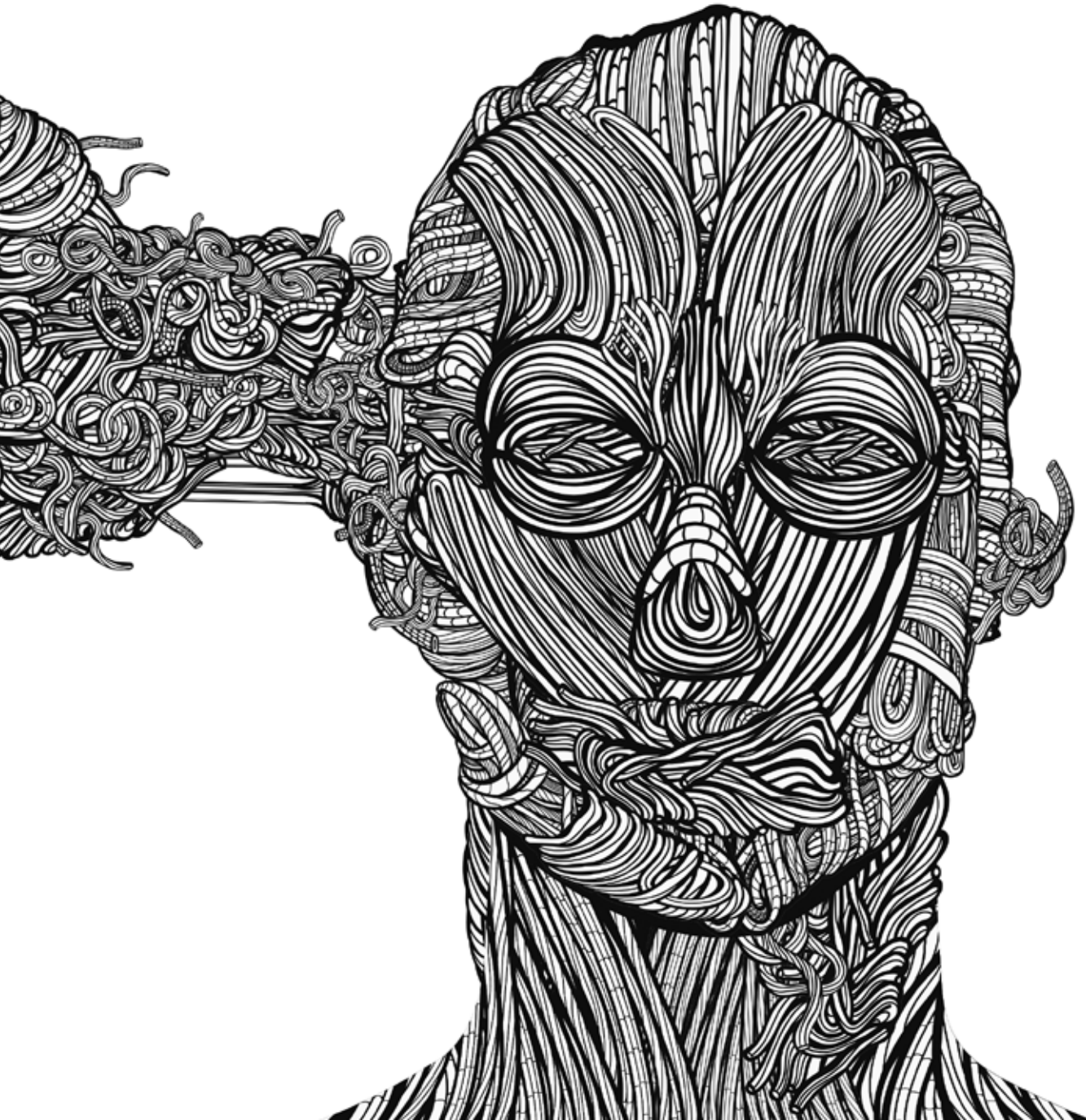
Al estar frente a la puerta de su oficina en el *Institut für Hirnforschung* (Instituto para la Investigación del Cerebro) de la Universidad de Bremen, en Alemania, lo primero que salta a la vista es el curioso título que antecede a su nombre: “Prof. Dr. Dr. Gerhard Roth”. No, no hay ninguna equivocación en el rótulo: el profesor Roth es doctor en Filosofía y doctor en Biología, por lo tanto, el título de “Prof. Dr. Dr.” es perfectamente correcto. Una vez aclarado esto, la siguiente pregunta que surge es: ¿qué es lo que dos campos académicos tan distantes pueden tener en común? Esta pregunta nos ocupará a lo largo del presente artículo.

El profesor Roth, nacido en Marburgo en 1942, es investigador en la Universidad de Bremen desde 1976, y fue director del *Institut für Hirnforschung* hasta el 2008. Actualmente imparte la cátedra de *Verhaltensphysiologie* (Fisiología del comportamiento). A lo largo de su carrera, ha ganado reconocimiento dentro y fuera de Alemania por sus estudios interdisciplinarios que retoman muchas de las preguntas clásicas de la filosofía –esas que parece ser que nunca recibirán una respuesta satisfactoria– para abordarlas desde los novedosos conocimientos generados por las neurociencias.



¿Cómo ocurre el conocimiento? ¿Es posible conocer algo objetivamente? ¿Es la realidad independiente del sujeto? ¿Cómo se relacionan la mente y el cuerpo? ¿En verdad somos racionales los seres humanos? ¿Qué son y para qué sirven las emociones? ¿Existe el libre albedrío? Este tipo de cuestiones, debatidas por filósofos desde los tiempos de Platón y Aristóteles, se nutren de una perspectiva novedosa con las aportaciones interdisciplinarias del Prof. Dr. Dr. Roth.

El presente artículo aborda algunas de las interesantes perspectivas que la propuesta filosófica del profesor Roth –el “constructivismo neurobiológico” (*neurobiologisches Konstruktivismus*)– ofrece para replantear las posibles respuestas dadas a tres de las grandes interrogantes filosóficas, a saber: la naturaleza de la realidad, el problema de la relación mente-cuerpo y, finalmente, la cuestión de la libertad. Esta exposición espera mostrar la riqueza que puede surgir de la aproximación y el trabajo conjunto de las ciencias y las humanidades, largamente separadas por





la visión clásica de la academia. Al final del texto se proporciona una breve bibliografía para que los interesados puedan profundizar mucho más en estas y otras cuestiones.

■ **Primero, unos conceptos básicos**

■ Comencemos con la pregunta sobre el conocimiento. La epistemología ha sido la rama de la filosofía ocupada de discutir si es posible o no adquirirlo y, en caso de serlo, determinar cuáles serían los medios óptimos para lograrlo.

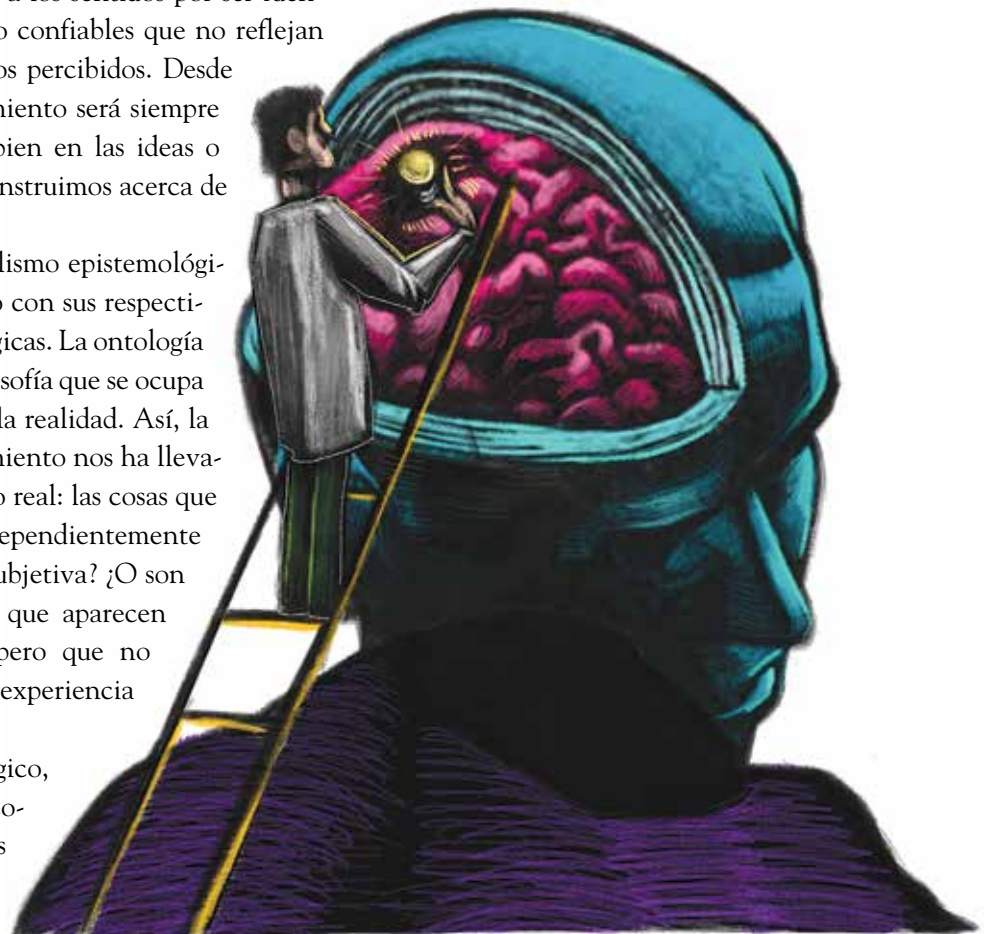
Entre las posturas epistemológicas que consideran que sí es posible adquirir conocimiento certero (los escépticos, por ejemplo, niegan esta posibilidad), destacan como opuestos el realismo y el idealismo. El realismo epistemológico considera que la información proporcionada por la experiencia de los objetos del mundo exterior es la única fuente confiable de conocimiento. El idealismo epistemológico, en cambio, descarta a los sentidos por ser fuentes de información poco confiables que no reflejan la realidad de los objetos percibidos. Desde esta postura, el conocimiento será siempre subjetivo, basado más bien en las ideas o representaciones que construimos acerca de cómo son las cosas.

El realismo y el idealismo epistemológicos suelen ir de la mano con sus respectivas contrapartes ontológicas. La ontología es aquella rama de la filosofía que se ocupa del estudio del ser y de la realidad. Así, la pregunta por el conocimiento nos ha llevado a la pregunta sobre lo real: las cosas que conocemos ¿existen independientemente de nuestra conciencia subjetiva? ¿O son meras representaciones que aparecen en dicha conciencia, pero que no existen más allá de la experiencia del sujeto?

Un realista ontológico, por ejemplo, afirmará –como seguramente muchos de nosotros estamos acostumbrados a pen-

sar– que el mundo exterior que percibimos existe independientemente de la experiencia subjetiva; que los objetos, personas, animales y demás seres que forman parte de nuestra experiencia cotidiana continúan existiendo aun cuando no haya ningún sujeto que los perciba. Por otro lado, un idealista ontológico afirmará que el mundo percibido no es independiente del sujeto que lo percibe; incluso, que existe sólo como un contenido mental (una idea o representación) de ese sujeto.

Aunque lo usual es que el realismo y el idealismo ontológicos se acompañen de sus contrapartes epistemológicas, es posible encontrar también posiciones que combinan una ontología realista y una epistemología idealista; es decir, la suposición de un mundo exterior que existe independientemente de la experiencia del sujeto, pero un conocimiento del mismo que está limitado a las representaciones subjetivas. La propuesta del filósofo alemán Immanuel Kant es una extraña mezcla de este tipo.



■ Revivir el pensamiento de Kant

■ Kant no negaba la existencia de una realidad “independiente” del sujeto, pero afirmaba que el sujeto no podía acceder a ella para conocerla tal cual era. Esa realidad, a la que dio el nombre de “noúmeno”, sería reelaborada por los aparatos subjetivos de percepción y cognición, de modo que el contenido de la experiencia del sujeto no sería más que una representación de la misma. El sujeto, entonces, sólo percibe un mundo de apariencias, a las que Kant dio el nombre de “fenómenos”.

Un *fenómeno*, entonces, es una representación de las “cosas-en-sí” elaborada a partir de los aparatos de percepción y entendimiento del sujeto cognoscente. Si bien puede admitirse, desde la teoría kantiana, que las “cosas-en-sí” son de alguna manera *la causa* de nuestras percepciones sensoriales, la experiencia fenoménica no nos mostrará más que un constructo elaborado a partir del funcionamiento innato de nuestros aparatos de percepción y cognición, que ordenan los contenidos para darles sentido.

La propuesta de Roth es parecida a la de Kant. En su libro titulado *Wie das Gehirn die Seele macht* (Cómo el cerebro hace al alma), publicado en 2014, afirma que los avances de la neurobiología nos obligan a conceder que el mundo que experimentamos (*Erlebniswelt*) es una construcción elaborada por nuestros cerebros siguiendo ciertos principios, ya sea determinados genéticamente, o bien adquiridos durante las primeras etapas del desarrollo. A este mundo experimentado, en el que existe una clara distinción entre el medio exterior, nuestro cuerpo y nuestra mente, Roth le da el nombre de *Wirklichkeit*, que puede traducirse como “actualidad” (por el verbo alemán *wirken*: actuar, operar, hacer efecto). Al mundo independiente de nuestra experiencia Roth lo nombra simplemente *Realität*: “realidad”.

Las distinciones entre el medio exterior, nuestro cuerpo y la experiencia de lo mental, las emociones e incluso nuestro yo, pertenecen todas a la *actualidad* que –como los *fenómenos* de Kant– es propia de la experiencia subjetiva. Dichas representaciones *actuales* son elaboradas por el cerebro *real* a partir de su interacción con la *realidad*. Incluso si destapáramos nuestro cráneo y miráramos dentro, menciona Roth,

sólo podríamos ver la representación *actual* de nuestro cerebro, su apariencia *fenoménica*, pero nunca al cerebro *real* que produce tal representación.

¿Quiere decir que es imposible tener conocimiento objetivo? ¿Vive cada uno de nosotros aislado en su mundo particular? Tanto Roth como Kant responden estas preguntas de forma negativa.

Kant supuso que si los aparatos de percepción y entendimiento humanos eran similares para todos los individuos, entonces sería posible llegar a acuerdos “objetivos” (o al menos “intersubjetivos”). La respuesta de Roth es similar: en *Das Gehirn und seine Wirklichkeit* (El cerebro y su actualidad), libro publicado en 1997, sostiene que las formas que hemos heredado como especie para construir la *actualidad* deben haber resultado, como la mayoría de las características de los sistemas biológicos, de un proceso de selección evolutiva. Como consecuencia de este proceso podemos suponer que la forma como nuestros cerebros *reales* construyen las representaciones *actuales* debe resultar adecuada para la supervivencia de los organismos en la *realidad*. Por lo tanto, las formas de percepción y pensamiento que se derivan de este proceso deben ser parecidas también, al menos, para la gran mayoría de los individuos de nuestra especie; sobre todo si asumimos que la *realidad* es aproximadamente similar para todos también, aunque no podamos conocerla directamente.

Luego, diferentes sujetos podemos llegar a acuerdos “objetivos” basados en la similitud de las *actualidades* que nuestros cerebros construyen. (De forma curiosa, esta aproximación evolucionista explica también por qué nuestros aparatos innatos de cognición son bastante competentes para comprender el **mesocosmos**, pero no tanto cuando pretenden aproximarse a lo increíblemente grande o lo increíblemente pequeño.)

■ El problema mente-cuerpo

■ El constructivismo neurobiológico invita también a replantear el problema de la relación entre el cuerpo y la mente. El filósofo racionalista francés René Descartes consideraba que la mente y el cuerpo estaban constituidos por dos sustancias esencialmente

Mesocosmos

Para la filosofía contemporánea, se refiere al mundo de tamaño “medio” en el que vivimos y nos desplazamos los seres humanos, por oposición al *macrocosmos* o mundo de lo “muy grande” (mayor al Sistema Solar) y el *microcosmos* o mundo de lo “muy pequeño” (menor que un átomo).



distintas entre sí: la *res cogitans* y la *res extensa*. Sin embargo, nunca pudo explicar de manera satisfactoria la interacción entre ambas sustancias. Desde entonces, y hasta la fecha, incontables científicos y filósofos han propuesto diversas alternativas para solucionar este problema. Los libros *El error de Descartes*, de Antonio Damasio (2006), o *Yo soy un extraño bucle*, de Douglas Hofstadter (2008), son ejemplos de propuestas recientes, accesibles e interesantes. El profesor Roth, desde luego, tiene su propia respuesta, que es curiosamente parecida a la que diera un contemporáneo de Descartes: Baruch Spinoza, filósofo holandés.

A grandes rasgos, Spinoza considera que no es necesario explicar cómo interactúan la mente y el cuerpo, pues tanto la una como el otro no son más que dos formas distintas en las que los seres humanos experimentamos una misma, única, sustancia. La ciencia hoy en día coincide con él, al menos, en afirmar también la existencia de un solo tipo de sustancia (aunque no precisamente la misma que Spinoza defendía). Esta sustancia única admitida por la ciencia es la materia; la de Spinoza era Dios. La ciencia actual es entonces monista (sólo hay una sustancia) y materialista (esa sustancia es la materia).

Aunque el monismo materialista de la ciencia ha probado ser sumamente versátil para explicar el mundo, tiene el riesgo de caer en posiciones reduccionistas. Por ejemplo, reducir la experiencia psicológica de la mente y la conciencia a la mera actividad neuronal es, a todas luces, una sobresimplificación, ampliamente criticada desde hace varios años. Y es que, como sostiene Roth, si no tuviéramos *ya de entrada* la experiencia psicológica de la conciencia, no podríamos derivar su existencia, sin más, solamente de observar los procesos neuronales.

La mente y la conciencia podrían, en cambio, ser explicadas como propiedades emergentes de un sistema material complejo: el cerebro. Esta clase de sistemas suele revelar propiedades que no pueden predecirse del análisis por separado de los elementos que lo conforman (neuronas, neurotransmisores, células gliales, etcétera), pero que “emergen” como consecuencia de las interacciones entre todos ellos. De allí el nombre de “propiedades emergentes”.

Esta visión, conocida como materialismo emergentista, es también ampliamente aceptada por la ciencia actual.

De esta forma, es posible retomar a grandes rasgos la idea fundamental de Spinoza considerando a la mente y la conciencia como propiedades emergentes de sistemas complejos en los que interactúa una única sustancia: la materia. Siguiendo los principios del constructivismo neurobiológico, sin embargo, es indispensable recordar que la experiencia que tenemos de las entidades que tradicionalmente consideramos *materiales* (nuestro cuerpo, los cuerpos de otros y los objetos del mundo exterior, por ejemplo) son siempre representaciones que resultan de la actividad del cerebro *real*, que organiza los impulsos que recibe para construir la experiencia subjetiva. Por lo tanto, forman parte de la *actualidad*, al igual que los contenidos mentales o la conciencia.

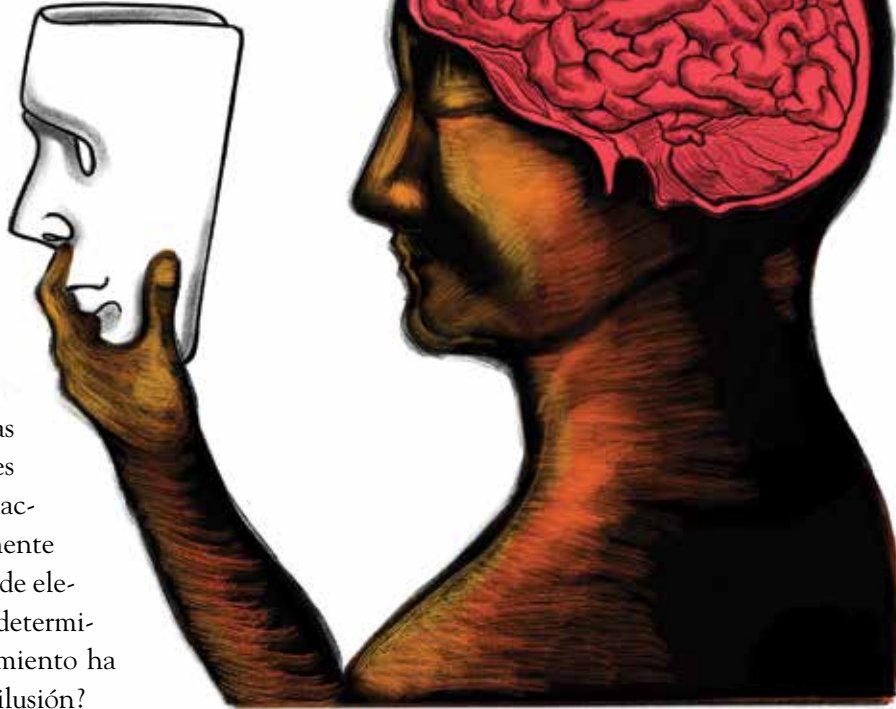
Siguiendo el constructivismo neurobiológico, sin embargo, al hablar de la *materia* como la única sustancia no podríamos referirnos a aquello material que experimentamos a través de nuestros sentidos como parte del mundo fenoménico. Tal “materia” sería parte de la *actualidad* y, por lo tanto, una construcción, una representación. La materia *real* –de la que está hecho nuestro cerebro *real*– queda siempre oculta a nuestra percepción (si bien sería posible deducir algunas de sus propiedades, debido a la correspondencia evolutiva entre actualidad y realidad que mencionábamos en el apartado anterior).

¿Y la solución al problema mente-cuerpo? El constructivismo neurobiológico nos da un interesante punto de partida: tanto la experiencia de lo corpóreo como la experiencia de lo mental son construcciones del cerebro *real*, que forman parte de la *actualidad*. El problema mismo, entonces, podría no ser más que una cuestión de apariencias.

■ El problema de la libertad

■ Otro viejo problema de la filosofía que ha revivido con el desarrollo de la investigación del cerebro es la pregunta por el libre albedrío. ¿Somos capaces de tomar decisiones y actuar libremente? La experiencia cotidiana parece proporcionarnos una respuesta afir-

mativa. Si hoy a las siete de la noche me levanto de mi escritorio, salgo de mi casa y subo a mi coche para asistir a un concierto, lo más probable es que tenga la clara sensación de haber hecho todo esto *porque así lo he querido*. Incluso podré dar algunas buenas razones para justificar cada uno de mis actos: por qué esperé a que fueran las siete, por qué preferí manejar en vez de tomar el transporte público, por qué elegí precisamente ese concierto y no algún otro, etcétera. Sin embargo, este sentimiento de hacer las cosas por voluntad propia ¿es suficiente para afirmar que he actuado de manera libre? ¿Realmente tenía, *mi yo consciente*, opción de elegir? ¿O mis acciones estaban determinadas desde antes y ese sentimiento ha servido sólo para generar una ilusión?



Los experimentos realizados en 1983 por el neurobiólogo estadounidense Benjamin Libet parecen sugerir precisamente esto último. En ellos se mostró que las neuronas de las cortezas premotoras y las cortezas motoras suplementarias del cerebro, responsables de anticipar las acciones corporales, comenzaban a activarse hasta dos segundos antes de la realización del movimiento voluntario de los dedos de la mano, y al menos 350 milisegundos antes de que los participantes registraran la sensación de voluntad consciente. Pero si existen áreas del cerebro que se activan de forma inconsciente y nos preparan para actuar *antes* de que la voluntad de actuar se presente a la conciencia, ¿es lógico sostener que la voluntad *causa* las acciones?

Desde luego, los experimentos de Libet han sido criticados. El psicólogo alemán Thomas Goschke, por ejemplo, señala en un libro colectivo coordinado por sus colegas Gerhard Roth y Klaus-Jürgen Grün, publicado en 2006 bajo el título *Das Gehirn und seine Freiheit (El cerebro y su libertad)*, que dada la simplicidad de los movimientos realizados por los

participantes en el experimento y el entrenamiento previo que habían recibido, éstos se iniciarían de forma inconsciente, como sucede con la mayoría de las actividades que realizamos día con día. De acuerdo con Goschke, el momento en el que se debió buscar la actividad cerebral consciente ligada a la experiencia de libre albedrío, que pudo causar los movimientos de las manos de los participantes durante el experimento, era al inicio del mismo, cuando los participantes recibieron las instrucciones para realizarlo.

Asimismo, Goschke señala tres ámbitos de la vida cotidiana que valdría la pena estudiar en busca de los fundamentos neurobiológicos de la libertad humana: a) la planeación y coordinación de acciones orientadas a múltiples metas, tanto a corto como a mediano y largo plazo; b) la represión de reacciones automatizadas, que tiene un papel especialmente importante en procesos de aprendizaje y modificación de habilidades adquiridas; c) la represión de impulsos emocionales y la postergación de la recompensa emocional,

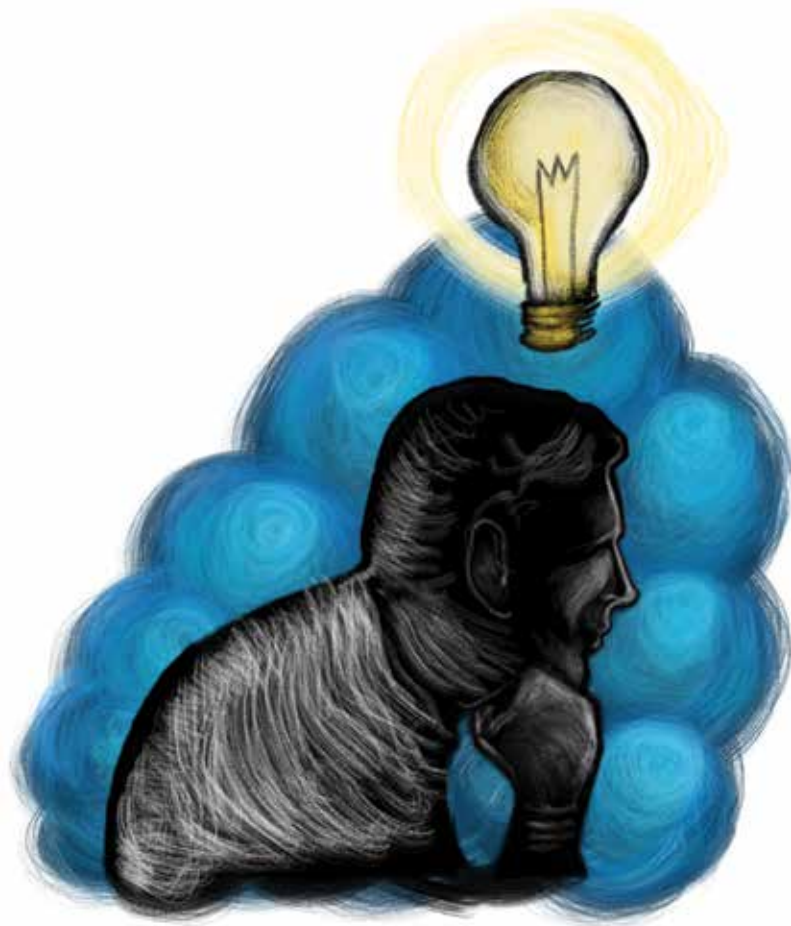


también esencial en procesos de aprendizaje y en el desarrollo de conductas sociales complejas.

Como puede derivarse del ejemplo anterior, la respuesta a la pregunta por la libertad no es sencilla. No lo era para los filósofos hace 2000 años y sigue sin serlo pese a todos los avances alcanzados por las neurociencias; sobre todo, quizás, porque en los procesos de toma de decisiones están implicadas muchas regiones y sistemas cerebrales que actúan de manera inconsciente, como es el caso del sistema límbico, asociado al procesamiento de emociones. A decir del neurólogo portugués Antonio Damasio (2005 y 2006), por ejemplo, son estas áreas emocionales, inconscientes, del cerebro las que proporcionan la motivación para actuar, pues sólo ellas pueden activar nuestras cortezas motoras.

¿Cuál es la posición de Roth al respecto? El creador del constructivismo neurobiológico no podía dejar de recordarnos la distinción entre *realidad* y *actualidad*, ni de señalar que esa experiencia consciente

que llamamos “yo” es una construcción del cerebro *real*. En este sentido, la sensación que tenemos de “libre elección” es una mera apariencia, un mero adorno que acompaña a los procesos del cerebro, pero sólo porque el yo que percibe es también una apariencia y una representación, un fenómeno de la *actualidad*. Ese yo que aparece en la conciencia no es lo que *realmente* somos. Los procesos emocionales inconscientes, los movimientos reflejos involuntarios, las acciones automatizadas y las reacciones instintivas al entorno: todos podrían ser igualmente provocados de manera autónoma por el organismo *real*, con su cerebro *real*. Sólo ese organismo humano *real*, y no nuestra experiencia *actual* del yo consciente, podría ser considerado como un sistema autónomo, es decir, como un sistema capaz de iniciar acciones a partir de las interacciones internas de sus propios componentes. El paralelismo con Kant, quien consideraba que la libertad era algo sólo concebible en el plano del noúmeno pero nunca en el mundo fenoménico, vuelve a sorprendernos.



El diálogo entre las ciencias y las humanidades

Hemos llegado al final de este artículo y apenas abordamos someramente un par de las preguntas planteadas al inicio. En el proceso, quizás el lector haya pensado en otras tanto o más intrigantes:

¿Qué es el yo? ¿Qué es la conciencia? ¿Es algo exclusivo de los seres humanos o puede encontrarse en algunos animales? ¿Cómo es que podemos comunicarnos, cada uno desde nuestra propia *actualidad*? ¿Cómo adquiere sentido el lenguaje? ¿Por qué existe o para qué necesitamos la experiencia fenoménica? ¿Podemos decir algo certero sobre la *realidad*? ¿Por qué experimentamos placer cuando contemplamos arte? ¿Qué hace que consideremos algo como bello?

La lista podría continuar hasta volverse interminable. Por suerte para nuestra curiosidad, muchas de estas preguntas han sido abordadas por neurocientíficos que, como Gerhard Roth, Antonio Damasio, Thomas Goschke, Mark Solms, Oliver Sacks y muchos otros, han dedicado parte de su investigación

a construir un puente que abre el diálogo entre las ciencias y las humanidades.

Para concluir, me gustaría invitar tanto a científicos como a humanistas a perder el miedo a trabajar en conjunto, a dialogar y a nutrir y enriquecer sus quehaceres mutuamente. El trabajo del “Prof. Dr. Dr.” Roth es una muestra de los novedosos giros que puede tomar la filosofía si se apoya en el conocimiento científico actual para sus reflexiones, pero también de la manera como los resultados de la investigación científica pueden enriquecerse de sentido al articularse con las inquietudes propias de la actividad humanística. Hay mucho que la ciencia puede aportar, no sólo a la filosofía, sino también a las artes, a la literatura y a las ciencias humanas en general. E igualmente, la ciencia puede encontrar inspiración para hacerse nuevas preguntas y plantearse nuevos campos de estudio, si vuelve su mirada hacia las humanidades.

David Sebastián Contreras Islas

Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.
davidcontc@yahoo.com

Lecturas recomendadas

Es difícil conseguir las obras de Gerhard Roth traducidas al español. Sin embargo, se invita al lector a revisar algunos libros que abordan las neurociencias desde una perspectiva semejante:

- Damasio, A. (2005), *En busca de Spinoza. Neurobiología de la emoción y los sentimientos*, Barcelona, Crítica.
- Damasio, A. (2006), *El error de Descartes. La emoción, la razón y el cerebro humano*, Barcelona, Crítica.
- Hofstaedter, D. (2008), *Yo soy un extraño bucle*, Barcelona, Tusquets.
- Solms, M. y O. Turnbull (2004), *El cerebro y el mundo interior. Una introducción a la neurociencia de la experiencia subjetiva*, México, FCE.