

ARTICULOS

[Ensayo]

Por una concepción semioantropobiológica de la cultura

JUAN CARLOS GONZÁLEZ VIDAL

Facultad de Letras

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH)

México

ARTURO MORALES CAMPOS

Facultad de Letras

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH)

México

✉

Fecha de recepción: 18/10/2018

Fecha de aceptación 30/11/2018:

Resumen: En los últimos decenios, entre las ciencias encargadas del estudio del cerebro y las ciencias humanísticas, se ha tendido un fructífero puente que permite un diálogo constructivo para entender, principalmente, al ser humano dentro de su vasta complejidad: su mundo biológico y su mundo cultural. Casi desde el principio de la vida en la Tierra, todos los seres vivos han presentado procesos de aprendizaje a raíz del contacto cotidiano con el exterior. Esto nos permite decir que el ser humano es heredero, en gran medida, de algunos de esos procesos cognitivos. El presente trabajo, muestra una visión panorámica del acercamiento entre las ciencias mencionadas y de ciertos resultados de ese mismo contacto.

Palabras clave: Transdisciplinariedad – Ontología – Evolución – Semiosis.

[Essay]

For a Semioantropobiological Conception of Culture

Summary: In the last decades, it has been laid a fruitful bridge between sciences that study the brain and humanistic sciences. That approach allows a constructive dialogue to understand, mainly, human beings within their vast complexity: their biological world and their cultural world. Almost from the beginning of life on Earth, all living beings have presented learning processes as a result of daily contact with the outside world. This allows us to say that the human being is heir, to a large extent, of some of those cognitive processes. The present paper shows a panoramic vision of the dialogue between the mentioned sciences and of certain results of that same contact.

Keywords: Transdisciplinarity – Ontology – Evolution – Semiosis.

Introducción

Es un hecho ampliamente reconocido que en la actualidad nos enfrentamos a un mundo cada vez más complejo, y que su descripción y su estudio requieren de perspectivas de acercamiento acordes a dicha complejidad. La cooperación entre disciplinas es, pues, ineludible, aunque en apariencia haya una distancia insalvable entre algunas de ellas. Esto tiene como consecuencia una reorganización del saber.

La transdisciplinariedad y la multidisciplinariedad han mostrado las ventajas de actuar conjuntamente en el abordaje de diversas problemáticas. Como ejemplo, baste recordar el provecho que extrajo Lacan al acercar el psicoanálisis a la lingüística o el que obtuvieron ciertos historiadores al incorporar a su área el análisis del discurso. Una inquietud, que ha venido manifestándose cada vez con mayor fuerza en distintos campos del conocimiento, es la de explicar al ser humano en su integridad. Si bien tal inquietud no es nueva, sí lo es el énfasis que se ha puesto en esta cuestión durante las últimas décadas.

Dado que nuestros campos de desenvolvimiento han sido, entre otros, la semiótica de la cultura y la semiótica cognitiva, hemos visto la posibilidad de incluir ciertas aportaciones en esta dirección desde una posición semioantropobiológica. Así, este artículo se centra en la necesidad de coordinar esfuerzos entre distintas disciplinas, para llegar a una mejor comprensión del ser humano y de las formas de vida que constituyen sus rasgos individuativos.

En la primera sección, se pone de manifiesto la convergencia de intereses entre ciencias humanas, sociales, biológicas y neurociencias, en cuanto a la explicación de ciertas problemáticas, como el surgimiento de la cultura y del lenguaje, la relación entre operaciones cerebrales y mentales, los procesos cognitivos y los fenómenos de percepción y de conciencia. En la segunda sección, se aborda la manera en que tal convergencia sienta las bases para una colaboración (más allá de particularidades disciplinares) que lleve al establecimiento de amplios fundamentos semioantropobiológicos que den cuenta de la manera en que la especie humana se fue afirmando en el mundo.

1. La biología y las neurociencias

La biología y las neurociencias han incrementado su interés por ocuparse de problemáticas cuya aproximación correspondía de manera predominante a disciplinas de las áreas de las humanidades y de las ciencias sociales. Para dar

una visión panorámica, incluimos a continuación a cuatro investigadores que, por mérito propio, se han vuelto representativos de esta tendencia.

Humberto Maturana ha prestado atención al surgimiento del lenguaje, factor en el que sitúa el nacimiento de la humanidad. Para él, resulta fundamental estudiar las condiciones de vida de los homínidos (fenotipo ontogénico) para determinar el proceso evolutivo que desemboca en los atributos humanos.¹ Añade otros factores, como es una estrecha relación entre el «lenguajear» y el «emocionar», que solamente puede tener lugar en el «conversar» (1993 y 1997). Esto equivale a decir que, en su práctica lingüística, el ser dotado de este instrumento, desarrolla contactos de tipo comunicativo referencial y de tipo afectivo que van generando la sensación de pertenencia y de identidad. Así, el conversar representa un punto de convergencia entre el «lenguajear» y el emocionar, y, en opinión de Maturana, en dicha convergencia se halla la base de la forma de vida de nuestra especie: «El modo de vivir propiamente humano (...) se constituye (...) cuando se agrega el conversar al modo de vivir homínido y comienza a conservarse el entrecruzamiento del lenguajear con el emocionar como parte del fenotipo ontogénico que nos define» (1997:201).

En el momento en que tiene lugar tal entrecruzamiento, estamos ya ante seres que han dado paso a una complicada y variada red de relaciones simbólicas. Esta tríada nocional («lenguajear», emocionar, conversar) explica la operación relacional del lenguaje, a varios niveles, entre los miembros de una comunidad y el amplio espectro de las interacciones que practican. De hecho, para el biólogo chileno, la cultura no es otra cosa que una red de conversaciones que se actualiza contantemente en el conversar, principio del cual depende su conservación (1993). Es posible asumir que, cuando cambia de una manera considerable la red, puede hablarse de una transformación de la cultura. Aquí encontramos una base pertinente para analizar las modificaciones de los paradigmas sociales y de los lazos extra e interpersonales que en ellos se verifican, así como las particularidades de la producción cultural de épocas determinadas.

Este pensador también considera a las emociones como una dimensión constitutiva del humano al mismo nivel que la razón. Ambas dimensiones

¹ En lo relativo a esta idea, es conveniente consultar también a Michael Tomasello (1999). En ambos pensadores, subyace la concepción de una estrecha interrelación entre el entorno (forma de vida) y el individuo, para llegar al estado de evolución que ha alcanzado el desarrollo humano.

forman parte de un modo de existir, y el excluir una de ellas —o menospreciarla— parcializa erróneamente la explicación de esa existencia (Maturana 1966). Si nuestros ancestros habían fomentado vínculos de carácter emotivo sustentados en la convencionalidad como rasgo del fenotipo ontogénico, es justificable deducir que ese rasgo se mantuviese en el nuevo fenotipo. Maturana va más allá al establecer que toda actuación humana implica una emoción; esta concepción conduce forzosamente a la conclusión de que no puede haber actuaciones «neutras»: cualquier acto tiene lugar en una configuración de relaciones que son eufóricas o disfóricas para quien lo realiza, y esto implica una disposición corporal para su ejecución.²

El nombre del neurólogo Vilayanur S. Ramachandran ha adquirido una gran notoriedad en los últimos tiempos, principalmente por sus investigaciones sobre neurociencia cognitiva. Una de las inquietudes que ha marcado sus itinerarios académicos ha sido el estudio de la evolución del cerebro humano en correlación con el llamado *Big Bang*, de donde surgieron los atributos considerados humanos. Ramachandran (2000) piensa que el hallazgo de Giacomo Rizzolatti y su equipo de las «neuronas espejo» en primates, puede arrojar mucha luz sobre los fundamentos físico-neurológicos, los cuales permitieron la evolución de ciertos homínidos hacia complejas formas de vida con la fabricación de instrumentos de uso y, posteriormente, de vestimentas primitivas —que, desde nuestra perspectiva, es una manifestación simbólica—,³ la elaboración de dibujos rupestres y de sistemas de comunicación de tipo gestual y sonoro... hasta llegar al lenguaje oral. Las neuronas espejo se estimulan en el instante en que un animal lleva a cabo una acción, pero también cuando ese animal observa a un semejante llevar a cabo la misma acción; esto implica un procesamiento de información por reflejo que sirve como soporte para la ejecución de comportamientos imitativos. El fenómeno no se detiene aquí, la estimulación opera también con otras modalidades sensoriales, como el dolor: un sujeto, al percatarse del dolor de un semejante, activa la misma red neuronal que en el instante en que él experimenta directamente la sensación (Olson 2008).

Aún más: el funcionamiento de esta clase de neuronas abarca la explicación de comportamientos emocionales, como la afinidad de sentimientos entre seres

² El posicionamiento de Maturana nos recuerda a Hume, quien al hablar de las acciones morales concluye que éstas necesitan, para su ejecución, de impulsos tanto racionales como pasionales.

³ Sobre el carácter simbólico de estos objetos, volveremos posteriormente. Por comodidad, en este artículo, tomaremos como equivalentes los términos «semántico» y «simbólico».

humanos. Gary Olson registra una opinión atractiva en extremo: «Se cree que estos circuitos neuronales constituyen la base del comportamiento empático, en el cual las acciones en respuesta a la aflicción de los demás son prácticamente instantáneas» (*Ibíd.*:314).

No en vano Ramachandran afirma que el descubrimiento de las neuronas espejo es uno de los grandes hallazgos de la ciencia en tiempos recientes. La gama de fenómenos en que interviene su actividad es sorprendente. Él infiere que, mediante la proliferación de este sistema neuronal, el aprendizaje por imitación pasó a ser predominante sobre aquél basado en el ensayo y el error.⁴ Entonces, estas neuronas propiciaron la disposición de ciertos homínidos para accionar de modos inéditos ante las presiones del medio ambiente, lo que equivale a decir que se potenciaron sus competencias cognitivas y sus destrezas para la actuación: «El aumento resultante en la capacidad para imitar y aprender (y enseñar) explicaría, pues, la explosión de cambios culturales a la que llamamos “el Gran salto adelante” [hace 40.000 años] en la evolución humana» (2000 (2012):117).

El incremento de dicha capacidad fue constante: paulatinamente nuestros ancestros fueron liberándose «de las restricciones de una evolución puramente genética» (*Ibíd.*:113), lo que desembocó en los humanos modernos. Quedan asentadas ciertas razones por las que tales seres fueron apartándose de su entorno natural para encontrar en la cultura su modo de existir. La visión de Ramachandran estipula una interdependencia entre la plasticidad cerebral y los estímulos culturales; (desde este punto de vista, si se pretende reflexionar congruentemente sobre los orígenes de la cultura, no puede evadirse el considerar factores biológicos.)

Ramachandran se ha enfocado asimismo en los cuestionamientos sobre el origen de la conciencia y de la autoconciencia: ¿de dónde emerge el yo? Él cree que en su formación interviene una serie de circuitos neuronales interrelacionados (2007), y, al asumir esta perspectiva, destaca nuevamente el papel de las neuronas espejo, que propiciarían la capacidad de un sujeto para percibirse exteriormente como si fuera otro individuo: «El mecanismo de las

⁴ Marco Iacoboni destaca el hecho al hablar sobre las capacidades basadas en las neuronas espejo: «La imitación es muy potente en la conformación del comportamiento humano» (2008 (2009):67). Estos argumentos nos conducen inevitablemente a Piaget (1945), para quien la imitación en el niño resulta trascendental y es paralela a la evolución de sus capacidades sensomotrices e intelectuales.

neuronas espejo —el mismo algoritmo— desarrollado originalmente para ayudarnos a adoptar el punto de vista de otros se volvió hacia dentro para mirar hacia nosotros mismos» (2007 (2012):160).

Estas afirmaciones no son especulativas: tienen una base empírica. Ramachandran y su equipo han llegado a conclusiones muy sugestivas a partir de la observación de niños con autismo, quienes presentan problemas en la actividad de dichas neuronas, lo que da lugar a procesos de introspección defectuosos y a una inadecuada percepción del yo (2007). Esto representa una base sólida para abordar las cuestiones relativas a la conciencia y a la autoconciencia, y brinda la posibilidad de emprender nuevas rutas investigativas.⁵

Gerald Maurice Edelman dedicó muchas de sus reflexiones al problema que traza el sustento biológico de la conciencia. Expresa, a modo de hipótesis, que la conciencia evolucionó gracias a «una nueva clase de circuito neuronal [que] se desarrolló entre las cortezas primarias y las secundarias» (2012:331). Para él, entender el modo en que el cerebro humano construye y despliega procesos cognitivos, a partir de la interacción de circuitos neuronales, es fundamental para precisar las razones por las que devino que nuestra especie se halle abierta a toda clase de experiencias, entre ellas el contar con la posibilidad, a diferencia de otros animales, no solamente de comprender la enorme diversidad del universo, sino también de analizarnos en nuestras particularidades, de acercarnos al entendimiento de nuestra naturaleza. Edelman llegó a postular que entre la actividad cerebral y la actividad mental existe una interconexión dinámica, en virtud de la cual, su funcionamiento se encuentra recíprocamente influido —esto lo acerca a Ramón de la Fuente (1998), quien al igual que Bartra, considera cruciales las experiencias en sociedad para el desarrollo del sistema nervioso—.

Edelman ve el lenguaje como un producto de la evolución (de las características de los vínculos entre congéneres) y, simultáneamente, como el detonante de nuevos procesos evolutivos de los que surgen la ciencia y el arte, que constituyen maneras de abrirse al universo privativas del ser humano (que primera-mente es —subraya el investigador norteamericano— un ente biológico). El lenguaje es, pues, el responsable de la aparición de una conciencia superior.

⁵ En estas rutas se sitúan el mismo Iacoboni (2008), Emilio García García (2008) y Víctor L. Ruggieri (2013).

Otros animales son capaces de memorizar experiencias y de actuar conforme a ellas, e, inclusive, de comunicarlas. Pero son eventos circunscritos a una situación y con una dimensión temporal unitaria, que solamente implican la intervención de una conciencia primaria. Es lo que Edelman denomina «el presente recordado» (1989). Por el contrario, la conciencia de orden superior permite reactivar complejos de acontecimientos en situaciones que pueden ser distintas a la original y hasta predecir series de eventos concatenadas por una narratividad. En síntesis, el posicionamiento de Edelman constituye otro brillante esfuerzo por esclarecer la vinculación entre la actividad neuronal y los fenómenos mentales.

Un investigador que también ha descollado en este género de enfoques es Ranulfo Romo (2012). Entre otras cuestiones, ha estudiado la manera en que la información recibida por el cerebro, a través de estímulos sensoriales, da lugar a operaciones cognitivas y a la toma de decisiones. Una de sus aportaciones, mediante la generación de estímulos vibrotáctiles en chimpancés con variación de frecuencias, es la medición de actividades neuronales (como la tasa de disparo de las neuronas de las cortezas somatosensorial primaria y secundaria y la relación entre ellas) que quedan involucradas en los procesos de discriminación de frecuencias.

Él ha expresado que es en la construcción de una percepción, luego de la verificación de procesos de representaciones neurales, que un sujeto tiene la posibilidad de tomar una decisión porque se ha involucrado eso que llamamos conciencia. La conciencia es indispensable para que el ser humano reaccione y se adapte a las situaciones que le presenta el entorno. El siguiente argumento sintetiza muy bien su enfoque científico de los últimos años:

(...) la tarea cognitiva, por más simple que sea, compromete la activación de múltiples circuitos cerebrales, y cada uno de estos circuitos puede representar la misma información de diferentes maneras, o combinarla con otros tipos de señales guardadas en la memoria, representando la experiencia previa o el plan de acciones futuras (Romo 2012:238-239).

Los experimentos con simios llevados a cabo por este investigador y su equipo permitirán, sin duda, una mejor comprensión de los fundamentos bioantropológicos del actuar humano en condiciones en que una decisión trae aparejadas consecuencias diversas; la actividad cognitiva humana —sobra decirlo— es más rica que la de cualquier clase de primate, de ahí la

indispensabilidad de sentar los principios para orientar adecuadamente el acercamiento a esta problemática. Las aportaciones de Ranulfo Romo facilitan ya el camino.

Como se ha observado, son muchos los puntos de coincidencia entre los científicos citados, a los que pueden añadirse otros nombres igualmente importantes, pero nos apartaríamos del objetivo de este trabajo. Nuestra pretensión, como se anunció, es brindar un esbozo general de ciertos intereses de las neurociencias y de la biología que tocan, desde sus competencias y visibilidades, problemas comunes a otras áreas del conocimiento.

Por otro lado, los ejemplos de Maturana, de Ramachandran, de Edelman y de Romo son suficientes para ver que las ciencias humanas y sociales son capaces de realizar aportaciones importantes sobre las raíces y las particularidades de nuestra especie, al vincularse con la biología, las neurociencias y las ciencias cognitivas. Como lo mencionamos, existen cuestionamientos, dudas y problemáticas en torno a nuestra forma de existencia que podrán abordarse en mejores términos mediante la cooperación entre distintas áreas del conocimiento.⁶ De hecho, conforme se fortalece la colaboración transdisciplinar, muchas cuestiones relativas a la naturaleza humana (su evolución biológica y mental, sus procedimientos para orientarse y para afirmarse en el mundo, sus complejas formas de comunicación) van dejando de ser un enigma al ir encontrando respuestas por demás gratificantes.

Es verdad que desde hace algún tiempo nos hallamos ante un proceso de «naturalización» del hombre (de la Fuente 1998), pero no hay que dejar de lado que éste, simultáneamente, es producto de interrelaciones sociales, de formas de comunicación, de conocimientos convencionales, de memorias históricas acumuladas, etc., por eso la trascendencia de abordarlo en toda su magnitud. De ahí que la metáfora utilizada por Bartra (2008) de la banda de Möebius, nos parezca sumamente ilustrativa para hacer alusión a esta constitución.

⁶ Hay un dato que muestra el interés de acercamiento entre destacados investigadores de estos grandes campos disciplinares: Searle en su libro *Creando el mundo social. La estructura de la civilización humana* (2010), en los «Reconocimientos», agradece a Gerald Edelman por sus contribuciones durante una conferencia dictada por el propio Searle, en el Instituto de Neurociencias de San Diego. Es un indicio más de diálogo entre un filósofo y un neurobiólogo.

2. De las carencias biológicas a la creatividad

Indudablemente, la cuestión relativa a la capacidad creativa de nuestra especie es algo por demás fascinante. Cualquier intento de examen exige formular la pregunta: ¿cuáles son los principios en que se sustenta dicha capacidad?, lo que nos lleva a otro cuestionamiento: ¿cómo surgieron los rasgos típicamente humanos?

Steven Pinker ha dicho, en oposición a algunas iniciativas que tuvieron eco en un pasado no muy lejano, que no se requiere tomar los casos de los grandes genios de la historia para ver lo maravilloso de la mente,⁷ sino que es suficiente con observar la extensa variedad de las actuaciones del sujeto en la vida diaria para percatarnos de su complejidad. Como es sabido, llegar a este punto supuso un prolongado proceso evolutivo. Pinker hace una propuesta que nos parece por demás atinada (que lo acerca a la filogenia), que tomaremos en el intento de responder a las preguntas precedentes: emprender una «ingeniería a la inversa»:

Con esa perspectiva se pueden examinar las peculiaridades de la mente y preguntarse cómo pueden haber sido [las] soluciones a los problemas a los que nuestros antepasados tuvieron que enfrentarse en su relación con el mundo. Eso puede proporcionarnos datos sobre las funciones de las distintas partes de la mente (1997 (2012):3).⁸

La manera de llevar a la práctica la idea de Pinker es mediante la observación de ciertos comportamientos de bebés humanos y de otros animales, que pueden remitirnos a las formas originarias en que los seres que nos precedieron fueron relacionándose de una manera peculiar con el mundo y con sus semejantes, y afirmándose como especie.

Estos seres tuvieron que enfrentarse a su medio desde las condiciones biológicas que la naturaleza les había impuesto. De acuerdo con los muestreos proporcionados por la arqueología, podemos inferir que el grupo de homínidos en los que se finca la humanidad era físicamente inferior con respecto a otros

⁷ Entre tales iniciativas está el estudio que se hizo del cerebro de Einstein (Diamond 1985).

⁸ Ignacio Morgado sostiene una idea parecida: «UNA EXPLICACIÓN RIGUROSA Y PROFUNDA de cómo el cerebro aprende debe empezar por analizar y conocer las circunstancias ancestrales que dieron lugar a la aparición y el desarrollo de la capacidad de aprender en los seres vivos» (2014:23; las mayúsculas son textuales). Dado el objetivo de nuestro trabajo, este punto de vista resulta particularmente importante en lo que respecta a la especie humana.

linajes (según la terminología de Maturana, 1997). Si comparamos los sentidos de la vista, del olfato y del oído de los humanos modernos con los de otros animales, se pone en evidencia inmediatamente que no tienen, con mucho, el alcance de éstos. Un águila puede detectar visualmente a un conejo desde el aire a más de tres kilómetros de distancia, a lo que hay que añadir su campo visual, que es de 340°; un oso polar es capaz de olfatear una presa a diez kilómetros de distancia aproximadamente; un búho percibe sonidos en el rango que va de los 12 a los 200 kHz, y un delfín de los 75 a los 150 kHz. Agreguemos algunas características biológicas más, como la que presenta el tigre siberiano, que en los meses más gélidos su pelaje gana en longitud y en espesor para protegerlo del frío, o la velocidad del guepardo, que puede alcanzar los 104 km/h.

Al hacer semejante comparación, conjeturamos que lo mismo acontecía con nuestros antepasados. ¿Cómo competir por la supervivencia en estas condiciones desventajosas?

Tales carencias obligaron a esa especie a ser creativa para compensar lo que la naturaleza le había negado. Al no poseer ciertos atributos físicos, debió procurárselos de manera artificial —por decirlo de algún modo— creando extensiones corporales, «prótesis»,⁹ a través de la fabricación de instrumentos de uso. Semejante iniciativa, evidentemente, incrementó sus capacidades para resolver problemas de orden práctico y estableció nuevas relaciones con el medio que lo circundaba. Lo anterior nos recuerda a Sebeok (1994), puesto que, sea de manera heredada o aprendida (conscientemente o no), el entorno es aprehendido y utilizado en razón de los rasgos distintivos globales de cada linaje.¹⁰ Entonces, en refuerzo de lo que se ha venido diciendo, la anatomía

⁹ El término «prótesis» aplicado en este contexto nos fue sugerido por Roger Bartra (2008). Él conjetura que los primeros *homo sapiens*, ante los cambios que experimentaba el mundo, se vieron obligados a generar indicadores para reconocer lugares, objetos, senderos, etc., y que tales indicadores se constituyeron en «prótesis semánticas». Aunque nuestra acepción se acerca mucho a la de Bartra, hay una diferencia de matiz: ponemos énfasis primeramente en el aspecto físico y en la función que cumplen los utensilios que facilitan el cumplimiento de una labor al subsanar una carencia, para posteriormente explicar el advenimiento de una relación codicial.

¹⁰ La aprehensión no es la misma, por ejemplo, para un ser que reptar que para uno que vuela, para un cuadrúpedo o para un acuático: la percepción resulta parcial y, acorde con su morfología, cada cual se acomoda en un entorno, lo que implica una forma de actuación. Incluyamos en esta consideración el hecho de que los estímulos sensoriales son captados y procesados con base en formas biológicas, y que de dicho procesamiento depende la manera en que un ser vivo se orienta en la materialidad que lo rodea. Bartra nos pone sobre la pista de un argumento sumamente ilustrativo concebido por el biólogo Jakob von Uexküll:

resulta trascendental en la consecución de estados de satisfacción, pues el accionar de los seres para llegar a esos estados está en relación con sus capacidades físicas (no hay que perder de vista que en los ámbitos naturales la satisfacción se halla vinculada con necesidades básicas: alimento, seguridad, reproducción, etc.). El medio ambiente les presentaba a estos protohumanos retos cuya superación necesitaba de recursos innovadores, no provistos por la naturaleza. Y aquí empiezan las pruebas de la incapacidad del ser humano para vivir naturalmente (Bartra 2008). En las líneas subsiguientes, intentaremos abonar sobre este posicionamiento desde la perspectiva incluida en el título del artículo.

La creación de instrumentos en su etapa más primitiva no implica la transformación de la materia: un palo, un hueso o una piedra, como tales, podían muy bien servir como armas o, los dos primeros objetos mencionados, como artefactos para extraer algo de un hueco o para descolgar frutos que se hallaban fuera de alcance. Y es precisamente en esta práctica donde podemos situar las raíces de la cultura netamente humana y uno de los soportes primigenios de las transformaciones que cambiarían para siempre la faz del planeta.

En opinión de Ramachandran (2000), la confección de utensilios con algunas modificaciones (por ejemplo, darle un borde filoso irregular a una piedra), data de aproximadamente 2.4 millones de años, de lo que se deduce que la etapa previa (la creación de herramientas sin modificación material) es todavía más antigua. En este punto, solamente podemos manejarnos a nivel de las hipótesis, dado que las huellas fósiles que aporten más información sobre el hecho no abundan, lo cual es normal ya que, al no experimentar transformaciones, es imposible la identificación de esas herramientas como tales. Pero, de cualquier

«Consideremos, por ejemplo, el tallo de una flor de los prados y preguntémosnos qué papeles les son asignados a los cuatro siguientes mundos circundantes: 1) el mundo circundante de una muchacha que recoge flores de diverso color para hacer un ramo y así adornar su corpiño; 2) el mundo circundante de una hormiga que emplea el dibujo regular de la superficie del tallo como pavimento ideal para alcanzar la zona de alimentación en las hojas de las flores; 3) el mundo de la larva de una cigarra que perfora el tallo para emplear su savia como depósito y edificar las paredes fluidas de su diáfana casa. 4) el mundo circundante de una vaca que recoge tallos y flores en su amplia boca para utilizarlos como alimento» (*cit. in* Bartra 2014:251-252). El mismo tallo es «vivido» de modo diferente según la especie. Aquí se halla un elemento más para explicar interacciones de diverso orden, por ejemplo, comportamientos empáticos y apáticos entre los miembros de una especie, así como relaciones con otras especies.

modo, es posible hacernos una idea del sumamente prolongado proceso evolutivo que desembocó en el surgimiento de los rasgos humanos.

Un teórico que resulta clave en el desarrollo de nuestra siguiente argumentación es Umberto Eco, en especial las aportaciones de sus libros *La estructura ausente. Una introducción a la semiótica* (1968), *Tratado de semiótica general* (1975) y *Kant y el ornitorrinco* (1997).

Con la transformación en herramientas, la percepción de la criatura sobre el objeto cambió, e indudablemente le atribuyó rasgos individuativos, además de novedosos, más precisos: pasó a ser un objeto muy particular entre las demás cosas de su entorno. Lo que pretendemos destacar es que, una vez realizada esta operación, quedó implicada la capacidad de reconocimiento, pero de un reconocimiento sustentado en la atribución de una función generada artificialmente. A esto se agrega que la identificación no se limita al instrumento, sino que se hace extensiva a la circunstancia de uso, y la función se convierte en una experiencia aprehensible para otro sujeto a través de la imitación.

Ahora bien, ¿por qué consideramos pertinente situar las raíces de la cultura humana en un periodo tan remoto? La respuesta está en el hecho de que la fabricación de instrumentos de uso comprende la *significación*. Éste es el factor en el que Umberto Eco sustenta su hipótesis sobre el origen de los comportamientos culturales.

Él pone el siguiente ejemplo: un australopiteco utiliza una piedra o un palo para matar a otro animal o bien para romper la cáscara dura de un fruto. Una vez que ese ser le atribuye definitivamente el carácter de herramienta, el objeto adquiere una función específica y se establece una relación codicial (de código), dado que la función se presenta como un contenido semántico (Eco 1968 y 1975). Si atendemos a la concepción dicotómica de signo de Ferdinand de Saussure, es decir, como una entidad compuesta por un significante y un significado, veremos que sin mayor esfuerzo es aplicable al ejemplo, donde la materialidad del objeto se muestra como el vehículo de expresión de un contenido. Evidentemente, esto ha dado lugar a una regla que permite la correlación fúntiva entre ambos planos, hecho que potencialmente, en principio, comprende una comunicación. Al crear la herramienta, el australopiteco literalmente ha instaurado un código.

Con toda propiedad, podemos decir que estamos ante un signo objetual, que tiene la posibilidad de transmitirse a los congéneres y adquirir un carácter

convencional-consensuado. La transmisión puede tener lugar en el instante en que otro sujeto observa al primero llevar a cabo la acción de golpear, o bien, cuando el primer sujeto muestra al otro la nueva función del objeto a través de ostensiones. En ambos casos, entraría en juego el aprendizaje por imitación apoyado en las neuronas espejo. Es por esta razón que venimos de afirmar que en este punto de la evolución pueden ubicarse los comportamientos culturales de donde se «despega» la humanidad. Hay dos razones importantes que nos llevan a reforzar esta posición: a) es en el advenimiento de ese significado primario creado artificialmente que un grupo de homínidos extendió una dimensión simbólica tan vasta que hizo de ella su modo de estar, su modo de vivir; b) la asimilación y la transmisión de un contenido semántico conlleva procesos cognitivos, de modo que, si la capacidad simbólica de una especie aumenta, se incrementan también sus aptitudes cognitivas (con sus consiguientes repercusiones en procesos sinápticos y de plasticidad cerebral), a la vez que sus estrategias para relacionarse con su entorno. Sin la amplia expansión de esta dimensión simbólica, no estaríamos en situación de hablar de cultura.

Para que se comprendan mejor nuestras afirmaciones precedentes, explicitaremos la concepción de cultura que manejamos. La cultura es, desde una visión antropológica, un conglomerado sistematizado de conocimientos convencionales sobre el mundo, válidos para una comunidad humana concreta (Lyons 1981), y es, además, el solo medio que la humanidad tiene para ubicarse en sus circunstancias. Esto nos obliga a traer a colación las ideas de Lotman y Uspensky relativas a que: «la cultura es *memoria* (o, si se prefiere, grabación en la memoria de cuanto ha sido vivido por la colectividad), se relaciona necesariamente con la experiencia histórica *pasada*» (1971(1979):71; las cursivas son textuales).

Consecuentemente, es en la memoria no hereditaria donde se halla la realidad humana. Por otra parte, esos conocimientos convencionales se fundamentan en la significación y en la comunicación, ya que «toda cultura está estructurada como un magno sistema semiótico cuyos textos, organizados jerárquicamente, remiten a una extensa gama de lenguajes» (Pérez Martínez 2009:22).¹¹ Kvétoslav Chvatik es muy claro al decir que: «La autorrealización del sujeto frente al mundo se realiza no en una relación abstracta sujeto-objeto, sino que el sujeto

¹¹ La sola objeción que ponemos a Herón Pérez Martínez es el empleo del término «lenguajes» en lugar de «códigos».

encuentra al mundo siempre dentro de la configuración (Gestalt), estructurada históricamente, de un horizonte de sentido» (1987(1997):36). Entonces, estudiar la cultura *sub specie semiótica* ayuda a comprender mejor los mecanismos en que se asienta su funcionamiento (Eco 1975) y, como es el objetivo de este artículo, a visualizar de una manera más adecuada sus fundamentos biológicos.

Volvamos al tema de las herramientas. Al estabilizarse el significado básico del objeto, se crean las condiciones para que el espectro semántico se extienda con relativa rapidez. Para ejemplificarlo, recurriremos a dos niveles del significado, el denotativo y el connotativo.

En principio, debemos tomar la denotación como el nivel primario del significado, es decir, como la marca semántica susceptible de asociarse directamente a la materia expresiva. Desde nuestro punto de vista, esta clase de marcas se dividen en denotaciones inmediatas y mediatas. Para el advenimiento o la activación de denotaciones inmediatas (que son las que nos atañen en este escenario), debe cumplirse, cuando menos, una de las siguientes condiciones: a) que ciertas características físicas o funcionales del significante se codifiquen en el contenido; b) que exista una relación semántica estrecha entre el signo remitente y el signo remitido, de forma que se produzca una transferencia en el plano del contenido del primero al segundo (mínimamente en cuanto a la reconocibilidad de una función o de una característica,¹² fenómeno que está vinculado también con los rasgos del significante). En este último caso, preferimos emplear esta terminología para sustituir el término de «referente», puesto que se ha utilizado con mucha frecuencia para aludir a un objeto como si fuese algo extrasemiótico.¹³ En síntesis, estas partículas semánticas se sustentan de manera evidente en una relación motivada entre el plano de la expresión y el plano del contenido (por la línea argumentativa del presente trabajo, no es posible abundar en este fenómeno).

Las denotaciones mediatas dependen de otras condiciones, en las que el código expresa relaciones altamente convencionalizadas: al mencionar disciplinas como

¹² Por ejemplo, el dibujo de un tenedor nos remite a la reconocibilidad de su función, pero sin la posibilidad de una utilización práctica de dicha función. Un caso por demás ilustrativo en este sentido es la experiencia concebida por Marcel Duchamp sobre el mingitorio que, al exponerlo como obra de arte intituló *Fuente* y lo firmó con el pseudónimo de R. Mutt; como objeto artístico conserva su denotación primaria (función), pero solamente a nivel de la reconocibilidad, no a nivel de uso.

¹³ Si en una cultura todo es o puede adquirir el rango de signo, entonces los objetos a los que hemos llamado «referentes» deben ser tratados desde esta perspectiva teórica como signos.

«medicina» o «antropología», la activación de tales marcas estará vinculada a las actividades y a los saberes de un campo especializado de la cultura, sea de forma nuclear o molar (Eco 1997), por lo que su captación no obedece a mecanismos básicos.

Por contraste, la connotación constituye el nivel secundario del significado, porque solamente puede relacionarse con la materia expresiva a través de su articulación con una denotación previamente codificada, pero no hay que dejar pasar que en la asociación influirán los rasgos que un sistema cultural le reconoce a la marca primaria. Por lo demás, es la única diferencia entre los dos tipos de marcas semánticas (Eco 1975).

Un cartel de un tigre, por poner un caso, denota «félido grande», pero connota «peligro», «cautiverio» o «amaestramiento» según aparezca en la jungla, en un zoológico o en un circo (cuando había animales en sus espectáculos).

En lo relativo a los instrumentos de uso, la función codificada como denotación, permitirá el advenimiento de otras marcas. Supongamos que alguien usa un palo como arma y que le ha reconocido esa función, desde ese momento se genera la posibilidad de incorporar marcas connotativas, como «autoridad», «poder», «seguridad», etc., con lo que se incrementan, de manera simultánea, las potencialidades comunicativas y cognoscitivas. Es por este motivo que la percepción de un objeto cambia de acuerdo con su uso: la actividad de percepción se halla fuertemente conectada con la semiosis.

Estamos ante un proceso de ampliación del espectro semántico que, de acuerdo a la hipótesis señalada, constituye el principio del camino hacia un universo de sentido (en el que la semiosis alcanza límites de gran envergadura) como medio de afirmación en el mundo.

Una competencia más que se produce en esta fase es la capacidad de abstracción, puesto que la criatura que «inventó» la nueva función no tiene que utilizar todo el tiempo el mismo palo o la misma piedra; será suficiente que vea otro objeto con aproximadamente la misma morfología del primero para que perciba y le atribuya igual uso. En pocas palabras, ha configurado un tipo cognitivo, de suerte que —al igual que sucede con otro ejemplo de signos— los objetos que tengan asignada esa función, serán concebidos como especímenes de un tipo (Eco 1975), lo que indica ya una forma de conciencia primitiva: hay rasgos pertinentes que se retienen en el tipo cognitivo en detrimento de características secundarias. El mundo material comienza a entenderse como controlado o manejado, *sígnicamente*. Esto llevó al mismo Eco a establecer la

fuerte relación existente entre los procesos semióticos y los procesos cognitivos: la percepción se halla anclada —por decirlo de algún modo— en una competencia semiótica (*Ibíd.*). Ese palo pasó a ser un percepto determinado por procedimientos culturales cuando la nueva función se convirtió, mediante la iteración, en un contenido semántico.

Inclusive, pensamos que no es muy arriesgado decir que en el fenómeno descrito hay elementos suficientes para vislumbrar gérmenes de una semántica instruccional (Eco 1984). Al fijarse el objeto como signo (y generar un tipo cognitivo), en él quedan codificadas instrucciones de las situaciones en las que se lo puede utilizar (atacar a otro ser viviente, romper cáscaras de frutos, medir la profundidad de depósitos de agua); cuando se amplía el espectro semántico, se amplía también el conjunto de instrucciones de empleo. Entonces, cada vez que tiene lugar un nuevo manejo, se añade una instrucción al conjunto establecido, siempre y cuando ese manejo se acepte convencionalmente y, por consiguiente, se considere como pertinente. El bloque instruccional no puede predecir todas las circunstancias de aparición del objeto, lo que da pie a la expansión constante a nivel del contenido y la posibilidad de otras funciones semióticas. Es verdad que el modelo de una semántica instruccional se ha aplicado preferentemente a la lengua hablada, sin embargo, ha resultado operativo para abordar otra clase de manifestaciones, como las relativas a los signos objetuales.

La creación de herramientas es uno de los factores que nos llevan a inferir que la significación precede al lenguaje, y que, habiendo significación, subyace una comunicación posible. Además, no hay que dejar de lado que esos objetos no se utilizaron en un principio con la intención de significar y de comunicar, sino de resolver otro género de necesidades, lo que nos reafirma en la idea de que los signos intencionales y artificiales vinieron después, conforme la dimensión simbólica primitiva iba extendiéndose y constituyéndose en una forma de vida.

Así, sostenemos que la creatividad lingüística formulada por Chomsky, entre otros, tiene su fase primitiva en la instauración de códigos básicos, a partir de los cuales sobrevienen procesos semióticos más complejos mediante la adición de reglas codiciales en concordancia —como lo acabamos de decir con respecto a los objetos— con la utilización de expresiones en contextos y circunstancias novedosos.

Lo más destacable de la productividad semiótica en los seres humanos es el enorme potencial expansivo de las reglas primigenias, que propician el

incremento de la cantidad de mensajes y de códigos sin límites aparentes: de ahí proviene la capacidad para generar universos imaginarios (literatura, mitos) y para predecir y/o vislumbrar estados del universo (ciencia), sin omitir que en no pocas ocasiones la producción artística muestra también la capacidad de predicción. Después de todo, ciencia y arte constituyen formas de posicionamiento ante las circunstancias sociohistóricas determinadas.¹⁴

Procediendo de este modo, creamos las condiciones para explorar, tanto biológica como antropológicamente, la irrefrenable, irreprimible tendencia del ser humano a significar y, en consecuencia, a percibir y organizar los estímulos sensoriales mediante el «filtro» de modelos cognitivos.

Como se mencionó, todo el planteamiento anterior se hace bajo el esquema de las hipótesis, pero hay indicios que llevan a pensar que los teóricos que nos antecedieron estaban en la ruta correcta. Es aquí donde entra la posición metodológica de Pinker de la «ingeniería inversa», que nosotros utilizamos conforme a las necesidades de este trabajo.

No se requiere ser un gran observador para saber que otras especies animales se valen de instrumentos de uso. La zoosemiótica ha sido determinante para establecer los lazos que en cuestión de producción semiótica y, por ende, de comportamientos culturales, conectan al humano con otros linajes. Los ejemplos son múltiples: a) existe una raza de chimpancés que utiliza una piedra y un trozo de madera para romper nueces, además, el procedimiento se transmite a la descendencia (este caso es más complicado que el del australopiteco); b) otra especie usa varas para extraer termitas de su madrigueras: los primates introducen la vara con delicadeza en el orificio para facilitar que los insectos se adhieran a ella; c) hay también primates que, por medio de ramas gruesas, miden la profundidad de superficies acuosas, o las emplean como armas para defenderse o defender a otros animales; d) estos comportamientos no se limitan a los mamíferos: familias de aves se sirven de las espinas de las acacias para ensartar a sus presas y hacer más cómoda su alimentación, otras (como el buitro egipcio) emplean piedras para quebrar la

¹⁴ Baste un ejemplo para precisar esta afirmación: Stephen Hawking, en años recientes, advirtió sobre los riesgos de llevar el desarrollo de la inteligencia artificial más allá de ciertos límites, que puede entrañar, inclusive, la extinción de la humanidad (cfr. "Stephen Hawkin: 'la inteligencia artificial augura el fin de la raza humana'", en *BBC News Mundo* [en línea], 2 de diciembre 2014, (consulta: 21/02/2018), disponible en: https://www.bbc.com/mundo/ultimas_noticias/2014/12/141202_ultnot_hawking_inteligencia_artificial_riesgo_humanidad_egn)

cáscara de los huevos de avestruz, algunas más se valen de migajas de pan para pescar. En el último patrón de conducta, el de las migajas, el ave ha tenido contacto con seres humanos, por lo tanto, su acción puede estar fuertemente influenciada por la cultura; pero más allá de la situación, aquí entraría el aprendizaje por imitación soportado en las neuronas espejo.

Maurice Merleau-Ponty (1945), ya a mediados del siglo pasado, hablaba de estos comportamientos como de una «precultura»; posteriormente, Umberto Eco los designó con el término que hemos usado: «comportamientos culturales». De cualquier modo, esto parece reforzar la hipótesis sobre el surgimiento de la cultura aludida líneas atrás.

Searle dice que «un objeto tendrá una función impuesta en él cuando el objeto sea utilizado para cierto propósito» (2010 (2014):90): al haber un propósito, hay conciencia de la función, consecuentemente, se hallan (propósito y conciencia) en una correspondencia bicondicional a través de una práctica repetida.

No es tan sencillo erigir límites tajantes entre la humanidad y especies diferentes a ella. La cultura no puede verse como un accidente, tiene su punto de partida en aspectos biológicos.

Con el manejo habitual de instrumentos, sobrevino otra etapa en la conformación del espacio simbólico a gran escala, suponemos que cimentada en la cooperación para la ejecución de tareas (Tomasello 2008), en el compartir posesiones (las herramientas mismas, el lugar vivencial), en la realización de prácticas ritualizadas y en el manejo de ciertos sonidos, todavía no articulados, con valor semántico. Puede deducirse que, gracias a ello, existían ya sólidos estados identitarios y formas amplias y colectivas de percepción del mundo, formas que rebasaban las cuestiones concernientes a necesidades básicas. En este momento de la evolución, se perfilan los atributos típicamente humanos porque ya se da un convivir en un universo de sentido y, por lo tanto, un ser que puede ser definido como *homo symbolicus* (Cassirer 1964). Si seguimos las afirmaciones anteriores de Ramachandran (2000(2012):110), desde hace entre dos y medio y tres millones de años que tales condiciones de vida primaban ya entre los homínidos que nos antecedieron.

Susan Langer (1942), desde la década de los cuarenta, manejaba la hipótesis de que el advenimiento del lenguaje tuvo lugar en circunstancias en que existían formas simbólicas de otra naturaleza, como la organización de festividades, rituales, bailes, etc., es decir, cuando el accionar de estos homínidos se basaba fuertemente en una gran extensión de sentido.

Estas circunstancias, pues, fueron haciendo cada vez más apto al cerebro para generar y acceder al instrumento semiótico más potente de que dispone el ser humano: el lenguaje. Desde este punto de vista, su origen no es obra de la casualidad ni obedece a un accidente genético; simple y llanamente es la consecuencia de una prolongada secuencia evolutiva en la que lo biológico y lo cultural se presentan como aspectos unificados de un mismo ser.

Prestemos atención ahora a algunos comportamientos de bebés humanos con la finalidad de ver las similitudes en cuanto a la construcción de signos objetuales (ingeniería a la inversa). Desde una corta edad (a los pocos meses después de su nacimiento), los niños son capaces de reconocer funciones en los objetos. Se ha visto que, cuando requiere alimentarse, el lactante comienza a llorar y a patear, y se calla solamente en el instante en que la mamá introduce el biberón en su boca; la operación se repite muchas veces, hasta el momento en que el infante identifica el artefacto. En este punto, frecuentemente es suficiente con que perciba a un adulto que se aproxima con la mamila para sentirse aliviado y dejar de llorar. Ha establecido, así, una relación codicial. Es evidente que en este caso la creación del signo objetual opera por el contacto iterativo con un mismo procedimiento y no por la realización de una maniobra activa del sujeto. De cualquier manera, aquí hay ya un acceso a una dimensión simbólica que desembocará en la emergencia de un modelo cognitivo.

El ejemplo anterior permite establecer una analogía con respecto al australopiteco que aprende el uso de la piedra o del palo, mediante la observación del congénere que le ha impuesto una finalidad específica.

Extendiendo la analogía, debemos agregar que el pequeño gradualmente va reconociendo la circunstancia, y la identificación del biberón empieza a acompañarse con un grito. La peculiaridad es que, en este marco, situación y grito se producen simultáneamente, pero lo destacable es que un gesto fónico entra en relación con un acontecimiento concreto; dicho en otras palabras, el grito se vinculará con un conjunto de estímulos. Un paso adelante hacia el surgimiento del lenguaje puede ubicarse en lo que Gehlen (1940) designa como el «grito de llamada», fenómeno en el que se percibe el uso de gestos fónicos alejados de la satisfacción de una necesidad básica. Aquí el sonido ha adquirido un carácter lúdico y el bebé ha incrementado la interacción con su medio, del cual puede generar voluntariamente respuestas concretas. Esto para nada es algo banal dado que, entre la emisión del sonido y la espera de la respuesta, el bebé va descubriendo la especulación.

Con el fin de sustentar lo anterior, detengámonos en el siguiente caso: un pequeño que está aprendiendo a caminar se encuentra apoyado en un mueble; repentinamente pierde el equilibrio y va a caerse, grita, en consecuencia, llega un adulto a sostenerlo. Pero después, el niño repite el grito simulando estar en esa situación de riesgo y genera la misma acción por parte del adulto: el sonido ha incorporado un carácter de juego, se ha desvinculado de la situación de origen y ha propiciado un proceso de abstracción al operar el simulacro de hallarse en la situación original. Esto comprende ya un trabajo de simbolización del mundo y la adquisición de competencias que sirven de soporte a ciertas actuaciones. En lo que concierne a las actividades lúdicas propias de los niños, Piaget (1945) y Bartra (2008), entre otros, han dicho que resultan fundamentales para el desarrollo de los procesos simbólicos en el infante. Quizá una ejecución parecida se suscitó en el desenvolvimiento de nuestros antepasados. Este procedimiento comprende un incremento de los medios expresivos y de interacción social. Es fascinante acercarse al proceso evolutivo que coronó el arribo de una nueva forma de vida y darse cuenta de que, en razón de su complejidad, es obligatoria la cooperación entre disciplinas si se quiere un mejor entendimiento de semejante despliegue de habilidades.

Para ampliar la información en lo que concierne a la atribución de contenidos semánticos a los objetos y a la forma de interacción con ellos, mencionemos que Jean Baudrillard (1968) y Roland Barthes (1985), entre otros, legaron aportaciones notables. Las cosas materiales poseen una dimensión histórica en relación con sus circunstancias de elaboración y de uso, de las que depende la conformación de su espectro semántico. La interacción del ser humano con esta clase de cosas depende de la identificación de dicho espectro. Barthes tiene mucha claridad al definir este tipo de fenómenos semióticos:

[les objets] véhiculent du sens; autrement dit, l'objet sert effectivement à quelque chose, mais il sert aussi à communiquer des informations; ce que nous pourrions résumer d'une phrase, en disant qu'il y a toujours un sens qui déborde l'usage de l'objet (1985:252).

Es conveniente remontarnos, pues, con base en hallazgos arqueológicos, a las condiciones en que comenzó esta forma de interacción, a lo que ayuda, como se ha visto, el acercamiento a la actuación de otros linajes, así como la observación de los comportamientos de los bebés humanos.

En relación con la última afirmación, el advenimiento del bebé humano al horizonte de sentido de que habla Chvatik es gradual, y pensamos que sintetiza la trayectoria evolutiva del ser humano a partir de los homínidos que constituyen nuestro referente más próximo si tenemos en consideración la hipótesis de Eco sobre el surgimiento de los comportamientos culturales.

Conclusiones

El intento de una aproximación integral al ser humano no es una simple moda o una tendencia pasajera —como algunos tratan de hacer creer—, es, ante todo, una exigencia dictada por la certeza de que nos falta mucho que explorar en cuanto a las particularidades que hacen de nuestro linaje lo que es.

Nos enfrentamos, ni más ni menos, al estudio de la especie más compleja del planeta, la que posee el cúmulo más diverso y más vasto de experiencias,¹⁵ de ahí la pertinencia de los enfoques trans y pluridisciplinarios como los que han emprendido las neurociencias, la psicobiología, la neurofisiología, la lingüística cognitiva, la semiótica cognitiva y de la cultura, etc. No obstante, esta apertura, todavía acontece que, con frecuencia, la colaboración interdisciplinaria no tiene los alcances deseados, por lo que la retroalimentación es restringida. Las limitaciones provienen en ocasiones de posturas teóricas o disciplinares rígidas, que se niegan a ir más allá de su campo de acción habitual. Un crítico acérrimo de estas posturas es Bartra, quien se ha expresado en los siguientes términos:

(...) esta clase de investigación avanza con grandes dificultades debido a que muchos neurocientíficos suelen ser alérgicos al uso de los descubrimientos de las ciencias de la sociedad y la cultura. (...) La

¹⁵ Creemos adecuado hacer un breve paréntesis para una aclaración indispensable. No manejamos el término «complejidad» como sinónimo de «superioridad», pues pretendemos evitar una postura antropocéntrica. Si bien el hombre ha transformado el mundo como ningún otro animal, también es verdad que lo ha llevado al borde de colapso: sus competencias racionales e intelectuales le han servido para alterar la naturaleza de un modo por demás imprudente. En estas condiciones, es difícil ponerle la etiqueta de «superior». En concordancia con esto, Ramón de la Fuente sostiene que uno de los grandes desafíos de la ciencia (y pensamos nosotros que también una responsabilidad) «es desentrañar la naturaleza de ese componente destructivo que la humanidad lleva sobre sí como una enfermedad heredada e incurable. La historia está llena de agresiones contra nuestra propia especie y contra otras especies» (1998:10-11). Con todo, parafraseando a Pinker, no podemos dejar de maravillarnos ante su accionar.

neurociencia dura sólo acepta a la lingüística, aunque suele despojarla de su rico contexto antropológico (2008:40).

Y viceversa, hay investigadores de las ciencias humanas y sociales que tienen recelo de vincularse a las neurociencias o que ven con escepticismo las aportaciones que éstas puedan lograr en cuestiones relativas a la subjetividad y a la individualidad de fenómenos de conciencia; en esta línea, un filósofo que ha ejercido una influencia notable es David Chalmers (1996).

Insistamos en que hay que convencerse de que es solamente mediante la ampliación de la colaboración entre distintas áreas del conocimiento que será posible lograr una mayor precisión, al momento de tratar determinados aspectos del ser humano sobre los que hay divergencias significativas.

Como muchos, estamos convencidos de que el hecho determinante en que se sustentó la aparición de un nuevo ente fue la interacción entre factores biológicos y culturales, premisa indispensable para ver que su posterior evolución consistió en la adquisición de competencias cognitivas y accionales a una escala prácticamente infinita. Podemos, en consecuencia, inclinarnos a afirmar que los fenómenos mentales dependen necesaria y simultáneamente de factores cerebrales, corporales y culturales.

Hemos visto que la incorporación de una dimensión simbólica amplia en las formas de vida de los homínidos, constituyó uno de los detonantes para el surgimiento de la cultura. Sin el afán de ser arrogantes, hay que considerar la posibilidad de que la semiosis constituya uno de los eslabones fundamentales para explicar la conexión entre funciones cerebrales, actividades mentales e interacciones culturales.


Si el fenotipo ontogénico de algunos homínidos arcaicos fue modificándose merced a un sistema basado en una vida en comunidad, que implicaba el compartir bienes y tareas con un carácter funcional-convencional, es muy probable que ese sistema haya provocado conexiones entre áreas cerebrales que hasta ese instante habían permanecido aisladas, lo que incrementó sus posibilidades de actuación: se trata, entonces, de trayectos bidireccionales e interdependientes. Para avanzar en la explicación integral del ser humano, es necesario entender que la biología y la cultura se hallan estrechamente vinculadas, y las investigaciones que tengan este objetivo deben asumir esta perspectiva. Las reflexiones de Umberto Eco, de Roger Bartra, de Humberto Maturana, entre otros, nos reafirman en esta concepción.

En este punto, pues, diferimos de quienes consideran que el fenómeno pudo haber tenido una base exclusivamente neurológica. Consideramos que las circunstancias obligaron a los protohumanos a actuar y, con ello, a modificar tanto su entorno como su constitución biológica.

El caso es que, en esta situación, fueron implementándose circuitos sinápticos que permitieron la expansión de formas simbólicas a gran escala, hasta el grado de volverse el modo de existir del humano.

Luego de toda esta argumentación, es posible matizar la afirmación de que el ser humano nace con la capacidad de aprehender una cultura. A nuestro juicio, tal capacidad no es innata; lo que sí tiene carácter innato es la posibilidad de ir construyendo las competencias para adquirirla y establecer, en esa circunstancia, relaciones con nuestros semejantes. Esto nos acerca a la explicación epigenética de Piaget (1945).

Para terminar, hay que poner atención sobre el hecho siguiente. Hoy en día el potencial creativo del ser humano es amplio en extremo: las prótesis se incrementan constantemente, sobre todo las de carácter electrónico, que inciden en la expansión de las posibilidades cognoscitivas. Lo cuestionable es que esas posibilidades derivan con frecuencia en modos de poder, de dominación y de control que pueden llevarnos a callejones sin salida. Por ejemplo, recientemente se ha insistido en evitar el uso del papel en la elaboración de oficios con el fin de preservar los árboles, pero la utilización de los medios digitales influye en el sobrecalentamiento global.

Además, la forma de vivir y de existir de los humanos va limitando a las de otras especies animales, tanto topográfica como conductualmente. Hay animales que, pese a encontrarse en estado libre, tienen vínculos constantes con grupos humanos, lo que ha influido en la adopción de comportamientos culturales. Es válido preguntarnos: ¿hasta dónde nos llevará la evolución constante de este modo de vida?, ¿a un dominio absoluto que ponga en peligro la existencia de los animales no humanos y a nosotros mismos? Necesitamos, parafraseando a Ramón de la Fuente (1998b), analizarnos urgentemente en toda nuestra complejidad. 

REFERENCIAS

- BARTHES Roland
 1985 "Sémantique de l'objet", en *L'aventure sémiologique*, París: Seuil, pp. 249-260.
- BARTRA Roger
 2008 *Antropología del cerebro. La conciencia y los sistemas simbólicos*, México: FCE.
- BAUDRILLARD Jean
 1968 *Le système des objets*, París: Gallimard; (tr. esp.: *El sistema de los objetos*, México: Siglo XXI, 2001).
- CASSIRER Ernst
 1964 *Philosophie der symbolischen Formen. Erster Teil, Die Sprache*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft; (tr. esp.: *Filosofía de las formas simbólicas I. El lenguaje*, México: FCE, 1971).
- CHALMERS David J.
 1996 *The Conscious Mind: in Search of a Fundamental Theory*, Oxford: Oxford University Press.
- CHVATIK Květoslav
 1987 *Mensch und Struktur. Kapitel aus der neostrukturellen Ästhetik und Poetik*, Frankfurt am Main: Suhrkamp; (tr. esp.: *Hombre y estructura. Capítulos de una estética y una poética neoestructuralistas*, Guadalajara: Universidad de Guadalajara, 1997).
- DIAMOND Marian C., SCHEIBEL Arnold B., MURPHY Jr. Greer M., HARVEY Thomas
 1985 "On the Brain of a Scientist: Albert Einstein", *Experimental Neurology*, 88: 198-204. Doi: [https://doi.org/10.1016/0014-4886\(85\)90123-2](https://doi.org/10.1016/0014-4886(85)90123-2)
- ECO Umberto
 1968 *La struttura assente*, Milán: Bompiani; (tr. esp.: *La estructura ausente*, Barcelona: Lumen, 1972).
 1975 *Trattato di semiótica generale*, Milán: Bompiani; (tr. esp.: *Tratado de semiótica general*, Barcelona: Lumen, 1977).
 1984 *Semiotica e filosofia del linguaggio*, Turín: Einaudi; (tr. fr.: *Sémiotique et philosophie du langage*, París: PUF, 1988).
 1997 *Kant e l'ornitorinco*, Milán: Bompiani; (tr. esp.: *Kant y el ornitorrinco*, Barcelona: Lumen, 1999).
- EDELMAN Gerald M.
 1989 *The remembered present. A biological theory of consciousness*, New York: Basic Books.
 2012 "De la dinámica del cerebro a la conciencia. Cómo la materia se convierte en imaginación", en ROMO Ranulfo y RUDOMÍN Pablo (eds.), *Control motor y cognición. Propiedades emergentes de redes neuronales*, México: El Colegio Nacional, pp. 325-337.
- DE LA FUENTE Ramón
 1998a "Las bases neurobiológicas de la mente", en DE LA FUENTE Ramón y ÁLVAREZ LEEFMANS Francisco Javier (coords.), *Biología de la mente*, México: El Colegio Nacional-FCE, pp. 9-22.

- 1998b "Localización de las funciones mentales en el cerebro", en DE LA FUENTE Ramón y ÁLVAREZ LEEFMANS Francisco Javier (coords.), *Biología de la mente*, México: El Colegio Nacional-FCE, pp. 23-50.
- GARCÍA GARCÍA Emilio
2008 "Neuropsicología y educación. De las neuronas espejo a la teoría de la mente", *Revista de Psicología y Educación* [en línea], 1, 3 :69-90, (consulta: 14/02/2018), disponible en: www.revistadepsicologíaeducación.es/pdf/27.pdf
- GEHLEN Arnold
1940 *Der Mensch, seine Natur und seine Stellung in der Welt*, Berlín: Junker und Dünnhaupt; (tr. esp.: *El hombre. Su naturaleza y su lugar en el mundo*, Salamanca: Ediciones Sígueme, 1980).
- IACOBONI Marco
2008 *Mirroring People. The New Science of How We Connect with Others*, Nueva York: FSG; (tr. esp.: *Las neuronas espejo. Empatía, neuropolítica, autismo, imitación o de cómo entendemos a los otros*, Madrid: Katz Editores, 2009).
- LANGER Susanne K.
1942 *Philosophy in a New Key: A Study in the Symbolism of Reason, Rite and Art*, Cambridge, Mass: Harvard University Press; (tr. esp.: *Nueva clave de la filosofía: un estudio acerca del simbolismo de la razón, del rito y del arte*, Buenos Aires: Sur, 1958).
- LOTMAN Yuri M. y Boris A. USPENSKY
1971 "O semioticheskom mehanizme kul'tury", *Semeiotiké. Trudy po znakovym sistemam*, 6, Tartu: Tartu Riikliku Ülikooli Toimetised, pp. 144-166; (tr. esp.: "Sobre el mecanismo semiótico de la cultura", en *Semiótica de la cultura*, Madrid: Cátedra, 1979, pp. 67-92).
- LYONS John
1981 *Language and Linguistics*, Cambridge: Cambridge University Press; (tr. esp.: *Introducción al lenguaje y a la lingüística*, Barcelona: Teide, 1984).
- MATURANA ROMESÍN Humberto
1966 *La objetividad. Un argumento para obligar*, Buenos Aires: Granica, 2015.
1997 "Lenguaje y realidad: el origen de lo humano", *Revista Colombiana de Psicología*, 5-6: 200-203.
- MATURANA ROMESÍN Humberto y Gerda VERDEN-ZÖLLER
1993 *Amor y juego. Fundamentos olvidados de lo humano*, Santiago de Chile: Instituto de Terapia Cognitiva.
- MERLEAU-PONTY Maurice
1945 *Phénoménologie de la perception*, París: Gallimard; (tr. esp.: *Fenomenología de la percepción*, Barcelona: Altaya, 2000).
- MORGADO Ignacio
2014 *Aprender, recordar y olvidar. Claves cerebrales de la memoria y la educación*, Barcelona: Ariel.
- OLSON Gary
2008 "De las neuronas espejo a la neuropolítica moral", *Polis. Revista de la Universidad Bolivariana de Chile*, 7, 20: 313-334.

PÉREZ MARTÍNEZ Herón

2009 *En pos del signo. Introducción a la semiótica*, Zamora (Méx.): El Colegio de Michoacán.

PIAGET Jean

1945 *La formation du symbole chez l'enfant: imitation, jeu et rêve, image et représentation*, Paris: Delachaux et Niestlé; (tr. esp.: *La formación del símbolo en el niño. Imitación, juego y sueño. Imagen y representación*, México: FCE, 1961).

PINKER Steven

1997 "Organs of Computation. A talk with Steven Pinker", *Edge* [en línea], 10 de enero, (consulta: 14/12/2018), disponible en: https://www.edge.org/conversation/steven_pinker-organs-of-computation; (tr. esp.: "Órganos de computación", en BROCKMAN John (ed.), *Mente*, Barcelona: Crítica, 2012, pp. 1-11).

RAMACHANDRAN Vilayanur S.

2000 "Mirror Neurons and Imitation Learning as the Driving Force Behind "The Great Leap Forward" in Human Evolution", *Edge* [en línea], 1 de junio, (consulta: 14/12/2018), disponible en: https://www.edge.org/3rd_culture/ramachandran/ramachandran_index.html; (tr. esp.: "Neuronas espejo y aprendizaje por imitación como fuerza impulsora del 'Gran salto adelante' en la evolución humana", en BROCKMAN John (ed.), *Mente*, Barcelona: Crítica, 2012, pp. 109-120).

2007 "The Neurology of Self-Awareness", *Edge* [en línea], 1 de agosto, (consulta: 14/12/2018), disponible en: https://www.edge.org/3rd_culture/ramachandran07/ramachandran07_index.html; (tr. esp.: "La neurología de la autoconciencia", en BROCKMAN John (ed.), *Mente*, Barcelona: Crítica, 2012, pp.157-163).

ROMO Ranulfo

2012 "Representación dinámica de la toma de decisiones a través de los circuitos corticales", en ROMO Ranulfo y RUDOMÍN Pablo (coords.), *Control motor y cognición. Propiedades emergentes de redes neuronales*, México: El Colegio Nacional.

RUGGIERI Víctor L.

2013 "Empatía, cognición social y trastornos del espectro autista", en *Revista de Neurología* [en línea], 56 (sup.1):13-21, (consulta: 15/02/2018), Disponible en: www.emece.es/images/autismo11.pdf

SEARLE John R.

2010 *Making the Social World: The Structure of Human Civilization*, Oxford: Oxford University Press; (tr. esp.: *Creando el mundo social. La estructura de la civilización humana*, México: Paidós, 2014).

SEBEEK Thomas A.

1994 *Signs. An Introduction to Semiotics*, Toronto: University of Toronto Press; (tr. esp.: *Signos: una introducción a la semiótica*, Barcelona: Paidós, 1996).

TOMASELLO Michael

- 1999 *The Cultural Origins of Human Cognition*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press; (tr. esp.: *Los orígenes culturales de la cognición humana*, Buenos Aires: Amorrortu, 2007).
- 2008 *Origins of Human Communication*, Cambridge, Mass.: MIT Press; (tr. esp.: *Los orígenes de la comunicación humana*, Madrid: Katz, 2013).

