

¿SE EQUIVOCÓ DESCARTES? NEUROBIOLOGÍA Y RACIONALIDAD

Camilo José Cela Conde (Departamento de Filosofía)
Giséle Marty (Departamento de Psicología)
Universidad de las Islas Baleares

El neurobiólogo Antonio Damasio, autor de experimentos clave para entender los enlaces entre diferentes zonas del córtex que conduce a la consciencia visual (Haman et al., 1996), ha publicado recientemente un libro, *Descartes' Error*,¹ que ha recibido reseñas de revistas prestigiosas como la del *Times Literary Supplement*, debida nada menos que a Dennett (1995). Pero no creemos que los especialistas en el filósofo francés lo incluyan fácilmente entre sus textos de consulta. No habla demasiado de Descartes y, cuando lo hace, utiliza una perspectiva poco habitual en el gremio de la filosofía cartesiana. Por el contrario, Damasio ha entrado de lleno en un territorio muy de moda en la filosofía y en la ciencia de la mente de nuestros días: el de la consciencia. Se une a textos similares de Francis Crick (Crick, 1994), Roger Penrose (Penrose, 1994), Walter Freeman (1995), Jean-Pierre Changeux (Changeux, 1994), John Smythies (Smythies, 1994) y John Searle (Searle, 1995)². Si tenemos en cuenta, además, que los artículos anteriores de Damasio llevaron a que Francis Crick y Christof Koch sacasen a la luz su muy famosa Teoría neurobiológica de la consciencia (Crick y Koch, 1990),³ el hecho de que el propio Damasio ofrezca su propia visión general sobre el problema justifica el eco obtenido.

Repasando el libro de Damasio se hacen pronto patente algunas de las claves del renacimiento de lo que, en el mejor de los casos, era tachado de animismo, vitalismo o dualismo pocos años atrás. Vaya una advertencia por delante: Damasio no es, ni por asomo, dualista. En su libro se enfrenta con una escuela que sí ha planteado una visión dualista dentro de la psicología cognitiva del último cuarto de siglo: la de la metáfora de la computadora. Pero no nos adelantemos. Vayamos previamente con Descartes, siquiera sea para justificar la presencia de este artículo. Decíamos antes que Damasio escribe su libro basándose en el error en el que cae Descartes. Este, Descartes, cometió muchos errores, claro es, sobre todo en las interpretaciones fisiológicas. Pero aquel al que se refiere el título del libro de Damasio es uno de gran trascendencia para el pensamiento posterior. Si tenemos en cuenta el panorama actual de la psicología cognitiva, el eco obtenido por aquel error inicial de Descartes resulta ser muy amplio. En el *Discurso del método*, Descartes, lo saben hasta los colegiales, establece la diferencia entre la *res extensa* y la *res cogitans*. Esta última, citamos textualmente, es la "sustancia cuya esencia o naturaleza no reside sino en pensar, y que tal sustancia, para existir, no tiene necesidad de lugar alguno ni depende de cosa alguna material. De suerte que este yo, el alma, en virtud de la cual yo soy lo que soy, es enteramente distinta del cuerpo" (edición de Guillermo Quintás Alonso, Madrid, Alfaguara, 1981, p. 25).

¹ Antonio Damasio (1995), *Descartes' Error. Emotion, Reason and the Human Brain*. New York, N.Y., G.P. Putnam's Sons.

² Para un informe histórico sobre el estudio de la consciencia, vid. Güzeldere (1995).

³ La teoría neurobiológica de la consciencia de Crick y Koch parte de la actividad conjunta de neuronas que entran en oscilación semicoordinada en la frecuencia de los 40 Hz, descrita por el equipo de investigación de Wolf Singer (Gray et al., 1989). Para una síntesis de la teoría de Crick y Koch, vid. Cela Conde (1994).

Tal como Damasio sospecha, es ése un punto de apoyo importante para que, trescientos años después, se formule una teoría en la que se sostiene que es posible estudiar los procesos mentales haciendo caso omiso de cualquier conocimiento de neuroanatomía, neurofisiología o neuroquímica. Es esa pretensión de la metáfora de la computadora, la que indigna a Damasio, mucho más que el error remoto con el que Descartes plantea su dualismo radical.

Damasio está en contra de la separación entre mente y cuerpo por razones que tienen que ver con el funcionamiento de las áreas corticales, especialidad en la que él es un autor de talla mundial. Su estudio de algunos casos de lesiones cerebrales le ha llevado a concluir que ciertos procesos mentales que, con Descartes, tenemos como propios del pensamiento racional, dependen íntimamente de otros procesos que, para simplificar, podríamos llamar "inferiores". O sea, de actividades cerebrales situadas en zonas más profundas, las denominadas "reptilianas". Dicho en otras palabras, lo que Damasio ha encontrado es que si se pierde la capacidad de la emoción resulta imposible llevar a cabo las tareas propias del pensamiento racional, exactamente al contrario de lo que se cree cuando se anima a alguien a que afronte un problema lo más fría y desapasionadamente posible.

Es obvio que las computadoras carecen de emociones. Eso quiere decir que, desde el punto de vista del funcionamiento del conjunto mente/cerebro propuesto por Damasio, la metáfora de la computadora que surgió, formalmente, en el transcurso de una famosa conferencia en Dartmouth (Newell y Simons, 1956), y que inauguró el crecimiento espectacular de la ciencia cognitiva, es inaplicable: la mente no funciona como el *software*, ni es ajena en absoluto al *hardware*, al cerebro y al resto del cuerpo. El dualismo de la metáfora de la computadora es una equivocación. El original de Descartes, también. Como dice Damasio (p. 123), la regulación del cuerpo, la supervivencia y el funcionamiento mental están estrechamente interrelacionados. Su articulación se efectúa al nivel de los tejidos biológicos, y reposa en señales eléctricas y químicas, elementos todos ellos que Descartes incluye en la *res extensa*.

Pero, ¿realmente es así? ¿Carece la *res cogitans* de Descartes de poder suficiente para albergar el mundo emocional que reclama Damasio? No parece que podamos darlo por supuesto. Los procesos de correlación entre zonas cerebrales que dan cabida al rico mundo de las emociones humanas no tienen por qué asignarse a la *res extensa*, ni al *hardware*. Ese es un punto sobre el que ha incidido especialmente Dennett (1991) en su defensa de la metáfora de la computadora. Puede que hormonas generadas en muchos lugares del cuerpo contribuyan a generar un estado de ánimo, pero la sensación, la emoción y la consciencia son fenómenos netamente mentales. Así que el que las computadoras no consigan, por el momento, incorporar emociones a sus programas no quiere decir que haya obligatoriamente una barrera metafísica que se lo impida; basta con una técnica.⁴ Dicho de otro modo, tan procesos mentales son los de cariz racional como los emotivos. Por mucho que la sensación de miedo consista, como sostenía William James y recoge Damasio, en tener los labios temblorosos, las extremidades flácidas, el corazón acelerado y dolor en las tripas, a nosotros nos parece obvio que es el conjunto mente/cerebro el que sufre las consecuencias de todo eso, la angustia, el miedo, la fobia, el odio y la desesperación, además de ser el que calcula el riesgo que corremos y el que decide si debemos, por fin, huir. Pues bien, si somos dualistas consecuentes y tenemos que asignar todas esas

⁴ Nos referimos a barreras técnicas en una máquina de Turing. Otras concebibles formas de computación, como la propuesta por Peacocke (1994), o la mencionada en la nota 7, ampliarían incluso esas posibilidades. Pero hay quien piensa (Roland, 1994) que los obstáculos "técnicos" para describir lo que es una red neural son hoy inmensos.

funciones a una u otra de las instancias lo haremos atribuyéndolas o bien a la mente o bien al cuerpo. Lo más probable es que se adjudiquen al mundo mental, pero resulta evidente que no las iremos repartiendo entre la res cogitans y la res extensa.

La clave, pues, es si puede reducirse el procesamiento de la información (incluidas las emociones) a una estructura programable.⁵ La versión madura de la metáfora de la computadora, a través de los trabajos del Salk Institute, contesta afirmativamente por medio de un modelo lo suficientemente elástico como para superar el tipo de error denunciado por Damasio.⁶ Al fin y al cabo autores como Churchland, Koch y Sejnowski (Koch, 1988, Sejnowski et al., 1988, Churchland et al., 1990) pretenden desde hace tiempo llevar a cabo una neurociencia computacional que, desde nuestro punto de vista, y tal como hemos explicado en otros lugares (Cela Conde y Marty, 1994), sigue siendo dualista. Si su modelo resulta aceptable, Descartes no se equivocó en absoluto. Tan sólo habría que reprocharle que tomase a los animales por meros autómatas. Algo de poca trascendencia, vamos.

¿Seguro? ¿Tiene poca importancia el meter a los animales y a las máquinas en el mismo saco mental? Nosotros creemos que Damasio acierta al llevar hasta Descartes el origen del error. Pero los fundamentos de la equivocación no se encuentran en la separación de mente y cuerpo sino en el concepto que tenía Descartes de lo que era lo mental. Un concepto que se refleja todavía mejor en ese error supuestamente "menor" de la identificación de animales y máquinas.

La teoría computacional de la mente, ya sea del tipo clásico (la de Newell y Simons) o de la nueva escuela del PDP (Rumelhart y McClelland, 1986), sostiene que el cerebro es un dispositivo de procesamiento de la información. Eso quiere decir, textualmente, que existe una información en el medio ambiente que, por medio del campo de estímulos y de sistemas sensoriales de entrada, llega hasta el cerebro donde se transforma, almacena y recupera. Un ser humano puede recibir esa información. Un animal y una máquina, también. Y lo pueden hacer de forma tal que resulte imposible distinguir si el procesamiento lo lleva a cabo una computadora o un ser humano. El test de Turing se basa en esa teoría. De este modo, paradójicamente, el dualismo mente/cuerpo cartesiano sirve para identificar los procesos mentales de animales, máquinas y seres humanos, aun cuando Descartes estableciese una barrera particular para estos últimos.

La alternativa radical a esa forma de ver las cosas no consiste en reivindicar el papel de las emociones, como hace Damasio, sino en negar la presencia de una "información" exterior, generada en el medio ambiente. Las emociones son muy importantes para la aparición de la información dentro de la mente. Pero la clave consiste en el hecho en sí de la forma como ésta, la información, aparece. Si, como hace Berkeley, creemos que la información se construye activamente por parte del sujeto de tal forma que no existe hasta que un cerebro la produce, la clasificación de animales y autómatas en una misma categoría resulta ser inviable. Fischer (1993; 1995) ha rescatado en los últimos años la idea de la construcción activa del conocimiento. Y las mejores evidencias que se disponen en este momento en favor de esa idea son las de Skarda y Freeman, por lo que hace a la percepción olfativa, (Skarda y Freeman, 1987,

⁵ Vid. el alcance de una respuesta afirmativa en Lansner y Liljenström (1994).

⁶ No parece que sea necesario advertir que la postura reduccionista, la emergentista y la dualista pueden mantenerse al margen de que se construya o no una teoría de la consciencia. Harnad, Dennett, Crick y Koch apuestan por el reduccionismo de la neurociencia computacional, mientras que Searle, Freeman, Globus, Fischer y otros muchos niegan explícitamente ese tipo de reducción. Una discusión filosófica acerca del reduccionismo relacionado con la consciencia (entre las muchas que pueden encontrarse) es la de Foss (1995).

Freeman, 1993), las de Globus en cuanto a las dinámicas no computacionales (1992),⁷ las de Pöppel sobre el carácter discontinuo de la percepción (1990) y las de Searle respecto al conocimiento compartido (1995).⁸ A partir de la aceptación de ese punto de partida, la construcción activa del conocimiento se convierte en una función mental cuyas claves hay que buscar no solamente en el terreno de la percepción sensorial, sino en el mucho más amplio de la adaptación al medio, con fenómenos como los de la comunicación intra e interespecífica, el desarrollo filogenético de las estructuras del conocimiento por medio de las interacciones de los individuos entre sí y de los individuos con el medio ambiente, y la maduración ontogenética del cerebro en relación con el lenguaje, por lo que hace al menos a la especie humana. En ese panorama, el dualismo carece de sitio, pero la metáfora computacional también. Sin duda es ésta la estrategia que sigue Damasio en todo su texto, la de situar a la mente en sus relaciones con el cerebro, al cerebro en sus relaciones con el cuerpo, y al cuerpo en sus relaciones con otros cuerpos y con todo el medio ambiente. Pero hubiese sido de desear un enfoque más explícito y extenso al rastrear el origen de las equivocaciones del paradigma computacional.

BIBLIOGRAFÍA

- CELA CONDE, C.J.: "Teoría neurobiológica de la consciencia". *Psicothema*, 6: 155-163. 1994.
- CELA CONDE, C.J. y MARTY, G.: "Vida, mente, máquina. Medio siglo de metáforas". *Ludus Vitalis*, 2: 25-37. 1994.
- CHANGEUX, J.P.: *Raison et plaisir*. Paris: Odile Jacob. 1994.
- CHURCHLAND, P.S., KOCH, C. Y SEJNOWSKI, T.J.: "What is computational neuroscience?". En E.L. Schwartz (ed.), *Computational Neuroscience*. Cambridge, Mass.: M.I.T. Press, pp. 46-55. 1990.
- CRICK, F.: *The Astonishing Hypothesis*. New York, N.Y., Scribner.
- CRICK, F. Y KOCH, C.: "Towards a Neurobiological Theory of Consciousness". *Seminars in the Neurosciences*, 2: 263-275. 1990.
- DAMASIO, A.: *Descartes' Error. Emotion, Reason, and the Human Brain*. Picador. 1995.
- DENNETT, D.C.: *Consciousness Explained*. Boston, Mass., Little, Brown. 1991.
- DENNETT, D.C.: "Our Vegetative Soul". *Times Literary Supplement*, August 25, 1995: 3-4. 1995.
- FISCHER, R.: "From 'Transmission of Signals' to 'Self-Creation of Meaning'. Transformations in the Concept of Information". *Cybernetica*, 36: 229-243. 1993.
- FISCHER, R.: "There Is no Cause-Effect Relationship Between the Neural and the Mental". *Cybernetica*, 38: 141-151. 1995.
- FOSS, J.E.: "Materialism, Reduction, Replacement, and the Place of Consciousness in Science". *The Journal of Philosophy*, 92: 401-429. 1995.

⁷ Siegelmann (1995) ha descrito un sistema de dinámica caótica que, a su entender, tiene un poder computacional superior al de las máquinas de Turing y procesa como las redes neurales.

⁸ Es muy conocida la postura de Searle en contra de la idea de que las máquinas puedan pensar, basada, sobre todo, en el concepto de significado (las máquinas procesan, pero no entienden). Su argumento de la Chinese Room forma parte de todos los manuales. Si alguien necesita todavía confirmar esa postura, puede consultar, por ejemplo, Searle (1980, 1990). Esta última publicación tiene la ventaja de contar con una amplia discusión sobre las tesis de Searle. Pero la mejor crítica del argumento de la Chinese Room es probablemente la de Harnad (1989).

FREEMAN, W.J.: "The Emergence of Chaotic Dynamics as a Basis for Comprehending Intentionality in Experimental Subjects". En K.H. Pribram (ed.), *Rethinking Neural Networks. Quantum Fields and Biological Data*. Hillsdale, N.J.: L.E.A., pp. 507-514. 1993.

FREEMAN, W.J.: *Societies of Brains. A Study in the Neuroscience of Love and Hate*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum. 1995.

GLOBUS, G.G.: "Toward a Noncomputational Cognitive Neuroscience". *Journal of Cognitive Neuroscience*, 4, pp. 299-310. 1992.

GRAY, C.M., ENGEL, A.K., KÖNIG, P. Y SINGER, W.: "Stimulus-Dependent Neuronal Oscillations in Cat Visual Cortex. Receptive Field Properties and Feature Dependence". *European Journal of Neurosciences*, 2: 607-619. 1989.

GÜZELDERE, G.: "Problems of Consciousness: A Perspective on Contemporary Issues, Current Debates". *Journal of Consciousness*, 2: 30-51 y 112-143. 1995.

HAMAN, S.B., L., S., SQUIRE, L.R., ADOLPHS, R., TRANEL, D., DAMASIO, H. Y DAMASIO, A.: "Recognizing Facial Emotion". *Nature*, 379: 497. 1996.

HARNAD, S.: "Minds, Machines and Searle". *Journal of Theoretical and Experimental Artificial Intelligence*, 1: 5-25. 1989.

KOCH, C.: "The Computational Options". *Nature*, 335: 213-214. 1988

LANSNER, A. Y LILJENSTRÖM, H.: "Computer Models of the Brain. How Far Can They Take Us?". *Journal of Theoretical Biology*, 171: 61-73. 1994.

NEWELL, A. Y SIMONS, H.: *The Logic Theory Machine*. Dartmouth, IRE Transactions of Information Theory. 1956.

PEACOCKE, C.: "Content, Computation and Externalism". *Mind & Language*, 9: 303-335. 1994.

PENROSE, R.: *Shadows of the Mind*. Oxford: Oxford University Press. 1994.

PÖPPEL, E., RUHNAU, E., SCHILL, K. Y STEINBÜCHEL, N.V.: "A Hypothesis Concerning Timing in the Brain". *Synergetics of Cognition*, 45: 144-149. 1990.

ROLAND, P.E.: "Obstacles on the Road Towards a Neuroscientific Theory of Mind". *Journal of Theoretical Biology*, 171: 19-28. 1994.

RUMELHART, D.E. Y MCCLELLAND, J.L.: *Parallel Distributed Processing. Vol I: Foundations. Vol II: Psychological and Biological Models*. Cambridge, Mass., M.I.T. Press. 1986.

RYLE, G.: *The Concept of Mind*. New York, N.Y., Barnes & Noble. 1949.

SEARLE, J.: "Minds, Brains and Programs". *The Behavioral and Brain Sciences*, 3: 417-424. 1980.

SEARLE, J.R.: "Is the Brain's Mind a Computer Program?". *Scientific American*, 262: 26-31. 1990.

SEARLE, J.: *The Construction of Social Reality*. London: Allen Lane. 1995

SEARLE, J.R.: "The Mystery of Consciousness". *The New York Review of Books*, November, 2 (Part I)/November 16 (Part II): 60-66/54-61. 1990.

SEJNOWSKI, T.J., KOCH, C. Y CHURCHLAND, P.S.: "Computational Neuroscience". *Science*, 241: 1299-1306. 1988.

SIEGELMANN, H.T.: "Computation Beyond the Turing Limit". *Science*, 268: 545-548. 1995.

SKARDA, C.A. Y FREEMAN, W.J. (1987), "How Brains Make Chaos in Order to Make Sense of the World". *Behavioral and Brain Sciences*, 10-2: 161-195.

SMYTHIES, J., *The Walls of Plato's Cave*. Aldershot: Avebury Press. 1994.