

¿QUÉ ES LA EPISTEMOLOGÍA EVOLUCIONISTA?

Por Antonio Diéguez

La epistemología o teoría del conocimiento tradicional suponía que la tarea de analizar el conocimiento humano, en la medida en que era una tarea filosófica, podía hacerse de un modo a priori, ya fuera mediante el análisis conceptual, lógico, o trascendental; sin necesidad, por tanto, de recurrir a los resultados de la investigación empírica. En 1969, en un trabajo titulado "La naturalización de la epistemología", el filósofo norteamericano W. v. O. Quine defendió la tesis de que este modo de proceder era erróneo y que la epistemología debía naturalizarse. Dicha naturalización significaba que la epistemología debía abandonar los procedimientos especulativos y a priori que la venían caracterizando y pasar a formar parte de las ciencias empíricas; en particular, según Quine, de la psicología. Esta propuesta de naturalización de la epistemología ha tenido un éxito creciente desde entonces y ha tomado diversas formas. No todos sus defensores aceptan, sin embargo, la disolución de la epistemología en una ciencia empírica, sea la psicología o cualquier otra. Para muchos, de lo que se trata es de propiciar un acercamiento entre la epistemología y las ciencias empíricas, de modo que la epistemología deje de ser una disciplina con pretensiones de fundamentación de la ciencia y pase a ser un campo en el que la investigación se produzca tomando como base los resultados de aquellas ciencias que, de un modo u otro, tienen algo que decir sobre el conocimiento. En todo caso, la corriente en favor de la naturalización de la epistemología ha tenido el efecto positivo de propiciar un intenso debate interdisciplinar en el que los filósofos y los científicos pertenecientes a distintas disciplinas han participado de manera fructífera.

A partir de la década de los 80 -si bien las obras pioneras puedan datarse mucho antes-, este proceso de naturalización de la epistemología ha tomado dos orientaciones principales, en modo alguno excluyentes. Por un lado están los trabajos cuyo punto de partida han sido los avances recientes de la psicología cognitiva (estudios empíricos sobre razonamiento, percepción, clasificación, etc.) y de las restantes ciencias cognitivas, especialmente la Inteligencia Artificial. Ronald Giere, Alvin Goldman, Paul Thagard y Paul Churchland son algunos de los nombres más destacados en este ámbito (cf. Martínez Freire 1997). Por otro lado están los trabajos que recurren a la biología para indagar las bases evolutivas de las capacidades perceptivas y cognitivas humanas; y dado que es la teoría de la evolución la que suele utilizarse como recurso explicativo principal, este enfoque suele denominarse 'epistemología evolucionista'.



La epistemología evolucionista parte del convencimiento de que estas capacidades cognitivas, e incluso muchas de sus estructuras concretas, son el producto de la selección natural. El propio Quine había sugerido que la teoría darvinista de la evolución era un elemento imprescindible para dar cuenta del carácter fiable de muchas de nuestras creencias.

La naturalización de la epistemología ha sido cuestionada en mayor o menor medida por muchos filósofos que piensan que la epistemología está comprometida con la cuestión de la validez del conocimiento (o de las formas en que validamos o justificamos nuestros conocimientos), mientras que las ciencias cognitivas o algunas disciplinas biológicas pueden quizás proporcionar explicaciones causales de los conocimientos, pero no pueden justificarlos. Sin embargo, como ha argumentado Alvin Goldman (1986), la atribución de un carácter normativo y evaluativo a la epistemología no está necesariamente reñida con la admisión para ésta de una ayuda considerable proveniente desde las ciencias empíricas.

Es habitual distinguir dos proyectos distintos, aunque a veces defendidos por los mismos autores, dentro de la epistemología evolucionista. El primero consistiría en utilizar la teoría de la evolución como una explicación aplicable analógicamente al cambio de teorías en la ciencia y, en general, al progreso de nuestros conocimientos. El cambio de teorías obedecería, según este enfoque, a un proceso de variación, selección y retención análogo en muchos puntos al cambio evolutivo en los seres vivos. Michael Bradie ha llamado a este enfoque, que todavía no es propiamente un enfoque naturalista, 'programa de la evolución de las teorías' o, en siglas, EET; y Michael Ruse lo denomina 'enfoque spenceriano' (cf. Bradie 1986 y Ruse 1990). Los representantes más conocidos serían Karl Popper, Donald Campbell, Konrad Lorenz, Stephen Toulmin, Nicholas Rescher y David Hull; y entre sus críticos están Michael Ruse, Richard Lewontin, Mario Bunge y Paul Thagard. El segundo, más propiamente naturalista, pretende comprender desde la aplicación literal de la teoría de la evolución las características de los mecanismos y capacidades cognitivas de los animales y del hombre. Bradie lo denomina 'programa de la evolución de los mecanismos cognitivos' o EEM, y para Ruse es el 'enfoque darvinista'. También se lo denomina en ocasiones 'bioepistemología'. Popper, Campbell, Lorenz y Hull, estarían de nuevo entre sus representantes más conocidos, a los que habría que añadir a Rupert Riedl, Michael Ruse y Gerhard Vollmer, entre otros. En este trabajo nos ceñiremos a este último enfoque. Una comparación clarificadora entre ambos puede encontrarse en Vollmer 1987.

¿Qué se puede decir desde la teoría de la evolución acerca de las capacidades cognitivas humanas? Evidentemente lo que se necesita ante todo es un extenso trabajo empírico que amplíe lo poco que sabemos aún acerca del modo en que evolucionaron nuestros sentidos, nuestro cerebro o nuestras estructuras cognitivas. ¿Cuál es la historia evolutiva de la mente humana? ¿Qué papel jugaron en dicha evolución los factores puramente biológicos (aumento del tamaño del cerebro, cambios en la estructura neuronal) y los factores culturales (lenguaje, uso de herramientas)? ¿Esta evolución fue una respuesta adaptativa al ambiente natural o al ambiente social? ¿Desde un punto de vista evolutivo, es mejor concebir la mente como una estructura modular, en la que cada módulo ha evolucionado independientemente y para propósitos específicos, o como un programa de propósito general? En otras palabras, ¿se parece la mente más a una navaja suiza o a un ordenador? ¿Cuáles son las diferencias más importantes entre la mente humana y las mentes de otros primates superiores? Responder a estas preguntas y a otras similares es la labor que han emprendido ya algunas disciplinas como la psicología evolucionista, la paleoantropología cognitiva y la neurobiología. No obstante, desde una perspectiva filosófica cabe ya replantear cuestiones tradicionales con la esperanza de encontrar nuevas respuestas a las mismas. Una de ellas, particularmente interesante, es si desde la suposición del carácter adaptativo de nuestras capacidades cognitivas, es posible inferir la fiabilidad general del conocimiento obtenido con ellas. El

argumento en favor de esta fiabilidad podría reconstruirse del siguiente modo:

- (I) Nuestras capacidades cognitivas son un rasgo adaptativo producto de la selección natural. La suposición alternativa de que no son resultado de la selección natural, o de que son solo un subproducto de la evolución, choca con una gran parte de la evidencia paleoantropológica, en especial la evidencia de la relación entre el aumento del tamaño cerebral en los humanos en proporción a su tamaño corporal (sobre todo a partir del *Homo habilis*), el enriquecimiento de la dieta (incremento del consumo de carne), el avance en el uso y fabricación de instrumentos, y el aumento en la complejidad de los grupos sociales (cf. Mithen 1996, caps. 6 y 11 y Boyd & Silk 2000, cap. 9; y para una crítica de esta tesis puede leerse Martin 2000).
- (II) En tanto que rasgos adaptativos, las capacidades cognitivas han sido seleccionadas porque aumentan la eficacia biológica, es decir, porque favorecen la supervivencia y el éxito reproductivo de los individuos mejor dotados de ellas.
- (III) Dado que la función de estas capacidades es conocer el entorno, su adaptación consistirá en proporcionar un conocimiento que sea lo suficientemente adecuado como para haber favorecido la eficacia biológica. La supervivencia habría sido enormemente dificultada si nuestras capacidades cognitivas no fueran fiables en cuanto al conocimiento que proporcionan sobre el entorno.
- (IV) Por lo tanto, podemos conocer de forma adecuada el mundo exterior. Lo cual significa que nuestras creencias sobre él han de ser aproximadamente verdaderas en muchos casos.



La cita clásica que se suele aducir en relación con este argumento procede de Quine: "Las criaturas que yerran inveteradamente en sus inducciones tienen la tendencia patética, pero encomiable, a morir antes de reproducir su clase." (Quine 1969/1997, p. 66). También Popper defendió esta idea. En una de sus últimas obras escribe: "A pesar de su incertidumbre, de su carácter hipotético, gran parte de nuestro conocimiento será objetivamente verdadero: corresponderá a hechos objetivos. De otro modo difícilmente habríamos sobrevivido como especie." (Popper 1990, p. 32). El presupuesto contenido en el argumento es que las creencias verdaderas sobre el mundo tienen por lo general un mayor valor adaptativo que las falsas, ya que, entre otras cosas, permiten anticipar mejor el comportamiento del medio y, por tanto, también modificarlo con más eficiencia.

La posesión de órganos sensoriales fiables es un rasgo particularmente subrayado en apoyo de este argumento. El ojo ha sido desarrollado de forma independiente pero con una estructura similar por muy diversos grupos animales. La información que proporciona es selectiva y falible, como lo muestran las ilusiones ópticas, pero en

general es una información fiable y correcta dentro de sus límites, y su evolución manifiesta un refinamiento en la recepción de dicha información.

Pero no haría falta restringirse al conocimiento acerca del mundo natural. Si damos por buena la hipótesis que sostiene que la inteligencia evolucionó sobre todo para resolver problemas sociales, otro ejemplo que podría servir lo proporciona la adaptación de nuestra mente al entorno social. Tal como argumenta Denise D. Cummins (2000), el éxito reproductivo de un individuo está ligado en muchas especies (incluidas las de los primates) a la maximización del rango dentro del grupo social. Esto implica, además de tener el tamaño y la fuerza adecuados, desarrollar estrategias cognitivas para reconocer las relaciones de dominio, aprender rápidamente las normas sociales, detectar las violaciones de dichas normas, hacerse una representación de las obligaciones recíprocas y leer las intenciones de los otros. Podría argumentarse, por tanto, que la maximización del éxito reproductivo depende de la capacidad para conocer correctamente una serie de hechos objetivos acerca del entorno social. Sin una representación verdadera de las relaciones sociales que imperan en el grupo sencillamente se disminuyen drásticamente las oportunidades de reproducirse.

Si aceptamos estas tesis, su aplicación habría de extenderse a otras especies animales con capacidades cognitivas desarrolladas evolutivamente. Cabría defender que ciertos animales poseen representaciones mentales adecuadas de su entorno, aunque, al igual que las de los seres humanos, esto sea siempre dentro de unos límites impuestos por las características de sus sistemas sensoriales y neurológicos. Así, por ejemplo, un pollo puede reconocer objetos que están parcialmente ocultos, y hay fuertes indicios de que un chimpancé puede reconocer su imagen en un espejo (cf. Rogers 1997). En tal sentido, se ha dicho que la epistemología evolucionista representa un giro copernicano en la epistemología, pues desplaza al hombre del centro del universo en lo que se refiere a su capacidad para obtener conocimiento del entorno. Puede que en el caso de los humanos sus recursos cognitivos estén más desarrollados o sean más complejos que en otras especies, pero no hacen del hombre un caso aparte. En esto, la epistemología evolucionista no hace más que profundizar el giro iniciado por Darwin.

Sin embargo, hay que decir que el argumento que hemos presentado, que es un argumento en defensa del realismo epistemológico, va más allá, según algunos filósofos, de lo que la epistemología evolucionista de los mecanismos cognitivos permite afirmar legítimamente, al menos por el momento. Una cosa es mostrar que nuestras capacidades cognitivas existen porque aumentan nuestra eficacia biológica y otra muy distinta mostrar que aumentan nuestra eficacia biológica porque ofrecen un conocimiento que se corresponde con el modo en que la realidad es en sí misma. Cabe poner en tela de juicio que sea necesario postular un conocimiento de este tipo para explicar el valor adaptativo de nuestras capacidades cognitivas. En efecto, la utilidad de éstas para aumentar nuestra eficacia biológica es compatible con la posesión de representaciones ampliamente distorsionadas, y en ocasiones claramente erróneas, de la realidad (cf. Diéguez 2002, para un desarrollo mayor de estas cuestiones).

Quizás sea mucho decir, con Nietzsche y con algunos antirrealistas actuales, que lo realmente útil para la vida no son las verdades, sino ciertas ficciones reguladoras, ciertas ilusiones y errores. No obstante, si consideramos que la selección natural es una fuerza "satisfacedora" más que "optimizadora", el resultado serán capacidades cognitivas suficientemente buenas en su valor adaptativo. A tal efecto, un conocimiento empíricamente adecuado es todo lo que se necesita, aún cuando las creencias teóricas sobre las que se sustente dicho conocimiento sean falsas. Es suma, hay un amplio acuerdo en que -como señala Wuketits (1984, p. 12)- el proceso de adaptación de los organismos vivos lleva a que éstos tengan una mejor representación de su entorno. En lo que no hay acuerdo, sino que se trasladan los desacuerdos de la epistemología tradicional, es si debe interpretarse que 'mejor representación de su entorno' significa, en el caso de los seres humanos y algunos organismos superiores, tener creencias

verdaderas o simplemente tener creencias útiles para la supervivencia. Es decir, cabe estar de acuerdo con las tres premisas del argumento anterior y estar en desacuerdo con la conclusión, en el sentido de que una representación del entorno adecuada para la supervivencia no tiene por qué ser una representación verdadera.

No obstante, la epistemología evolucionista sí parece suficiente para apoyar un realismo ontológico básico, es decir, para apoyar la tesis de que existe un mundo que, al menos en algunas de sus características, es independiente de cualquier acto de conocimiento. El realismo ontológico es la afirmación principal que hay detrás del realismo hipotético asumido desde bases evolucionistas por Konrad Lorenz (1973) y Donald Campbell (1974). La defensa del realismo ontológico vendría a decir más o menos lo siguiente: aceptar el hecho evolutivo de la adaptación, en este caso de la adaptación de nuestras capacidades cognitivas, exige reconocer un medio externo al que ha de adaptarse el organismo. El mundo no puede ser un producto de nuestras capacidades cognitivas puesto que éstas han surgido como resultado de una adaptación al mundo. Podría añadirse incluso que para que haya sido posible la evolución, ese mundo real e independiente ha de poseer un orden previo (cf. Meyers 1990 y Niiniluoto 1999, p. 87).

Campbell califica este realismo de hipotético porque la existencia de la realidad independiente se presupone, no se justifica. Simplemente sin ella carecería de sentido la mera posibilidad de la evolución biológica y de su estudio; no podríamos hablar, como de hecho hace el naturalista, de la relación entre las capacidades cognitivas de un animal y el medio ambiente que éste trata de conocer.

La dificultad en este punto surge a la hora de aclarar qué se entiende por una realidad independiente. Habitualmente lo que se quiere decir es que la existencia del mundo no está causada por la mente humana, es decir, que hay un sustrato real que la mente humana no crea por el mero hecho de intentar conocerlo y que persistiría del mismo modo en su existencia en caso de que no hubiera ninguna mente humana. Ahora bien, pocos antirrealistas actuales negarían esto. La negación de esta tesis conduce al solipsismo o al idealismo, posturas que no son las que suele asumir el antirrealismo contemporáneo. Ni siquiera el constructivismo social, pese a su retórica oscilante en este punto, niega clara y definitivamente tal cosa. Es más, la realidad del mundo exterior no era algo meramente hipotético para el idealismo trascendental de Kant, sino un hecho totalmente seguro (cf. Kant 1787/1966 BxLI). En este punto Kant habría sido, pues, más realista que los defensores del realismo hipotético.

Aclaremos que el realismo ontológico sustentado en la epistemología evolucionista no tiene por qué identificarse -aunque algunos realistas lo hagan- con la postulación de una realidad nouménica y, por tanto, permanentemente inaccesible; ni tampoco con la postulación de un mundo pre-fabricado, como el que Putnam rechaza. Para la explicación evolucionista de nuestras capacidades cognitivas basta con la afirmación de que éstas son el producto de un mundo al que ellas mismas pertenecen y cuya existencia no puede obviamente depender de la existencia de tales capacidades. Pero esto no tiene por qué llevar a concebir nuestras capacidades cognitivas como algo meramente pasivo frente a un mundo exterior. La relación causal entre el mundo y la mente puede tener una doble dirección, tal como señala Putnam. Dicho de otro modo, no es necesario suponer que el mundo lleva las etiquetas puestas o que está compuesto por objetos autoidentificantes. Más bien hay razones para pensar que nuestros esquemas conceptuales -que son constructor humanos- tienen un papel crucial en la determinación de la estructura final de la realidad. La existencia independiente del mundo de la que habla el realista ontológico no exige también una independencia conceptual del mundo. En tal sentido, el realismo podría ser compatible con cierta relatividad de la estructura ontológica del mundo con respecto a nuestros sistemas conceptuales, sin caer por ello en el idealismo conceptual y sin renunciar al realismo epistemológico en el sentido en que lo hemos definido (cf. Niiniluoto 1999, pp. 218-

226).

Habría que concluir entonces que la epistemología evolucionista apoya un realismo ontológico básico, aunque éste es poco interesante desde el punto de vista del debate actual acerca del realismo. Se trataría de una tesis aceptable para instrumentalistas, neopragmatistas moderados, realistas internos, empiristas constructivos, relativistas, e incluso idealistas trascendentales y constructivistas sociales. En suma, algo que con algún que otro matiz aclaratorio en lo que respecta al alcance del término 'independiente' es compatible con casi todas las formas recientes del antirrealismo.

En cambio, si lo que se quiere decir con 'realidad independiente' es que la adaptación de un organismo a su entorno exige la independencia causal del entorno con respecto al organismo, entonces la afirmación se vuelve cuanto menos controvertida. El entorno puede ser considerado en cierta medida como un producto de esos mismos organismos (cf. Lewontin 1982), e incluso de sus genes (cf. Dawkins 1999). Lewontin afirma taxativamente que los organismos, más que adaptarse a su entorno, lo crean. Por eso cree que "el error fundamental de las epistemologías evolucionistas tal como son ahora es su fracaso a la hora de reconocer cuánto de lo que hay 'ahí fuera' es el producto de lo que hay 'aquí dentro'." (Lewontin 1982, p. 169). No obstante, hay que aclarar que el rechazo de esta segunda interpretación (y así lo reconoce finalmente Lewontin) no socava la primera. El entorno (*Umwelt*) puede ser dependiente de los organismos o las especies al tiempo que el mundo (*Welt*) es independiente de éstos en su existencia. Si "un entorno es naturaleza organizada por un organismo" a partir de "trozos y piezas del mundo" (Lewontin 1982, p. 160), es porque existe un mundo exterior del que proceden las piezas y trozos. Las observaciones de Lewontin no irían tanto contra el realismo ontológico como contra una concepción pasiva de la relación entre el organismo y el entorno.

Veamos para terminar las principales críticas realizadas contra la epistemología evolucionista:

- a. No es propiamente epistemología, ya que tiene un carácter descriptivo y no normativo, es decir, no sirve para justificar nuestros conocimientos, ni para establecer criterios de acuerdo con los cuales poder juzgar si son o no correctos.
- b. Se basa en un argumento circular, ya que para establecer la fiabilidad de nuestro conocimiento presupone que la ciencia, y en particular la teoría de la evolución, es fiable. Por tanto, no puede establecer legítimamente la fiabilidad de nuestros conocimientos ya que la da por sentada desde el principio, al menos en lo que a la ciencia se refiere.
- c. No ha ofrecido hasta el momento resultados concretos, lo que la reduce a un nivel puramente programático (cf. van der Steen 2000).

La primera crítica -que, junto con la segunda, se ha formulado contra la epistemología naturalizada en general- ha sido contestada anteriormente. No tiene por qué aceptarse que la epistemología evolucionista, así como cualquier otra forma de epistemología naturalizada, no pueda servir como base para justificar la fiabilidad de ciertos procedimientos cognitivos o de ciertas creencias. Todo lo contrario, el carácter normativo de la epistemología debería aprovecharse en la actualidad de los conocimientos empíricos proporcionados por la ciencia. Debemos utilizar lo que sabemos empíricamente acerca de qué funciona mejor a la hora de obtener conocimientos fiables para proponer normas o criterios que favorezcan esas estrategias que han mostrado su funcionalidad. Cuanto mejores hipótesis científicas tengamos sobre el conocimiento, mejores normas epistémicas podremos obtener, ya que serán más eficientes para la

consecución de los objetivos cognitivos pertinentes, y más realistas. Así, el estudio científico de las capacidades cognitivas humanas y del modo en que éstas actúan puede servir para formar una mejor imagen de qué debe considerarse un buen conocimiento y para sugerir, allá donde sea posible, cómo mejorar la obtención de los mismos. Dicho estudio permitiría, por ejemplo, no dar por buenas normas epistémicas que impliquen ir más allá de lo permitido por esas capacidades.

Pero esto lleva entonces a la segunda acusación: ¿cómo puede pretender evaluar la validez del conocimiento humano una disciplina que se basa en la ciencia y, por tanto, da por sentada dicha validez, al menos en lo que a la ciencia se refiere? Como respuesta a esta objeción, cabe en primer lugar negar la viabilidad de la posición fundacionalista desde la que se formula: no es posible acercarse al conocimiento desde cero, sin presuponer al menos la validez de ciertos conocimientos. O dicho de otra manera, es imposible encontrar una respuesta capaz de refutar por completo al escéptico. Por otra parte, puede argüirse que hay circularidad en la posición que venimos comentando, pero que ésta no es viciosa. Habría circularidad viciosa si se pretendiera que el único fundamento para juzgar la validez de nuestro conocimiento proviene de los resultados que pueda proporcionar la ciencia, pero no la habría si lo único que se pretendiera fuera que dichos resultados pueden arrojar luz sobre los criterios en los que basamos nuestra evaluación de los conocimientos, aunque dichos criterios se aceptaran también por otras razones (cf. Clendinnen 1989). Podría afirmarse incluso que la circularidad de la epistemología evolucionista es virtuosa, más que viciosa, ya que se trataría de un fructífero ciclo de *feedback* que daría lugar a una espiral de corrección mutua: la epistemología evolucionista nos ayudaría a mejorar nuestros conocimientos empíricos y éstos nos ayudarían a mejorar la epistemología (Vollmer 1987).

Finalmente, en cuanto a la tercera crítica, puede responderse que, en efecto, como lo muestra su incapacidad actual para terciar significativamente en el debate sobre el realismo, la epistemología evolucionista tiene por el momento un carácter puramente programático. Sin embargo, no parece descabellado apostar por ella como un enfoque merecedor de atención y desarrollo, y ello por dos razones principales: 1) está basada en la mejor explicación que tenemos de cómo pueden surgir estructuras complejas (como la mente y las capacidades cognitivas) desde presupuestos puramente naturalistas; y 2) como señaló Kuhn, en un principio los méritos de un nuevo enfoque teórico se han de medir por la promesa de éxito más que por los resultados concretos obtenidos, y la epistemología evolucionista es muy prometedora en este sentido.

dieguez@uma.es

Referencias

- BOYD, R. & J. B. SILK 2000: *How Humans Evolved*, New York: Norton & Company.
- BRADIE, M. 1986: "Assessing Evolutionary Epistemology", *Biology and Philosophy*, 1, pp. 401-59.
- CAMPBELL, D. T. 1974: "Evolutionary Epistemology", en P. Schilpp (ed.), *The Philosophy of Karl Popper*. The Library of Living Philosophers, vol. 14, LaSalle, Ill.: Open Court, pp. 413-463.
- CLENDINEN, F. J. 1989: "Evolutionary Explanation and the Justification of Belief", en K. Hahlweg & C. A. Hooker (eds.), *Issues in Evolutionary Epistemology*, Albany: State of New York Press: 458-74.
- CUMMINS, D. D. 2000: "How the Social Environment Shaped the Evolution of Mind", *Synthese*, 122, pp. 3-28.
- DAWKINS, R. 1999: *The Extended Phenotype*, Oxford: Oxford University Press.
- DIEGUEZ, A. 2002: "Realismo y epistemología evolucionista de los mecanismos cognitivos", *Crítica*, vol. 34, nº 102: 3-28.
- GOLDMAN, A. H. 1986: *Epistemology and Cognition*, Cambridge, Mass.: Harvard

- University Press.
- KANT, I. 1787/1966: *Kritik der Reinen Vernunft*, Stuttgart: Reclam.
- LEWONTIN, R. C. 1982: "Organism and Environment", en H. C. Plotkin (ed.), *Learning, Development, and Culture*, Chichester: John Wiley & Sons, pp. 151-170.
- LORENZ, K. 1973: *Die Rückseite des Spiegels*, München: Piper.
- MARTIN, R. D. 2000: "Capacidad cerebral y evolución humana", en AA.VV. *Los orígenes de la humanidad*, número especial de *Investigación y ciencia*, Temas 19, pp. 5-61.
- MARTÍNEZ FREIRE, P. 1997: "El giro cognitivo en la filosofía de la ciencia", *Revista de Filosofía*, vol. 10, nº 17: 105-22.
- MEYERS, R. G. 1990: "Evolution as a Ground for Realism", en N. Rescher (ed.), *Evolution, Cognition and Realism*, pp. 111-118.
- MITHEN, S. 1996: *The Prehistory of the Mind*, London: Thames and Hudson.
- NIINILUOTO, I. 1999: *Critical Scientific Realism*, Oxford: Oxford University Press.
- POPPER, K. R. 1990: "Towards an Evolutionary Theory of Knowledge", en *A World of Propensities*, Bristol: Thoemmes, pp. 27-51.
- QUINE, W. v. O. 1969/1997: "Natural Kinds", en H. Kornblith (ed.), *Naturalizing Epistemology*, Cambridge, Mass.: The MIT Press, pp. 57-75. (Publicado originalmente en Quine, *Ontological Relativity and Other Essays*).
- RESCHER, N. (ed.) 1990: *Evolution, Cognition and Realism*, Lanham: University Press of America.
- ROGERS, L. J. 1997: *Minds of Their Own*, St. Leonard: Allen & Unwin.
- RUSE, M. 1986: *Taking Darwin Seriously*, Oxford: Blackwell.
- 1990: "Does Evolutionary Epistemology Imply Realism?", en N. Rescher (ed.), *Evolution, Cognition and Realism*, pp. 101-110.
- STEEN, W. J. van der (2000): "Methodological Problems in Evolutionary Biology. XIII. Evolution and Knowledge", *Acta Biotheoretica*, 48: 73-84.
- VOLLMER, G. 1987: "What Evolutionary Epistemology Is Not", en W. Callebaut y R. Pinxten (eds.), *Evolutionary Epistemology. A Multiparadigm Program*, Dordrecht: Reidel, pp. 203-221.
- WUKETITS, F. M. 1984: "Evolutionary Epistemology. A Challenge to Science and Philosophy", en F. M. Wuketits (ed.), *Concepts and Approaches in Evolutionary Epistemology*, Dordrecht: Reidel.
-