

Teoría evolutiva del conocimiento y metodología popperiana ¹

I. INTRODUCCIÓN

El trabajo que aquí presentamos se inscribe en el contexto kantiano de la *Crítica de la razón pura*: ¿qué es lo que podemos conocer? ².

Cuando hablamos de conocimiento hablamos de sujeto y objeto, de pensamiento y realidad y de su posible relación; hablamos de las estructuras del sujeto, de las condiciones de la realidad y de la posibilidad y de los resultados de esta relación.

En cada época de la historia de la filosofía, uno u otro de estos aspectos han tenido preponderancia.

Por otra parte, debe considerarse que, en nuestra época, la epistemología se ha convertido en uno de los campos importantes de la filosofía. En efecto, si entendemos la filosofía como un proceso racionalizador de la experiencia que recorre la historia desde el pensamiento griego hasta nuestros días, nos encontramos con que en nuestra época la filosofía parece superada por la racionalidad científica, asignándole, como mucho, una función auxiliar de la ciencia.

No deseo analizar en detalle los diferentes fenómenos que han llevado a esta situación, pero, sí resaltar, por una parte, los éxitos de la explicación científica de la naturaleza, y, por otra, que estos éxitos se deben en gran parte, al proceso de objetivación creciente que el método científico ha impuesto para poder matematizar la experiencia y aceptar como experiencia sólo aquello que puede ser cuantificado.

Por otra parte, el modelo del saber científico ha sido básicamente el de las ciencias naturales, y más específicamente, el de la física. Con este modelo se intenta afrontar cualquier otra realidad, incluido el hombre en todos sus

1. Éste es el título de nuestra tesis, recientemente defendida en la Universidad de Valladolid. Deseo mi agradecimiento al director de la misma, Dr. D. Maximiliano Fartos Martínez. Mi agradecimiento también a mis compañeros de profesión (agregados de I.B.), D. Luis Bueno, D. Luis Ángel Sáiz y D. Pablo Melo. Mi agradecimiento también a D. Víctor Sánchez.

2. KANT I., *Crítica de la razón pura*, Alfaguara, Madrid 1985. A 805, p. 830.

niveles. En las dos últimas décadas, se ha dado un cierto giro hacia la biología, debido a los avances espectaculares de esta disciplina y, dentro del proceso de explicación del hombre como naturaleza, y, a veces, como extrapolación de resultados, este proceso culmina con lo que se denomina *socio-biología*.

En este contexto se nos planteaba un amplio espectro de problemas. En efecto, si profundizamos en el análisis del método científico, ¿no percibimos que los fundamentos no son tan sólidos como se pretende? ¿No es necesario descubrir los elementos teóricos, las decisiones, las ideologías que subyacen?

Se hace por tanto necesario un análisis del método (o métodos) científicos que coloque sus resultados y pretensiones en sus justos límites y nos permita recuperar el amplio concepto de la racionalidad.

Decía al principio que nos movemos en un contexto kantiano. Kant pretende hacer una crítica de la razón, de la razón pura y la hace *en y desde* la conciencia. Esto implica un alejamiento de la realidad e ir refugiándose en el fenómeno: lo que aparece o constituye la conciencia. Pretende explicar la génesis del conocimiento desde las estructuras del propio sujeto. Se trata de diseccionar la conciencia para descubrir los esquemas que el sujeto aplicará *a priori* a la experiencia. La experiencia no será sino el sustrato sobre el cual el sujeto aplicará sus leyes *a priori*. Los objetos de la intuición han de someterse a las condiciones *a priori* de la sensibilidad y a los conceptos puros del entendimiento. Estos conceptos son las leyes supremas que proceden del entendimiento y que legislan la naturaleza.

Así pues, lo que pretendemos aquí es comprender las estructuras cognitivas propias del sujeto, los *a priori* y su validez en el momento actual. Queremos saber si este innatismo encuentra hoy justificación.

Ya en el siglo pasado existen diversos intentos de explicar las categorías kantianas desde la base biológica. Como ejemplos significativos, podríamos citar a Nietzsche y a Helmholtz. En el campo español, tenemos la obra de Ramón Turró i Darder, un catalán atento al movimiento del positivismo en psicología³.

En el panorama actual de la filosofía hallamos dos posiciones que se decantan claramente a favor del innatismo, posiciones que, aún guardando cierto aire de familia, mantienen ciertas diferencias: me refiero a la *biología del conocimiento* y a la *metodología popperiana*.

Nosotros hemos querido comprender esta problemática que, a su vez, plantea otras cuestiones filosóficas hondas y de difícil solución.

3. Sobre el pensamiento de Turró puede verse nuestro estudio "Ramón Turró: Una teoría biológica del conocimiento", en *Estudio Agustiniano*, Vol. XXV, Fasc. I, 1990, Valladolid.

La biología del conocimiento, presuponiendo campos de otros saberes, trata de comprender los *a priori* a lo largo del proceso de su formación y los entiende como el producto de la codificación genética de los aprendizajes de especie. Son *a priori* desde el punto de vista individual; pero, *a posteriori*, como resultado de la experiencia acumulada a lo largo de la evolución.

Esta posición, a su vez, plantea diversos problemas, entre los cuales y en función de su propia metodología, se halla el problema del reduccionismo y del determinismo y, en último término, saber si da cuenta suficiente del fenómeno humano.

La metodología popperiana, evolucionista, parte también del conocimiento previo, de expectativas dadas *a priori* que lanzamos sobre la realidad como redes con el fin de capturarla. No le importa tanto el origen, sino su desarrollo posterior. Y, por supuesto, Popper trata de salvar la libertad y la creatividad humanas.

Se nos planteaban, por tanto, dos modelos semejantes, aparentemente, de explicar los *a priori* (el innatismo), pero, a nuestro juicio con diferencias significativas.

Así pues, dos son las líneas de análisis que hemos afrontado aquí:

Por una parte, la epistemología evolucionista, como una disciplina que pretende explicar el conocimiento como resultado de todo el proceso evolutivo y como sistema de adaptación de las diversas estructuras a través de los diferentes estadios y grados.

La segunda línea de análisis ha sido la metodología popperiana, que, dentro de lo que se conoce como filosofía de la ciencia, habría que situarla en el primer período de este movimiento en confrontación con el verificacionismo de Carnap, y que pretende ser una metodología evolucionista.

II) CONOCIMIENTO Y EVOLUCIÓN ⁴

2.1 *Biología y conocimiento*

Dentro de la problemática general que se suscita en torno al hombre uno de los temas que consideramos más acuciante es el problema del conocimiento.

4. Para la elaboración de este apartado presupongo, aparte de las citas concretas los resultados de: K. LORENZ, *El anillo del rey Salomón*, Labor, Barcelona, 1962; *Historia natural de la agresión*, Siglo XXI, México 1975; *Hombre y animal*, H. BLUME, Madrid 1975; *Sobre la agresión: el pretendido mal*, Siglo XXI, Madrid 1980; *Evolución y modificación de la conducta*, Siglo XXI, México 1971; *Consideraciones sobre las conductas animal y humana*, Plaza y Janés, Barcelona 1974; *Biología del comportamiento*, Siglo XXI, Madrid 1977; "La teoría kantiana de lo apriorístico bajo el punto de vista de la biología actual", en K. LORENZ-F. M. WUKETITS, *La evolución del pensamiento*, Argos-Vergara, Barcelona 1984. En esta última obra además del artículo de K. Lorenz se hallan artículos de F. M. Wuketits, G. Vollmer, R. Kaspar, R. Riedl, F. Seitelberger,

Hay un tema en el que la casi totalidad de las antropologías coinciden y es la comprensión del hombre como un ser no acabado, no realizado y que tiende a su realización tanto individual como social, en el tiempo y en la historia. El hombre es un ser de búsqueda, un ser de realización. ¿Pero, es ésta posible? ¿Qué debe hacer el hombre para cumplir esta tendencia? ¿Tiene incluso algún sentido? ¿Es posible tal realización?

Es indudable que el hombre se plantea proyectos, objetivos, pero, ¿puede el hombre conocer y establecer coherentemente estos proyectos en función de su realización? ¿Tiene el hombre acceso por vía del conocimiento a este proyecto? Pero, ¿qué es realmente el conocimiento?

Inmediatamente nos damos cuenta que el problema del conocimiento no es sólo una cuestión teórica, sino existencial. Es algo que está relacionado con nuestra mejor supervivencia, con nuestra posible realización y con el sentido total de nuestra existencia.

Nosotros nos acercamos aquí al problema del conocimiento atendiendo a su génesis y evolución. El objetivo que nos proponemos en esta primera parte es buscar una comprensión del fenómeno del conocimiento como una forma de conducta que vaya desde la adquisición del saber "de las primeras estructuras vitales hasta nuestra reflexión consciente" ⁵. Es decir, se trata de buscar los fundamentos filogenéticos de nuestra razón, como señala el subtítulo de la obra de R. Riedl.

Este intento busca fundamentar el conocimiento racional, pero no desde la propia razón, sino recogiendo los resultados de las investigaciones científicas, tanto de la biología general como de la genética, la etología, la lingüística... y pretende un estudio de "la formación de los modelos de orden, la formación de los mecanismos de aprendizaje... desde la información de las

G, P. Wagner, W. Leinfellmer, E. Oeser, H. Mohr y R. Löw, que son algunos de los más destacados representantes de la epistemología evolucionista, tanto defensores como críticos.

N. TINBERGEN, *El estudio del instinto*, Siglo XXI, México 1979.- *Estudios de etología*, A.E., Madrid 1982.

I. EIBL-EIBESFELD, *Etología*, Omega, Barcelona 1979.- *Amor y odio*, Siglo XXI, Madrid 1972.

CH. DARWIN, *El origen de las especies*, Bruguera, Barcelona 1983.

F.J. AYALA, *Origen y evolución del hombre*, Alianza, Madrid 1980.

F.J. AYALA-TH. DOBZHANSKY (ed.), *Estudios sobre la filosofía de la biología*, Ariel, Barcelona 1983.

TH. DOBZHANSKY Y VV., *Evolución*, Omega, Barcelona 1980.

R. RIEDL, *Biología del conocimiento*, Labor, Barcelona 1983.

G. VOLLMER, *Evolutionäre Erkenntnistheorie*, Stuttgart, Hirzel 1975.

"Mesocosmos y conocimiento objetivo: sobre los problemas que resuelve la gnoseología evolutiva", en K. LORENZ.- F. M. WUKETITS, *La evolución del pensamiento*, Argos-Vergara, Barcelona 1984.

5. R. RIEDL, *Biología del conocimiento*, Labor, Barcelona 1983. Cfr. K. LORENZ, *L'envers du Miroir*, Flammarion 1975, p. 13 y ss.

biomoléculas y de las bioestructuras, hasta la de los modos del comportamiento ⁶.

Hablamos de biología del conocimiento. Si quisiéramos hacer una breve síntesis de cuanto acontece en este campo, el primer punto de referencia debe ser K. Lorenz ⁷. Trata este autor de dar una explicación de las categorías kantianas a partir de la teoría evolutiva. Los postulados fundamentales de esta epistemología evolucionista pueden resumirse de la siguiente manera:

1) "Todos los seres vivos están equipados con un sistema de disposiciones innatas" ⁸.

2) "Las disposiciones innatas son fruto de la selección natural; son resultado de mecanismos selectivos que favorecen y estabilizan entre todos los 'productos de partida' a aquel que mejor capacita al organismo para la vida y la supervivencia" ⁹.

3) "Todos los fenómenos psíquicos comunes a todos los organismos, así como las habilidades mentales, propias de los sistemas humanos (autoconciencia) se basan en estructuras y funciones biológicas; la evolución biológica ha sido la precondition para la evolución psicológica, mental e intelectual" ¹⁰.

4) "El naturalismo ha de adoptar el postulado de la objetividad; la naturaleza es objetiva; ha existido antes e independientemente del sujeto observador" ¹¹. 5) "La epistemología evolucionista es un enfoque interdisciplinar para la explicación y comprensión de las actividades epistémicas; se fundamenta en investigaciones biológicas y psicológicas y se corresponde con resultados obtenidos en el campo de la lingüística, antropología, etnología y sociología" ¹².

El principio que rige la conducta del viviente es la supervivencia. La selección natural se encarga de descartar a aquellas estructuras o individuos que no se ajustan al medio. De ahí que "las regularidades del medio fundamentales para el éxito vital se reproducen por ensayo y error, se las incorpora, codificadas en la dotación hereditaria y sus instrucciones de formación y de funcionamiento las despliega de nuevo en estructuras espacio-temporales" ¹³. Es decir, se almacenan genéticamente conocimientos, (juicios pre-

6. R. RIEDL, *op. cit.*, p. 209.

7. Véase la bibliografía que citamos en la nota 4.

8. F. M. WUKETITS, "Gnoseología evolutiva: el nuevo desafío", en K. LORENZ-WUKETITS (ed.), *La evolución del pensamiento*, Argos-Vergara, Barcelona, 1984, p. 17.

9. *Ibidem.*

10. F. M. WUKETITS, *op. cit.*, p. 13 y 22.

11. F. M. WUKETITS, *op. cit.*, p. 14.

12. F. M. WUKETITS.

13. R. RIEDL, *op. cit.*, p. 27. Algunos autores como G. Vollmer, precisan este concepto de reproducción, en cuanto puede conducir a error. Habría que decir más bien que todo órgano,

vios), se transmiten a las siguientes generaciones de tal manera que, si se dan las mismas circunstancias vitales, esas previsiones funcionarán eficazmente. Así, "surge en cierto modo una selección de representaciones del mundo razonable, consistentes en un sistema de prejuicios acerca del sector del mundo real relevante en cada caso" ¹⁴.

Lo racional de los programas hereditarios consiste en adaptar el organismo al medio.

Hay un aprendizaje de especie, lentísimo y un aprendizaje individual. Con el aprendizaje individual se limitan los controles y, sobre todo, en el caso del hombre, al inhibirse muchos mecanismos naturales de control, éste cae presa de sus propias ideologías ¹⁵.

Ahora bien, ¿cómo ha ido evolucionando la razón?

2.2. *Los programas hereditarios*

¿Cómo se realiza el *ajuste* entre las estructuras cognoscitivas y el mundo? La respuesta de la biología del conocimiento es clara: se trata de un proceso de adaptación. Y ese proceso está dirigido por los mecanismos de la mutación y de la selección ¹⁶. Toda nuestra estructura cognoscitiva es una hipótesis sobre el mundo.

La primera de estas hipótesis es la de lo aparentemente verdadero. Nosotros necesitamos la certeza. Con la certeza va unida una cierta previsión de los acontecimientos. El presupuesto para que esto sea posible es que exista un orden en el mundo (realismo hipotético). Y la adecuación nunca es perfecta sino sólo probable. R. Riedl ¹⁷ denomina este proceso "estrategia de la génesis": "Lo increíble es una consecuencia de la estrategia de la génesis que consiste en estrechar continuamente los campos de batalla del posible error, aunque sólo sea por medio del ensayo y el error. El censor de la selección (natural) saca, como sabemos, de los intentos fallidos de la memoria molecular, de aquella instrucción de formación y funcionamiento, es decir,

toda estructura, sin reproducir la realidad, ofrecen algún tipo de información sobre el ambiente al que se adaptan. Véase esto en G. VOLLMER, "Mesocosmos y conocimiento objetivo: sobre los problemas que resuelve la gnoseología evolutiva", en K. LORENZ-F. M. WUKETITS, *op. cit.*, p. 29-31.

14. *Ibidem*.

15. Cfr. R. RIEDL, *op. cit.*, p. 29-30.

16. G. VOLLMER, "Mesocosmos y conocimiento objetivo: sobre los problemas que resuelve la gnoseología evolutiva", en K. LORENZ-F. M. WUKETITS, *La evolución del pensamiento*, Argos-Vergara, Barcelona, 1984, p. 37.

17. R. RIEDL, *op. cit.*, p. 46; G. VOLLMER, *art. cit.*, p. 40. Sobre estos programas puede verse también: R. KASPAR, "Los fundamentos biológicos de la gnoseología evolutiva", en K. LORENZ-F. M. WUKETITS, *op. cit.*, p. 117 y ss.

de mutaciones del patrimonio hereditario, los individuos eficaces. Y éstos son los que con mayor rapidez se ajustan a las condiciones de su mundo. Su evolución, es, por tanto, un proceso de aprendizaje, como hizo constar K. Lorenz, un proceso de adquisición de conocimiento, que reproduce y conserva en los modelos de estructura y comportamiento los juicios sobre aquel sector del mundo que es indispensable para la especie”.

La hipótesis de lo aparentemente verdadero se nos presenta como la base biológica de los *a priori* kantianos: posibilidad e imposibilidad, azar o necesidad son los presupuestos de nuestro conocimiento del mundo. Estos prejuicios sólo funcionan atinadamente en el ámbito para el que fueron seleccionados.

La segunda hipótesis con la que actúa el viviente es la hipótesis de lo comparable. En esta concepción del conocimiento lo que se busca siempre es el éxito vital. Nuestro conocimiento trabaja siempre igualando y desiguando. Mediante la hipótesis de la comparación computamos las diferencias y las coincidencias, las ordenamos y valoramos lo permanente y previsible frente a lo inestable y cambiante. Donde hay coincidencias y repetición se espera que se trate de un proceso necesario y previsible. Estas coincidencias suelen darse de forma simultánea y sucesiva y ordenadas jerárquicamente: “Determinadas sub-estructuras no se pueden esperar más que en determinadas super-estructuras, que a su vez, deben ser estructuras de super-estructuras cada vez más amplias”...¹⁸.

De esta manera, procedemos siempre por expectativa y experiencia. Si algo nos falla en nuestra experiencia revisamos la expectativa. Y en este proceso vemos que hay coincidencias con el algoritmo de lo aparentemente verdadero.

En el fondo se trata del proceso de abstracción. Comparamos conscientemente y estructuramos de tal manera las cosas porque el “orden del viviente” está construido así y nuestro aparato racionomorfo a lo largo de la evolución “ha aprendido” el sistema adecuado de computar esta integración de semejanzas y diferencias y de las mutuas implicaciones ascendentes y descendentes¹⁹.

También desde aquí encontramos una mayor comprensión de los *a priori* kantianos de la cantidad y de la cualidad, de la subsistencia e inherencia; es decir, se trata de comprender en qué se basa la expectativa de constancia que como presupuesto de toda adquisición individual de experiencia no puede derivarse precisamente de la experiencia individual. “Nuestra res-

18. R. RIEDL, *op. cit.*, p. 112.

19. Este análisis lo verifica E. Lenneberg sobre el lenguaje. Cfr.: sus *Fundamentos biológicos del lenguaje*, Alianza, Madrid 1975.

puesta vuelve a ser: esta expectativa procede de la experiencia de la cadena de generaciones. La selección ha incorporado firmemente, bajo la forma de los algoritmos de la hipótesis de la comparación, en el aparato de representación del mundo, los modelos de orden de la interdependencia y de la jerarquía que toda la naturaleza ha de contener para realizar sus complejas estructuras. Ahora bien, esos algoritmos incluyen la expectativa tanto de las cantidades como de las cualidades jerárquicamente extraíbles de la transformación de la constancia”²⁰.

Otra hipótesis fundamental para la supervivencia del viviente es la de causa-efecto. La hipótesis de la causa “contiene la expectativa de que acontecimientos o estados semejantes permiten predecir secuencias semejantes de acontecimientos o estados; y que (esta hipótesis incluye también la expectativa de posibilidad de abstracción) un determinado campo de semejanzas, un mismo conjunto de acontecimientos o estados, permite prever también una misma determinada secuencia de acontecimientos o estados”²¹.

De esta manera hablamos de un momento como fundamento o causa, y de otra secuencia, como consecuencia o efecto.

Nuevamente aquí podemos comprender el *a priori* kantiano de la causalidad y de la necesidad. La expectativa de causa (y necesidad) debe ser un presupuesto de la adquisición de conocimiento individual y un *a posteriori* del viviente como resultado de la adquisición de saber de la especie en la línea evolutiva de su *filum*

Junto a la hipótesis de la causa está la de los fines; “incluye la expectativa de que se han de entender las funciones de sistemas similares como subfunciones de los mismos suprasistemas”, “que estructura iguales se ajustarán o satisfarán al mismo fin”²². Y todo ello ajustándose siempre al fin supremo que es la supervivencia de la especie. Vivimos la hipótesis del fin como la expectativa de encontrar o explicar las estructuras de un sistema como subfunciones de la función de un sistema superior.

Por otra parte, la hipótesis del fin lleva consigo el reconocimiento de una jerarquía de fines; es el conjunto de las causas formales el que determina las condiciones de conservación y supervivencia del sistema y el principio unificador de todas ellas es lo que vivimos como fin.

Por último, con esta jerarquía de fines, se establece el sentido de la dirección y el objetivo de la evolución, lo que a su vez, se nos presenta en relación con nuestra supervivencia, como nuestro propio fin²³.

20. R. RIEDL, *op. cit.*, p. 129. Cfr. K. LORENZ, *L'envers du miroir*, Flammarion, 1975.

21. R. RIEDL, *op. cit.*, p. 152.

22. R. RIEDL, *op. cit.*, p. 187.

23. Cfr. R. RIEDL, *op. cit.*, p. 198. Sobre teleología y teleonomía ver K. LORENZ, *L'envers du miroir*, Flammarion 1975, p. 34.

Ésta es, a grandes rasgos, la explicación de la biología del conocimiento que implica, a su vez, una serie de soluciones o problemas específicos:

2.3. Algunos problemas específicos:

a) *Realismo hipotético*: el medio, con sus leyes, preexiste al sujeto. La adaptación es adaptación a *algo* que antecede al sujeto.

b) *La inducción*: No hay justificación lógica posible. Se establece el juego entre la expectativa y la experiencia: la expectativa surge de lo más profundo del viviente; la experiencia refuerza o corrige la expectativa.

c) *El a priori*: he esbozado previamente el punto de vista kantiano. Recuérdese que para Kant el conocimiento es posible en la medida en que se dan ciertas estructuras apriorísticas en el sujeto. Son estas formas las que hacen posible la experiencia. Pues bien, la biología del conocimiento pretende comprender estas estructuras desde la base biológica y dentro del proceso de formación a lo largo de la evolución:

“Nuestras categorías y formas de ver estables, previas a cualquier experiencia individual se ajustan al mundo exterior por las mismísimas razones por las que el casco del caballo se ajusta, ya antes de su nacimiento, a la estepa, y la aleta del pez se adapta al agua, aun antes de salir del huevo”²⁴.

Dice Vollmer que “nuestro aparato cognoscitivo es el resultado de la evolución biológica. Las estructuras cognoscitivas se ajustan a las estructuras objetivas del mundo, porque se han ido formando en la adaptación a ese mundo. Y concuerdan (en parte) con las estructuras reales, porque sólo esa concordancia hizo posible la supervivencia”²⁵.

En general, todas las estructuras cognoscitivas son, *a priori* para el individuo, pero, *a posteriori* de la especie. Son el resultado de una codificación genética, formada a lo largo de toda la evolución. Este *a priori* es innato para el individuo, pero producto de la experiencia de miles de generaciones. A diferencia de Kant, este *a priori* no es necesariamente verdadero, sino sólo probable; por otra parte, aquí se aspira a un conocimiento de la cosa en sí.

d) *Determinismo: -indeterminismo*: Respecto a este punto y, pese a los diversos autores, la epistemología evolutiva especifica lo siguiente: “la determinación y la legalidad surgen por el azar, ya que el necesario azar creador cae en la trampa de la necesidad, que se produce casualmente”²⁶. Indeterminación en las mutaciones y necesidad debida a la selección natural”.

24. K. LORENZ, *L'avers du miroir*, Flammarion 1975, p. 15 y 38.

25. G. VOLLMER, *art. cit.*, p. 30.

26. R. RIEDL, *op. cit.*, p. 195. Cf. la obra de M. EIGEN Y R. WINKLER, “Ludus vitalis”, en Difuth H. v. (ed.) Mannheim Forum, 1973-74, p. 113.

e) *Materialismo e idealismo*: sobre esta cuestión, la biología del conocimiento vuelve a considerar ambos términos como reduccionistas.

Dentro del esquema de las cuatro causas aristotélicas considera que “las relaciones causales actúan materialísticamente hacia arriba e idealísticamente hacia abajo a través de los niveles de complejidad del mundo real”²⁷.

III. TEORIA DEL CONOCIMIENTO DE POPPER

En este segundo apartado de nuestro estudio recorreremos los temas que considero más significativos de la metodología de Popper. Voy a detenerme sólo en alguno de ellos por considerarlos más significativos.

Popper establece una metodología cuyo criterio de validez sea la refutabilidad o la testabilidad²⁸. Se parte siempre de problemas, se conjetura una solución y se pretende refutar. Si resiste, la aceptamos provisionalmente.

Todo animal nace con expectativas o anticipaciones que pueden tomarse como hipótesis. A partir de aquí, empieza lo que llama la selección natural de hipótesis. Esto sucede a nivel de conocimiento animal, precientífico y científico. Es la crítica la que permite que mueran nuestras teorías en lugar nuestro²⁹.

Popper plantea como criterio de demarcación entre la ciencia y la pseudo-ciencia la contrastabilidad o falsabilidad, y el método deductivo.

La metodología de Popper suele denominarse racionalismo crítico cuyos rasgos más característicos son: falibilismo consecuente, racionalismo metodológico y realismo crítico³⁰.

De la metodología de Popper analizamos una serie de problemas:

3.1. *Inducción y deducción*

En relación a Hume establece los siguientes puntos:

- a) No hay posibilidad lógica de justificar la inducción.
- b) Una inferencia no se justifica por el hábito; disponemos de un impulso que nos lleva a ingeniar hipótesis audaces que hemos de corregir si no queremos perecer.
- c) Estas hipótesis son teorías necesarias para la ciencia teórica y práctica.

27. R. RIEDL, *op. cit.*, p. 218.

28. Para todo este apartado, véase: *Conocimiento Objetivo*, Tecnos, Madrid, 1982; *La lógica de la investigación científica*, Tecnos, Madrid 1980; *Conjeturas y refutaciones*, Paidós, Barcelona 1983; *Búsqueda sin término*, Tecnos, Madrid 1977.

29. K. POPPER, *Con. Obj.*, p. 238-239.

30. HANS ALBERT, "La ciencia y la búsqueda de la verdad", en G. RADNITZKY y al., *Progreso y racionalidad en la ciencia*, A. U., Madrid 1982, pp. 182-200.

d) Aceptación del principio del empirismo: se aceptan o rechazan las teorías a la luz de los resultados de las contrastaciones experimentales:

e) Racionalismo crítico: las teorías se aceptan o se rechazan por ser mejores o peores que otras conocidas a la luz de los resultados de la crítica racional ³¹.

3.2. *Falsabilidad*

Se trata de aceptar la justificación de una teoría aunque sólo sea provisionalmente. Dice Popper: "Sólo admitiré un sistema entre los científicos o empíricos si es susceptible de ser *contrastado* por la experiencia... El criterio de demarcación que hemos de aceptar no es el de verificabilidad sino el de falsabilidad de los sistemas" ... ³².

3.3. *Corroboración y grados*

"Toda contrastación auténtica, puede describirse, intuitivamente, como un intento de "pillar" a la teoría: no sólo es un examen, severo, sino que como examen, es injusto: se emprende con el objetivo de suspender al examinado, más que con el objetivo de darle la oportunidad de mostrar lo que sabe" ... ³³.

3.4. *Determinismo e indeterminismo*

En este apartado, y aun considerando que es un tema fundamental en Popper, hago aquí también una breve reseña:

- a) No hay justificación para el determinismo en el sentido fuerte del término.
- b) El indeterminismo no basta para explicar el hecho humano.
- c) El papel que desempeñan los tres mundos y su interacción y especialmente, el Mundo 3 y el lenguaje ³⁴.

3.5. *Verdad, verosimilitud y probabilidad*

Por razones de brevedad, quiero destacar el tema de la probabilidad, en cuanto que entiendo que es de gran importancia para Popper.

31. K. POPPER, *Con. Obj.*, p. 97.

32. K. POPPER, *Lóg. de la Inv. cient.*, p. 40.

33. K. POPPER, *Real. y el obj. de la ciencia*, pp. 283-284.

34. Véase sobre todo la obra de K. POPPER, *El universo abierto*, (un argumento en favor del indeterminismo), Tecnos, Madrid 1984.

La principal tarea de la filosofía es para nuestro autor la búsqueda de la verdad. Esta tarea nos lleva a lanzar teorías que consigan acercarse a la realidad más que las anteriores. Y aquí tenemos de nuevo la problemática kantiana. Me refiero a la ruptura entre pensamiento y realidad. Pues bien, éste es también el problema y el drama de Popper.

En el análisis de la probabilidad³⁵ distinguimos dos planos:

- a) Construcción matemática (teórica) de las series (sin ninguna imposición de la experiencia) y
- b) El plano de la realidad empírica (series finitas azarosas).

¿Cómo es posible el ajuste o adecuación entre la serie matemática (teoría) y la secuencia azarosa (realidad)?

Basta para ello considerar que la serie empírica es uno de los segmentos de la serie matemática y conjeturar desde ésta cuál sería la continuación de la empírica. Se trata de sustituir la serie empírica por la construcción matemática. No construimos teorías a partir de la experiencia (inducción). Todo lo que conocemos viene dado por el propio acto de conocer, es estructurado desde la razón que conoce. La realidad queda asumida como un segmento de la teoría. Esto nos obliga a *suponer* que la teoría funciona como la realidad. Si hay desacuerdo, abandonamos la teoría. Ésta es la búsqueda sin término: lanzar conjeturas y eliminar los errores. Imponemos nuestras leyes a la naturaleza, pero no necesariamente con éxito como pensaba Kant, sino de forma siempre provisional³⁶.

Como complemento a la teoría frecuencial de la probabilidad está la interpretación de la probabilidad como propensión: Esto significa que las probabilidades son físicamente reales. Se trata de propensiones físicas. Son propiedades disposicionales que se manifiestan en las diversas situaciones experimentales. Son propiedades relacionales³⁷.

Y aquí es donde se establece el puente entre el pensamiento y la realidad: Existen propensiones en las cosas y nosotros estamos en disposición de conocerlas. Esto nos lleva a comprender la verosimilitud y la evolución.

Respecto a la verosimilitud, diríamos que el pensamiento se construye desde sí mismo, que existe una realidad objetiva (fuera de él) y a la que nos vamos acercando progresivamente. Habría como un paralelismo entre el pensamiento y las propensiones o tendencias de la realidad.

35. K. POPPER, *Log. de la Inv. Cient.*, Tecnos, Madrid 1982, p. 137-200.

36. Considero enormemente estimulante la interpretación que hace A. Pérez de Laborda y en especial, sobre este problema de Popper; véase A. PÉREZ DE LABORDA., *¿Salvar lo real?*, Encuentro, Madrid 1983, cap. VII, p. 315-335.

37. K. POPPER, *Realis. y el Objetivo de la ciencia*, Tecnos, Madrid 1985, parte II, p. 318-340.

Y aquí es donde encuentra su marco adecuado la teoría de la evolución tal como Popper la interpreta y a la que dedico el siguiente apartado.

IV. TEORÍA EVOLUTIVA DEL CONOCIMIENTO EN POPPER

Analizando la obra de Popper hay algo que salta a la vista inmediatamente; y es su progresiva transformación respecto a la teoría de la evolución, que va desde un rechazo abierto en sus primeras obras, hasta la incorporación, si bien desde nuestro punto de vista insuficiente o parcial, de la teoría evolutiva, a su teoría del conocimiento y de la sociedad.

Así pues, deseo exponer, en primer lugar, cómo entiende Popper el darwinismo como programa de investigación y, en segundo lugar, destacar los elementos de la teoría evolutiva que intenta incorporar a su teoría del conocimiento, o mejor, cómo intenta acomodar su teoría a los aspectos de la teoría evolutiva.

La teoría de la evolución es para Popper un programa metafísico de investigación: Nos permite comprender las propensiones o tendencias que se dan en las cosas. La teoría de la evolución se convierte así para Popper en la teoría general que unifica el mundo de las propensiones. Y como resultado de todo esto nos encontramos con la emergencia del lenguaje y del Mundo 3.

Al hablar de la teoría darwinista, Popper se refiere al “neodarwinismo”, o a “la teoría sintética” y expone las conjeturas de la teoría:

“1. La gran variedad de formas de vida sobre la tierra se originó a partir de muy pocas formas, quizá incluso a partir de un único organismo: hay un árbol evolutivo, una historia evolutiva.

2. Hay una teoría evolutiva que explica esto. Y consiste principalmente en las siguientes hipótesis:

a) Herencia: los vástagos reproducen los organismos de los padres de un modo bastante fiel.

b) Variación: hay (tal vez entre otras) “pequeñas variaciones. Las más importantes entre éstas son las mutaciones “accidentales” y hereditarias.

c) Selección natural: hay diversos mecanismos mediante los cuales se controlan por eliminación no sólo las variaciones, sino también la totalidad del material hereditario. Entre ellos se cuentan los mecanismos que permiten que proliferen sólo las “pequeñas” mutaciones; las “grandes” mutaciones (“monstruos viables”) son generalmente letales y, por tanto son eliminadas.

d) Variabilidad: aunque las *variaciones* en algún sentido... son por razones obvias anteriores a la selección, puede muy bien darse el caso de que la variabilidad... sea controlada por selección natural. (Pueden darse genes que controlen otros genes).

3) Podría verse que hay una estrecha analogía entre los principios “conservadores a) y d), y lo que yo he llamado pensamiento dogmático; y similarmente entre b) y c), y lo que yo he llamado pensamiento crítico”³⁸.

Popper plantea una serie de precisiones para mejorar la teoría:

a) Frente a la presión de la selección externa, Popper insiste en la presión de la selección interna que viene del propio organismo o de sus “preferencias”.

b) Admite diferentes clases de genes: los que controlan la anatomía (a) y los que controlan el comportamiento (b).

c) Los genes (b) se subdividen en (p), aquellos que controlan las “preferencias” u “objetivos”, y (s), aquellos que controlan las actividades.

“Yo sugiero, dice Popper, que sólo después de que la estructura (s) haya sido cambiada serán favorecidos ciertos cambios en la estructura (a)”³⁹. Dicho de otro modo: pueden cambiar las preferencias que, a su vez, modifican las actividades, y, al final, se produciría el cambio anatómico.

Papel fundamental en todo esto, por lo que se refiere al hombre, lo desempeñan las funciones superiores del lenguaje: la función descriptiva y la función argumentadora. Ambas funciones han creado normas ideales de control o ideas reguladoras.

Se trata, por tanto, de una visión de la evolución como un sistema de controles plásticos en desarrollo, y una visión de los organismos que incorporan ese sistema jerárquico de controles plásticos.

Popper habla de su teoría del conocimiento como de una epistemología evolucionista. Subrayo cuatro temas fundamentales:

1) El modelo de ensayo y error y selección natural para explicar en el hombre el surgir del pensamiento creativo.

2) Modelo de explicación de la evolución de la hipótesis, es decir, la evolución del conocimiento y su progreso.

3) La emergencia del lenguaje y del Mundo 3, y

4) Las categorías kantianas.

Por razones de brevedad me detengo sólo en la emergencia y en las categorías. Respecto al tema del Mundo 3 y en relación a la evolución, éste emerge como producto de las funciones del lenguaje. De él subraya un doble aspecto a nuestro juicio ambiguo: Es un producto humano, pero goza de cierta autonomía (lo que supondría la existencia de una lógica en sí).

38. K. POPPER, *Búsqueda sin término*, p. 229-230. En *Sociedad abierta, Universo abierto*, p. 74 y ss. reconoce haber variado su posición respecto al darwinismo.

39. K. POPPER, *Búsqueda sin término*, p. 233-234. Pensamos que este planteamiento de Popper referente a la genética está obsoleto. También habría que considerar más ampliamente la funciones del lenguaje a la luz de las teorías actuales.

Respecto a las categorías kantianas, el planteamiento de Popper se vincula a la posición de Boltzman y de Lorenz, (no se olvide que el drama de Popper es cómo seguir siendo kantiano después de Einstein), y pretende explicarlas en clave evolucionista.

Popper admite que las categorías son dadas biológicamente para la supervivencia de la especie, pero no admite su validez a priori: “nacemos con expectativas, con un “conocimiento” que, aunque no es válido a priori, es *psicológica o genéticamente* a priori, es decir, anterior a toda experiencia observacional”⁴⁰. Y pretende superar la posición de Lorenz y Boltzman: Incluye dentro de los a priori el saber en general, nuestras orientaciones en el mundo y nuestro saber sobre el mundo, incluyendo el saber teórico. Distingue entre un a priori viejo y un a priori nuevo. Lo común a ambos es que son creadores.

V. METODOLOGÍA POPPERIANA Y BIOLOGÍA DEL CONOCIMIENTO

Una vez expuestas, en términos generales, las dos teorías establezco una comparación entre ambas.

5.1. *Sobre las teorías en general*

Ambas posiciones se plantean el problema kantiano de la fractura entre pensamiento y realidad. ¿Cómo lo superan?

a) En la biología del conocimiento se presupone que el viviente copia en su aparato cognoscitivo las estructuras de la realidad. Esta copia es el resultado de un aprendizaje de especie a lo largo de la evolución, mediante un proceso inductivo-deductivo, que lleva, a través del método de ensayo y error, a la codificación genética de las estructuras del mundo.

b) La metodología de Popper pretende ser evolucionista, y, en parte lo es; pero, al optar por el contexto de justificación y encerrarse en una metodología deductiva, renuncia al contexto de descubrimiento y a las cuestiones sobre el origen, con lo cual se pierde el núcleo de lo que debe ser una epistemología evolucionista.

La metodología de Popper es falsacionista. No podemos conocer la verdad, pero sí el error de nuestras teorías = La verdad es sólo el horizonte de nuestra búsqueda sin término. Ahora bien, ¿cuál es el fundamento último de este conocimiento? Según Popper no hay posibilidad lógica de fundamentación. Aceptar los enunciados básicos depende de una decisión que apela

40. K. POPPER, *Conjeturas y refutaciones*, p. 73-74.

para su justificación o bien al carácter intersubjetivo de los procedimientos científicos, o bien, a la postura ética de los investigadores.

Planteo aquí una complementariedad entre ambas teorías, complementariedad que exigiría un mayor desarrollo, si bien recorro a la teoría historicista de Hübner y a la pragmática trascendental de Apel. En síntesis, mi formulación sería la siguiente:

“Las decisiones que se adopten dependen de la *situación histórica* que, a su vez, se basan en el *a priori* que supone el *ideal lingüístico* del que todo individuo participa (Mundo 3) y que, en último término, se explica desde la *base genética*, sistemas todos ellos de adaptación evolutiva en función de la mejor supervivencia”.

En relación a la superación de la ruptura entre pensamiento y realidad y donde ambas posiciones pueden interrelacionarse, propongo lo siguiente:

Las propensiones de Popper y el Mundo 3 como producto de la evolución y del lenguaje son los elementos que nos permiten dicha superación. Nuestras teorías aciertan (en parte) en cuanto que se admite que nuestra forma de pensar es la transcripción genética de las mismas propensiones o de las estructuras fundamentales de las cosas. Imponemos nuestras leyes al mundo en cuanto que él las ha impuesto primero en nuestro aparato cognoscitivo. Con lo cual la evolución sería la causa de todos los niveles del conocimiento, incluida la razón. Una vez que se desarrolla la razón y el Mundo 3, comienza un proceso de retroalimentación sobre la misma evolución.

Dicho esto considero oportuno señalar al menos dos críticas:

1^a) En la medida en que ambas posiciones se apoyan en las diferentes disciplinas, su validez queda condicionada por el “status científico” de las mismas. En especial, destaco las críticas y los puntos oscuros del darwinismo y la situación problemática por la que atraviesa. Subrayo, también, pese a los grandes avances, lo mucho que queda por investigar en genética.

2^a) La exposición del darwinismo que hace Popper se refiere a la teoría sintética de los años cuarenta, y, en relación a ella, establece su metodología evolucionista. Pero, advierto una doble contradicción: se apoya más en el Lamarckismo que en el darwinismo para justificar la emergencia y, a la vez, tiene en cuenta el desarrollo del neodarwinismo actual con el que entroncaría mejor su posición, ya que surge la duda de si el último neodarwinismo es todavía darwinista, en cuanto que en él dejan de tener importancia significativa los principios básicos del darwinismo ⁴¹.

41. Sobre esta problemática puede verse como indicativo el artículo de M. BLANC, "Las teorías de la evolución hoy", en *Mundo científico*, n. 12, V. 2, pp. 288-303, 1982.

5.2. *Sobre el realismo*

Ambas teorías son realistas. Realismo hipotético en la biología del conocimiento: la existencia del mundo es una hipótesis, aunque bien fundamentada. Se supone que el mundo existe y que está dotado de ciertas estructuras que pueden ser conocidas, en parte. Aquí se juega con la incertidumbre epistemológica. El por qué haya correspondencia entre nuestro conocimiento y las estructuras del mundo se explica como el resultado del proceso evolutivo en el intento de adaptarse y sobrevivir. La justificación de esto es de tipo pragmático.

El realismo de Popper es crítico. Para él el mundo existe y lo que se pretende es conocer ese mundo real. El conocimiento aspira a una descripción verdadera del mundo, si bien, nunca sabremos si ese objetivo está cumplido. Lo único que puede demostrarse es que una teoría es falsa. La posibilidad de conocer esta realidad quedaría, en cierta medida justificada, a través de la teoría de las propensiones; si las propensiones son reales (aunque relacionales) nuestras conjeturas pueden alcanzar la realidad.

5.3. *Sobre la inducción y la deducción*

Ambas teorías coinciden en lo mismo: no hay posibilidad lógica de justificar la inducción. En las dos juega un papel destacado el binomio expectativa-experiencia.

En la biología, la expectativa se entiende como el resultado de la experiencia acumulada en el transcurso de la evolución filogenética.

Popper admite que la expectativa es dada genética o psicológicamente *a priori*. Pero no le importa tanto el cómo se haya originado. Insiste en que es el conocimiento previo, o las conjeturas que lanzamos sobre la realidad lo importante, y que la experiencia es la encargada de refutarlas o confirmarlas provisionalmente.

Se habla, por tanto aquí, de dos tipos de experiencia:

Una, la que es producto de todo el proceso filogenético; y aquí la biología admite la inducción, aunque no se pueda justificar más que a nivel práctico. Popper no valora este proceso, negando todo valor a la inducción. Otra, la que se refiere a la contrastación posterior a la que se someten las expectativas. En esta segunda acepción coinciden Popper y la biología.

5.4. *Sobre el a priori*

Un elemento también común a las dos posiciones es la admisión de estas estructuras previas del sujeto. La biología nos explica cómo se han formado. Son el *a priori* individual, pero el *a posteriori* del desarrollo evolutivo.

A Popper no le preocupa el origen. Estas estructuras están ahí: son dadas psicológica o genéticamente a priori. Popper habla de dos clases de a priori: el viejo y el nuevo, ambos creativos. Así pues, Popper resalta esta capacidad creativa en relación al caso del hombre, teniendo en cuenta el tema de la emergencia y, en especial, la emergencia del lenguaje y del Mundo 3.

Nosotros distinguimos un doble nivel del Mundo 3: lógico y semántico. En el aspecto lógico, la emergencia del lenguaje produce el marco de referencia indispensable en el que debe moverse todo pensamiento que quiere ser válido y coherente (lógica universal).

El nivel semántico estaría sujeto al error y es producto de la mejor o peor adaptación evolutiva. No necesariamente se logra la adaptación óptima.

Debo recordar también las diferencias respecto a Kant: Para éste, los a priori son necesarios e infalibles. Para la biología del conocimiento y para Popper son sólo probables. Son innatos y necesarios como estructuras de funcionamiento del sujeto, pero no infalibles en cuanto a sus resultados.

5.5. *Sobre el determinismo e indeterminismo*

Un riesgo claro de la biología del conocimiento es caer en el determinismo y no deja de haber quienes sacan estas conclusiones. Efectivamente, considerar que los fenómenos psíquicos en general, y en especial, la capacidad racional del hombre, tienen su fundamento en estructuras y en funciones biológicas y que la evolución biológica ha sido la que ha hecho posible la aparición y el desarrollo de estos fenómenos, parece llevarnos a la conclusión del determinismo.

No obstante, es preciso distinguir entre condiciones y determinaciones. Y dentro de las condiciones se halla la base material de los procesos físicos y biológicos que hacen posible la emergencia de los fenómenos psicológicos y, en especial, del fenómeno humano.

Además, dentro del análisis que hemos hecho en relación al problema de las causas, la biología del conocimiento trata de integrar estos dos términos: la causa final y la formal actúan hacia abajo de forma determinista, ya que, toda variación debe ajustarse a la función superior y, en último término, a la finalidad última que es la supervivencia.

Las causas eficiente y material actúan hacia arriba jugando con la probabilidad y con el azar. Aquí se da la posibilidad de variación y de combinación al azar y, por tanto, hablaríamos de indeterminismo. Libertad del azar y trampa de la necesidad.

Para Popper este planteamiento es insuficiente. Pues, aunque se habla de indeterminismo, esto no basta para explicar la libertad y la creatividad humanas. Precisamente, es para explicar estos rasgos del hombre, para lo que se hace necesario postular la existencia de los tres mundos y la apertura recíproca como base de la libertad. Con la emergencia del lenguaje y, sobre todo, con sus dos funciones superiores, emerge un nuevo mundo, el Mundo 3, que es lo que posibilita la crítica, elemento fundamental de esta visión. La posibilidad de crítica es la posibilidad de superar los límites de lo inmediato y de trascender, en parte, lo dado. El hombre puede, en parte, autotranscenderse.

5.6. *Sobre el materialismo y el idealismo*

En íntima relación con el tema del determinismo e indeterminismo está el planteamiento del materialismo y del idealismo.

Hemos podido advertir cómo la biología del conocimiento, al plantearse este problema, establece que ambos son dos aspectos de la comprensión del mismo y único proceso.

El modelo que se utiliza es el de las cuatro causas: las causas material y eficiente actúan hacia arriba del sistema de forma materialista; de entre todas las variaciones es necesario seleccionar sólo aquellas que encajan con las estructuras superiores.

La causa final y las causas formales actúan hacia abajo de forma idealista. Y entre los dos sistemas se establece una relación dialéctica.

Popper reconoce los méritos del materialismo como método e incluso el reduccionismo que éste supone. Pero, al mismo tiempo reconoce que no se ha conseguido aún la reducción total y abriga serias dudas de que algún día esto suceda, sobre todo, por lo que respecta al caso del hombre. Insiste en que éste es un fin en sí mismo, destacando su capacidad racional, su libertad y su creatividad, vinculando todo esto a la emergencia del lenguaje, del Mundo 3 y a la capacidad crítica que todos estos factores conllevan.

Popper rechaza el idealismo como postura filosófica y argumenta a favor de su posición, el realismo crítico. Popper pretende una superación de este dualismo: Tal superación puede lograrse en cuanto que el Mundo 1 está embebido de abstracciones, de ideas del Mundo 3. A su vez, el Mundo 3 se afirma como mundo real. Materia e idea quedarían superadas a través de la visión del realismo crítico.

VI. ANÁLISIS CRÍTICO DE LA BIOLOGÍA DEL CONOCIMIENTO Y DE LA EPISTEMOLOGÍA EVOLUCIONISTA DE POPPER

El análisis crítico que hacemos a estas dos posiciones lo realizamos en dos planos diferentes: respecto a los presupuestos ideológicos y respecto a los problemas metodológicos.

a) *Respecto a los presupuestos ideológicos*

En relación a la biología del conocimiento y en cuanto que ésta pretende ser una disciplina científica, apoyada por diversas ciencias, debemos decir, en primer lugar, que científico no es sinónimo de verdadero. Tampoco la ciencia es neutral ni objetiva ⁴².

Otro de los presupuestos a los que se ve sometida la biología del conocimiento es el determinismo, que, independientemente de la intencionalidad de los teóricos, cumple un papel político y social en cuanto que sirve de coartada ideológica para justificar el "status quo" de un mundo en el que se dan desigualdades, injusticias y falta de libertades ⁴³. Esto puede verse realizado sobre todo en el campo del cociente intelectual, el dominio del hombre sobre la mujer, en los comportamientos desviados, en el tema de las razas..., etc.

Por lo que se refiere a Popper, advertimos una opción previa a favor de un claro liberalismo. Y digo opción previa porque entiendo que no parte de la metodología científica para analizar la realidad histórica y social, sino que, sobre todo respecto al marxismo, hay un previo rechazo visceral, y sólo después aplica la metodología.

b) *Respecto a los problemas metodológicos*

También en el aspecto metodológico nos parece encontrar puntos débiles o dignos de discusión en ambas teorías.

Puesto que el desarrollo de todo este análisis nos llevaría un espacio excesivo, permítasenos una simple enumeración de aquellos puntos sobre los que entendemos se dan ciertas lagunas o insuficiencias claras.

42. Uno de los autores españoles que analiza la función ideológica de la ciencia es J. Sanmartín. En "Puesto el gen, puesto el engaño", se halla una posición clara al respecto, Arbor, Madrid, CXXIII, n° 481, enero 1986, pp. 53-75. No me detengo en explicar estas afirmaciones, pero piénsese en tantos ejemplos de la historia de la ciencia que hoy nos hacen sonreír.

43. El último o penúltimo intento de justificar el determinismo es la sociobiología. Nos sirven para este análisis la obra de R. C. LEWONTIN, S. ROSE Y L. KAMIN, *No está en los genes*, Crítica, Barcelona 1987. C. BEORLEGUI, "El reto de la biología a la antropología. De la etología a la sociobiología", en Letras de Deusto, Vol. 16, n° 34, 1986, p. 40.

1) *En la biología del conocimiento* ⁴⁴

- a) Posibilidad o no de medir las cualidades del sujeto.
- b) Sobre el tema del patriarcado.
- c) Sobre las jerarquías sociales.
- d) Sobre el darwinismo y su carácter científico.
- e) Sobre las carencias de las disciplinas en las que se apoya.
- f) Sobre el realismo que aquí se defiende.
- g) Sobre el concepto de causa que se presupone.
- h) Sobre el concepto de fulguración de K. Lorenz.

2) *En la metodología de Popper* ⁴⁵

- a) Sobre la función de las teorías.
- b) Sobre el falsacionismo.
- c) Sobre la historia real de la ciencia, historia que es olvidada por Popper.
- d) Sobre la evaluación de teorías.
- e) Sobre el decisionismo.
- f) Sobre el formalismo de su posición.
- g) Sobre el concepto de aproximación a la verdad.
- h) Sobre su interpretación del darwinismo y del neodarwinismo que expone.

VII. CONCLUSIÓN

Después de recorrer a lo largo de estas páginas la obra de Popper, uno de los mayores pensadores de nuestro tiempo, y las principales tesis de la epistemología evolucionista, pensamos que, pese a las críticas que se hacen a estas posiciones, son dos modelos válidos y complementarios, que nos permiten comprender, en el momento actual, una epistemología de corte racionalista e innatista y contemplar la obra kantiana desde esta nueva perspectiva, haciéndonosla ver más actual, si cabe.

44. Para este análisis puede verse: R. LÖW, "Evolución y conocimiento: transcendencia y limitaciones de la gnoseología evolutiva en su proyección filosófica", en F. M. Wuketits, *op. cit.*, p. 309-337. Además de lo dicho en la nota 43. Cfr. *La biología como arma social*, Alhambra, Madrid 1982; M. SAHLINS, *Uso y abuso de la biología*, Siglo XXI, Madrid 1982.

45. Cf. G. RADNITZKY Y G. ANDERSON, *Progreso y racionalidad en la ciencia*, A. E., Madrid 1982; T. S. KUHN, *La estructura de las revoluciones científicas*, F. C. E., Madrid 1982; P. FEYERABEND, *Contra el método*, Tecnos, Madrid 1981; *La ciencia en una sociedad libre*, Siglo XXI, Madrid 1982; M. A. QUINTANILLA, *Idealismo y filosofía de la ciencia*, Tecnos, Madrid 1979; K. HÜBNER, *Crítica de la razón científica*, Alfa, Barcelona 1981; L. LAKATOS, *La metodología de los programas de investigación científica*, A.U., Madrid 1983 y un largo etc.

Me he limitado en esta exposición a seguir los puntos generales. En sucesivos trabajos nos detendremos en examinar algunos puntos específicos que se han dejado entrever en esta exposición.

Lorenzo VELÁZQUEZ
Valladolid, 15 de diciembre de 1990