

FUNDAMENTOS COGNITIVO- EVOLUCIONARIOS DE LAS CIENCIAS SOCIALES*

JORDI MUNDÓ
Universidad de Barcelona

DANIEL RAVENTÓS
Universidad de Barcelona

PALABRAS CLAVE ADICIONALES

Cultura, Dominio-especificidad, Evolución,
Psicología evolucionaria, Selección natural.

ADDITIONAL KEYWORDS

Culture, Domain-specificity, Evolution,
Evolutionary Psychology, Natural Selection.

RESUMEN. Las ciencias sociales han vivido en los últimos decenios de espaldas a los espectaculares logros de algunas ciencias vecinas. Este artículo trata de justificar el error que ello supone, dado que los principios, las reglas y los acontecimientos de lo social descansan en, y son constreñidos por, lo natural. La extraordinaria proliferación de investigaciones y publicaciones que en las dos últimas décadas han dirigido sus intereses a reflexionar sobre las relaciones entre la ciencia cognitiva y la sociología, la ciencia cognitiva y la filosofía social normativa, la ciencia cognitiva y la evolución cultural, o la biología evolucionaria con todas ellas, ha puesto en un serio aprieto a la defensa teórica de una inexorable fragmentación del territorio de la Ciencia.

* Este artículo ha sido posible gracias a la ayuda otorgada por el proyecto de investigación PB98-1192 financiado por el Ministerio de Educación y Cultura. Queremos expresar nuestro agradecimiento a Antoni Domènech, amigo y maestro, por sus inestimables comentarios a un borrador de este escrito. Naturalmente, la responsabilidad del presente artículo es sólo nuestra.

Revista Internacional de Sociología (RIS)
Tercera Época, nº 25, Enero-Abril, 2000, pp. 47-74.

Que las ciencias sociales han vivido en los últimos decenios de espaldas a los espectaculares logros de la biología evolucionaria y de la ciencia cognitiva es algo tan obvio, que sólo la prueba de lo contrario resultaría relevante. Aún sorprende a muchos que alguien pretenda establecer algún vínculo fuerte entre las ciencias sociales, la biología evolucionaria y la ciencia cognitiva, siendo tan común como es la aceptación de que en la Ciencia *lo social* y *lo natural* discurren por caminos de desencuentro, más aún, si cabe, en una era de superespecialización que aparentemente hace imposible, no ya salvar el hiato entre ámbitos tan distintos, sino incluso evitar la creciente compartimentación en islas autárquicas de disciplinas tradicionalmente unificadas.

No es menor la influencia que ha ejercido sobre esa concepción separatista de la ciencia el auge insólito del llamado *constructivismo social*. Hoy en día la defensa teórica de que aquello que es el conocimiento —y muy señaladamente el conocimiento propiamente científico— es una representación que no proviene directamente de la realidad, ni se corresponde necesariamente con ésta, sino que está socialmente construido, se ha atrevido a traspasar los ámbitos de la sociología y la psicología para adentrarse sin miramientos, y con no poca arrogancia, en los de la física, la química y la biología. Así, no sólo la autoridad, la enfermedad, los asesinatos en serie, la desigualdad social, la pobreza, la juventud sin hogar o la escolarización urbana están socialmente construidos¹, sino que también lo son la realidad, las emociones, los hechos, el género, el conocimiento, la naturaleza y los quarks (Harré, 1986; Latour y Woolgar, 1979; Myers, 1990; Eder, 1996; Pickering, 1984 y Berger y Luckmann, 1966). Lo que no deberían ser más que propuestas marginales, al menos por su inconsistencia lógica, han devenido un *mainstream* del pensamiento (pseudo) científico actual.

La extraordinaria proliferación de investigaciones y publicaciones que en las dos últimas décadas han dirigido sus intereses a reflexionar sobre las relaciones entre ciencia cognitiva y sociología, entre ciencia cognitiva y filosofía social normativa, entre ciencia cognitiva y evolución cultural, o entre la biología evolucionaria con todas ellas², ha puesto en un serio aprieto la defensa teórica de una inexorable fragmentación del territorio de la Ciencia y de que no existe una realidad independiente de causas sociales, sino que toda ella está socialmente construida.

El presente artículo pretende mostrar de qué modo esta nueva realidad transdisciplinar —a la que, dicho sea de paso, permanecen, en su inopia, autocomplacientemente ajenos una buena parte de los científicos sociales— pone

¹ Para elocuentes ejemplos bibliográficos recientes, véase: Woodmansee y Jaszi, eds. (1994); Lorber (1997); Jenkins (1994); Kelly (1993); Miron (1996); Hutson y Liddiard (1994).

² Merece ser destacado el libro de Barkow, Cosmides y Tooby (1992).

en jaque una gran porción de los logros teóricos tradicionales de las ciencias sociales. Pero, ¿qué tienen que ver los resultados de la biología evolucionaria y de la ciencia cognitiva con las pesquisas teóricas de la antropología, la sociología, la teoría económica o la historia? ¿En qué punto pueden engarzarse de un modo presuntamente tan decisivo para que las primeras pongan en cuestión los resultados de las últimas? El tema podría resumirse así: por décadas, las ciencias sociales han fundado las nociones de cultura, creencias, relaciones de poder y estructura social en el supuesto implícito de que los humanos aprendemos a adaptarnos culturalmente en el medio social en el que crecemos porque estamos cognitivamente dotados de la capacidad para procesar *de forma general* la información de nuestro entorno. Así, el lenguaje, las nociones éticas, las representaciones religiosas y culturales o la concepción del poder son entendidas como socialmente adquiridas. Pues bien, el núcleo argumental de nuestro artículo mostrará, precisamente, de qué modo la biología evolucionaria y la psicología cognitiva ofrecen razones poderosas que dan cuenta de la falsedad de esa concepción común de la psicología humana, y qué alcance puede ello tener para el actual edificio teórico de las ciencias sociales.

CONSISTENCIA CIENTÍFICA

Empecemos por lo más obvio. Una primera dificultad a la hora de argumentar la supuesta falsedad de tales fundamentos está en la pregunta sobre hasta qué punto lo que diga la psicología cognitiva puede ciertamente poner en duda, por ejemplo, lo que afirme la sociología. Es necesario —por elemental— observar que, en el caso equivalente de hallarnos en el universo de las ciencias naturales, ésta sería una pregunta insólita, pues las ciencias naturales aspiran a ser mutuamente consistentes. A ningún químico en su sano juicio se le podría ocurrir defender teorías que violaran el principio elemental de la conservación de la energía; mas, al contrario, partiría de ese principio elemental para la inferencia de cualquier proceso químico. Así pues, no parece científicamente muy prudente abogar a favor de teorías de cualquier ámbito que sean incompatibles con resultados y teorías de otros campos científicos relevantes.

Sorprendentemente, algo que parece tan obvio, no sucede en las ciencias sociales. La biología evolucionaria, la psicología, la psiquiatría, la antropología, la sociología, la historia y la teoría económica han vivido en un grave aislamiento. Lo que en las ciencias naturales sería considerada inadmisiblemente ignorancia de los principios fundamentales de cada una de las ciencias, en las ciencias sociales es lo normal. Parecería que los científicos sociales no se dieran cuenta de que proponer un concepto psicológico que fuera incompatible con la biología evolucionaria es tan problemático como proponer una reacción química que violara las leyes de la física. Cualquier teoría de las ciencias sociales que sea incom-

patible con la psicología conocida, es tan dudosa como una teoría neurofisiológica, que requiera de una bioquímica imposible. Es un hecho que las teorías construidas en ciencias sociales raramente son evaluadas en un enfoque multidisciplinario. De ahí que muchas veces algunas explicaciones de la realidad social estén basadas en una *psicología imposible*. Lo verdaderamente sorprendente es que aún tengamos que insistir en ello.

La defensa tradicional de la separación entre *lo social* y *lo natural* (antes de llegar a afirmar que todo está socialmente construido y que, por lo tanto, no existe ninguna realidad independiente de causas sociales o de necesidades cognitivas) ha tomado pie en la naturaleza distinta de ambas realidades, a saber: en la concepción de que el mundo de las ideas, de lo simbólico, de lo cultural, de lo social, está gobernado por leyes irreductiblemente distintas de las de las ciencias naturales. Como tendremos oportunidad de mostrar, esta crucial objeción es errónea, dado que los principios, las reglas y los acontecimientos de lo social descansan en, y son constreñidos por, lo natural.

SELECCIÓN NATURAL

Cualquier cosa que nosotros pensemos sobre la historia humana de cualquier civilización pretérita o actual; cualquier aspecto de nuestra sociedad que demos por supuesto —la agricultura, los cuerpos policiales, los gobiernos, la sanidad pública, las asociaciones de vecinos, los cultos religiosos o la enseñanza reglada— es el resultado de la evolución social de unos pocos miles de años. Es corriente en ciencias sociales entender esta evolución como un proceso complejo, del que no siempre poseemos evidencias suficientes para describirlo con precisión, pero que nos ayuda a entender quiénes somos, cómo vivimos, por qué nos organizamos socialmente del modo en que lo hacemos.

Pero no siempre se subraya que ésa es sólo una parte de la historia humana. Otra parte de esa historia es, también, la adaptación progresiva de nuestros ancestros a las condiciones cambiantes del entorno durante millones de años. Esta sola constatación debe ser tomada como una pista a seguir por las ciencias sociales. Cuando uno se adentra en el campo de la biología evolucionaria y conecta sus principios con los de la psicología cognitiva cae en la cuenta de algo tan novedoso como evidente: que la evolución cultural no es independiente de la evolución biológica, sino que se asienta sobre ésta. Aunque el distinto ritmo de la evolución biológica (muchos millones de años) y la cultural (escasamente unas decenas de miles) dé a nuestra afirmación un cariz contraintuitivo, los miembros de la especie *Homo sapiens* también somos el producto de la adaptación progresiva acontecida por el mecanismo de la llamada *selección natural*.

Una de las ideas que más decisivamente han influido en la percepción del mundo que tenemos los humanos de los últimos ciento cincuenta años ha sido la

noción que inoculó en nuestro pensamiento Charles Darwin cuando afirmó que todos los seres eran producto de la evolución³. Esa idea ha supuesto una gran revolución, al tiempo científica y filosófica⁴. Dice Ayala: “Sólo bajo el prisma de la evolución es posible entender lo que los humanos somos, de dónde venimos y las posibilidades que nos brinda el futuro” (Ayala, 1999: 15). Esta simple afirmación esconde la complejidad que deseamos mostrar.

Darwin nos proporcionó una pauta para la explicación natural del porqué del diseño actual de los organismos, incluyendo las propiedades de las mentes de todos los animales, entre los cuales también está el hombre. Él quería explicar de qué modo el diseño funcional complejo podía aparecer espontáneamente en las especies, sin necesidad de que interviniera un diseñador inteligente externo. La explicación darwiniana —la selección natural— proporciona una elegante explicación causal de la relación existente entre los problemas adaptativos y los diseños efectivos de los organismos. Lo fundamental es comprender que el problema adaptativo tiene consecuencias en la capacidad reproductiva de la especie. Asuntos tales como la capacidad de predación, la elección de la comida, la selección de pareja y la comunicación con los demás miembros de la especie son ejemplos de problemas adaptativos que nuestros ancestros homínidos tuvieron que afrontar.

Para entender cabalmente el asunto, veamos un ejemplo. Imaginemos que por razón de una mutación genética, un pequeño número de miembros de una especie dispone de una capacidad nueva (ya sea una retina más sensible, un nuevo enzima digestivo o un nuevo mecanismo de aprendizaje). Supongamos que este nuevo diseño resuelve un problema adaptativo de esa especie mucho mejor que cualquier otro diseño anteriormente existente. Una retina más sensible podría permitir la detección precoz de predadores; el nuevo enzima digestivo podría contribuir a extraer más nutrientes de la comida ingerida; un nuevo mecanismo de aprendizaje permitiría encontrar alimento mucho más rápidamente. Una consecuencia inmediata de esta mejor adaptación sería la mayor tasa reproductiva de estos individuos respecto a los que tuvieran diseños alternativos.

Darwin llamó a este proceso *selección natural*. La selección natural puede generar diseños complejos que están *funcionalmente organizados* —es decir, organizados para resolver un problema adaptativo— porque el criterio de selec-

³ Para una magnífica introducción, véase Ayala (1999). Y para una maravillosa exposición de la influencia del darwinismo en nuestra concepción del mundo Dennett (1995).

⁴ Dennett (1995:21), con su medida agudeza habitual, ha escrito: “Si tuviera que dar un premio a la mejor idea que jamás alguien haya tenido, tendría que dársela a Darwin, antes que a Newton, que a Einstein y que a cualquier otra persona. De una sola tacada, la idea de la evolución a través de la selección natural unifica el reino de la vida, del significado, y lo conecta con el reino del espacio y el tiempo, de la causas y los efectos, de los mecanismos y las leyes físicas”.

ción para cada diseño es funcional: un determinado diseño sólo tendrá éxito reproductivo si es capaz de resolver un problema adaptativo mejor que las alternativas existentes. La evolución, a través de la selección natural, es un modo consistente de explicar la acumulación de diseños a través de las generaciones. Pero, una vez más: ¿qué importancia puede tener tal aserto para las ciencias sociales? Si hay algún aspecto especialmente relevante para el que tenga importancia que seamos herederos biológicos de esos ancestros que evolucionaron en esas determinadas condiciones, ése es el de la arquitectura de la mente humana. Nuestra mente es el resultado de una evolución adaptativa durante miles de años. Si la mente humana ha ido conformándose a través de un proceso evolutivo que respondía a las necesidades de caza y recolección en grupos de no más de 150 miembros⁵, naturalmente habrá desarrollado unas estructuras que permitan una optimización funcional. Será relevante saber qué presiones selectivas han sido más destacadas; qué mecanismos psicológicos han evolucionado para resolver esos problemas adaptativos; y cuál es la relación entre la estructura de esos mecanismos psicológicos y la cultura humana.

Veamos un retal de la filogénesis del *Homo sapiens* para entender cabalmente a qué nos estamos refiriendo. Nuestra especie ha sido sometida a presiones evolucionarias intensas que han promovido una especial agudeza perceptiva y una extraordinaria, por insólita, capacidad para la asociación, el razonamiento y la inferencia. Un antepasado común que compartimos con los grandes monos homínoides, los póngidos (gorilas y chimpancés), acabó resultando menos competitivo que otros monos en el nicho ecológico arbóreo originario de todos los primates, siendo desplazado hacia la periferia de ese nicho. Allí se produjeron, por un lado, presiones evolucionarias que disminuyeron la disposición genética a la cohesión social —lo que le llevó a seleccionar rasgos que favorecieran la autonomía y la capacidad para fiarse cada vez más de sí mismo— y, por otro lado, y a consecuencia de ello, presiones selectivas a favor del incremento de capacidades cognitivas. Más tarde, nuestra línea filogenética se separó de los póngidos cuando nuestros antepasados, los australopitecos, se instalan en la sabana abierta, abandonando la periferia del nicho arbóreo. Aquí las presiones evolucionarias favorecieron la aparición de un sistema auditivo-vocal que pasó de ser tutelado exclusivamente por el sistema límbico, a ser controlado por las zonas neocorticales del cerebro. Las presiones selectivas en la sabana también indujeron a nuestro ancestro a volver a tener fuertes tendencias sociales, ya fuera por necesidades de protección, como para el abastecimiento colectivo en un medio

⁵ Para ver las razones por la que debemos ser cautelosos al hacer esta afirmación, véase Arsuaga y Martínez (1998).

especialmente hostil. Parece que hay buenos motivos que tienen que ver con la lógica de la teoría evolucionaria para considerar que era inviable que fuera posible *volver* a la socialidad anterior, por lo que se vio favorecido el ulterior avance de las capacidades cognitivas, promoviendo las capacidades de asociación simbólica y sentando las bases definitivas para el lenguaje, el pensamiento y la intercomunicación⁶.

DOMINIO-ESPECIFICIDAD: LENGUAJE, COGNICIÓN Y BIOLOGÍA

Hemos visto cómo el mecanismo de la selección natural nos permite comprender causalmente el diseño de nuestras aptitudes, especialmente de nuestras capacidades cognitivas. Para entrar plenamente en el asunto de cómo esta nueva visión cognitivo-evolucionaria tiene graves consecuencias para las ciencias sociales, permítasenos hacer una pequeña excursión por el lenguaje, ya que el lenguaje ofrece una oportunidad sin igual para comprender de un modo preciso las interacciones entre la herencia y el entorno.

La mayoría de la gente habla una lengua que es sorprendentemente parecida a la que hablan sus padres. La fidelidad de la transmisión es, en este dominio, mucho más impresionante que en otras transmisiones culturales. La fonología, la sintaxis, el léxico particular, junto con sus consecuencias para las estructuras conceptuales, son reproducidos con extraordinario detalle. Son multitud los que no hallan en este hecho nada sorprendente; al contrario: lo normal, lo obvio, es que los hijos hablen la lengua de los padres. Dan por supuesto que el bebé oye millares de expresiones y sentencias y que, poco a poco, aprende a copiar sus propiedades fonológicas, las estructuras sintácticas y todo el resto. Pero si le damos pensamiento a este hecho, pronto descubriremos lo insólito de que esta operación gigantesca, hercúlea, produzca un resultado similar al original. El cerebro de los bebés no está copiando mecanismos. De hecho, ciertas expresiones precoces de esos bebés jamás han sido pronunciadas por ningún adulto de su entorno. Ello tiene como consecuencia que, necesariamente, debe de haber alguna estructura preexistente —en el caso del lenguaje, alguna gramática universal— impresa en el cerebro que pueda ordenar la información exterior que ese cerebro recibe. Históricamente, esta cuestión empezó a ser debatida en serio en el año 1959 cuando Noam Chomsky publicó la famosa reseña al libro de Skinner *Verbal Behaviour* (Skinner, 1957). Chomsky argüía, contra los que defendían que el lenguaje era algo del entorno que simplemente era adquirido por los

⁶ Para una elaborada reflexión más allá de la teoría evolutiva, véase Domènech (1997).

hablantes, que los bebés aprenden lenguajes que son gobernados por principios abstractos y sutilísimos, y que lo hacen sin instrucciones precisas u otras indicaciones ambientales sobre la naturaleza de dichos principios. Por tanto, la adquisición del lenguaje, apuntaba el prolífico autor norteamericano, debe depender de una organización de la mente innata, módulo-específica, que es distinta de la inteligencia general.

La propuesta chomskyana ha permitido el crecimiento de vastos campos de investigación —muchos de ellos muy alejados del lenguaje— que ha tenido grandes implicaciones para la comprensión de muchos aspectos de la arquitectura cognitiva humana⁷. Ello no quiere decir, para ser precisos, que, habiendo sido uno de los fundadores de la ciencia cognitiva y precursor de la visión de la mente como algo poblado por estructuras innatas, esté de acuerdo con las recientes teorías procedentes de la biología evolucionaria y de las ciencias cognitivas sobre este asunto⁸.

En las últimas décadas, desde distintas disciplinas se ha producido un notable desafío a la amplia y acriticamente aceptada visión de la mente humana de etiología skinneriana. De acuerdo con esta visión predominante durante largo tiempo, los seres humanos estaríamos dotados de un conjunto general de capacidades de razonamiento que nos permitirían realizar cualquier tarea cognitiva, sea cual sea su contenido específico. Sería algo así como un conjunto de procesos comunes aplicables a cualquier pensamiento, tanto si involucra la resolución de problemas matemáticos, como si trata del aprendizaje de lenguajes naturales, e igual que si se ocupa de calcular el significado de las relaciones de parentesco. En contraste con esta visión, hoy sabemos que muchas habilidades cognitivas están especializadas en manejar tipos específicos de información, es decir, que gran parte de la cognición humana es dominio-específica.

Es preciso mostrar que, además de la teoría de Chomsky de la gramática del lenguaje natural, hay otros ámbitos de análisis teóricos en los que echa sus raíces la concepción dominio-específica de la mente humana, como son: las aproxima-

⁷ A pesar de que la propuesta de Chomsky topó no sólo con la resistencia de la, a causa de sus análisis teóricos, moribunda escuela skinneriana, sino también con la dificultad de probar empíricamente sus supuestos, hoy en día proliferan los estudios que ratifican lo apuntado por el sabio norteamericano. Véase, por poner un solo ejemplo: “Los bebés de siete meses usan reglas abstractas para interpretar el lenguaje. Científicos de Nueva York aportan sólidas evidencias a favor de las teorías de Chomsky” (EL PAÍS, 2 de enero de 1999).

⁸ Para pasmo de muchos, en los últimos veinte años Chomsky ha ido dando una de cal y otra de arena. Es capaz de seguir defendiendo la visión dominio-específica de la mente, pero, para él, el origen de esta organización es, por ahora, un misterio al que no debe buscarse un origen biológico, sino que “es algo que *quizá* algún día podría ser iluminado por la física” (Dennett, 1995:389).

ciones modulares al conocimiento; las investigaciones relativas a las constricciones sobre la inducción; las nuevas percepciones filosóficas en las estructuras del conocimiento más intrincadas creadas por los humanos (teorías); el aprendizaje, memoria y resolución de problemas de nuestros mejores aprendices (los expertos); y la sabiduría adquirida a partir de la perspectiva comparada (estudios animales, evolucionarios y transculturales)⁹. Aun así, el estudio del procesamiento del lenguaje natural es el terreno en el que los retos sobre la dominio-especificidad han sido desplegados de forma más continuada y explícita. Aunque no todos los especialistas están convencidos de que la sintaxis *debe* ser descrita en términos dominio-específicos, la investigación que se deriva de ello es una excelente ilustración de la perspectiva sobre los dominios.

La teoría lingüística de Chomsky distingue los principios de la estructura del lenguaje en el núcleo de la facultad del lenguaje, de las reglas lenguaje-específicas derivadas de esos principios. Chomsky concluye que la mente es modular, “consistente en sistemas separados [por ejemplo, la facultad del lenguaje, el sistema visual, el módulo de reconocimiento facial, etc.] con sus propias propiedades” (Chomsky, 1988). La explicación modular tiene tres componentes: primero, que los principios que determinan las propiedades de la facultad del lenguaje son distintos de los que determinan las propiedades de otros dominios del pensamiento; segundo, que esos principios reflejan nuestra dotación biológica única; tercero, que esas propiedades peculiares del lenguaje no pueden ser atribuidas a la operación de un mecanismo general de aprendizaje. Los principios lingüísticos, en tanto que estructura dependiente, no pueden ser inferidos solamente por el lenguaje general del entorno. A pesar de que éste es un asunto sujeto a controversia, hay innumerables evidencias que apoyan la teoría chomskyana de la modularidad. Por ejemplo, el aprendizaje lingüístico parece ser estable y regular tanto a través de la variación significativa entre los que aprenden el lenguaje, como de los entornos de aprendizaje.

Es comúnmente aceptado entre los investigadores de los dominios que las competencias de éstos son un conjunto restringido de habilidades cognitivas que el organismo puede desarrollar. Los dominios del conocimiento representan adaptaciones ampliamente compartidas para resolver problemas que el organismo ha tenido que afrontar en su proceso evolutivo¹⁰. Los dominios son ampliamente compartidos por los miembros de la especie, no son soluciones idiosincráticas a problemas individuales, y pueden ser definidos en los mismos términos que los

⁹ Pueden hallarse ampliamente desarrollados en Carruthers y Smith (eds.) (1996) y en Garfield (ed.) (1989).

¹⁰ Para un importante debate sobre el aspecto adaptativo de los dominios: Pinker y Bloom (1990).

modelos de aprendizaje específicos asociados a ellos¹¹. Un módulo cognitivo es innatamente específico, altamente interconectado y autónomo. Es un mecanismo evolucionado con una historia filogenética peculiar¹².

Para explicar el funcionamiento dominio-específico es necesario explicar cómo los humanos se desarrollan cognitivamente. Inesperadamente, algunos psicólogos cognitivos se han encontrado conectados con un paisaje intelectual completamente distinto que al principio parecía remoto, poco familiar y casi irrelevante para ellos: el de la biología evolucionaria. La proliferación de estudios conectados de las comunidades cognitivas y evolucionarias promete transformar profundamente ambos campos. A partir de esta perspectiva integrada emergente, los mecanismos dominio-específicos o módulos cognitivos que los psicólogos habían venido estudiando, ahora pueden ser comprendidos como lo que son, es decir, como adaptaciones evolutivas producidas por el proceso evolucionario¹³. Viéndolo desde una perspectiva científica global, la confluencia de ambas comunidades parece inevitable¹⁴. El cerebro humano no aparece caído del cielo, como un artefacto inescrutable de origen incierto, y no hay ninguna razón por la que éste deba seguir estudiándose ignorando los procesos causales que han llevado a que esté construido como lo está. Los mecanismos cognitivos que en conjunto constituyen la arquitectura cognitiva de la mente humana han ido adquiriendo su organización funcional particular a través del proceso de evolución. La historia evolucionaria que ha llevado a los humanos a ser como somos, parece que ha consistido en una sucesión de diseños modificados en el curso de centenares de generaciones, con dos fuerzas independientes —el azar y la selección natural—, gobernando en cada momento cada nueva incorporación que pudiera ser incorporada en la arquitectura cognitiva peculiar de nuestra especie.

Aunque el azar juega un importante papel en la evolución y explica la existencia y distribución de propiedades triviales, hay algo que no puede ser explicado de modo plausible como producto de procesos azarosos: el diseño funcional complejo (Dawkins, 1986; Pinker y Bloom, 1990; Tooby y Cosmides, 1990). El azar difícilmente puede construir de forma sistemática unos ajustes funcionales tan intrincados e improbables como, por ejemplo, el sistema visual, la facultad del lenguaje o el control motor. Una explicación consistente para la existencia de diseño funcional complejo en sistemas orgánicos es la selección natural. Así, la existencia de cualquier mecanismo cognitivo funcional propio de una especie debe ser explicado por el proceso selectivo acumulado.

¹¹ Para una aproximación esclarecedora: Atran y Sperber (1991).

¹² Una de las mejores aproximaciones a este asunto es el capítulo de Cosmides y Tooby (1994).

¹³ Para un trabajo seminal en este sentido: Cosmides y Tooby (1987).

¹⁴ El mejor trabajo que hasta ahora se ha publicado sobre el asunto es el de Cosmides y Tooby (1992).

La evolución es un proceso histórico imprevisible. El diseño evolucionado de los organismos actuales fue causado por circunstancias pasadas que no tenían ninguna previsión de futuro. La selección natural no es teleológica, orientada a un fin, capaz de prever sus cursos de acción futuros; al contrario, es miope y oportunista. Nuestros mecanismos evolucionados fueron contruidos y ajustados en respuesta a las circunstancias específicas del entorno a las que nuestra especie ha debido hacer frente. Esos mecanismos no están diseñados para afrontar las circunstancias actuales, que no tienen precedentes evolucionariamente. En el mismo sentido, tampoco están diseñados para resolver *todos los problemas en todas las circunstancias posibles* porque nuestra especie no se ha encontrado con todos los problemas ni ante todas las circunstancias. Para los humanos, las circunstancias que nuestros ancestros encontraron en el Pleistoceno como cazadores y recolectores, definen una colección imponente de problemas adaptativos para cuya resolución *fueron* diseñados nuestros mecanismos cognitivos, aunque eso, claro está, no agota el abanico de problemas que tales mecanismos son capaces de resolver.

Hemos llegado al núcleo de nuestro análisis: los humanos no hemos desarrollado arquitecturas cognitivas que resuelven problemas procesando información *de forma general*. Incluso el hecho de que un mecanismo pueda en algunos momentos resolver problemas nuevos o actuales, no nos dice nada sobre cómo este mecanismo ha llegado a tener el diseño que tiene, ya que la selección natural no tiene la capacidad de predecir el futuro con una bola de cristal.

Por tanto, las condiciones estadísticamente recurrentes que los homínidos se encontraron durante su historia evolutiva constituyeron una serie de problemas adaptativos. Esas condiciones seleccionaron un conjunto de mecanismos cognitivos que eran capaces de resolver los problemas adaptativos asociados. Un problema adaptativo puede ser definido como un problema evolucionario recurrente cuya solución facilita o promueve la reproducción. La historia de la vida de los homínidos, de la reproducción alcanzada exitosamente, requiere una red completa de precondiciones para la reproducción en entornos ecológicos y sociales complejos. Eso implica la existencia de distintas familias de información especializada para el acopio de *inputs*, para la inferencia y la toma de decisiones. Por esta razón, los humanos están equipados por distintos tipos de adaptaciones diseñadas para realizar una gran variedad de tareas, desde la solicitud de asistencia de los parientes próximos a la adquisición de lenguaje, pasando por la modelización de la distribución espacial de los objetos inmediatos, el engranaje de la cooperación, la deducción de las intenciones sobre la base de la expresión facial, la evitación del incesto o el reparto de esfuerzos para la realización de distintas actividades, para la interpretación de las amenazas, para la selección de pareja o para el reconocimiento de objetos.

Cuando se observan estas capacidades alejadas de sus contextos pretéritos de caza y recolección, parecen desconectadas de los parámetros reproductivos ac-

tuales, por lo que el funcionamiento de nuestras arquitecturas cognitivas puede aparecer más como el producto de actividades azarosas sin ningún modelo evolucionario subyacente particularmente significativo. Es ésta una falsa ilusión producida por la consideración del funcionamiento de nuestros diseños psicológicos fuera del contexto de sus entornos naturales ancestrales.

Naturalmente, el diseño de nuestros mecanismos debe reflejar la estructura de los problemas adaptativos que tuvieron que afrontar nuestros ancestros como una extensión del funcionamiento del mecanismo de selección natural como proceso eficaz. Pero, ¿hasta qué punto es *eficaz* la selección natural? Los biólogos evolucionarios, desde Darwin, han comprendido que la selección natural no produce diseños perfectos (Williams, 1996), sino que son procesos algorítmicos de diseño (Dennet, 1995). Es decir, han comprendido que la explicación de la selección natural consiste en dos tipos de demostraciones: la demostración lógica de que cierto *tipo* de procesos necesariamente tienen un cierto tipo de resultado evolutivo, y la demostración empírica de que las condiciones requeridas para ese tipo de procesos se han dado de hecho en la naturaleza; lo cual no es fácil de probar. La selección natural no tiene un objetivo preestablecido, sino que avanza miope y azarosamente, constituyendo adaptaciones funcionales graduales en entornos locales. El ojo y el sistema visual son colecciones de adaptaciones cognitivas que son productos diseñados por el proceso evolutivo. Por tanto, la selección natural no es la única explicación para la organización funcional de nuestros mecanismos adaptativos, sino que esos mecanismos estaban diseñados para resolver de la mejor manera los problemas adaptativos de nuestros ancestros.

La biología evolucionaria proporciona un conjunto de buenas razones de por qué es implausible y poco parsimonioso asumir que la mente humana es una máquina equipotencial, de uso general (Cosmides y Tooby, 1994: 89). En primer lugar, cuanto más importante es el problema adaptativo, en mayor medida la selección natural especializa y mejora el funcionamiento del mecanismo diseñado para resolverlo. Esto es así porque a menudo diferentes problemas adaptativos requieren soluciones diferentes, y soluciones distintas pueden, en muchos casos, ser llevadas a cabo solamente por mecanismos funcionales específicamente distintos. La rapidez, la fiabilidad y la eficiencia pueden ser incorporadas más fácilmente en un mecanismo específico porque no requieren de un compromiso general. Por eso la selección natural tiende a especializaciones funcionales específicas, como es el caso del bombeo de sangre del corazón o la liberación de venenos tóxicos o el sistema inmunitario para atacar enfermedades. Consecuentemente, se puede esperar que los mecanismos dominio-específicos, con rasgos diseñados que explotan los rasgos estructurales estables de las situaciones evolucionarias recurrentes, sean sistemáticamente más rápidos, más fiables y más eficaces que los mecanismos más generales, que no saben explotar tan bien esos rasgos¹⁵.

Simplemente para sobrevivir y reproducirse, nuestros ancestros del Pleistoceno tenían que resolver una gama muy amplia de problemas adaptativos. Un pequeño muestreo debería incluir la provisión de comida, la orientación espacial, la selección sexual y familiar, la realización del intercambio social, la convivencia con la amenaza agresiva, la evitación de la contaminación patógena, así como la de los predadores, las toxinas naturales de las plantas, el incesto y tantas otras. Una mujer que utilizara los mismos mecanismos para la selección de comida que para la elección de pareja seguramente estaría eligiendo a un compañero —por decirlo eufemísticamente— algo extraño, lo cual conllevaría una penalización en términos de selección natural.

DOMINIO-ESPECIFICIDAD Y CULTURA

Para mostrar que existen módulos específicos que gobiernan el sentido de la vista, o incluso que el lenguaje también es constitutivamente modular, la biología evolucionaria y la ciencia cognitiva van exitosamente de consuno. Pero, ¿es posible entender que nuestra mente también está dotada para algo que tiene un componente tan aparentemente inmanejable como, por ejemplo, las relaciones sociales o, yendo aún más allá, los principios morales?

El método para descubrir el sistema de reglas que subyace a los juicios morales intuitivos puede ser comparado —tal y como realizó John Rawls en su obra cumbre de la filosofía social de la segunda mitad del siglo—¹⁶ con el método de la lingüística moderna. Como se ha visto, las reglas gramaticales son tan complejas, que no pueden ser aprendidas en un período de tiempo breve por un bebé que utilice algoritmos de aprendizaje general. En su lugar, deben existir constricciones innatas de aprendizaje que permitan la adquisición lingüística. Tales constricciones implicarían que la gama de gramáticas que le es posible aprender a un bebé es un pequeño y altamente estructurado subconjunto de un conjunto de

¹⁵ Un magnífico ejemplo de lo que acabamos de decir son los gritos de alarma de los monos verdes. Estos monos tienen tres predadores principales: los leopardos, las águilas y las serpientes. Cada uno de esos predadores hace necesaria una acción evasiva distinta: trepando a un árbol (leopardo), observando el cielo o saltando hacia los arbustos (águila) o estando de pie sobre las patas traseras y mirando entre la hierba (serpiente). Para ello, los monos verdes han desarrollado mecanismos cognitivos para producir (y responder a) distintos tipos de alarmas para cada uno de los tres predadores. Un sistema de alarma simple (y un sistema de respuesta) de uso general hubiese sido menos efectivo porque los receptores de los gritos de alarma no podrían discriminar entre las tres distintas e incompatibles acciones evasivas a emprender. Ver Cheney y Seyfarth (1990).

¹⁶ Rawls (1971). Para una interesante aproximación a la relación entre teorías sociales normativas y ciencia cognitiva, ver Domènech (1998).

gramáticas lógicamente posibles. Todas las gramáticas de los lenguajes existentes, caen naturalmente dentro de este subconjunto (Pinker, 1994). Lo interesante para lo que aquí nos interesa es que la analogía nos permite comprender que debe haber constricciones innatas en el pensamiento moral, que restringen de forma similar el conjunto de los sistemas morales *humanamente posibles* a un subconjunto relativamente pequeño de sistemas lógicos posibles.

La idea sugerida por Alan P. Fiske (1991) da respuesta a muchos de los interrogantes sobre la forma en que la organización dominio-específica de la mente humana afecta a las relaciones sociales y condiciona nuestras intuiciones morales. Basado en un amplio abanico de investigaciones antropológicas, sociológicas y psicológicas, Fiske postula la existencia de cuatro formas elementales de socialidad, cuatro modelos elementales a través de los que los humanos construyen estilos *aprobados* de interacción social y de estructura social. Los cuatro modelos elementales son: a) comunidad (*comunal sharing*), b) autoridad (*authority ranking*), c) igualdad (*equality matching*) y d) proporcionalidad (*market pricing*). Como estas cuatro estructuras han sido halladas de forma muy extendida en todas las culturas, y como ellas forman parte de los ámbitos más importantes de la vida social, Fiske sugiere como inferencia plausible que están arraigadas en estructuras de la mente humana. Para tener una idea precisa de la interesante teoría fiskeana, permítasenos mostrar los cuatro modelos con detalle.

a) Mediante el módulo de comunidad, las relaciones están basadas en un modelo en el que los miembros del grupo son equivalentes e indiferenciados en sentido moral. Al proporcionar un criterio de pertenencia grupal, las posesiones del grupo están dadas de forma igual para todos los miembros del grupo, sea cuál sea su contribución específica. Por ejemplo, en muchas sociedades de cazadores y recolectores, sus miembros comparten la carne de los animales capturados, con particularidades tales como que el cazador de la pieza se queda con una proporción de comida inferior al necesitar éste menos, o que se reparte entre los miembros la comida, los utensilios y los aparejos de cacería a aquéllos que los necesitan, independientemente de su aportación. En muchas sociedades esta forma de compartir los materiales no sólo se da en el núcleo familiar reducido, sino también con otros de fuera de él. En una comida, por ejemplo, nadie fiscaliza quién come más que quién. La estructura de comunidad también se manifiesta, por ejemplo, en el mantenimiento de las tierras comunales y la organización productiva en la que la gente trabaja colectivamente sin que ello implique la asignación de un número de tareas específicas, ni la asignación de responsabilidades diferenciadas.

b) El papel de las cosas materiales en las relaciones de autoridad es sustancialmente distinto. Cuando la gente transfiere cosas de una persona a otra en este modelo, aquéllos que están en una posición jerárquica superior suelen tener más y mejores bienes, además de un acceso más rápido a ellos, que sus subordinados. Las personas de los estratos más altos desean bienes raros y valiosos, mientras que los de las capas inferiores no pueden acceder a ellos. La gente debe pagar

con bienes y tributos a los que hacen las reglas, o las autoridades simplemente se apropian de lo que desean. Eso no es obstáculo para que, en las relaciones de autoridad jerárquica, los que detentan más poder tengan la obligación de ser generosos y ejerzan la responsabilidad paternal de proteger y proveer a sus subordinados. Fiske interpreta en muchos casos la religión como una manifestación del modelo de autoridad. Ve la preeminencia del modelo de autoridad en muchas religiones como una evidencia de que los humanos son proclives a proyectar este esquema del mundo como una forma de interpretar, juzgar y validar su experiencia.

Fiske postula una receptividad psicológica hacia las relaciones de autoridad. Muestra cómo las relaciones de autoridad jerárquica, del mismo modo que ocurre con las de comunidad, emergen en una gran variedad de dominios de acción social, pensamiento y evaluación. Estos ordenamientos lineales son destacados en el intercambio, la distribución, la organización del trabajo, la tenencia de la tierra y muchos otros. La persistencia de esta estructura a lo largo de distintas culturas y de contextos diversos nos sugiere que es producto de algo que también es común en todas ellas: la mente humana.

c) La tercera forma elemental de relación social es la de igualdad, a menudo también denominada *reciprocidad equilibrada*. Se trata de un intercambio igualitario presente en todas las culturas. Las equivalencias categóricas permiten que las relaciones se equilibren a pesar de las diferencias que de hecho existan entre las entidades intercambiadas. Los antropólogos han apuntado que la reciprocidad equilibrada es normalmente usada como una forma de establecer relaciones entre extraños, o para restablecer relaciones amigables entre enemigos.

d) Y el cuarto modelo, las relaciones de precios de mercado, están basadas en un modelo de proporcionalidad en las relaciones sociales. Las personas en un mercado de precios, usualmente reducen todos los rasgos y componentes a la consideración de su valor singular o de su utilidad, lo cual les permite la comparación de diversos factores cualitativos y cuantitativos.

Fiske subraya que sus cuatro modelos hipotéticos son raramente usados en solitario. Los colegas que escribimos este artículo podemos compartir libros (aplicando el módulo de comunidad), trabajar en un asunto en el que sólo uno es experto y dirige imperiosamente al otro (aplicando el módulo de autoridad), dividir de forma equitativa el coste del correo electrónico con el que nos hemos comunicado (aplicando el módulo de equidad) y traspasar el coche de uno a otro a precio de mercado (aplicando el módulo de proporcionalidad).

Lo sustancial de la aportación de Fiske no es, claro está, mostrar cómo en culturas distintas se dan actividades humanas que pueden fácilmente encuadrarse en alguno de estos cuatro modelos: lo importante es que este antropólogo defiende que tal difusión módulo-específica se da porque está incorporada de forma necesaria en la mente humana. Éste es un descubrimiento que debería hacer reflexionar profundamente a cualquiera que pretenda hacer ciencia social.

No es posible comprender la cultura (o, si se quiere, la Cultura) sin comprender la complejidad de nuestra mente; en este caso, de su organización dominio-específica. Porque sin ese instrumental teórico no es posible comprender cabalmente el papel decisivo que juega lo que comúnmente entendemos por cultura en la selección de qué modelos son aplicados en cada relación, y en la fijación de los parámetros relevantes. Sin antes comprender cuáles son sus constricciones cognitivas, mal puede entenderse el desarrollo cultural.

Las aportaciones de Fiske refuerzan los argumentos utilizados por los defensores de los mecanismos dominio-generales, a saber: que los análisis de aprendizaje nos muestran cómo es en principio imposible para una psicología que no contenga más que mecanismos de uso general haber evolucionado, porque un sistema como ése no puede adaptar su comportamiento de forma consistente: no podría resolver los problemas que debieron resolverse en los entornos de nuestros ancestros que han hecho posible que nosotros estemos aquí ahora. Dice Atran: “Es lógicamente imposible que los humanos estén capacitados para generalizar conceptualmente a partir de su limitada experiencia, sin estructuras preexistentes que gobiernen la proyección de instancias finitas a sus clases indefinidamente extensibles” (Atran, 1990). Y un pequeño número de mecanismos dominio-generales es inadecuado para responder al comportamiento adaptativo.

En resumen: «Como sabemos que la mente humana ha evolucionado por selección natural, las hipótesis sobre el diseño de la mente ganarán o perderán plausibilidad dependiendo de si el diseño propuesto podía funcionar adecuadamente en condiciones ancestrales —en términos biológicos, es decir, si producía un comportamiento adaptativo. La biología evolucionaria sugiere que no hay ninguna razón de principio para que la parsimonia sea el criterio principal para el diseño de la mente, particularmente cuando éste entra en conflicto con una mayor funcionalidad. El de funcionalidad es el único criterio al que responde la selección natural (Del mismo modo, no hay ninguna razón para que los procesos evolucionarios crearan estructuras cognitivas que operaran de acuerdo con principios parsimoniosos, simples, generales). Una arquitectura dominio-general no puede guiar el comportamiento a fin de promover la adaptación por al menos tres razones relacionadas entre ellas:

a) Lo que cuenta como comportamiento adaptativo cambia de un dominio a otro, por lo que no hay un criterio de uso general para el éxito o el fracaso que se correlacione con la adaptación.

b) Los cursos de acción adaptativos no pueden ser deducidos ni aprendidos a partir de criterios generales porque dependen de relaciones estadísticas entre rasgos del entorno, comportamiento y adaptación que surgen a través de muchas generaciones y que son, por ello, no observables durante la vida.

c) Una explosión combinatoria paraliza cualquier sistema de uso general cuando se encuentra ante la efectiva complejidad del mundo» (Cosmides y Tooby, 1994).

Las recientes investigaciones sobre el razonamiento dominio-específico en el

desarrollo cognitivo dan pruebas de que la mente humana está permeada con un contenido y una organización que no son originados en el mundo social actual. Como se ha visto con algún detalle, este contenido se ubicó en la mente mediante el proceso de selección natural, y constituye un rasgo muy fiable de nuestra arquitectura cognitiva. Como mínimo, los mecanismos cognitivos de los niños fueron seleccionados en el proceso evolucionario para *asumir* que ciertos objetos tienden a ser cosas ciertas del mundo y de la vida humana (por ejemplo, que los objetos son sólidos, que los demás humanos tienen mente)¹⁷. Los procedimientos especializados, los formatos representacionales y los sistemas de categorización de estos mecanismos imponen una detallada organización sobre la experiencia de que ésta es compartida por todos los miembros de nuestra especie. Esta conclusión modifica radicalmente nuestra forma de ver la cultura.

Tradicionalmente, la mente ha sido considerada como un computador de uso general o *tabula rasa*, con todo su contenido como derivado de los mecanismos de uso general que operan con contenidos generados por el entorno o la sociedad. Para decirlo lisa y llanamente, el mundo externo está pensado para imponer su contenido en el interno. Según esta concepción, la “cultura” ha sido vista como un fenómeno unitario que puede ser expresado de tres formas distintas. (1) *La cultura como lo socialmente aprendido*: es concebida como un tipo de información sustancial variable y contingente que se transmite de una generación a otra. (2) *La cultura como las representaciones mentales adultas*: dado que la mente individual es considerada como inicialmente vacía, todo o casi todo aquello que se refiere a la organización mental y a su contenido es asumido como “cultural” en origen. (3) *La cultura como aquello similar que se da dentro de los grupos*: los humanos en todos los lugares muestran patrones de similitudes intragrupalas en su comportamiento y en su pensamiento, acompañadas de diferencias significativas intergrupales. La existencia de líneas separadas de transmisión de información es asumida como la única explicación para dar cuenta de estos patrones grupales: las culturas son estos grupos de similitudes, y las diferencias entre grupos son irreflexivamente llamadas diferencias “culturales”. Bajo el prisma estándar, estos tres conceptos lógicamente separables —socialmente aprendido, contenido mental y similitudes intragrupalas— son todos ellos vistos como una sola cosa, “cultura”.

Pero si todos los humanos comparten una arquitectura cognitiva altamente organizada universal que está dotada de mecanismos ricos en contenido, la ecuación de esos tres conceptos parece insostenible. Para empezar, la información socialmente transmitida no puede ser considerada como la que ocupa la organi-

¹⁷ Para ver importantes aproximaciones de por qué los humanos somos psicólogos naturales innatos: Atran (1990) y Humphrey (1993).

zación de la vida mental humana y vista como su única causa porque la evolución es otra causa del desarrollo fiable de los contenidos mentales. En vez de considerar todo el contenido mental como un producto social, en muchos casos debe ser visto causalmente de forma completamente opuesta. La estructura evolucionada de la mente impone por sí misma el contenido al mundo social. En esta visión alternativa, cada adaptación cognitiva dominio-específica es un bloque de construcción en una nueva teoría de la cultura, porque se espera de cada uno de ellos que imponga su particular organización en su área especial de conocimiento humano y acción.

Si la teoría tetramodular de Fiske debería hacer reflexionar a muchos científicos sociales sobre la noción de mente humana que subyace a sus propuestas, hay otras líneas de investigación emparentadas con ella que contribuyen a hacer devastadora la crítica a la antropología y la sociología tradicionales como la que estudia los mecanismos de transmisión cultural¹⁸. En este ámbito teórico, resulta particularmente interesante la investigación de otro antropólogo, Pascal Boyer (1990 y 1994), en el caso especial de la transmisión de las ideas religiosas. Boyer nos muestra, mediante una exhaustiva investigación antropológica y el desarrollo de sofisticadas herramientas conceptuales, que lo mismo que ocurre con el lenguaje o con las relaciones de autoridad se da en la transmisión cultural, a saber: que no sólo el entorno proporciona la información que los humanos perciben. Entenderlo así es, otra vez, comprender solamente una parte de la historia: es la mente humana la que impone constricciones significativas para la percepción y almacenamiento discriminatorio de representaciones culturales.

El punto de partida de Boyer es la pregunta sobre el porqué de la recurrencia de ciertas representaciones religiosas en todas las culturas conocidas. Si la transmisión de representaciones en general —y religiosas en particular— pudiera explicarse sólo con un argumento ambiental (dicho de otro modo, con la socialización), ¿cómo es posible, se pregunta, que en comunidades de todo el mundo que no han tenido contacto entre ellas se puedan encontrar rasgos culturales semejantes? Los resultados de su investigación le (nos) llevan a rechazar, por mal fundadas, las explicaciones antropológicas y sociológicas tradicionales.

Veamos uno de sus innumerables estudios antropológicos. En Camerún observó que los representantes de la etnia Fang compartían la creencia según la cual las brujas eran seres que tenían un órgano adicional que les permitía abandonar sus cuerpos por la noche y que tenía todo tipo de cualidades especiales. El

¹⁸ Entre otros, se han ocupado de los fundamentos cognitivos de la transmisión cultural: Sperber (1985 y 1990), Atran (1990); Hirschfeld (1989); Cosmides y Tooby (1989 y 1992); Tooby y Cosmides (1992); Chomsky (1980); Boyer (1990 y 1994).

evur, ese órgano especial, puede volar por encima de las hojas de banano, puede hacer que la sangre de otra persona se vuelva negra, puede matar en el feto materno, y muchas cosas más. Una visión generalizada en la antropología (que hunde sus raíces en la oscuridad del relativismo cultural) nos dice que esta percepción de la realidad, nos parece a nosotros los europeos especialmente extraña, pero que este conjunto de hechos pueden ser interpretado como perfectamente normal dadas unas creencias, teorías o visiones del mundo subyacentes. Pero si observamos con detenimiento la idea de que ciertas personas puedan tener un órgano adicional, que a menudo abandona sus cuerpos, que viaja, que parece tener intenciones y pensamientos y que puede matar a tanta gente como desee, a los observadores no dejará de parecerles algo extraño, y no sólo porque no estén familiarizados con la *tradición* Fang, sino porque, y éste es el punto relevante, nos parece que viola nuestras expectativas intuitivas ordinarias.

Los miembros de una misma especie usualmente dan por descontado que todos ellos disponen de los mismos órganos; es sabido que volar por encima de una hoja de banano es harto difícil, y lo mismo ocurre con el resto de las capacidades descritas. La defensa antropológica corriente, expresada de un modo muy simplificado, de la sensación de extrañeza que nosotros (los europeos) experimentamos, basada en principios de desarrollo cultural específico, no es percibida de la misma forma por las personas que la viven. Ellos tienen nociones y visiones del mundo que permiten que el órgano en cuestión vuele sobre una hoja de banano con tanta *naturalidad* como la que suele darse al hecho de que los objetos tienden a caerse cuando se lanzan al aire.

Lo que Boyer defiende es que la aceptación de que un órgano pueda volar cuando se da por supuesto que la tendencia de las cosas es a caerse, se produce, precisamente, porque esta idea es psicológicamente aceptada con mucha fuerza porque viola las expectativas sobre los fenómenos biológicos y físicos de los que la perciben. Dicho de otro modo, no sólo *a pesar de*, sino precisamente *a causa de* su rareza, esos hechos son asumidos con tanta facilidad porque al estar formados por aspectos marcadamente contraintuitivos tienen la propiedad de llamar profundamente la atención —son “innaturales”, en palabras de Boyer. Eso los hace atractivos, hace que sobresalgan respecto a los demás (*saliencia*) y, por la razón que sea, nuestra mente los capta y los almacena prioritariamente.

Este hecho simple ha sido reiteradamente mal entendido por la antropología al confundir las *expectativas intuitivas* (sobre cómo funciona el mundo) con los *principios explícitos* o teorías. Démonos cuenta que las representaciones religiosas están típicamente formadas por nociones y descripciones que violan las ideas de la gente sobre qué es aquello que normalmente se da en su entorno. Por ejemplo, algunas entidades son descritas como invisibles, aunque localizadas en el espacio; intangibles, aunque capaces de acciones mecánicas sobre objetos físicos; también hay entidades que no se ven afectadas ni por el envejecimiento ni la muerte, y así tantas otras representaciones. La representación de estas situacio-

nes y estados como especiales, como no ordinarios, como contraintuitivos, y en consecuencia como especiales captadores de nuestra atención, no requiere, curiosamente, una *concepción de la naturaleza* especial. Sólo requiere, entre otras, de expectativas intuitivas sobre el comportamiento de los objetos en el espacio y sobre los procesos biológicos que llevan al envejecimiento y a la muerte. Boyer nos muestra hasta qué punto son ricas y complejas estas expectativas y nos da a entender el punto crucial: de qué modo estas expectativas imponen constricciones fuertes sobre la representación de situaciones y categorías.

Aquello que explica la recurrencia de ciertas representaciones religiosas, y culturales en general, no es, por tanto, la simple *exposición* de los individuos a su entorno, sino que también tiene su explicación en la estructura cognitiva humana. En algún momento de nuestro pasado filogenético fue necesario, para la adaptación de nuestra especie a ese entorno peculiar, desarrollar capacidades cognitivas que detectaran con gran facilidad elementos extraños o que violasen nuestras expectativas intuitivas. En aquel medio tales capacidades eran enormemente valiosas (eran lo que podemos denominar *funciones propias*). Como la arquitectura cognitiva humana es homogénea, todos los miembros de nuestra especie poseemos esas capacidades que, en muchos aspectos, no responden a necesidades cognitivas actuales (son *funciones impropias*). Ello tiene gran importancia porque da una explicación satisfactoria al fenómeno de la recurrencia representacional en culturas distintas y lejanas.

Pero no sólo eso. Los resultados de la investigación de Boyer sobre la recurrencia de las representaciones basada en la peculiar arquitectura cognitiva humana también permiten hacer una crítica de fondo a una afirmación que, por reiterada, casi ha adoptado el estatuto de verdadera. Es la afirmación de la antropología y de la sociología clásicas de que las culturas del mundo son muy distintas entre sí. Veamos: si resulta que los rasgos estructurales de la mente humana son comunes a toda la especie y que éstos imponen fuertes restricciones al tipo de *inputs* que perciben y almacenan y al tipo de *outputs* que emiten, ¿hasta qué punto puede hablarse de diversidad cultural *in extenso*? ¿No deberíamos, a la luz de los resultados de la ciencia cognitiva y de la biología evolucionaria, ser más cautos en el tratamiento de este asunto? La consecuencia es que sólo puede hablarse de diversidad cultural *hasta cierto punto*¹⁹.

¹⁹ Atran (1990:ix) apunta una paradoja que a menudo pasa inadvertida: “En antropología es muy común encontrarse con libros de texto que empiezan postulando la unidad psíquica de la mente humana y que, inmediatamente, se proponen hablar del estudio de las variaciones culturales”.

UN MENSAJE PARA LOS CIENTÍFICOS SOCIALES

Barkow, Cosmides, Tooby, Boyer, Sperber, Atran y muchos más nos enseñan que el diseño de nuestros mecanismos evolucionados dominio-específicos gobiernan por sí solos qué es o puede ser socialmente transmitido. Ciertas representaciones deben ser vistas como algo que se sustenta en mecanismos dominio-específicos individuales, y la programación de esos mecanismos regula de qué modo las representaciones específicas se transmiten de un individuo a otro, distribuyéndose ellas mismas en la población, en respuesta a condiciones sociales y ecológicas distintas. En un nivel más profundo, la existencia de mecanismos dominio-específicos también significa que hay un nivel de contenido mental humano universal, esto es, que para ciertas cosas hay una sola “cultura” universal (por ejemplo, la gramática universal, la lógica del cambio social, la inmanencia de los objetos, la teoría de la mente).

En síntesis, la comprensión de que la mente humana incluye un importante número de procesos cognitivos dominio-específicos evolucionados complejos cambia de un modo fundamental la visión que uno pueda tener de la “cultura” transmitida y de los orígenes de los contenidos mentales. Como mínimo, esto explica que el supuesto implícito en muchas teorías de la transmisión cultural de que la mente es un procesador de información equipotencial —el supuesto de que las representaciones mentales con distintos contenidos son igualmente fáciles de ser transmitidas— es falso. Las representaciones cuyo contenido encaja en un dominio para el que tenemos mecanismos especializados serán transmitidas de un modo muy distinto a aquéllas que no encajan en ese dominio. En segundo lugar, acaba con la gran duda sobre si el individuo es el recipiente pasivo de la transmisión cultural. La revolución hamiltoniana (Hamilton, 1964) en biología evolucionaria ha demostrado que los intereses adaptativos de los individuos han entrado a menudo en conflicto durante la evolución humana. Es de esperar que la organización dominio-específica refleje este hecho, dando lugar a individuos resistentes a la socialización en modos distintos y bajo distintas circunstancias, y receptivos a ella en otros dominios y circunstancias. Finalmente, los mecanismos dominio-específicos proporcionan una explicación alternativa de las similitudes intra-grupales —además de ser atribuidas a la operación de transmisión cultural. Las adaptaciones dominio-específicas dan lugar a la posibilidad de que las similitudes intragrupalas (y las diferencias intergrupales) sean *evocadas* más que socialmente aprendidas²⁰. La posibilidad de la *cultura evocada* echa por

²⁰ Para una aproximación al concepto de *cultura evocada*: Cosmides, Tooby y Barkow (1989, 1992 y 1994).

tierra la hipótesis tradicional de la equivalencia entre las similitudes intragrupalas compartidas y las socialmente transmitidas. Algunas (o todas) las adaptaciones cognitivas dominio-específicas deben ser diseñadas para responder de forma estructurada a los *inputs* procedentes de situaciones locales. Como resultado, se espera que los humanos que viven en grupos expresen, en respuestas a las condiciones locales, similitudes que son causadas, no por el aprendizaje social o la transmisión, sino por la activación de ese mecanismo de contenidos representacionales. Naturalmente, esas respuestas generadas dentro de cada grupo llevarán a diferencias sistemáticas entre grupos que afrontan condiciones distintas.

La psicología cognitiva gana una dimensión enteramente nueva de rigor cuando sus amplias vinculaciones con el conjunto de la ciencia son reconocidas y exploradas. Los mecanismos cognitivos son adaptaciones que fueron producidas durante el periodo evolutivo humano a partir de la selección natural, y adquieren sus formas particulares como soluciones a los problemas adaptativos evolutivos de largo recorrido. De hecho, los orígenes de la especificidad de dominios puede ser localizada en el proceso evolutivo en las ventajas selectivas conferidas por el diseño funcional en la resolución de problemas adaptativos. A pesar de las historias instituidas en el sentido contrario, la antropología, la sociología, la biología evolucionaria y la psicología no pueden ser vistas como disciplinas completamente independientes. La pieza central para la teoría antropológica es la misma que para la teoría psicológica: una descripción del fiable desarrollo de la arquitectura de la mente humana, una colección de adaptaciones cognitivas. Estos solucionadores de problemas evolutivos son el motor que vincula la mente, la cultura y el mundo.

Esto es algo que no parece despertar muchas simpatías intelectuales entre los constructivistas. A pesar de las pruebas abrumadoras de la existencia de una realidad independiente de causas sociales, siguen en sus trece defendiendo sus postulados autorrefutatorios²¹. Creemos que es importante que los científicos sociales se den cuenta del verdadero alcance de lo que acabamos de exponer. El relativismo cultural —cuya expansión ha sido tan formidable en los últimos años que incluso ocupa ya un lugar inquietante en el mundo académico—, el constructivismo social —que ha poblado tantas mentes precisamente quizá por su inconsistencia lógica y su demostrada falsedad— y, en fin, el aislamiento endémico de las ciencias sociales deberían hacernos reflexionar vivamente sobre el punto de corrupción al que éstas han llegado. Es hora ya de aceptar que las ciencias sociales no sólo no han tenido conciencia de su autarquía intelectual,

²¹ O, en el mejor de los casos, solipsistas. Para una crítica certera de estas posiciones, véase Searle (1995); Moulines (1993). Y para un análisis de largo recorrido histórico-conceptual, véase Domènech (2000).

sino que han tenido un éxito relativo como ciencias. A pesar de que en los siglos XVIII y XIX se miraban con gran esperanza, la reciente ola de sentimiento anticientífico que se ha ido difundiendo por las ciencias sociales dice mucho de sus debilidades endémicas²². La desconexión del resto de la ciencia ha dejado un inmenso agujero en el pensamiento organizado sobre el mundo. Un siglo después, las ciencias sociales van a la deriva, con su enorme masa de observaciones mal digeridas, con un considerable cuerpo de generalizaciones empíricas y con un más que considerable número de teorías de nivel medio entremezcladas que se expresan en léxicos técnicos inconmensurables y babélicos.

CONCLUSIONES

Tal desconexión con el resto de la ciencia ha fomentado no pocos prejuicios de muchos científicos sociales respecto a las explicaciones sociales displicentemente llamadas “biologistas”. De estas objeciones o barreras intelectuales, y de las respuestas a cada una de ellas²³, desearíamos destacar seis.

La primera se puede resumir así: *las teorías biológicas aplicadas a la sociedad se han utilizado frecuentemente con fines políticos conservadores para intentar demostrar una superioridad social, racial o sexual*. Un uso banderizo de las explicaciones biológicas de la conducta humana no justifica el rechazo de estas explicaciones. Con la actitud de algunas personas hacia la ciencia en general existe un gravísimo e injustificado error parecido. Es cierto que la ciencia ha tenido usos socialmente repugnantes para la gente con algún tipo de sensibilidad social, pero repudiar tales usos rechazando, a su vez, la ciencia es de una estolidez infinita. Y aún así, todos sabemos que es una actitud muy extendida. Una variante de este penoso error postula que la ciencia es una perspectiva de nuestra cultura como cualquier mito puede serlo de otras culturas, y ninguna puede pretender ser más verdadera que otra. Sólo podemos decir, a la manera de Dawkins, “presentadnos a un partidario del relativismo cultural volando a diez mil metros de altura y os mostraremos a un hipócrita” (Dawkins, 1997: 45).

La segunda resistencia proviene de sostener que *quien afirma lo que existe está afirmando, además, que debe existir*. Esta extendidísima falacia (naturalista, para más señas) confunde la descripción científica de la conducta humana con la prescripción moral para dicha conducta. Lo que existe no necesariamente debe existir, pero de ahí a negar la evidencia de lo que existe porque no gusta, va

²² Para una exploración global de este asunto, más allá de las ciencias sociales: Holton (1993).

²³ Estas respuestas ya las presentamos en Giné, Mundó y Raventós (2000).

un abismo al que algunos, aún minoritarios, no estamos dispuestos a tirarnos. Lo que deba existir no se relaciona con la ciencia ni con lo que existe. Sabemos que los celos sexuales masculinos (desarrollados evolucionariamente como una estrategia psicológica para proteger la certeza masculina de la paternidad) causan sufrimientos, incluso la muerte, a muchas mujeres del mundo, pero que conozcamos su origen evolutivo no significa tener que perdonarlos. Mas de ahí a negarse a aceptar el origen evolutivo de los celos masculinos hay el abismo al que nos referíamos.

La tercera resistencia es el reverso de la segunda: proviene de *contemplan el mundo a través de las lentes de cómo queríamos que fuese*. Esta falacia (llamada antinaturalista o, también, moralista) puede llegar hasta la negación de los resultados de determinadas investigaciones biológicas porque no se ajustan a la visión idealizada que se tiene de la humanidad.

La cuarta resistencia que apuntaremos procede de algunas feministas y es en realidad una cierta combinación de las tres anteriores. Por decirlo rápido: algunas feministas temen que *las explicaciones evolucionarias pudieran promover la desigualdad sexual*. Tal temor no creemos que esté justificado. En términos evolucionarios, las mujeres son idénticas a los hombres en la mayoría de aspectos. Difieren en aquellos campos en que se han enfrentado de forma continuada a problemas adaptativos diferentes durante la larga evolución humana. Las mujeres difieren en sus preferencias estratégicas sexuales, por ejemplo²⁴.

La quinta resistencia que deseáramos ablandar tiene que ver con *la arraigada defensa separatista entre lo social y lo natural*. Como pretendemos haber mostrado con algún detalle, esta concepción disgregadora de la Ciencia es desatinada, ya que los principios, las reglas y los acontecimientos de lo social descansan en, y son constreñidos por, lo natural.

La sexta y última resistencia —o, en el mejor de los casos, malentendido— tiene que ver con *la interpretación de la diversidad cultural y del multiculturalismo*. Si hemos conseguido transmitir con claridad nuestra propuesta, el multiculturalismo debe enfocarse desde la crítica al alcance que se le supone a la diversidad cultural y no tanto a la conveniencia de cohonestar culturas distintas, a saber: si es cierto que nuestra mente —modelada a través de la selección natural y con una arquitectura dominio-específica homogénea para todos los seres humanos— impone constricciones fuertes para la transmisión cultural, necesariamente la diversidad cultural no puede ser indefinida, sino sólo *hasta cierto punto*. Y eso significa, ni más ni menos, que se puede defender el multiculturalismo

²⁴ Para un detallado análisis de las diferentes estrategias sexuales de las mujeres y de los hombres: Buss (1996).

no para combinar e integrar lo culturalmente dispar, sino para hacer comprender lo común que ya hay de raíz en las culturas. Es un mensaje devastador para los que nos quieren hacer parecer desiguales.

Para finalizar, el filósofo Daniel Dennett ha escrito que “la Ciencia no es sólo una cuestión de cometer errores, sino de cometerlos en público”. Es la aventura que correrá quienquiera que aspire a entender mejor la sociedad y que se atreva a rastrear caminos aún poco trillados como los que hemos expuesto.

BIBLIOGRAFÍA

- ARSUAGA, J.L. y E.I. MARTÍNEZ (1998), *La especie elegida*, Madrid, Ediciones Temas de Hoy.
- ATRAN, S. y D. SPERBER (1991), “Learning without teaching. Its place in culture” en Landsmann, L. (ed.), *Culture, Schooling and Psychological Development*, Norwood, NJ, Ablex Publishing, 39-45.
- AYALA, F. J. (1999), *La teoría de la evolución*, Madrid, Ediciones Temas de Hoy.
- BARKOW, J., L. COSMIDES y J. TOOBY (1992), *The Adapted Mind*, New York, Oxford University Press.
- BERGER, P. y T. LUCKMANN (1966), *The Social Construction of Reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge*, Garden City, N.Y., Doubleday.
- BOYER, P. (1994), *The Naturalness of Religious Ideas*, Berkeley, University of California Press.
- (1990), *Tradition as Truth and Communication*, Cambridge, Cambridge University Press.
- BUSS, D.M. (1996), *La evolución del deseo*, Madrid, Alianza.
- CARRUTHERS, P. y P. SMITH (eds.) (1996), *Theories of Theories of Mind*, Cambridge, Cambridge, University Press.
- CHENEY, D.L. y R. SEYFARTH (1990), *How Monkeys See the World*, Chicago, University of Chicago Press.
- CHOMSKY, N. (1980), *Rules and Representations*, New York, Columbia University Press.
- (1988), *Language and Problems of Knowledge: The Managua Lectures*, Cambridge, MA., MIT Press.
- COSMIDES L. y J. TOOBY (1987), “From evolution to behaviour: Evolutionary psychology as the missing link”, en Dupre, J. (ed.), *The Latest on the Best: Essays on Evolution and Optimality*, Cambridge, MA, MIT Press.
- (1992), «The Psychological Foundations y Culture» en Barkow, J., L. Cosmides y J. Tooby, pp. 19-136.

- (1994), "Origins of domain-specificity: The evolution of functional organization" en Hirschfield, L.A. y Gelman, S.A., *Mapping the Mind*, Cambridge, MA, Cambridge University Press, pp. 85-116.
- DAWKINS, R. (1986), *The Blind Watchmaker*, New York, Norton.
- (1997), *La Fleuve de la Vie. Qu'est-ce que l'Evolution*, París, Hachette.
- DENNETT, D. C. (1995), *Darwin's Dangerous Idea*, New York, Simon&Schuster.
- DOMÈNECH, A. (1997), "Racionalidad económica, racionalidad biológica y racionalidad epistémica. La filosofía del conocimiento como filosofía normativa" en Manuel Cruz, coord., *Acción humana*, Barcelona, Ariel.
- (1998), "Ocho desiderata metodológicos de las teorías sociales normativas", *Isegoría*, 18, pp.115-141.
- (2000), "El eterno retorno de Calicles" en Roberto R. Aramayo, *La razón sin esperanza: veinte años después* (en prensa).
- EDER, K. (1996), *The Social Construction of Nature: A Sociology of Ecological Enlightenment*, London, Sage.
- FISKE, A.P. (1991), *Structures of Social Life. The Four Elementary Forms of Human Relations*, New York, The Free Press.
- GARFIELD, J. (ed.) (1989), *Modularity in Knowledge Representation and Natural Language Understanding*, Cambridge, MA, MIT Press.
- GINÉ, M., J. MUNDÓ y D. RAVENTÓS (2000), "La República de la Ciencia, el multiculturalismo y nosotros los izquierdistas", *Viento Sur*, 48.
- HAMILTON, W.D. (1964), "The genetical theory of social behaviour", *Journal of Theoretical Biology*, 7, 1-52.
- HARRÉ, R. (1986), *The Social Construction of Emotions*, Oxford, Blackwell.
- HOLTON, G.J. (1993), *Science and anti-science*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press.
- HUMPHREY, N. (1993), *La mirada interior*, Madrid, Alianza.
- HUTSON, S. y M. LIDDIARD (1994), *Youth Homelessness: The Construction of a Social Issue*, Houndmills, Eng.: Macmillan.
- JENKINS, P. (1994), *Using Murder: The Social Construction of Serial Homicide*, New York, A. de Gruyter.
- KELLY, R.C. (1993), «Constructing Inequality: The Fabrication of a Hierarchy Virtue Among the Etero», *Ann Arbor*, University of Michigan Press.

- LATOUR, B. y S. WOOLGAR (1979), *Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Facts*, Beverly Hills, Sage.
- LORBER, J. (1997), *Gender and the Social Construction of Illness*. Thousand Oaks, Cal., Sage.
- MIRON, L.F. (1996), *The Social Construction of Urban Schooling: Situating the Crisis*, Cresskill, N.J., Hampton Press.
- MOULINES, U. (1993), "La incoherencia dialógica del relativismo sociológico", *Praxis Filosófica*, Nueva serie, nº4.
- MYERS, G. (1990), *Writing Biology: Texts in the Social Construction of Scientific Knowledge*, Madison, University of Wisconsin Press.
- PICKERING, A. (1984), *Constructing Quarks: A Sociological History of Particle Physics*, Edinburgh, Edinburgh University Press.
- PINKER, S. (1994), *The Language Instinct*, New York, William Morrow & Co.
- PINKER, S. y P. BLOOM (1990), "Natural language and natural selection", *Behavioral and Brain Sciences*, 13, pp. 707-784.
- RAWLS, J. (1971), *A Theory of Justice*, Oxford, Oxford University Press.
- SEARLE, J. (1995), *The Construction of Social Reality*, London, Penguin Books.
- SKINNER, B.F. (1957), *Verbal Behaviour*, New York, Appleton-Century-Crofts.
- SPERBER, D. (1990), "The epidemiology of beliefs", en C. Fraser & G. Gaskell (eds.), *The Social Psychological Studies of Widespread Beliefs*, Oxford, Clarendon Press. Atran (1990).
- (1985), *On Anthropological Knowledge*, New York, Cambridge University Press.
- TOOBY, J. y L. COSMIDES, L. (1990), "The past explains the present: Emotional adaptations and the structure of ancestral environments", *Ethology and Sociobiology*, 11, 375-424.
- WILLIAMS, G.C. (1966), *Adaptation and Natural Selection*, Princeton, Princeton University Press.
- WOODMANSEE, M. y P. JASZI, eds. (1994), *The Construction of Authorship: Textual Appropriation in Law and Literature*, Durham: N.C., Duke University Press.

SUMMARY. One of the aims of science is to free human beings from limits to information. The social sciences are not well equipped in this respect. Culture and consciousness have not liberated us from evolution: a fact that has been ignored by most students of social science. The latter have developed over the last decades turning their back to spectacular developments in other, related, fields. This article tries to explain the implications of such mistake, as the developments of the social are constrained and determined by the conditions of nature. There is an extraordinary proliferation of research projects and publications devoted to the relations between cognitive science and sociology, cognitive science and normative social science, cognitive science and the science of culture as well as evolutionary biology with all these. Such developments have created a serious problem for the theoretical defence of scientific fragmentation.

E-mails: mundo@eco.ub.es
ravento@eco.ub.es