

DARWINISMO HOLISTA

Alfredo Marcos

Un comentario a Mayr, Ernest (1988): *Toward a New Philosophy of Biology. Observations of an Evolutionist*, Cambridge (Massachusetts) and London: Harvard University Press, pp. vii + 564.

La filosofía de la ciencia actual tal vez pueda ser caracterizada por un desplazamiento del énfasis desde el plano sintáctico al semántico, de la física a la biología, de la lógica a la historia, de lo secuencial a lo orgánico, de la ley al concepto... El libro de Mayr es un buen exponente de la mencionada transición, al menos en alguna de las instancias aludidas: en él se privilegia la clarificación conceptual sobre el estudio de la naturaleza y alcance de las leyes biológicas; por otra parte, el punto de vista histórico, que tanto debe al propio desarrollo de la biología, impregna la reflexión sobre la misma.

En la primera parte, de carácter más específicamente filosófico que el resto del libro, comienza Mayr relatando cómo el positivismo de nuestro siglo no se ocupó de la biología debido a que esta ciencia no se ajusta a las convenciones metodológicas estipuladas por el empirismo lógico.

La reducción completa de la biología a la física ha sido, desde Galileo y Descartes hasta casi nuestros días un deseo comúnmente aceptado, mas nunca una realidad. Hora es de reconocer, en opinión de Mayr, la especificidad de la biología.

La diferencia no radica en ninguna "fuerza vital", sino en la organización y en la dimensión histórica que aparece con la posibilidad transmitir información codificada de una generación a otra (herencia). La consideración de los organismos como entidades duales, formadas por genotipo y fenotipo es una de las señas de identidad de dos disciplinas particularmente innovadoras: la biología evolucionista y la genética.

En la disputa vitalismo-mecanicismo, señala Mayr, ambas partes pueden reclamar, a la postre, su cuota de razón: no existen extrañas fuerzas vitales, es cierto, pero la especificidad de los sistemas vivos debe ser reconocida. El equilibrio se establece cuando tomamos conciencia de que en biología jugamos con dos tipos de preguntas que condicionan el punto de vista que se adopta al abordarlas: el *cómo* de los procesos fisiológico y de desarrollo del fenotipo invita a prestar atención a la causa próxima, de carácter físico-químico; el *porqué* de los mismos nos lleva a explicaciones de carácter evolucionista, con acento sobre el componente histórico residente en el genotipo.

El reconocimiento de los dos tipos de causalidad salva la disputa sobre el elemento teleológico de la biología. A ello contribuye también el análisis que Mayr hace de los varios sentidos en que se dice la teleología.

Mayr aborda también el siempre controvertido y estimulante asunto de la inteligencia extraterrestre. Localiza, con agudeza, la raíz de la disparidad de opinión entre físicos y biólogos: La universalidad y el sesgo determinista atribuidos clásicamente a la ley física, fomenta la confianza en el hallazgo de compañeros de viaje en alguna parte (o en muchas) de nuestro universo. Mientras que para el biólogo, que conoce los avatares de la evolución "It is a miracle that man ever happened" (p. 5) y sería aún más extraño que el milagro hubiese ocurrido más de una vez. Esto, añadido a la desconfianza que muchos físicos y astrónomos muestran en la posibilidad de establecer comunicación con seres inteligentes, pero lejanos, debería condicionar el gasto dedicado al proyecto S.E.T.I. (siglas de "Search for Extraterrestrial Intelligence") y similares.

Concluye la primera parte con un capítulo dedicado a la ética evolucionista o más propiamente a la posibilidad de evolución de la ética humana. Reconoce que a pesar de los esfuerzos realizados, ya desde Darwin, por mostrar la dependencia o (como mínimo) la compatibilidad de los rasgos éticos del hombre con la evolución por selección natural, el asunto permanece abierto (sólo con reparar en la encendida controversia sociobiológica uno puede darse cuenta de hasta qué punto es así). Si el énfasis se pone en el individuo como objeto de la selección, el problema se agudiza. Cualquier solución aceptable, en opinión de Mayr, "would seem to require the recognition that the human species is indeed unique in having a culture and in thus possessing the capacity to transmit ethical norms from generation to generation without their being encoded in genes" (p. 6).

Mayr señala que la ética humana tiene poco que ver con los diferentes altruismos instintivos. Está más relacionada con la selección entre distintos grupos culturales. Aún así, la evolución biológica tiene algo que decirnos sobre ética, a saber, que cualquier sistema normativo debe ser "flexible and adaptable" (p. 88). No está de más advertir lo cerca que se sitúa Mayr, en este punto, de una versión poco aceptable de falacia naturalista. Quizá la respuesta implícita a esta objeción resida en la sugerencia de que una ética de este cariz puede servir "for the maintenance of a healthy human society" (razón suficiente, parece entenderse, para abogar por ella).

Las partes II, III, IV, V, VI, VII, VIII y IX son análisis conceptuales de las nociones más relevantes del evolucionismo. Se pasa revista en sus páginas a los asuntos centrales de la filosofía de la biología, comenzando por el concepto de selección natural: ¿Implica, la selección natural, alguna clase de teleología inaceptable? ¿Cuál es el objeto propio de la selección? ¿Puede producir la perfección?... Los puntos de vista adoptados al respecto por Mayr se ven fuertemente influidos por el importante libro de Elliot Sober, *The Nature of Selection* y por su clarificadora distinción entre "selection of" y "selection for" (del hecho de que determinado rasgo, por la ventaja evolutiva que im-

plica, *sea seleccionado* -"selection for"- puede derivarse, *como resultado*, la selección de -"selection of"- otros rasgos vinculados con el primero). El centro de la disputa se sitúa actualmente, según el autor, en el papel de la selección sexual e importancia de la evolución neutral (sin selección).

El concepto de adaptación (objeto de la parte III) conduce a tesis tautológicas en la medida en que se aleja de su sentido darwinista originario y se caracteriza en términos cuantitativos de éxito reproductor, aptos para ser manejados por la genética poblacional (deja más descendencia el más adaptado, que es, a su vez, el que más éxito reproductivo acredita). Propone, Mayr, sustituir "fitness", ya definitivamente tautológico, por "adaptedness", formulado en términos de propensión. Presenta también Mayr, un balance (positivo) del "programa adaptacionista" como guía metodológica.

La parte IV está dedicada a Darwin, a la revisión de sus conceptos de selección natural, especie y azar, a su defensa frente a los críticos. Para Mayr los críticos de las teorías darwinistas (en plural, como recomienda el autor) o de su versión sintética, se dividen entre los que han malinterpretado a Darwin debido a disensos ideológicos de fondo (Greene), los que demuestran ignorancia de toda cuestión evolutiva (Ho y Saunders, Reid) y los que no merecen ser citados. Es este, en mi opinión, el rasgo menos luminoso del espléndido libro de Mayr: a veces se muestra un tanto displicente para con sus críticos¹.

Añadiremos, por concluir con los aspectos criticables del libro, que en él no se hace referencia a las ideas de D.R. Brooks y E.O. Wiley, quizá porque la polémica sobre su controvertida teoría de la evolución sin (necesidad de) selección arrecia a partir de la publicación en 1986 de *Evolution as Entropy* y gran parte del libro de Mayr está escrito con anterioridad a esa fecha, o tal vez porque sus opiniones no merezcan, para Mayr, ser mencionadas (Wiley es citado en la discusión sobre la categoría de especie, pp. 315-334, pero no

1 "... the profound misunderstanding which Ho and Saunders display in their book *Beyond Darwinism* ... the same is, unfortunately, true for Reid (1985)... Frankly, it puzzles me why publishers continue to bring out such ill-informed volumes ... *There is no excuse for the publication of such literature*" (p. 165) (cursiva añadida).

"Claims that Darwinism is obsolete have also been made in numerous articles and books by several others nonbiologists, for instance Bethel, Macbeth, Hoyle and Saunders. Their arguments are based on such ignorance of evolutionary biology that *it is not worthwhile to provide reference to their writings*" (p. 533) (cursiva añadida).

"... most of the worst of the uninformed writings, authored by journalist, jurist, or other dilettantes, *would never have been published* if the press had higher standards" ... "One would think that a journal like *Nature* should be able to find a better qualified person to discuss such a highly technical subject as evolution" (p. 550). (cursiva añadida).

"Almost all the critics of the synthesis, I am sorry to say, quite conspicuously misrepresent the views of its leading spokesmen" (p. 535)...

Más citas podrían ser traídas, pero creo que queda ilustrada la curiosa idea mantenida por Mayr de que sus críticos no deberían publicar.

cuando se trata sobre selección natural). Por otra parte, quizá no estén suficientemente presentes ciertos temas y conceptos que pueden resultar problemáticos para el darwinismo y la teoría sintética: no se toca el asunto del origen de los sistemas vivos, ni se menciona, salvo una vez de pasada, el concepto de complejidad y no se aborda directamente el problema que constituye explicar la irreversibilidad de la evolución.

La parte V se dedica a la noción de diversidad y a los distintos sistemas taxonómicos que tratan de "comprender" la diversidad de las especies. La moderna sistemática es, según el autor, inseparable de las consideraciones evolutivas y debe atender también a las aportaciones de la biología moléculas. Se dedica un capítulo al estudio de la taxonomía de las aves.

Los conceptos de especie y especiación son el objeto de las partes VI y VII del libro. Muestra aquí, Mayr, lo plural de la noción de especie. Según el contexto de que se trate, la especie será considerada predominantemente como: grupo evolutivo, morfoespecie, bioespecie o ecoespecie, donde el criterio de demarcación entre distintos taxones será su potencial o pasado evolutivo, sus rasgos fenotípicos, su aislamiento reproductivo o su función en el ecosistema, respectivamente. Tomando en consideración los organismos de reproducción asexual, se haría aún más diverso el concepto de especie.

El status ontológico de las especies constituye un punto conflictivo para la filosofía de la biología. La dicotomía entre individuos y clases tal vez no haga justicia, en opinión de Mayr, a la naturaleza de las especies. Este capítulo (sobre el status ontológico de las especies) fue publicado por primera vez, como artículo, en *Biology and Philosophy*, 2:145-166, 1987, junto con otro de Ghiselin en el que se defiende abiertamente la consideración de las especies como individuos.

Mayr, bajo un enfoque histórico, pasa revista a las diferentes opiniones sobre el tema en cuestión. Sostiene que las especies no pueden ser tratadas como clases debido a que presentan ciertas características (evolución, especiación, hibridación) difícilmente asumibles desde esta perspectiva.

El concepto de especie como individuo por otro lado, le parece inapropiado, dado que cada especie está compuesta, de hecho, por organismos que son primariamente vistos como individuos más cohesivos, cada uno de ellos, que la especie como un todo.

Sólo las especies sexuales pueden ser consideradas como auténticas especies, para las de reproducción asexual otro término ha de ser empleado (Mayr propone "paraspecies").

Finalmente, para los taxones superiores, se sugiere aceptar la terminología de Wiley (*Historical groups*)².

En relación al concepto de especiación, Mayr analiza los distintos mecanismos propuestos: especiación alopátrida (peripátrida y por aislamiento secun-

² Para una discusión de los puntos de vista de Mayr, puede verse el número citado de *Biology and Philosophy*, donde aparecen comentarios de T.M. Crowe, D. Hull, Ph. Kitcher, A. Rosenberg, G.L. Stebbins y M. Williams a los artículos de Ghiselin y Mayr.

dario), parapátrida, simpátrida, por mutación cromosómica. Reconoce un cierto pluralismo en los mecanismos de especiación pero confiere especial importancia a la escisión de pequeños grupos periféricos y a la especiación alopátrida en general. Hay que señalar que un marcado énfasis en el concepto de especiación es característico de la versión de la síntesis evolucionista defendida por Mayr, frente a otras más gradualistas.

La macroevolución constituye la noción central de la parte VIII del libro. Todo fenómeno macroevolutivo es consistente con los procesos genéticos conocidos, sin embargo, durante el periodo de construcción de la nueva síntesis, el problema de la macroevolución estuvo prácticamente ausente, en parte por que "there was ... a singular absence of any proof that macroevolutionary phenomena are indeed caused by same genetic mechanisms that characterize intrapopulational variation" (p. 399).

Los posteriores avances en el conocimiento de la genética obligan a una reformulación del problema, dado que se ha puesto de manifiesto la complejidad de la estructura del genoma: una serie de niveles jerárquicos parecen regir la expresión de la información hereditaria, de modo que ciertos campos del genoma permanecen unidos, resistentes al establecimiento en ellos de novedades, mientras que otros son más variables, dándose entre ellos relaciones de regulación. No cabe ya pensar en los fenómenos macroevolutivos como reductibles a pequeños cambios acumulativos en cualquier zona del genoma. Más bien parece que los cambios macroevolutivos ocurren cuando algún sector especialmente importante para la expresión genética se ve modificado. Dicha modificación puede verse amplificada en el curso de los procesos de expresión de la información, ya que la estructura jerárquica del genoma permite este tipo de fenómenos. Mayr inicia, bajo esta luz, una revisión de la tesis saltacionista de Gould y Eldredge, tesis que trata de integrar en su versión especiacionista de la nueva síntesis.

Concluye el libro (parte IX) con una revisión histórica de la teoría sintética de la evolución, es ésta la parte inédita del trabajo. En ella asume de nuevo la defensa del darwinismo y de la nueva síntesis frente a toda crítica. Sostiene que gran parte de los problemas intelectivos de sus críticos se deben a que no distinguen convenientemente los tres tipos de "neo-darwinismo" históricamente diferenciables: neo-darwinismo propiamente dicho (doctrinas de Weismann), Fisherismo y Darwinismo holista (Dobzhansky, Mayr, Ayala...). La confusión reside en la atribución a la escuela darwinista de Mayr de tesis fuertemente reduccionistas provenientes del pensamiento de Fisher y en general de la primera genética de poblaciones.

Considera, Mayr, que la síntesis evolucionista es aún un asunto abierto, pero estima que lo que resta por hacer puede llevarse a cabo por desarrollo del darwinismo holista que él defiende.

Los retos con los que el mencionado programa de investigación se encuentra en el presente, se centran en la estructura del genotipo y el papel del desarrollo: la compleja estructura jerarquizada del genotipo debe ser aún asumida con todas sus implicaciones por la biología evolucionista. Hechos como

la evolución independiente de diversas partes del genoma ("mosaic evolution") empiezan a ser comprendidos y tal vez contribuyan a explicar los ritmos evolutivos.

Por otra parte, la existencia de ciertos fenómenos de regulación del desarrollo (y, por supuesto, de la conducta) basados en estructuras somáticas pone de manifiesto que la información no reside sólo en el genoma. Esta observación puede conducir a un mejor entendimiento de las complejas relaciones entre evolución y ontogénesis (a las que subyace la distinción que establece Mayr entre causas próximas y remotas de los procesos biológicos) y de fenómenos como la llamada recapitulación.

La recomendación metodológica con que se cierra el volumen es que hay que proseguir "simultaneously reductionist approaches, that is, the study of the action of individual genes, and also holistic ones, that is, the study of the domains of the genotype and of whole somatic programs", si queremos un adecuado acoplamiento entre la genética y el estudio de la macroevolución.

En definitiva, el libro de Mayr es de lectura imprescindible para el filósofo de la biología y de la ciencia, también para el biólogo interesado en los aspectos conceptuales, teóricos e históricos de su disciplina. Resulta, además, un valioso e informativo compendio y balance de la mayor parte de los temas tratados en filosofía de la biología, escrito por un eminente evolucionista.

Para ser exactos, podemos considerar que la filosofía de la biología presenta dos aspectos, por un lado se ocupa de los problemas conceptuales y metodológicos de la disciplina objeto y, por otro, usa los resultados de la biología en la discusión de cuestiones filosóficas (ver P. Williams: "The Janus-Face of Philosophy of Biology", *Biology and Philosophy*, 6: 351-361, 1991). El libro de Mayr es, como su título indica, una obra abierta, pero por lo que respecta a la primera de las facetas de la filosofía de la biología mencionadas, tiende a ser completo, tocando además ciertas cuestiones (éticas) de la segunda.

Departamento de Filosofía
Universidad de Valladolid