

## LA RECEPCIÓN DE LA TEORÍA DARWINIANA DE LA EVOLUCIÓN EN K. R. POPPER

### THE RECEPTION OF DARWIN'S THEORY OF EVOLUTION IN K. R. POPPER

**ANA MARÍA ALONSO RODRÍGUEZ**

*IES Arcebispo Xelmírez II. Santiago de Compostela*

aalonso@edu.xunta.es

**Resumen:** En este trabajo se pretende revisar la controversia que Popper mantuvo con la teoría darwiniana de la evolución. Se señala la presencia de nociones y ejemplos tomados del darwinismo ya en los escritos de los años 30, el cuestionamiento del evolucionismo al hilo de la refutación del historicismo durante los cuarenta y los posteriores intentos por rehabilitar su estatuto científico a partir de la década de los 60. Esta secuencia permite plantear que, si bien Popper trató de mostrar que su pensamiento social y político se funda principalmente en la epistemología, cabe considerar si son más bien sus valores sociales y políticos los que establecen el carácter y los límites de su proyecto epistemológico, así como del resto de su pensamiento. Se sugiere que el deseo de refutar el pretendido estatus científico de la teoría marxista pudo ser la razón que lo determinaría a cuestionar el darwinismo que, por otra parte, siempre estuvo dispuesto a aceptar.

**Palabras clave:** Evolucionismo, historicismo, estatus científico, tautología, programa metafísico de investigación, lógica situacional, dualismo genético, darwinismo activo, epistemología evolucionista, valores no epistémicos, responsabilidad.

**Abstract:** This paper intends to revise Popper's controversy about Darwin's theory of evolution. It is mentioned the presence of notions and examples of Darwinian theory in his writings dating from the thirties, his doubt about evolutionism as a result of his refutation of historicism in the forties and the subsequent attempts to recover its scientific status in the sixties. Although Popper claimed that his social and political thought is mainly based on epistemology, this sequence (in his writings) makes us wonder whether his epistemological project as well as the rest of his thought are not based on his social and political values. The paper proposes that Popper's desire to refute the intended scientific status of Marxism theory might have been the reason that made him question Darwin's theory, that he was always willing to accept.

**Keywords:** Evolucionism, historicism, scientific status, tautology, metaphysical research programme, situational logic, genetic dualism, active Darwinism, evolutionist epistemology, non-epistemic values, responsibility.

**Reconocimientos:** Artículo publicado originalmente como Ana María Alonso Rodríguez, «A recepción da teoría darwiniana da evolución en Karl R. Popper», *Ágora. Papeles de filosofía*, vol. 31, núm. 1, 2012, pp. 41-60. Traducción del gallego de la autora.

Copyright © 2017 ANA MARÍA ALONSO RODRÍGUEZ

*Ápeiron. Estudios de filosofía*, monográfico «Karl Popper», n.º 6, 2017, pp. 131-143, Madrid-España (ISSN 2386 – 5326)  
<http://www.apeironestudiosdefilosofia.com/>

**Recibido:** 21/02/2017 **Aceptado:** 14/03/2017

Es bien conocida la singular influencia que el pensamiento de Karl Popper ha ejercido no solo en la filosofía de la ciencia sino también en la metodología de muchos científicos contemporáneos. Además nunca dudó en implicarse directamente en el debate de las grandes teorías científicas del siglo XX, focalizando principalmente su atención en la mecánica cuántica y la teoría darwiniana de la evolución<sup>1</sup>. En este trabajo se pretende revisar el controvertido, pero sin duda fructífero, combate intelectual que el filósofo vienés mantuvo con esta última. En su autobiografía intelectual reconoce su fascinación por el darwinismo, por lo que siempre se sintió enormemente interesado “y muy dispuesto a aceptar la evolución como un hecho”<sup>2</sup> y, además, a lo largo de su obra - que puede ser ella misma considerada como “un ‘sistema de ideas’ en evolución”<sup>3</sup> - es posible encontrar diferentes posicionamientos, que podríamos de partida concretar en:

- i) La adopción temprana, ya en la década de los 30, de expresiones tomadas de la teoría evolucionista, tales como “selección natural”, “aptitud” o “lucha por la supervivencia” en relación con los problemas metodológicos de la falsación<sup>4</sup>.
- i) Una posición de cautela, cuando no de abierto recelo durante los años 40 y 50 que, al hilo de su rechazo de las teorías historicistas, lo lleva a poner incluso en cuestión el estatus científico de la teoría de la evolución.
- ii) La recuperación de un interés creciente, desde la década de los 60, que se manifiesta en la incorporación de elementos evolucionistas en su pensamiento, que van a ser claves para el desarrollo de su epistemología evolutiva. Su discípulo Bartley III a la hora de valorar esta influencia considera que son las reflexiones sobre biología, en este período, lo que permite a Popper unificar su pensamiento.

En los análisis más influyentes sobre la controversia que Popper mantuvo con la teoría darwiniana de la evolución, se tiende a restarle importancia a la presencia temprana de nociones y de ejemplos tomados del darwinismo para ilustrar su concepción de la metodología científica, que resultan reveladores de una cierta aceptación de las tesis evolucionistas. Se pone más bien el acento en el distanciamiento de los años 40, en contraste con el cambio de perspectiva operado en la década de los 60, marcado por la consideración de la biología como objeto de investigación filosófica. Este “giro biológico”, no solo va a suponer un cambio substancial en los ámbitos epistemológico y metodológico, sino también la aceptación de ideas metafísicas como orientadoras de su pensamiento.

Martínez Solano juzga que con el giro operado con respecto a la biología, Popper “pasa de la actitud crítica a la aceptación entusiasta”<sup>5</sup>. Cabe esa lectura. Los argumentos de Popper suelen comenzar bajo la forma de la crítica a otras doctrinas que pretende refutar, como sucede en el caso del historicismo. Hay base textual incluso para defender que comenzó menospreciando la teoría evolucionista, llegando a considerar la controversia suscitada en torno a ella como “una tormenta en una taza de té victoriana”<sup>6</sup>. Negó su carácter científico y, en contradicción con la afirmación anterior, la consideró también una teoría refutada. Más tarde

<sup>1</sup> Aunque Popper no siempre lo advirtiese con claridad, es necesario distinguir entre evolucionismo y darwinismo. El evolucionismo como doctrina biológica es anterior a Charles R. Darwin, aunque fue este autor quien le dio el impulso definitivo. Por otra parte, entre las numerosas perspectivas posteriores en cuya formulación tuvo Karl Popper clara voluntad de participar, en sintonía a veces con perspectivas diferentes de las posiciones darwinianas, Darwin sigue manteniéndose como figura clave en el desarrollo de esta concepción. (Para ahondar en esta cuestión cfr. GONZÁLEZ, W. J., “El evolucionismo desde una perspectiva contemporánea: El enfoque filosófico-metodológico”, en GONZÁLEZ, W. J. (ed), *Evolucionismo: Darwin y enfoques actuales*, Netbiblo, A Coruña, 2009, pp. 3-59).

<sup>2</sup> POPPER, K. R., *Unended Quest. An Intellectual Autobiography*, Fontana/Collins, Londres, 1976 (edic. ampliada Routledge, Londres, 1992). Vers. Cast.: *Búsqueda sin término*, Tecnos, Madrid, 2007, p. 221.

<sup>3</sup> STOKES, G., *Popper – Philosophy, Politics and Scientific Method*, 1998. Vers. Port.: *Popper: Filosofía Política e Método Científico*, Temas e Debates, Lisboa, 2000, p. 15.

<sup>4</sup> Cfr. POPPER, K. R., *Logik der Forschung*, Julius Springer Verlag, Viena, 1935.

<sup>5</sup> MARTÍNEZ SOLANO, J. F., “El puesto de la Biología en la Epistemología y Metodología de la Ciencia de Karl Popper”, en *Los filósofos y la Biología*, THÉMATA, Num. 20, 1998, pp. 175-194, cfr. p. 178.

<sup>6</sup> POPPER, K. R., *The Poverty of Historicism*, Routledge and K. Paul, Londres, 1957. Vers. Cast.: *La miseria del historicismo*, Alianza Ed., Madrid, 2008, p. 122. Cfr. Nota 2: “Estoy de acuerdo con el profesor Raven cuando, en su *Science Religion, and the Future* (1943), llama a este conflicto “una tormenta en una taza de té victoriana”.

matizaría y rectificaría una y otra vez algunas de sus afirmaciones sobre el evolucionismo- “he de confesar que esa taza de té se ha convertido, después de todo, en *mi* taza de té y con ella he de comerme mi humilde pastel”<sup>7</sup>, pero nunca desapareció su insatisfacción con la teoría y por eso él mismo trató de mejorarla.

No es el objeto de este trabajo, aun considerándolo de primer interés, una lectura que permita explicar el cambio de posición con respecto al darwinismo, si tenemos en cuenta los escritos de la década de los 30, operada precisamente en el contexto de las obras en las que expone sus ideas sociales y políticas. Esta ruptura resulta, en mi opinión, especialmente significativa a la luz de su posterior pérdida de interés por el historicismo, durante la etapa en la que revisa algunas de las afirmaciones más controvertidas en torno a las teorías evolucionistas realizadas en los escritos de los años 40. Ni siquiera la pretensión de predecir los cambios evolutivos mediante el descubrimiento de las leyes que gobiernan la evolución supuso un motivo para repensar su concepción del historicismo.

Tampoco se van a valorar aquí los errores y los aciertos de Popper en este debate que mantuvo con el evolucionismo hasta el final de su vida, teniendo en cuenta que, tanto unos como otros, fueron productivos desde el punto de vista conceptual en la filosofía y en la biología. Me limitaré a destacar el lugar central que ocupan las reflexiones suscitadas por la teoría de la evolución en la filosofía de Popper. Para facilitar la exposición agruparé las referencias en cuatro cuestiones y una anotación a modo de conclusión:

1. La controversia sobre el estatus científico de la teoría de la evolución.
2. La reformulación popperiana de la teoría de la evolución.
3. La epistemología evolucionista.
4. Las bases biológicas de la ética.
5. Conclusiones: evolucionismo e historicismo. La influencia de valores no epistémicos en la filosofía de Popper.

## I. El estatus científico del evolucionismo

La duda sobre el rigor científico del darwinismo es una de las cuestiones que más atención ha recibido de filósofos y científicos y quizá lo más apropiado sea afirmar que con respecto a esta cuestión “Popper se sitúa en una posición ambigua que no define claramente su postura”<sup>8</sup>. A primera vista resulta paradójico el cuestionamiento de la científicidad de la teoría por parte de un autor que reconoce abiertamente que “la influencia revolucionaria de Darwin sobre nuestra imagen del mundo en torno fue, por lo menos, tan grande —si bien no tan profunda— como la de Newton”<sup>9</sup> y que no duda en tomar el evolucionismo como pilar de su epistemología. Así y todo, la citada equiparación de la revolución darwiniana con la newtoniana tiene una salvedad:

El descubrimiento darwinista de la teoría de la selección natural se ha comparado muchas veces con el descubrimiento newtoniano de la teoría de la gravitación. Es un error. Newton formuló un conjunto de leyes universales con el fin de describir la interacción y comportamiento consiguiente del universo físico. La teoría de la evolución de Darwin no propuso tales leyes. No hay leyes darwinianas de la evolución<sup>10</sup>.

Es conocido que los problemas de Popper con la teoría de la evolución surgen del intento de refutar la doctrina que alimenta los totalitarismos europeos del siglo XX, fundamentalmente el marxismo. Esa doctrina es el historicismo, que parte de la suposición que la sociedad humana sigue una evolución histórica y, en la medida en que las leyes que rigen esa evolución pueden ser conocidas, será posible realizar predicciones sobre los estados futuros de las sociedades. Historicismo y evolucionismo aparecen de este modo necesariamente

<sup>7</sup> POPPER, K. R., *Objective Knowledge. An Evolutionary Approach*, Clarendon Press, Oxford, 1972. Vers. Cast.: *Conocimiento objetivo*, Tecnos, Madrid, 2007, p. 287.

<sup>8</sup> MARTÍNEZ SOLANO, J. F., *Op. Cit.*, p. 193.

<sup>9</sup> POPPER, K. R., *Conocimiento Objetivo*, p. 315.

<sup>10</sup> POPPER, K. R., *Conocimiento Objetivo*, p. 315.

asociados. Esta asociación había sido ya hecha por Engels en su discurso ante la tumba de Marx: “Así como Darwin descubrió la ley del desarrollo de la naturaleza orgánica, Marx descubrió la ley del desarrollo de la historia humana”<sup>11</sup>.

Popper niega la posibilidad de hacer predicciones sobre futuros cambios sociales basados en leyes que gobiernan la evolución. Pero entonces tampoco se pueden aceptar predicciones sobre posibles cambios naturales sin incurrir en el mismo error metodológico. Negar el estatus científico del historicismo implica tener que negar el estatus científico de cualquier teoría evolucionista, incluida la de Darwin. Así y todo, el principal argumento que presenta para negar la existencia de leyes históricas, no parece servir para negar la existencia de leyes que rigen la evolución biológica. El argumento es el siguiente: el curso de la historia humana está fuertemente influido por el crecimiento de los conocimientos humanos; no podemos predecir, por métodos racionales o científicos, el crecimiento futuro de nuestros conocimientos científicos. No podemos, por tanto, predecir el curso futuro de la historia humana<sup>12</sup>.

Sin embargo la influencia de los conocimientos humanos no permite justificar la impredecibilidad de la evolución de los seres vivos. Popper se ve obligado a argumentar de otro modo, considerando que la evolución de los seres vivos es un hecho histórico único y no puede haber leyes que rijan lo que es irreplicable. De este modo el darwinismo puede ser considerado una ciencia histórica más que una ciencia teórica y solo las ciencias teóricas pueden establecer leyes universales, mientras que las históricas se limitan a explicar acontecimientos singulares. El error de los evolucionistas estaría en pretender convertir una ciencia histórica en una ciencia teórica, en encontrar leyes donde no las hay.

Pero, ¿es que puede haber una ley de la evolución? (...)

Creo que la contestación a esa pregunta tiene que ser “No” y que la búsqueda de una ley que determine el “orden invariable” de la evolución no puede de ninguna forma caer dentro del campo del método científico, ya sea en biología, ya en sociología. Mis razones para ello son muy simples. La evolución de la vida sobre la tierra, o la de la sociedad humana, es un proceso histórico único<sup>13</sup>.

Antonio Diéguez señala que “la afirmación de Popper sobre la inexistencia de leyes de la evolución no es una tesis extrema y aislada”<sup>14</sup>. Otros biólogos y filósofos han negado también no solo la existencia de ese tipo de leyes, sino de cualquier ley genuinamente biológica. Cita entre ellos al paleontólogo Stephen Jay Gould, uno de los padres de la teoría evolutiva del equilibrio interrumpido, quien sostiene que no hay leyes auténticas en biología evolucionista. Parece que Popper no hacía más que coincidir con el consenso de los neodarwinistas del momento. De modo que tampoco fue el único autor en afirmar que el darwinismo encierra la afirmación de una **tautología**, pero si quizá el que mayor atención ha recibido por parte de los especialistas. De acuerdo con el criterio de demarcación popperiano, reducir la teoría a una tautología, es decir, a una afirmación verdadera por definición y por tanto no contrastable empíricamente, no susceptible de refutación empírica, es tanto como negarle su carácter científico. Por otra parte, carecería de valor explicativo:

He aquí un problema central de la teoría evolucionista: según esta teoría, los animales que no están bien adaptados a su medio ambiente, perecen; en consecuencia, los que sobreviven (hasta un momento determinado) tienen que estar bien adaptados. Esta fórmula es casi tautológica, ya que “bien adaptado por el momento” equivale a “poseer las cualidades que le permiten sobrevivir hasta el momento”. En otras palabras, una parte considerable del darwinismo no posee el carácter de una teoría empírica, sino que es una *trivialidad lógica*<sup>15</sup>.

<sup>11</sup> Discurso pronunciado por F. Engels, en el cementerio de Hihgate, el 17 de marzo de 1883. Publicado en alemán en el periódico *Der Sozialdemokrat*, n° 13, del 22 de marzo de 1883. Cast. MARX, K. Y ENGELS, F., Obras escogidas, vol III, Ed. Progreso, Moscú, 1980, p. 91.

<sup>12</sup> Cfr. POPPER, K. R., cfr. *La miseria del historicismo*, p. 12.

<sup>13</sup> POPPER, K. R., *La miseria del historicismo*, p. 124.

<sup>14</sup> DIÉGUEZ, A., “Popper como filósofo de la Biología”, en GONZÁLEZ, W. J. (ed), *Karl R. Popper: Revisión de su legado*, Unión Editorial, Madrid, 2004, pp. 413-450; p. 421.

<sup>15</sup> POPPER, K. R., *Conocimiento Objetivo*, p. 91.

En su autobiografía intelectual, publicada en el año 1974, hace balance de su pensamiento y nos muestra la evolución de algunas reflexiones que fueron gestándose a lo largo de los años. En lo que respecta a la cuestión del estatus científico del evolucionismo mantiene: “He llegado a la conclusión de que el darwinismo no es una teoría científica contrastable, sino un *programa metafísico de investigación*- un posible marco para teorías científicas contrastables”<sup>16</sup>.

Las dudas en torno al rigor científico del darwinismo, en tanto que constituye uno de los pilares fundamentales del pensamiento contemporáneo, resultaron en su día y siguen resultando escandalosas. Su consideración como *programa metafísico de investigación*, que puede ser utilizado como guía de la investigación biológica, salva en cierta medida la dignidad de la teoría dado que, si bien no puede ser refutable, puede al menos ser objeto de discusión racional. Porque para una teoría, aun peor que la falta de contrastabilidad empírica, es la falta de contrastabilidad racional. Es decir, que no admita críticas y que no sea susceptible de mejora. Pero aun señala Popper que “lo que hay que decir del darwinismo es mucho más que limitarse a indicar que se trata de un programa metafísico de investigación entre otros. Ciertamente, su estrecho parentesco con la lógica situacional puede dar razón de su enorme éxito, pese al carácter casi tautológico inherente a la formulación darwinista de él, y del hecho de que hasta ahora no ha presentado ningún competidor serio”<sup>17</sup>.

Pese a su concepción de la unidad metodológica de la ciencia, Popper establece un método específico para las ciencias sociales (no es este el lugar para ahondar en el análisis de esta divergencia), que se fundamenta en la toma racional de decisiones en una situación determinada: los individuos actúan para resolver problemas y lo hacen según la lógica de la situación en la que se encuentran. Así mismo los seres vivos son buscadores y solucionadores de problemas planteados por el entorno que, en función de la situación en la que se encuentren, elaborarán tentativas de solución.

A pesar de todas estas dificultades, Popper tenía asumido el modelo evolutivo que le permitió reinterpretar y completar su epistemología y su metodología y por otra parte, como apunta Martínez Solano, incluso desarrollar sus ideas cosmológicas y metafísicas<sup>18</sup>. Quizá por esto parece permanentemente insatisfecho con la dignidad científica que le otorga al darwinismo y busca nuevas maneras de reforzarlo. En la “Conferencia Darwin” pronunciada en Cambridge en el año 1977, considera el estatuto lógico de la teoría desde otro punto de vista y afirma que se trata de un programa de investigación falsado<sup>19</sup>, en tanto que la teoría de la selección sexual de Darwin refuta la idea primitiva de selección natural. De acuerdo con el criterio de demarcación popperiano, la teoría podría ser considerada científica en la medida en que fue falsada.

En esta búsqueda incansable de soluciones a algunos de los problemas que le hacen mantener aun ciertas reservas sobre la teoría evolucionista, Popper llegará a considerar que es posible formular la teoría de la selección natural en términos no tautológicos<sup>20</sup>, siempre que sea entendida como la afirmación de que todos los rasgos complejos de los seres vivos son resultados de la selección natural. Pero sucede que existen rasgos que no son adaptativos y, por lo tanto, no explicables por el mecanismo de la selección natural. De esta manera estaríamos ante una teoría que “no solo es contrastable, sino que resulta ser no estricta y universalmente verdadera”<sup>21</sup>. Estaríamos pues ante una teoría no solo refutable, sino refutada. El problema puede resolverse interpretando la selección desde un punto de vista falsacionista, como la puesta en práctica, a nivel biológico, del método de conjeturas y refutaciones.

A. Diéguez<sup>22</sup> considera que esta propuesta de Popper supone una huida hacia adelante que empeora las cosas en lugar de arreglarlas. Interpreta que lo que Popper nos está diciendo es que la teoría de la evolución

<sup>16</sup> POPPER, K. R.; *Búsqueda sin término*, pp. 223.

<sup>17</sup> POPPER, K. R., *Búsqueda sin término*, pp. 224-225.

<sup>18</sup> “Sin embargo, al asumir el modelo evolutivo Popper completó su epistemología y metodología con aspectos que formaban parte de su proyecto filosófico. Adaptar el modelo evolutivo a su filosofía supuso para Karl Popper desarrollar sus ideas cosmológicas y metafísicas centradas en el *indeterminismo* físico, la noción de *emergencia* de realidades nuevas, y la idea de *propensión* en la naturaleza” (MARTÍNEZ SOLANO, J. F. *Op. Cit.*, p. 192).

<sup>19</sup> Cfr. MARTÍNEZ SOLANO, J. F., *Op. Cit.*, p. 190.

<sup>20</sup> POPPER, K., “Natural Selection and the Emergence of Mind”, *Dialectica*, v. 32 (1978), pp. 339-355. Vers. Cast.: “Selección natural y la emergencia de la mente”, *Teorema*, v.X/2-3, (1980), pp. 191-213

<sup>21</sup> POPPER, K., “Selección natural y la emergencia de la mente”, p. 201.

<sup>22</sup> DIÉGUEZ, A., *Op. Cit.*, p. 12.

por selección natural solo puede ser una teoría empírica si se entiende en el sentido panadaptacionista, pero entonces es falsa. De modo que hay que reducir sus pretensiones y admitir que tiene excepciones. Para un defensor de la teoría es posible mantener, sin embargo, que la teoría es perfectamente científica y no tautológica sin necesidad de defender las tesis panadaptacionistas. En este caso, las excepciones se darían por descontadas. Para llegar a la conclusión de que la teoría es científica, pero no se aplica a todos los rasgos de los organismos, el rodeo por el panadaptacionismo parece no solo superfluo, sino quizá también perjudicial.

## 2. La reformulación popperiana de la teoría de la evolución

Popper consideró que la teoría darwinista debía ser reformulada y mejorada, no solo debido a su falta de testabilidad y escaso poder explicativo, sino también porque no contempla el proceso de “evolución emergente” o “creadora” en el que la interacción organismo-medio hace emerger no solo nuevas formas biológicas (mundo 1), sino también mentes (mundo 2) y productos del lenguaje y de la cultura (mundo 3). Las propuestas de Popper, se centran en dos aportaciones: el dualismo genético y el darwinismo activo.

El **dualismo genético**, que más tarde considera que podría denominar “pluralismo genético, consiste en distinguir entre bases genéticas distintas: las de las preferencias comportamentales, las de las habilidades y las de las herramientas anatómicas ejecutivas<sup>23</sup>. Esto explica que puedan aparecer sujetos que difieran de sus padres en conducta, siendo estas modificaciones explicables a veces por factores no genéticos (cambio en las circunstancias ambientales, lesiones en el sistema nervioso...). Con esto pretende explicar que los cambios conductuales pueden ser heredables y de esta manera acelerar el proceso evolutivo.

En la conferencia Herbert Spencer pronunciada en octubre de 1961, bajo el título “La evolución y el árbol del conocimiento”<sup>24</sup> Popper anuncia que en la tercera parte de su exposición va a presentar una conjetura propia “que pretende resolver, desde el marco de la teoría darwinista o neodarwinista de la selección natural, algunas dificultades clásicas en las que se ha debatido hasta ahora la teoría”<sup>25</sup>. Las dificultades mencionadas se refieren al dilema entre mutación accidental y ortogénesis (“casualidad o astucia” en términos de Samuel Butler).

Tratando de resolver este dilema, Popper va a distinguir en los organismos vivos una parte propositiva (conductual) y una parte ejecutiva (referida a la anatomía) y supone que los genes que las regulan son diferentes, de modo que los cambios que afectan a la parte propositiva no tienen por que afectar a la ejecutiva y viceversa. Las mutaciones en la parte propositiva serían menos rigurosas que las de la parte ejecutiva, lo que permite explicar como una vez que se instala una nueva disposición, serían seleccionadas las mutaciones de la parte ejecutiva que las favorecieran (y también de la propositiva), ofreciendo una cierta apariencia de finalidad. En el clásico ejemplo lamarckiano de la jirafa, la disposición central del gusto por las hojas de los árboles se habría instalado antes de que el cuello largo fuese seleccionado. Tal como lo explica Popper “sus tendencias o hábitos tróficos tienen que haber cambiado *antes* que su cuello, de lo contrario un cuello más largo no tendría ningún valor de supervivencia”<sup>26</sup>.

Esta hipótesis, calificada por el mismo Popper como “una incursión en la ciencia de gabinete” podría ser falsada por el monismo genético (con el hallazgo de algún gen o de un conjunto de genes que regule a la vez las estructuras propositivas y ejecutivas). Su defensa del dualismo genético no es, pese a todo, radical y considera que el monismo y el dualismo genético pueden llegar a darse como estrategias evolutivas en el mismo ser vivo.

En un apéndice añadido diez años después titulado “El prometedor monstruo comportamental”<sup>27</sup>, explica que aun reconociendo no ser un experto en esos temas y a pesar de que un especialista le había

<sup>23</sup> Cfr. POPPER, K. R., *Conocimiento Objetivo*, p. 329.

<sup>24</sup> POPPER, K. R., *Conocimiento Objetivo*, pp. 303-333, especialmente 321-333.

<sup>25</sup> POPPER, K. R., *Conocimiento Objetivo*, p. 303.

<sup>26</sup> POPPER, K. R., *Conocimiento Objetivo*, p. 327.

<sup>27</sup> POPPER, K. R., *Conocimiento Objetivo*, p. 329-333.

recomendado no publicar la *Conferencia Spencer*<sup>28</sup>, estima que su teoría permitiría mejorar la propuesta de Goldschmidt, quien había acuñado la expresión “monstruos prometedores” para referirse a las mutaciones bruscas, que a pesar de ser casi siempre letales, pueden resultar viables en alguna ocasión. La hipótesis de Goldschmidt se refiere a monstruos anatómicos.

Popper aplica el modelo —que estima haber mejorado— a la parte propositiva para dar cuenta de organismos cuyas diferencias respecto a sus padres consisten primeramente en *conductas* distintas. Considera que, mientras que una mutación en la parte ejecutiva puede resultar perjudicial en el caso en que los cambios anatómicos resultantes superaran la capacidad de control comportamental heredada, un cambio en el comportamiento —aunque no se produjeran cambios estructurales orgánicos— permitiría a un organismo desarrollar tendencias diferentes a las de sus padres, creando así una presión de selección que puede traducirse en modificaciones orgánicas en su descendencia.

Al adoptar una forma nueva de conducta, el organismo individual puede cambiar su medio (...). De este modo, las preferencias y habilidades individuales pueden llevar a la selección e incluso a la construcción de un nuevo nicho ecológico por parte del organismo. Mediante esta acción individual, el organismo puede “elegir”, como si dijéramos, su medio; y de este modo puede exponerse y exponer a sus descendientes a un nuevo conjunto de presiones selectivas características del nuevo medio<sup>29</sup>.

Según nos muestra Antonio Diéguez<sup>30</sup> la propuesta fue recibida con algo más que cautela por parte de la comunidad científica. En concreto Michael Ruse la califica de innecesaria y carente de evidencias a su favor y recuerda que las plantas muestran adaptaciones tan complejas como las de los animales y, con todo, no tienen conducta. Entre los más moderados en la crítica a Popper se sitúa David Hull, quien considera que la propuesta no es desatinada, aunque confiesa no saber como responder al postulado de diversos tipos de genes e indica que no encontró ningún biólogo dispuesto a adoptar tal sugerencia.

En cualquier caso, Popper trata de resaltar el hecho de que el proceso de adaptación al medio es realizado por el organismo de forma activa. Le interesa distinguir entre lo que denomina darwinismo pasivo (que permite explicar algunos casos, pero resulta insuficiente) y darwinismo activo. El **darwinismo activo** o exploratorio postula la tesis según la cual los organismos adquirieron en un estadio inicial comportamientos activos, de modo que la evolución no puede ser explicada únicamente como resultado pasivo de la interacción herencia-ambiente. Los organismos, más que adaptarse al medio, procuran adaptarlo a sus intereses y el recurso a los cambios genéticos y la selección natural no son suficientes para dar cuenta de este hecho. Popper introduce un factor nuevo, **las preferencias de los organismos**, lo que le permite dar una explicación racional de la evolución emergente.

Esta concepción del organismo que elige activamente buscando las mejores condiciones de vida, es ampliamente aceptada por la biología. Otra cosa es que “permita contraponer una selección externa a una selección interna basada en el cambio de preferencias. Parece que la teoría sintética de la evolución se arregla razonablemente bien sin esa separación”<sup>31</sup>. La concepción de un ser vivo activo que intenta mejorar su situación, o por lo menos evitar su deterioro, tratando constantemente de resolver problemas que derivan de la valoración que hace de sus condiciones y de su entorno<sup>32</sup> va a servir de punto de engarce de su metodología, su epistemología, su filosofía moral, social y política e incluso de su ontología.

<sup>28</sup> “A lo largo de todos estos años, me ha parecido que *distinguir entre las bases genéticas de (1) las finalidades o preferencias, (2) de las habilidades y (3) de las herramientas anatómicas ejecutivas* puede constituir una contribución importante a una teoría evolucionista de corte darwinista. Me ha parecido que aquello que he denominado “dualismo genético” (podría haberlo llamado “pluralismo genético”) ofrece una explicación de las tendencias genéticas o “ortogénesis”. POPPER, K. R., *Conocimiento Objetivo*, p. 329.

<sup>29</sup> POPPER, K. e ECCLES, J., *The Self and its Brain: An Argument for Interactionism*, Springer, Berlín, 1977. Vers. Cast.: *El yo y su cerebro*, Labor, Barcelona, 1985, p. 13.

<sup>30</sup> DIÉGUEZ, A., *Op. Cit.*, pp. 442-444.

<sup>31</sup> DIÉGUEZ, A., *Op. Cit.*, pp. 445.

<sup>32</sup> POPPER, K. R., *In search of a better World: Lectures and Essays from thirty years*, Routledge, a division Chapman and Hall, Inc., Londres, 1984. Vers. cast.: *En busca de un mundo mejor*, Paidós, Barcelona, 1994, p. 9.

### 3. La epistemología evolucionista

Autores como Donald T. Campbell<sup>33</sup> consideran que ya en los años 30 es posible encontrar las primeras aportaciones de Popper a su Epistemología Evolutiva, concretamente cuando considera el progreso científico como un proceso de eliminación selectiva de hipótesis, en el que unas teorías luchan frente a otras por sobrevivir: “Elegimos la teoría que se mantiene mejor en la competición con las demás teorías, la que por selección natural muestra ser más apta para sobrevivir; y esta será la que no solo haya resistido las contrastaciones más exigentes, sino que sea así mismo, contrastable de modo riguroso”<sup>34</sup>.

Con todo no es hasta la década de los 60 cuando desarrolla esta teoría y con ella el pensamiento de Popper experimenta un cambio de enfoque en lo que respecta a la perspectiva general de su planteamiento, poniendo el énfasis en la perspectiva epistemológica. Reconstruye entonces la lógica de la evolución biológica para mostrar que la ciencia y la filosofía son producto de un proceso de evolución y, por otra parte, la semejanza que intuyera ya en épocas anteriores entre el proceso biológico de selección natural y el modelo de desarrollo que él mismo había concebido para la Ciencia. Popper incorpora de este modo los dos programas de investigación que Bradie<sup>35</sup> distingue en la epistemología evolutiva: el *programa filogenético*, que intenta explicar partiendo de las teorías biológicas de la evolución los mecanismos cognitivos de los animales y los humanos, y el *Programa ontogenético*, que explicaría el proceso del conocimiento humano usando metáforas y modelos tomados de la teoría evolucionista.

En cuanto al primero, Popper entiende el conocimiento como un caso particular de la evolución que comparten todos los seres vivos. Para él la tarea principal de la teoría del conocimiento humano es entenderlo como algo que está en continuidad con el conocimiento de los animales. El conocimiento animal (incluido el humano) se caracteriza por el uso de expectativas, con frecuencia inconscientes, de modo que el conocimiento es conjetural. Esas conjeturas (que define como expectativas a la espera de soluciones) no son seguras. Se trata más bien de propuestas de solución a problemas de adaptación al medio, que pueden ser eliminadas. El conocimiento humano está dirigido pues desde el interior del organismo. Los sentidos actuarían como instrumentos que se desarrollaron para resolver problemas adaptativos, entre ellos la eliminación de teorías.

En lo que respecta al uso de **analogías** tomadas del darwinismo para explicar el funcionamiento del conocimiento humano en general y del conocimiento científico en particular, cabe destacar la aplicación de las nociones de *adaptación* y *selección* a la explicación, respectivamente, de las características del conocimiento humano y de su desarrollo y, por otra parte, su utilización del modelo filogenético del árbol de la evolución.

Popper considera que la idea de la continuidad entre organismos superiores e inferiores como resultado de los procesos de selección y adaptación, tiene un claro paralelismo con la idea de que todo el conocimiento aumenta a través de la resolución de problemas: una tentativa fracasada de adaptación, tiene como resultado la muerte de un organismo o la desaparición de una especie. La contrastación empírica y la lucha por la existencia aparecen como procesos equivalentes. Los sujetos de conocimiento, al igual que las especies biológicas, aprenden de sus errores y rectifican. Las teorías ineficaces, igual que los vivientes mal adaptados, sucumben. Lo que sucede es que los hombres pueden ser conscientemente autocríticos con sus intentos de resolver problemas y dejar que sus hipótesis mueran en su lugar.

Ahora bien, aunque la extensión de este trabajo no permite una revisión pormenorizada de la analogía tomada de la teoría evolucionista para explicar el desarrollo del conocimiento humano, podemos señalar que para Popper el progreso del conocimiento no puede ser irracional. El proceso de aceptación de teorías se produce de manera racional mediante el método de ensayo-error: proponiendo teorías, intentando probar que son erróneas, y aceptándolas de modo tentativo mientras resulten infructuosos los sucesivos intentos

<sup>33</sup> CAMPBELL, D.T., “Evolutionary Epistemology” en SCHILPP, P.A. (ed.), *The Philosophy of Karl Popper*, vol I, Open Court (La Salle Ill.), 1974, pp. 413- 463, cfr. p. 415.

<sup>34</sup> POPPER, K., *Logik der Forschung*, Julius Springer Verlag, Viena, 1935. Vers. Ingl. *The Logic of Scientific Discovery*, Hutchinson, Londres, 1959. Vers. Cast.: *Lógica de la Investigación científica*, Tecnos, Madrid, 1994, p. 103. Repárese en que la cita pertenece a una obra de 1934 –pie de imprenta, 1935-.

<sup>35</sup> BRADIE, M., “Assessing evolutionary epistemology”, en *Biology and Philosophy* 1, 1986, pp. 401-459.

de falsarlas. Así, mientras en el proceso filogenético de la evolución biológica no hay un objetivo, solo hay un problema: la supervivencia; en el proceso de desarrollo del conocimiento humano hay tal vez un objetivo: la aproximación a la verdad. Además mientras la supervivencia de una especie es un proceso filogenético que ocurre a través de un mecanismo ciego de selección aleatoria, en la ciencia el proceso de aproximación a la verdad mediante la elaboración y contrastación de teorías, es un proceso autoconsciente.

Por lo que respecta a la imagen del **árbol de la evolución**, que se ramifica a partir de un tronco común, es justamente la opuesta al modelo de desarrollo del conocimiento humano, donde las diversas ramas convergen en una única teoría unificadora. Así lo reconoce Popper: “Cuando hablábamos del árbol de la evolución suponíamos, como es obvio, que la dirección del tiempo señalaba hacia arriba – la dirección en la que crece el árbol-. Suponiendo la misma dirección del tiempo, tendríamos que representar el árbol del conocimiento como surgiendo de incontables raíces que crecen en el aire, más bien que bajo tierra, y que, finalmente, tienden a unirse en un tronco común. En otras palabras, la estructura evolucionista del desarrollo del conocimiento puro es casi la opuesta a la del árbol de la evolución de los organismos vivos, los instrumentos humanos o el conocimiento aplicado”<sup>36</sup>. De todos modos, como señala Juan Arana, “tanto en la evolución biológica como en la evolución gnoseológica se da una síntesis de diversidad y unidad, de tronco y ramificaciones”<sup>37</sup>. En ambos casos hay algo que no vemos: en el primero, las raíces, el principio del que procede la vida; en el segundo, la verdad cara a la que encaminamos nuestros pasos.

Cabe pues interpretar la epistemología evolucionista de Popper más bien como una analogía (que además en muchos casos no es fuerte) que como continuidad teórica con el darwinismo. De cualquier modo, la semejanza entre la epistemología evolutiva y el darwinismo hace a la concepción popperiana del conocimiento susceptible de las mismas críticas de las que había sido objeto la teoría darwiniana: no es susceptible de contrastación, lo que le da un carácter metafísico y, por otra parte, la evolución del conocimiento –igual que la darwiniana- es un proceso único y, dado que no puede haber leyes sobre procesos únicos, impredecible. Aceptar la impredecibilidad de los cambios evolutivos supone asumir la “emergencia” ontológica de novedades biológicas. Para mantener el paralelismo, Popper introduce el carácter “emergente” de las teorías científicas: igual que los cambios históricos y evolutivos son emergentes e impredecibles, también las teorías que proponemos para adaptarse a esos cambios son emergentes e igualmente impredecibles.

#### 4. Las bases biológicas de la ética popperiana

El enfoque emergentista le permite a Popper distinguir entre una evolución biológica y una evolución cultural posibilitada por la primera y que continúa la evolución genética por medios que no son puramente biológicos: los productos del mundo 3 (la actividad de los seres humanos en el mundo 2 crea teorías o artefactos textuales que son retenidos en el mundo 3 y transmitidos, por varios medios, a los humanos). Es la evolución biológica quien pone las condiciones para que emerja la cultura: todo organismo trata de resolver problemas. La resolución de problemas, conlleva evoluciones y con esto valores. “Problemas y valores vienen al mundo con la vida”<sup>38</sup>, pero los humanos desarrollamos unos valores especiales, posibilitados por nuestro anclaje en el Mundo 3 gracias al lenguaje:

Un animal superior puede poseer carácter, puede tener lo que podríamos llamar virtudes o vicios. Un perro puede ser bravo, afable y leal, o bien puede ser vicioso y traicionero. Mas pienso que solo el hombre puede esforzarse por hacerse mejor, por vencer sus temores, su pereza, su egoísmo o por vencer su falta de autocontrol.

En todas estas cuestiones, la diferencia radica en el anclaje del Yo en el Mundo 3. Tal diferencia está en el lenguaje humano, que hace que sea posible que seamos no solo sujetos, centros de acción, sino también objetos de nuestro propio

<sup>36</sup> POPPER, K., *Conocimiento Objetivo*, p. 310.

<sup>37</sup> ARANA, J., “Evolucionismo bio-cosmológico y Epistemología evolucionista en Popper”, en GONZÁLEZ, W. J. (ed), *Evolucionismo: Darwin y enfoques actuales*, Netbiblo, A Coruña, 2009, pp. 193-206, cfr. p. 205.

<sup>38</sup> POPPER, K., *A World of Propensities*, Thoemmes, Bristol, 1990. Vers. Cast.: *Un mundo de propensiones*, Tecnos, Madrid, 1992, p. 90.

pensamiento crítico, de nuestro propio juicio crítico. Todo esto es posible gracias al carácter social del lenguaje: gracias al hecho de que podamos hablar sobre otras personas y de que podamos comprenderlas cuando hablan de sí mismas<sup>39</sup>.

En este pasaje de inconfundible eco aristotélico podemos encontrar las claves del pensamiento ético de Popper: Entre los valores que penetran en nuestro mundo están el de “autocrítica” y “verdad”<sup>40</sup>, que son a la vez que principios éticos, principios teoréticos del conocimiento. Amparo Muñoz Ferriol estima que “esta doble consideración permite defender la idea de que el lenguaje es condición necesaria para el desarrollo de la moral normativa”<sup>41</sup> y que además permite –junto con la razón– la emergencia de otros valores, entre los que destacan la paz y la tolerancia. Para mostrar como emergen los citados valores, atiende a tres consideraciones:

- 1) Que el lenguaje es, para los humanos, condición de posibilidad de la crítica.
- 2) Que la razón emerge en nuestro mundo junto con el lenguaje.
- 3) Que esta emergencia es lo que permitió nuestra supervivencia.

Que el lenguaje haga posible la crítica implica un hecho decisivo: permite que en nuestros intentos de resolver problemas las hipótesis inadecuadas mueran en nuestro lugar. Razón y lenguaje aparecen así estrechamente vinculados en relación con el progreso y la conservación de la humanidad. Esto le permite afirmar a Popper que si existe un mecanismo para rechazar las teorías que consideramos inapropiadas en lugar de matarnos los unos a los otros, entonces la paz no es antinatural. Aunque es difícil alcanzarla, aunque nos resulta más fácil matarnos entre nosotros antes de iniciar la vía de la crítica racional, el hecho de que la propia naturaleza creara un mecanismo que nos permita formular verbalmente nuestras teorías, revela que la paz, y su requisito “la racionalidad y la esperanza en la racionalidad no son antinaturales”<sup>42</sup>.

Como señala A. Muñoz Ferriol “el valor de la paz queda vinculado a la razón porque la evolución natural ha permitido este enlace”<sup>43</sup>. Pero aunque ese vínculo había quedado ya establecido en la evolución biológica, el reto de construir la paz le corresponde a la evolución cultural, y ahora los humanos somos responsables de como se orienta esa evolución. Así, anticipando a Hans Jonas, Popper sitúa en la idea de responsabilidad el vínculo entre razón y moralidad, porque “si bien somos producto de la naturaleza, junto con la vida, la naturaleza nos ha dado la facultad de alterar el mundo, de prever y planear el futuro y de tomar decisiones de largo alcance, de las cuales somos moralmente responsables”<sup>44</sup>.

Hay pues en la estructura biológica del ser humano elementos que posibilitan la configuración de la moralidad mediante la incorporación de valores que se convierten en conocimiento falsable, igual que las teorías. La emergencia del lenguaje pone entonces las condiciones de posibilidad de la ética y el despliegue de una serie de valores, pero como estos son falsables y la evolución cultural depende de la voluntad de los hombres, pudiera suceder que no emerjan.

Aunque Popper propone la misma metodología de resolución de problemas para la biología y para la ética, el énfasis que pone a la hora de señalar que nuestras capacidades críticas superiores nos permiten eliminar teorías erróneas en lugar de eliminarnos a nosotros mismos, marca la profunda discontinuidad que existe entre la evolución no humana y la evolución humana. Tampoco resulta fácil establecer analogías entre los criterios para seleccionar interpretaciones o “teorías” que operan en la evolución cuando el único fin es la supervivencia y los criterios para seleccionar teorías, que requieren la formulación de un punto de vista basado en valores y la resolución de diferencias por discusión.

<sup>39</sup> POPPER, K. Y ECCLES, J., *El yo y su cerebro*, p. 162.

<sup>40</sup> POPPER, K., *Un mundo de propensiones*, pp. 90 e 91.

<sup>41</sup> MUÑOZ FERRIOL, A., “Bases biológicas de la ética de Popper: entre el iusnaturalismo y el positivismo”, *Quaderns de filosofia i ciència*, 35, 2005, pp. 159-174, cfr. p. 161.

<sup>42</sup> POPPER, K., LORENZ, K., *Die Zukunft ist offen*, R. Piper GmbH und KG, Munich, 1985. Vers. Cast. de Teófilo de Lozoya: *El porvenir está abierto*, Tusquets, Barcelona, 1992, pp. 124-125, cfr. 125.

<sup>43</sup> MUÑOZ FERRIOL, A., *Op. Cit.*, p. 162.

<sup>44</sup> POPPER, K. R., *The Open Society and Its Enemies* (vols. I y 2), Routledge and Kegan Paul, Londres, 1945. Vers. Cast.: *La sociedad abierta y sus enemigos*, Paidós, Barcelona, 1992, p. 71.

En general, a pesar de los numerosos paralelismos entre el proceso biológico de evolución y el desarrollo de formas culturales, la analogía resulta, a veces, un tanto forzada<sup>45</sup> e incluso insuficiente. En primer lugar, la supervivencia humana es un objetivo necesario, pero no suficiente. La preocupación política de Popper por mitigar la pobreza y el sufrimiento innecesario, muestra que sus objetivos se sitúan en un encuadre de valores más elevado en el que hay que incluir la libertad y la dignidad humanas. Además los métodos con los que los seres humanos procuramos alcanzar nuestros objetivos -incluida la supervivencia- no siempre se corresponden con el proceso de selección natural.

Popper admite que hay capacidades específicamente humanas (creación de conocimiento objetivo, resolución de problemas mediante la discusión, la autorreflexión), cuyo ejercicio puede producir resultados que no son esenciales para la supervivencia de los individuos o de la especie y que incluso pueden ser contrarios a ella. Precisamente lo que distingue la vida humana es la posibilidad de crear nuevos problemas de manera autoconsciente. Algunos de esos nuevos problemas derivan de la capacidad biológica que tenemos los humanos para el conocimiento, en el sentido que puede tener la potencialidad de mudar incluso el curso de la evolución. Por eso Popper apela a la responsabilidad moral del científico.

Aunque la ciencia esté orientada hacia el objetivo epistémico de la verdad, a veces sus aplicaciones prácticas resultan incompatibles con otros valores. Partiendo de la convicción de que toda ciencia tiene la tendencia de volverse aplicable, el científico tiene la obligación de prever cuales son las consecuencias no intencionales de su trabajo y prestar atención, desde el comienzo, a aquellas que deben ser evitadas. La prudencia práctica que introduce Popper afecta incluso a la exigencia metodológica de someter nuestras conjeturas a tests rigurosos cuando se pueda prever un posible daño para la vida o la salud humanas, optando en ese caso por experiencias parciales más limitadas (independientemente de cuales sean los méritos teóricos de nuestras conjeturas). La recomendación general de que ningún científico debe buscar la verdad sin considerar los costes humanos, afectaría tanto a las ciencias sociales como a las ciencias naturales.

Geoffrey Stokes considera que la metafísica posterior (posterior, entendemos, al llamado “giro biológico”) y la epistemología evolucionista le exigen a Popper una cierta restricción de su primer radicalismo epistemológico y metodológico. Su prescripción epistemológica reformulada en base a sus preocupaciones morales podría resumirse de la siguiente manera: “Busca la verdad y el desarrollo del conocimiento en la medida en que eso fuese compatible con la promoción del bienestar humano y con el alejamiento del sufrimiento”<sup>46</sup>.

## **5. Conclusiones: evolucionismo e historicismo. La influencia de valores no epistémicos en la filosofía de Popper**

Es frecuente considerar, y así trató de mostrarlo el mismo Popper, que su pensamiento social y político se funda principalmente en la epistemología. Desde esta perspectiva cabe considerar que sus prescripciones políticas son tomadas del análisis del comportamiento ideal de los científicos y de las comunidades científicas. De este modo *La Lógica de la investigación científica* (1934), obra en la que Popper presenta su criterio de demarcación (una teoría es científica si es falsable), proporcionaría la base lógica para *La miseria del historicismo* (1944-45) y *La sociedad abierta y sus enemigos* (1945), en las que expone su teoría social y política. En la primera, Popper se enfrentaría al verificacionismo; en las dos últimas- que él mismo considera su “contribución a la guerra”- al totalitarismo.

Pese a todo, aunque su filosofía de la ciencia centrada en las relaciones lógicas entre enunciados fue elaborada en primer lugar, no es menos cierta la preocupación de Popper por los problemas sociales desde la juventud y no es improbable que el deseo de refutar el pretendido estatus científico de la teoría marxista lo acompañe desde 1919, año en el que sitúa su distanciamiento definitivo del marxismo. Cabría pues tomar en consideración el papel desempeñado por los valores no epistémicos en la formación de la epistemología

<sup>45</sup> Sobre esta cuestión cfr. STOKES, G., *Popper: Filosofía, Política e Método Científico*, p. 191-206.

<sup>46</sup> STOKES, G., *Popper: Filosofía, Política e Método Científico*, p. 205.

y metodología de Popper y analizar si son sus valores sociales y políticos los que establecen el carácter y los límites de su proyecto epistemológico e incluso del resto de su pensamiento.

El mismo Popper manifestó esta preocupación: “Es inquietante el hecho de que hasta un tema abstracto como la epistemología pura no sea tan puro como podría pensarse (y como creía Aristóteles), sino que sus ideas, en gran medida, puedan estar motivadas e inconscientemente inspiradas por esperanzas políticas y sueños utópicos. Esto debe ser tomado como una advertencia por el epistemólogo. ¿Cómo podrá corregir esto? Como epistemólogo, solamente me interesa discernir la verdad en lo que respecta a los problemas de la epistemología, adecúese o no esta verdad a mis ideas políticas. ¿Pero no corro el riesgo de sufrir, inconscientemente, la influencia de mis esperanzas y creencias políticas?”<sup>47</sup>

La presencia de elementos evolucionistas en los escritos de los años 30 - aun siendo evidente que la biología no fue objetivo prioritario de su reflexión en esta época-, el cuestionamiento del evolucionismo al hilo de la refutación del historicismo y los posteriores intentos por rehabilitar el estatuto científico del darwinismo en la etapa en la que se produce el llamado “giro biológico” en su pensamiento, paralelo a una pérdida de interés por el historicismo aunque no por las cuestiones sociales y éticas, podrían cobrar un significado diferente.

## Bibliografía:

- ARANA, J., “Evolucionismo bio-cosmológico y Epistemología evolucionista en Popper”, en GONZÁLEZ, W. J. (ed), *Evolucionismo: Darwin y enfoques actuales*, Netbiblo, A Coruña, 2009, pp. 193-206.
- CASTRO, F. J., “La racionalidad como adaptación evolutiva en Hebert Simon: una comparación con Karl Popper y Reinhard Selten”, en GONZÁLEZ, W. J. (ed), *Evolucionismo: Darwin y enfoques actuales*, Netbiblo, A Coruña, 2009, pp. 207-228.
- CORCÓ, J., “La selección natural en Popper y Peirce”, *Anuario Filosófico*, vol. 34, n° 69 (2001), pp. 139-155.
- DIÉGUEZ, A., “Popper como filósofo de la Biología”, en GONZÁLEZ, W. J. (ed), *Karl R. Popper: Revisión de su legado*, Unión Editorial, Madrid, 2004, pp. 413-450.
- GONZÁLEZ, W. J. (ed), *Karl R. Popper: Revisión de su legado*, Unión Editorial, Madrid, 2004.
- GONZÁLEZ, W. J. (ed), *Evolucionismo: Darwin y enfoques actuales*, Netbiblo, A Coruña, 2009.
- MARTÍNEZ SOLANO, J. F., “El puesto de la Biología en la Epistemología y Metodología de la Ciencia de Kart Popper”, en *Los filósofos y la Biología*, THÉMATA, Num. 20, 1998, pp. 175-194.
- MARX, K. Y ENGELS, F., *Obras escogidas*, vol III, Ed. Progreso, Moscú, 1980.
- MUÑOZ FERRIOL, A., “Bases biológicas de la ética de Popper: entre el iusnaturalismo y el positivismo”, *Quaderns de filosofia i ciencia*, 35, 2005, pp. 159-174.
- POPPER, K., *Logik der Forschung*, Julius Springer Verlag, Viena, 1935. Vers. Ingl. *The Logic of Scientific Discovery*, Hutchinson, Londres, 1959. Vers. Cast. de Víctor Sánchez Zavala: *Lógica de la Investigación científica*, Tecnos, Madrid, 1994.
- POPPER, K. R., *The Open Society and Its Enemies* (vols. I y 2), Routledge and Kegan Paul, Londres, 1945. Vers. Cast. de Eduardo Loedel: *La sociedad abierta y sus enemigos*, Paidós, Barcelona, 1992.
- POPPER, K. R., *The Poverty of Historicism*, Routledge and K. Paul, Londres, 1957. Vers. Cast. de Pedro Schwartz: *La miseria del historicismo*, Alianza Ed., 2008.
- POPPER, K., *Conjectures and Refutations. The Growth of Scientific Knowledge*, Routledge and K. Paul, Londres, 1963. Vers. Cast. de Néstor Míguez, Paidós, Barcelona, 1991.
- POPPER, K. R., *Objective Knowledge. An Evolutionary Approach*, Clarendon Press, Oxford, 1972. Vers. Cast. de Carlos Solís Santos: *Conocimiento Objetivo*, Madrid, Tecnos, 2007.
- POPPER, K., *Unended Quest. An Intellectual Autobiography*, Fontana/Collins, Londres, 1976 (edic. ampliada Routledge, Londres, 1992). Vers. Cast. de Carmen García Trevijano: *Búsqueda sin término*, Tecnos, Madrid, 2007.

<sup>47</sup> POPPER, K., *Conjectures and Refutations. The Growth of Scientific Knowledge*, Routledge and K. Paul, Londres, 1963. Vers. Cast.: *Conjeturas y refutaciones*, Paidós, Barcelona, 1991, p. 27.

- POPPER, K e ECCLES, J., *The Self and its Brain: An Argument for Interactionism*, Springer, Berlín, 1977. Vers. Cast. de C. Solís: *El yo y su cerebro*, Labor, Barcelona, 1985.
- POPPER, K., “Natural Selection and the Emergence of Mind”, *Dialectica*, v. 32 (1978), pp. 339-355. Vers. Cast.: “Selección natural y la emergencia de la mente”, *Teorema*, v.X/2-3, (1980), pp. 191-213.
- POPPER, K., *In search of a better World: Lectures and Essays from thirty years*, Routledge, a division Chapman and Hall, Inc., Londres, 1984. Vers. cast. de Jorge Virgil Rubio: *En busca de un mundo mejor*, Paidós, Barcelona, 1994.
- POPPER, K., LORENZ, K., *Die Zukunft ist offen*, R. Piper GmbH und KG, Munich, 1985. Vers. Cast. de Teófilo de Lozoya: *El porvenir está abierto*, Tusquets, Barcelona, 1992.
- POPPER, K., *A World of Propensities.*, Thoemmes, Bristol, 1990. Vers. Cast.: *Un mundo de propensiones*, Tecnos, Madrid, 1992.
- POPPER, K., *The Myth of the Framework. In Defense of Science and Rationality*, Routledge, Londres, 1994. Vers. Cast.: *El mito del marco común. En defensa de la Ciencia y la Racionalidad*, Paidós, Barcelona, 1997.
- SCWARTZ, P., RODRÍGUEZ BRAUN, C. Y MÉNDEZ IBISATE, F., *Encuentro con Karl Popper*, Alianza, Madrid, 1993.
- STOKES, G., *Popper – Philosophy, Politics and Scientific Method*, 1998. Vers. Port. R. Cabral, P. Galvao, C. J. Martins e D. Murcho: *Popper: Filosofia Política e Método Científico*, Temas e Debates, Lisboa, 2000.
- VALLEJO, F., *La tautología darwinista*, Taurus, Madrid, 2002.