

BASES FILOSÓFICAS DE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

RICARD CASADESÚS
Universitat Ramon Llull

RESUMEN: Todas las teorías, incluso las científicas, tienen un sustrato filosófico. Desde hace tiempo, la teoría de la evolución ha dado qué pensar y qué decir. Varios autores han hecho aportaciones y críticas. Este estudio expone las ideas filosóficas que subyacen a las explicaciones científicas de la evolución biológica. Se presenta, brevemente, su génesis y su desarrollo filosófico, en general, y epistemológico, en particular, y pretende mostrar su validez como teoría explicativa plausible del fenómeno evolutivo.

PALABRAS CLAVE: evolución, darwinismo, teoría de la evolución, filosofía de la evolución.

Philosophical Foundations of Theory of Evolution

ABSTRACT: All theories, even scientific ones, have a philosophical background. For some time, the Theory of Evolution made people think and say. Several authors have made contributions and critiques. This study presents the philosophical ideas underlying scientific explanation of biological evolution. It briefly presents generally its philosophical genesis and development, and particularly its epistemological ones. Also it aims to show its validity as a plausible explanatory theory of evolutionary phenomenon.

KEY WORDS: evolution, darwinism, theory of evolution, philosophy of evolution.

ANTECEDENTES DE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

La doctrina de la evolución supone que la realidad entera o, cuando menos, ciertas realidades, tal como las especies animales, no son estáticas, o no siguen patrones inmutables y eternos. Algunas manifestaciones del pensamiento chino e indio admiten que hay algún principio último del cual han ido surgiendo todas las cosas.

Varios filósofos se manifestaron en favor de la idea de Aristóteles de que las plantas, los animales y los seres humanos se han originado —o ido originando— a partir de principios y fuerzas vitales básicas (doctrina de la *dynamis*). Sin embargo, Platón e incluso Aristóteles influyeron grandemente sobre la concepción estática y fijista del mundo y de las especies orgánicas, que duró, prácticamente, hasta el Renacimiento.

Aristóteles y Platón promovieron este infinito entramado de cosas que se suceden en el espacio. Los principios de plenitud y continuidad conforman ese entramado. Plenitud significa diversidad, representa la multiplicidad de formas vivas que pueblan la Tierra. Cualquier objeto capaz de existir lo hace realmente, así lo expresa el concepto platónico. Y el principio aristotélico de continuidad establece la correspondencia entre objetos naturales, predice el solapamiento de una especie y sus vecinas, diferenciándose por detalles que colocan a una delante de la otra, componiendo una sucesión de seres cada vez más dotados de vida y movimiento, más complejos.

En consecuencia, esta cadena espacio-temporal representa un modelo teleológico dirigido por la perfección orgánica que, restringido al ámbito terrestre, culmina con el hombre y, como teoría cosmogónica, invade el espacio sideral teniendo a Dios como principio y fin.

Como sostiene Galera¹, esta imagen platónico-aristotélica atrae por la simplicidad y verosimilitud de su hipótesis, y posee la versatilidad necesaria para adecuarse a las diferentes teorías que sobre el origen de las especies han formulado los naturalistas a lo largo de la historia: fijismo, transformismo y evolucionismo.

Así, en los siglos XVI-XVIII surgieron las doctrinas evolucionistas, en particular, las teorías concernientes al desarrollo del universo y a la evolución del sistema solar. La astronomía, la geología y la paleontología contribuyeron a la difusión de ideas evolucionistas. Éstas se desarrollaron a lo largo de varias líneas. Veamos las principales:

- a) Antes del siglo XIX se originaron las *doctrinas ontogenéticas* que explicaban cómo de un germen puede emerger un organismo entero. Leibniz había puesto ya de relieve que la diferencia entre el germen y el organismo adulto parece muy grande sólo cuando no se tienen en cuenta las fases intermedias según la ley de continuidad.

Durante el siglo XVIII se discutió mucho sobre cómo tiene lugar efectivamente la evolución del organismo: si mediante epigénesis (sucesiva incorporación de partes); o mediante pre-formación (crecimiento de un organismo ya formado al principio, bien que en proporción más reducida). Se trataba de dar cuenta del proceso ontogenético.

La doctrina ontogenética pre-formista recibió el nombre de evolucionista por cuanto se suponía que había un auténtico desarrollo de lo previamente originado. Tal doctrina, además, fue siendo elaborada y refinada al considerarse que el germen no tiene que ser forzosamente un modelo en escala reducida del organismo adulto, sino simplemente contener las substancias de las cuales va emergiendo el organismo adulto en relación con el medio.

- b) Varias ideas surgidas a consecuencia de los trabajos de Carl von Linné (1707-1778), Cuvier (Georges L. C. F. Dagobert, Barón de Cuvier, 1769-1832) y Buffon (Georges L. Leclerc, Conde de Buffon, 1707-1788). Linné, en la 10.^a edición de su obra *Systema naturae* (1758), extendió el sistema que había adoptado para las plantas a los animales, y fue el primero en colocar a los humanos en un sistema de clasificación biológica. Por otro lado, Cuvier presentó, especialmente en su obra principal *Le Règne animal distribué d'après son organisation...*, un sistema de clasificación zoológica desde el punto de vista morfológico fundado, en gran parte, en *datos paleontológicos*.

¹ GALERA, A., *Crear la evolución. El fundamento religioso del origen de las especies*, conferencia pronunciada en el coloquio internacional «A Criação» (Lisboa, 2001).

- Como en todos estos casos se trata principalmente de taxonomías, en principio no se ocuparon mucho de la idea de evolución de las especies. Sin embargo, los trabajos de estos autores favorecieron considerar si ha habido o no cambios en las especies.
- c) Contribuyeron también al surgimiento de la doctrina de la evolución las *ideas de desarrollo, evolución y progreso* introducidas en el siglo XVIII y difundidas por varios filósofos de la Ilustración. Por ejemplo, la hipótesis de la derivación de todas las especies a partir de un número reducido de antepasados fue propuesta por el presidente de la Academia de Ciencias de Berlín, Maupertuis, y también por Diderot.
 - d) Hubieron en filosofía varios intentos de concebir la evolución en relación con un *devenir*, sea de carácter orgánico y humano o de carácter universal y cósmico. El devenir de carácter orgánico y humano fue una de las ideas centrales en autores como Herder y Schelling, que contribuyeron a difundir las ideas de una evolución y progreso de formas a partir de formas primitivas. También la filosofía de Hegel, por su insistencia en el devenir y en el proceso contribuyó grandemente a la difusión de la idea de evolución.
 - e) Por último, cabe destacar, en gran medida, el *concepto de evolución* de Herbert Spencer (1820-1903). Spencer, siguiendo a Lamarck, definió «evolución» como la integración de la materia y la disipación concomitante del movimiento, por la cual la materia pasa de un estado de homogeneidad indeterminada e incoherente a un estado de heterogeneidad determinada y coherente. Esto es lo que ocurre en la naturaleza. Lo que sucede en la sociedad sigue este mismo patrón. Así, puede hablarse, en este caso, de evolución cósmica o evolución universal, y no sólo de evolución biológica (hoy lo llamamos cosmovisión holística). Spencer, pues, basa su cosmovisión particular en la asunción que la evolución cósmica conduce, con el tiempo, a un aumento de complejidad, a una combinación de mayor heterogeneidad y mayor armonía. Luego, Spencer aplicó el concepto de evolución, sobre todo, al ámbito social. Por ello, se le denomina, con acierto, padre del darwinismo social².

Pero, el evolucionismo orgánico o transformismo se desarrolló, sobre todo, en el siglo XIX. En muchos filósofos, la noción de evolución ha desempeñado un lugar central. Algunos de ellos como Nietzsche, Peirce o Dewey han entendido la evolución, principalmente, en un sentido orgánico. En muchos casos, la idea de evolución ha estado ligada a la de desarrollo de formas de alguna manera pre-existentes.

² a) PETERS, T. - HEWLETT, M. J., *Theological and Scientific Commentary on Darwin's Origin of Species* (Abingdon Press, Nashville, 2008), 44-46; b) El principio central del darwinismo social es que la sociedad humana obedece las leyes de la naturaleza, las mismas leyes que Darwin identificó en la historia de la evolución biológica: la lucha por la existencia, la selección y la supervivencia del más apto.

En 1809, Lamarck publicó su *Philosophie zoologique*. En esta obra, Lamarck desarrolló una doctrina evolucionista que influyó en bastantes autores, especialmente en Francia. Lamarck entendió la evolución como un proceso de aumento de complejidad y perfección, no gobernado por el azar.

Más tarde, en 1830, tuvo lugar una resonante polémica entre Cuvier y Étienne Geoffroy Saint-Hilaire (1772-1844). Se discutió sobre si había o no un plan orgánico en la formación de las especies. Geoffroy Saint-Hilaire defendió la idea de semejante plan orgánico, sobre todo, en su obra más famosa, *Filosofía anatómica*. Cuvier se opuso a ella. Geoffroy Saint-Hilaire defendió el llamado «uniformismo», principio según el cual los procesos naturales que actuaron en el pasado son los mismos que actúan en el presente, mientras que Cuvier defendió el llamado «catastrofismo».

El catastrofismo es una hipótesis que supone que la Tierra en sus inicios, se formó súbitamente y de forma catastrófica. Este paradigma estuvo en vigor durante los siglos XVII y XVIII. Por tanto, Cuvier concibió la historia geológica como una historia señalada por «catástrofes». En tales períodos se habría producido la extinción de las especies hasta entonces existentes y su sustitución por otras. Estas nuevas especies procederían de otras regiones del planeta que se habrían salvado de la catástrofe. Así explicaba Cuvier los vacíos estratigráficos del registro fósil, que no parecían permitir la inferencia de una continuidad de las formas orgánicas.

En este debate, pues, los datos geológicos y paleontológicos eran tan importantes como, y hasta más importantes que, las taxonomías orgánicas. El geólogo Charles Lyell (1797-1875) promovió y defendió el uniformismo en sus *Principles of Geology* (1830-1833) —que influyó grandemente sobre Darwin haciéndole cambiar su visión del mundo y siendo una inspiración fundamental para *El origen de las especies*— derrotando los partidarios del catastrofismo y estableciendo que las especies de los seres vivos no están fijadas, sino que probablemente derivan de formas más primitivas³. Luego, en su obra *The Geological Evidences of the Antiquity of Man* (1863) y en la última edición de los *Principios*, fue al revés: Darwin «convirtió» completamente a Lyell a la teoría del desarrollo progresivo de la vida orgánica.

Desde el siglo XIX, pues, todo el pensamiento queda marcado por la idea de evolución, tanto la filosofía, como la sociología, la psicología y, por supuesto, las ciencias de la naturaleza. Darwin con su obra *El origen de las especies* da al pensamiento biológico evolutivo su forma más influyente.

Según él, existe una conexión evolutiva entre todos los vivientes, por cuanto las nuevas especies en el reino de los vivientes siempre se desarrollan a partir de las precedentes. Dos fuerzas actúan en la evolución: la selección y la mutación o cambio hereditario.

En la lucha por la existencia se impone una selección natural. Las variedades que mejor se adaptan a las condiciones del medio ambiente tienen las mayo-

³ FERRATER, J., *Diccionario de Filosofía*, vol. II, 6.^a ed. (RBA, Barcelona, 2010), 1158-1163.

res posibilidades de supervivencia y las mejores perspectivas de una descendencia lograda. Las propiedades potenciadas por selección son hereditarias y se transmitirán a las generaciones siguientes, hasta que acaba por adoptarlas toda una población.

En cambio, la mutación es una alteración en la información genética de un ser vivo y que, por lo tanto, va a producir un cambio de características, que se presenta súbita y espontáneamente, y que se puede transmitir o heredar a la descendencia. Este cambio hereditario va a estar presente en una pequeña proporción de la población o del organismo.

Darwin pasa luego, en su obra *El origen del hombre*, a defender la evolución de la vida humana a partir de la animal. Así, la ley de la selección vale también para el hombre, por ejemplo, en la formación del bipedismo o del caminar erguido y de las facultades llamadas espirituales. Aunque ciertamente, Darwin, con su principio de selección, no acaba de explicarlo todo: en una selección nunca aparece un ser distinto; en todo caso, aparece una especie mejorada.

No obstante, hay quienes hicieron uso de la idea de evolución para fortalecer a las ideas pre-darwinianas. De estos, cabe destacar tres subgrupos: *a)* los que abogaron desde el principio por una evolución mecanística, como Herbert Spencer y Ernst Haeckel; *b)* aquellos que interpretaron la evolución en términos idealistas, como Nietzsche y Marx en Alemania, Bergson en Francia, y en Estados Unidos, los llamados idealistas dinámicos, con Dewey y Mead como sus principales representantes⁴; *c)* como resultado de la crítica analítica a esas concepciones, surgió la evolución emergente, con Alfred N. Whitehead y C. Lloyd Morgan a la cabeza.

INFLUENCIA DE LA FILOSOFÍA DE LA CIENCIA EN DARWIN

Como argumenta Michael Ruse⁵, un factor importante en el desarrollo de la teoría de la evolución por selección natural de Darwin fue la filosofía de la ciencia que imperaba en la Inglaterra de los años 30 del siglo XIX.

Uno de los filósofos de la ciencia ingleses más influyentes en 1830 fue el astrónomo John F. W. Herschel (1792-1871). Herschel anticipó la escuela filosófica moderna del empirismo lógico, al fijarse en la física como ideal de teoría.

Esencialmente, Herschel veía las teorías científicas como sistemas hipotético-deductivos. De aquí, que escribiera:

⁴ No obstante, esta interpretación mecanicista de la evolución se echó abajo con la teoría de las mutaciones y la genética mendeliana, llevando a la evolución cósmica a identificarse con la *evolución creativa* (término de Bergson). Bergson y William James estuvieron en este grupo.

⁵ RUSE, M., *Darwin's debt to Philosophy: An examination of the influence of the philosophical ideas of John F. W. Herschel and William Whewell on the development of Charles Darwin's Theory of Evolution: Studies in History and Philosophy of Science* 6 (1975) 159.

«La totalidad de la filosofía natural consiste enteramente en unas series de generalizaciones inductivas (...) elevadas a leyes universales, o axiomas, los cuales comprenden en sus estatutos cada grado subordinado de generalidad, y en unas series correspondientes al razonamiento a la inversa, de lo general a lo particular, por las cuales estos axiomas se remontan a sus consecuencias más remotas, y todas las proposiciones particulares son deducidas de ellos...»⁶.

Herschel distinguía leyes de más alto nivel (leyes fundamentales) de las leyes de nivel más bajo, derivadas de éstas, (leyes empíricas). Aunque las leyes empíricas tienen un papel indispensable en la ciencia, la meta última del científico son las leyes fundamentales. De éstas, las de nivel más alto son las leyes del movimiento y de la gravedad de Newton, mientras que las leyes de Kepler serían un buen ejemplo de leyes empíricas.

De ahí, que Herschel decía que los agentes empleados por la naturaleza para actuar sobre estructuras materiales son invisibles, y solo se originan por los efectos que ellos producen.

Otro importante filósofo de la ciencia en ese período fue William Whewell (1794-1866), amigo de Herschel. Si éste se inclinó más hacia el empirismo, Whewell estuvo más influenciado por Kant.

Whewell estaba de acuerdo no solo en que la meta de la ciencia es encontrar leyes, sino que abogaba, explícitamente, por el ideal hipotético-deductivo para la ciencia.

Ambos filósofos de la ciencia tuvieron mucha influencia sobre Darwin. De hecho, Darwin recibe la influencia directa de Herschel, pues lo conoció personalmente. Más tarde conoció también a Whewell en la *Geological Society*. Así, por la influencia de estos dos filósofos, Darwin tuvo como central en la filosofía el tomar la física de Newton como paradigma de la ciencia. Además, como dice Ruse⁷, la meta de Darwin era ser el Newton de la biología.

Las dos influencias principales de la epistemología de Herschel y Whewell en Darwin son las siguientes:

- El modelo hipotético-deductivo.
- El uso de un mecanismo central o causa para explicar los fenómenos en muchas áreas distintas.

El mayor mecanismo del cambio evolutivo de la teoría de Darwin, la selección natural, es algo que abarca tanto el hecho de que en cada generación hay

⁶ HERSHEL, J. F. W., *Preliminary discourse on the study of Natural Philosophy* (Longman, Rees, Orme, Brown & Green, Londres, 1831), 104: «The whole of natural philosophy consists entirely of a series of inductive generalizations (...) carried up to universal laws, or axioms, which comprehend in their statements every subordinate degree of generality, and of a corresponding series of inverted reasoning from generals to particulars, by which these axioms are traced back into their remotest consequences, and all particular propositions deduced from them...».

⁷ RUSE, M., *Darwin's debt*, cit., 166.

una diferente reproducción de organismos, es decir, hay más organismos que nacen de los que pueden sobrevivir y reproducirse, como el hecho de que la supervivencia de los organismos que sobreviven está en función, en parte, de las características que ellos poseen.

Darwin habla de la lucha por la existencia y luego de la selección natural. Estos dos argumentos se aproximan mucho al ideal hipotético-deductivo. Así, Darwin comenzó la argumentación de su teoría con estatutos que se parecen mucho a leyes. Por ejemplo, el hecho de que cualquier especie de organismos tendrá la tendencia de incrementar su número en una progresión geométrica.

Darwin usó su mecanismo de cambio evolutivo, la selección natural, para explicar fenómenos en muchas y distintas áreas. Así, mostró cómo la selección natural resuelve los problemas de la distribución geográfica, de la geología, de la clasificación, de la anatomía comparada, de la embriología, etc.

No obstante, Darwin pensó siempre que su teoría de la evolución estaba incompleta. En particular, pensaba que debía proporcionar una teoría de la herencia para explicar los hechos de la nueva variación y la transmisión de una generación a la siguiente. Darwin acabó elaborando esta teoría, que la llamó *pangénesis*, aunque nunca la incorporó en el argumento de su obra principal. Ruse⁸ arguye que la razón por la que Darwin no lo hizo fue por la dicotomía entre las leyes fenoménicas y las leyes causales o fundamentales, que la filosofía de Herschel y Whewell requería, y Darwin aceptó.

Como vemos, Darwin estuvo muy influenciado por la teoría ideal de la ciencia de Herschel-Whewell, aunque no fue la única influencia que recibió, claro está.

En efecto, Darwin llegó al descubrimiento del principal mecanismo del cambio evolutivo en otoño del 1838. Su descubrimiento tuvo dos partes. Como ya hemos señalado, él entendió el principio de la selección natural por analogía del uso de la selección artificial de los criadores en los organismos domésticos; pero luego, después de leer el libro *Principios de la Población* de Thomas R. Malthus (1766-1834), se dio cuenta de cómo usar la noción de lucha por la existencia como un tipo de fuerza directriz detrás de la selección natural. Así lo dijo él mismo: «llegué a la conclusión de que la selección era el principio del cambio a partir del estudio de las producciones domésticas; y luego, leyendo a Malthus, vi de una vez cómo aplicar este principio»⁹.

Vemos claramente, pues, que Darwin llegó al mecanismo de la selección natural a partir de la analogía con la selección artificial. En particular, según Ruse¹⁰, Darwin recogió el concepto de selección natural de la lectura de pamfletos de ganaderos y criadores. Estos pamfletos no solo hablaban de selección artificial,

⁸ RUSE, M., *Darwin's debt*, cit., 179.

⁹ Citado en RUSE, M., *Darwin's debt*, cit., 170: «I came to the conclusion that selection was the principle of change from the study of domesticated productions; and then, reading Malthus, I saw at once how to apply this principle».

¹⁰ RUSE, M., *Darwin's debt*, cit., 171.

sino también de la idea de selección natural, haciendo una analogía entre los dos tipos de selección.

No obstante, Darwin ya sabía mucho sobre la lucha por la existencia antes de leer a Malthus, pues, está descrita explícitamente y en detalle en los *Principios de Geología* de Lyell, que Darwin había leído y conocía perfectamente.

Pero, Malthus mostró a Darwin cómo podía localizar la lucha, con la consiguiente selección, en una red de leyes organizada hipotético-deductivamente.

Malthus argumentó que una lucha por la existencia entre los humanos se produciría inevitablemente a menos que fuera prevenida por restricciones morales o algo como la contracepción, porque los seres humanos tienen la tendencia de incrementar en número siguiendo una progresión geométrica, mientras que el alimento incrementa solo, como máximo, en progresión aritmética. Es decir, Malthus advertía que la población humana tiende a aumentar más de prisa que los recursos necesarios para la subsistencia y que, a consecuencia de ello, se produce una lucha por la existencia. En todo caso, se tiende, según Malthus, a disminuir el nivel de vida hasta un mínimo nivel de subsistencia.

Ahora bien, aunque es cierto que Darwin leyó la obra de Malthus en 1838, como hemos podido ver, es improbable que las ideas de Malthus solas fueran el punto de partida de la teoría darwiniana. Lo que Darwin obtuvo de Malthus es que el proceso de selección natural ejerce una presión que fuerza a algunos individuos a abandonar y a otros a adaptarse y a sobreponerse. En todo caso, Darwin llegó a un principio fundamental: el de que la lucha por la existencia en el mundo orgánico, dentro de un ambiente cambiante, engendra alteraciones orgánicas en el curso de las cuales sobreviven sólo los más aptos, los cuales transmiten a sus descendientes las modificaciones que han resultado exitosas. Así se produce la selección natural¹¹.

Darwin tomó este argumento y lo generalizó a todos los animales, eliminando así las alternativas a la lucha. Gracias a Malthus, Darwin fue capaz de poner su mecanismo para el cambio evolutivo en un contexto satisfactorio; un contexto que satisfacía la teoría ideal de Herschel-Whewell.

Además de ello, Malthus fue muy importante para Darwin por otra razón. La filosofía de Herschel-Whewell exigía que una teoría se explicara por las causas. A partir de Malthus, pues, Darwin vio la lucha como un tipo de fuerza, que a su vez impulsa la fuerza de la selección. Así, Malthus hace posible a Darwin ver la lucha y la consiguiente selección en términos de fuerza. Luego, Darwin se sentía capaz de considerar la selección como un posible mecanismo evolutivo.

Entonces, pensando la selección natural como una fuerza, Darwin notó que él tenía una situación idéntica en biología que la de Newton en física: tenía en la selección artificial «una fuerza directamente percibida y causada por nosotros»¹². Por tanto, en términos de Herschel, Darwin tenía una prueba definitiva de que la selección natural es una verdadera causa.

¹¹ FERRATER, J., *Diccionario de Filosofía*, vol. I, 6.^a ed. (RBA, Barcelona, 2005), 774.

¹² RUSE, M., *Darwin's debt*, cit., 175-176.

EL DARWINISMO FILOSÓFICO

Desde el ámbito filosófico, se describe la evolución de muchas maneras: como un paradigma totalizador, un programa de investigación, un imaginario social, un sistema cultural... Incluso, dentro del campo de la moderna paleontología y de la paleobiología, hoy día surgen posturas científicas mucho más humanistas.

En efecto, las ideas de Darwin revolucionaron no solo la concepción de lo que es el origen y la diversificación de la vida sobre la Tierra, sino también fundamentan una imagen del mundo, una *weltanschauung*, una cosmovisión.

Así, la perspectiva aristotélica que definía el ser vivo por la unidad de un ser singular ha sido modificada por la teoría de la evolución, donde el sujeto no es el individuo como tal, sino el individuo inscrito dentro de un linaje. El ser vivo se define, pues, como un ser en que pasa un flujo que le precede y que le sucederá¹³.

El darwinismo filosófico postula una interpretación materialista del mundo y un mundo en que todo cambia. Por un lado, pues, Darwin se entregó al método del materialismo dialéctico, puesto que la teoría de la evolución de Darwin es una teoría materialista que rehúsa las ideas platónicas y las sustituye por fuerzas reales entre los objetos reales existentes. Por otro lado, es una teoría del cambio, como opuesta a lo estático (*stasis*). Es decir, si para Aristóteles, la naturaleza es la realidad que está ahí, un mundo fijo; para Darwin, en cambio, la naturaleza es una realidad cambiante y dinámica, contingente. Es la imagen de un mundo autónomo en sus leyes, su funcionamiento y sus procesos contingentes (es el azar quien domina), sin finalidad y en el que todos los elementos constituyen una unidad bien trabada. Esto es lo que define al llamado paradigma ecológico, sistémico, holístico y complejo que emerge del evolucionismo y que es una alternativa al viejo paradigma mecanicista.

Darwin fue, así, el primero que propuso una interpretación materialista de la evolución de la vida, donde cada estadio y paso está determinado por las leyes de la dialéctica de la naturaleza.

Hasta el siglo xx, la ciencia se ha movido metodológicamente dentro de un paradigma mecanicista, según el cual para conocer la realidad natural y social bastaba con dividir el objeto de estudio en sus componentes más simples y observar su comportamiento. Se suponía que todo funcionaba como un mecanismo en el que cada parte se puede explicar independientemente.

Sin embargo, el paradigma ecológico, sistémico, holístico, complejo revela un universo inacabado, y por ello, con flecha de tiempo direccional, evolutiva, emergente..., podemos decir que estamos en una dirección del tiempo, y es imparable. Por eso, de ahí que se hable de teleonomía (aunque no de teleología) en la filosofía de la evolución.

¹³ MALDAMÉ, J.-M., *Création par évolution. Science, philosophie et théologie* (Cerf, Paris, 2011), 35.

De hecho, el evolucionismo naturalista o materialista se diferencia en dos tipos: *a)* un materialismo metodológico, en el que la ciencia no necesita incorporar a Dios en la interpretación de los procesos naturales; *b)* un materialismo filosófico, que defiende que las leyes naturales explican suficientemente los fenómenos y los procesos naturales, con lo que no solo no es necesario incluir a Dios en estas cosas, sino que según este tipo de naturalismo, los datos científicos apuntan a que Dios no existe.

De acuerdo con ello, la filosofía del darwinismo apuntaría hacia un materialismo filosófico¹⁴. Así, Darwin, con su teoría favorece la victoria científica del materialismo. De hecho, Karl Marx y Friedrich Engels recibieron la teoría de la evolución de Darwin como base científica de su filosofía del materialismo dialéctico.

Como hemos visto, Darwin se plantea como problema fundamental el explicar el origen de las especies, y para ello parte del hecho empírico fundamental de la lucha por la existencia, entendida en un sentido muy general, que abarca las relaciones mutuas de dependencia de los seres orgánicos y su capacidad para dejar descendencia y no solo para sobrevivir. Esta lucha es inevitable debido a la rapidez con que todos los seres vivos tienden a multiplicarse, y a la limitación de la cantidad de alimentos. Aquí Darwin retoma la teoría de Malthus y proyecta a la vida natural las condiciones sociales de vida imperantes en la Inglaterra de su tiempo. Dado que los individuos no son completamente iguales sino, al contrario, muy variados aun dentro de la misma especie, algunas variaciones serán más útiles que otras para la supervivencia, lo que facilitará su transmisión a los descendientes. Utilizando como modelo la selección artificial que el hombre lleva a cabo entre las plantas cultivadas y los animales domésticos, Darwin establece una selección natural en la que la naturaleza selecciona los más aptos para sobrevivir; la selección natural es, pues, la conservación de las diferencias y de las variaciones individuales favorables y la eliminación de las variaciones nocivas. Este proceso lento de la naturaleza es el que explica el surgimiento y la evolución de las distintas especies orgánicas.

Así es como Darwin reemplazó la creación por la selección natural, como causa de la pluralidad de formas animales y vegetales terrestres. La sustitución supuso un nuevo orden natural. Pero, el darwinismo no pretende refutar directamente la existencia de Dios, sino sólo modificar la comprensión que se tenía de la historia natural de la Tierra.

Con la impronta de la evolución, ahora la creación consiste en un proceso amorfo, restringido a la aparición de materia y leyes generales que la gobiernan. Luego, la forma de los organismos no es fruto de la actuación divina, es un hecho probabilístico derivado de la acción de leyes fijas a lo largo del tiempo.

Darwin utiliza el símil de la selección artificial, cuyo modelo es el argumento empírico desarrollado en su teoría para justificar la variabilidad de las espe-

¹⁴ Esta postura es la que sostienen hoy día el biólogo Richard Dawkins y el filósofo Daniel Dennett, entre otros.

cies. El origen de los organismos se reduce a la creación de alguna(s) forma(s) viva(s), materia elemental dotada de capacidad sensorial, crecimiento y multiplicación.

La reproducción, como fuente de variabilidad, y la supervivencia individual, como mecanismo de control poblacional, son las reglas de este juego combinatorio que conduce a la proliferación de seres vivos de la forma como lo hacen agricultores y ganaderos, combinando y seleccionando los individuos mediante la reproducción. El darwinismo postula, pues, un mecanismo general y secundario derivado de las leyes materiales que rigen en la naturaleza. Así, la consecuencia es que la biogénesis no es un acto individual y arbitrario de un Ser Supremo, sino un proceso temporalmente continuo, progresivo e interrelacionado, carente de injerencias externas.

Como contrapartida, el modelo transformista darwiniano sigue un esquema de perfección morfológica que direcciona y restringe la variabilidad real. La solución de este problema metodológico se encuentra en el ideario demográfico malthusiano. La lucha por la supervivencia es el filtro que provoca la pervivencia del más apto, posibilita la sustitución de una especie por otra y lleva a su extinción¹⁵.

Pero, como señala Herman Randall Jr.¹⁶, fueron las ideas darwinianas las que generaron el nuevo naturalismo del siglo xx. Las ideas de Darwin no sólo transformaron la naturaleza, sino que también transformaron el hombre. Condujeron al hombre hacia una nueva concepción de la naturaleza de la experiencia humana, y revolucionaron este concepto de experiencia, que ha sido tan fundamental en la filosofía moderna. Ahora, con el hombre como un organismo biológico entre otros, su experiencia deviene, fundamentalmente como cualquier animal, una interacción entre un organismo y su entorno. Así, el término «experiencia» deja de ser lo que había sido desde Descartes y Newton, algo exclusivamente mecánico.

Después de Darwin, la experiencia deviene fundamentalmente de carácter biológico, un proceso activo de adaptación al medio ambiente, y en el hombre, un proceso de reconstrucción del medio del organismo¹⁷. Incluso, Herbert Spencer tomó el sentido de experiencia como la adaptación de las relaciones internas a las relaciones externas. Tal concepción biológica fue esencialmente fusionada con la concepción hegeliana de experiencia, de carácter fundamentalmente

¹⁵ DARWIN, C. R., *The Variation of Animals and Plants under Domestication*, vol. II, 2.^a ed. (John Murray, Londres, 1875), 427-428.

¹⁶ RANDALL, J. H. JR., *The Changing Impact of Darwin on Philosophy*: *Journal of the History of Ideas* 22 (1961) 451-452, 459.

¹⁷ Cf. GRENE, M. - MENDELSON, E. (eds.), *Topics in the Philosophy of Biology* (D. Reidel, Boston and Dordrecht, 1976); HULL, D. L. - RUSE, M. (eds.), *The Cambridge Companion to the Philosophy of Biology* (Cambridge University Press, New York, 2008); BRANDON, R. N., *Concepts and Methods in Evolutionary Biology* (Cambridge University Press, Cambridge, 1996); ROSENBERG, A., *Darwinism in Philosophy, Social Science and Policy* (Cambridge University Press, Cambridge, 2000).

social; porque la experiencia, aunque siempre implica un mecanismo físico, es primariamente biológica y social.

Según Mishra¹⁸, fue siguiendo la teoría dialéctica hegeliana como Darwin propugnó el cambio gradual en su teoría de la evolución. Así, Darwin describió los procesos evolutivos de la naturaleza en el modo en que Hegel teorizaba los procesos dialécticos de la sociedad.

A partir de la lectura de *Ciencia de la Lógica* (1812-1816) de Hegel, Engels definió las tres leyes de la dialéctica: *a*) la ley de la unidad y el conflicto con los opuestos; *b*) la ley del paso de los cambios cuantitativos a cambios cualitativos; *c*) la ley de la negación de la negación.

Para Engels, estas leyes, aplicadas a la naturaleza, son una buena base para la teoría de la evolución de Darwin. Así, se describe el elemento central de la comprensión dialéctica de la naturaleza: el proceso de la lucha por la existencia, debido al incremento cuantitativo en el número de individuos, lleva a un cambio cualitativo en la estructura de los mismos con el objetivo de hacerlos aptos para la supervivencia. Luego, el dominio de los seleccionados por la naturaleza se establece a través de múltiples procesos cualitativos. Las especies que, por sus características, se adaptan mejor a las condiciones de la existencia sobrevivirán. Estas características divergentes se transmiten a las nuevas generaciones, siendo la naturaleza misma la que «escoge»; luego una nueva generación surgirá habiendo cambiado las características.

Hegel tomó esa ley del cambio de lo cuantitativo a lo cualitativo (o transición de fase) de Aristóteles. Puede considerarse, pues, el cambio cuantitativo como el aumento gradual de una fuerza opuesta, mientras que el cambio cualitativo tiene lugar cuando esta fuerza opuesta llega a dominar. Así se describirían los estadios del desarrollo de la naturaleza: como cambios o transformaciones que se mueven en espiral, y no en círculos.

Como vemos, tal proceso dialéctico reveló la fuerza propulsora y el mecanismo del desarrollo natural y social. En este sentido, pues, el darwinismo mostró que el proceso de desarrollo dialéctico de la naturaleza no es algo extraordinario, y que tampoco es el resultado del azar o la casualidad.

BREVE ANÁLISIS EPISTEMOLÓGICO DE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

Los epistemólogos se han ocupado del problema de la explicación de los procesos evolutivos, especialmente en la evolución biológica. Hoy día, se ha concluido al respecto que la explicación evolutiva no es, ni puede ser, una explicación de naturaleza deductiva, pero que puede haber explicaciones de los procesos evolutivos por medio de leyes que muestran cómo de un grupo de condiciones

¹⁸ MISHRA, T. K., *Origin of Species and Darwinian Philosophy*: Social Scientist 37 (2009) 55-63.

iniciales se ha desarrollado un cierto proceso, que produce otras ciertas condiciones, a la vez, regidas por ciertas leyes.

Según Tucker¹⁹, la idea de la evolución jugó un doble papel. Por un lado, fue una de las teorías con la que se ayudó Darwin en sus inferencias filogenéticas. Pero, por otro lado, los resultados de estas inferencias contribuyeron a la confirmación de la teoría de la evolución. Aunque en esta argumentación se ve una clara circularidad, no obstante, Tucker no ve en ella círculo vicioso alguno, porque la teoría de la evolución es autosuficiente.

Más aún, uno de los padres del pragmatismo filosófico, John Dewey (1859-1952) dijo que la obra de Darwin «*El origen de las especies* introdujo un modo de pensar que al final estaba obligado a transformar la lógica del conocimiento, y así, el trato de la moral, la política y la religión...»²⁰. Y señaló dos aspectos principales que la obra de Darwin aporta a la nueva lógica del conocimiento:

- (i) El cambio, lejos de ser un signo de defecto y de irrealidad, es fundamental en todo lo que existe. Así dice Dewey:

«La influencia de Darwin sobre la filosofía radica en haber conquistado los fenómenos de la vida por el principio de transición, y así, libre para aplicar la nueva lógica a la mente, la moral y la vida. Cuando él decía de las especies lo que Galileo había dicho de la Tierra, *e pur si muove*, emancipó una vez por todas, las ideas genéticas y experimentales como un organon de preguntas y búsqueda de explicación»²¹.

- (ii) Darwin pluralizó el temporalismo hegeliano y destruyó el monismo radical.

Además de la acertada visión de Dewey, el teórico de la ciencia Karl R. Popper (1902-1994) pone sobre la mesa una cuestión crucial sobre la teoría de la evolución darwiniana. La cuestión es si hay una ley de la evolución. Su posición es que no hay tales leyes de la evolución. La razón es simple y clara para él. Las leyes requieren repetibilidad, y la evolución de la vida sobre la Tierra o la sociedad humana es un proceso único e histórico. Por tanto, no pueden haber leyes de la evolución.

No obstante, como aclara Ruse²², se debe hacer una distinción entre la historia única de la vida en la Tierra —que implica filogenias— y la teoría biológi-

¹⁹ TUCKER, A., *Historical Science, Over- and Underdetermined: A Study of Darwin's Inference of Origins*: The British Journal for the Philosophy of Science 62 (2011) 827.

²⁰ DEWEY, J., *The influence of Darwin on Philosophy and other essays in contemporary thought* (H. Holt, Nueva York, 1910), 1-2: «The "Origin of Species" introduced a mode of thinking that in the end was bound to transform the logic of knowledge, and hence the treatment of morals, politics, and religion...».

²¹ DEWEY, J., *op. cit.*, 8-9: «The influence of Darwin upon philosophy resides in his having conquered the phenomena of life for the principle of transition, and thereby freed the new logic for application to mind and morals and life. When he said of species what Galileo had said of the earth, *e pur si muove*, he emancipated once and for all, genetic and experimental ideas as an organon of asking questions and looking for *explanatio*».

²² RUSE, M., *Karl Popper's Philosophy of Biology*: Philosophy of Science 44 (1977) 639.

ca de la evolución por selección natural. Ésta es una teoría que argumenta en términos generales de forma similar a las leyes. Así, dados unos grupos de organismos, se obtienen diferencias en la reproducción; lo cual, combinado con nuevas variaciones (por mutaciones aleatorias), lleva a una «selección» y, eventualmente, a una evolución de las formas.

Aunque Popper responde negativamente a esa cuestión sobre la posibilidad de una ley de la evolución, deja claro que no niega la posibilidad de leyes implicadas en una teoría del cambio evolutivo. Más aún, «de tal proceso [como la evolución de la vida sobre la Tierra], podemos asumir que procede de acuerdo con todo tipo de leyes causales, por ejemplo, las leyes de la mecánica, de la química, de la herencia...»²³.

Pero, lo que a Popper le importa más es negar todas aquellas extrapolaciones que podrían hacerse en el curso de la evolución. Así, Popper quiere dejar claro que simplemente mostrando que hay tendencias evolutivas no se prueba la existencia de leyes de la evolución. Si los evolucionistas pueden realmente establecer las condiciones para esa tendencia evolutiva, luego Popper permitirá que devenga ley, aunque él tiene sus reservas sobre el testeado de tal ley.

En definitiva, Popper afirma que la teoría de la evolución neodarwiniana no es una teoría científica genuína. Según él, esta teoría no es propiamente testable, y por tanto, verdadera en sus principios filosóficos más fundamentales. Por eso, Popper concluye que esta teoría es metafísica. Así lo dice: «Tengo de llegar a la conclusión que el darwinismo no es una teoría científica testable, sino un programa de investigación metafísico —un posible marco para teorías científicas testables—»²⁴.

Sin embargo, la teoría de la evolución no corresponde a los criterios epistemológicos definidos por Popper, porque él toma como modelo la física fundamental. Pero, como replica firmemente Ernst Mayr, la teoría de la evolución da los principios de interpretación de hechos biológicos, y la vida no es objeto de la física. Luego, la teoría de la evolución es una teoría abierta, puesto que propone un programa de investigación abierto hacia lo desconocido²⁵.

Al no aceptar esto, Popper pone así el darwinismo en el mismo lado que el deductivismo, opuesto al lamarckismo y al inductivismo. Popper resuelve, pues, que la teoría de la evolución es metafísica porque no es falsable.

Sin embargo, admite que la teoría de la evolución de Darwin prediga que si tal evolución tiene lugar, ésta es gradual. Más aún, podríamos atrevernos a decir que la epistemología subyacente a la teoría de la evolución de Darwin, en el

²³ POPPER, K., *The poverty of historicism* (Routledge & Kegan Paul, Londres, 1957), 108: «Such a process, we may assume, proceeds in accordance with all kinds of causal laws, for example, the laws of mechanics, of chemistry, of heredity...».

²⁴ POPPER, K., «Darwinism as a Metaphysical Research Programme», en SCHILPP, P. A. (ed.), *The Philosophy of Karl Popper*, vol. I (Open Court, LaSalle, 1974), 134: «I have come to the conclusion that Darwinism is not a testable scientific theory but a *metaphysical research programme* – a possible framework for testable scientific theories».

²⁵ MALDAMÉ, J.-M., *op. cit.*, 27-28.

fondo, es la de Popper, puesto que en ella se postula que los cambios científicos se dan lenta y gradualmente²⁶.

No obstante, para Ruse²⁷, Popper se contradice a sí mismo, porque si admite que la teoría de la evolución puede hacer predicciones, entonces es testable, y por tanto, no es metafísica.

En conclusión, de la teoría de la evolución de Darwin, sea como sea, verdadera teoría científica o pseudo-teoría científica, podemos decir —con el Papa Juan Pablo II— que la teoría de la evolución es, seguramente, mucho más que una mera hipótesis, puesto que reposa sobre la base de numerosos e independientes hechos que la acreditan; y los hechos son incontestables.

Universitat Ramon Llull, Barcelona
Facultat de Filosofia
ricard.casadesus@gmail.com

RICARD CASADESÚS

[Artículo aprobado para publicación en este número extraordinario en diciembre 2012]

²⁶ En cambio, al considerar la estructura de la teoría de la evolución de Gould, se puede observar que hay un cambio de paradigma, porque los cambios son bruscos y radicales, lo que hace que la epistemología que se adecua mejor sea la de Thomas S. Kuhn.

²⁷ RUSE, M., *Karl Popper's Philosophy*, cit., 649-650.

