
ERNST MAYR Y LA FILOSOFÍA DE LA BIOLOGÍA

DAVID L. HULL

En el curso de su larga y productiva carrera, Ernst Mayr ha generado una forma de ver los fenómenos naturales que justifica ser considerada una “filosofía”. Dicha filosofía no es nueva en Mayr. Lleva décadas preconizándola a los filósofos y otros científicos, pero es “nueva” en cuanto que algunas de las posiciones básicas de Mayr todavía no se comprenden con la profundidad que merecen. Estos principios surgen de la experiencia de Mayr como biólogo evolucionista; las contingencias de nuestro adiestramiento temprano influyen en la perspectiva de cada uno de nosotros. En su mayoría, los primeros filósofos de la ciencia eran físicos, o bien se volvieron hacia la física en busca de ejemplos. Como resultado, las primeras obras de filosofía de la ciencia tenían un marcado sesgo hacia la física, sesgo que las acercaba a las leyes de los procesos y las alejaba de la historia. Desde la perspectiva newtoniana, la naturaleza está gobernada por un conjunto de leyes eternas e inmutables. Sin duda, el universo tuvo un principio, pero en el principio se estableció su estructura básica. Las leyes físicas están diseñadas para capturar tal estructura eterna e inmutable. Los físicos deben tomar nota de las contingencias históricas, pero éstas son tan sólo el ruido del sistema.

La física moderna difiere del paradigma newtoniano en dos sentidos importantes. Primero, el espacio y el tiempo no son absolutos, sino relativos a un determinado marco inercial. Segundo, los fenómenos naturales no son determinísticos. Si bien pueden hacerse predicciones estadísticas sobre grandes conjuntos de eventos subatómicos, los eventos en lo individual son fundamentalmente impredecibles. El universo no es un reloj que funcione de manera perfecta. Estos profundos cambios en nuestra comprensión del mundo físico produjeron cambios igualmente profundos en la filosofía de la ciencia. Mayr propone que nuestra comprensión de la evolución biológica necesita cambios todavía más fundamentales en nuestra perspectiva. Uno de tales cambios se refiere al papel que desempeñan en la ciencia las secuencias de eventos. En la evolución biológica las contingencias históricas no son sólo ruido que deba ser pasado por alto.

Department of Philosophy, Northwestern University, Evanston, IL 60208, USA.
d-hull@northwestern.edu

Por el contrario, son responsables de algunos de los patrones más notables presentes en los organismos vivos. Por ejemplo, muchas de las características de los organismos de la actualidad no derivan de ninguna característica básica del mundo físico, ni siquiera del proceso evolutivo en sí mismo, sino que son en gran medida el resultado de la más reciente extinción en masa.

Como los filósofos de la ciencia han hecho tanto hincapié en un concepto de *ley* derivado de la física, Mayr disminuye la importancia que las leyes juegan en su filosofía. "Hoy en día, en la mayoría de los escritos sobre la evolución, la palabra *ley* se usa rara vez o nunca. Las generalizaciones en la biología moderna tienden a ser estadísticas y probabilísticas, y a menudo tienen numerosas excepciones" (Mayr 1988, p. 19). Un filósofo de la física podría objetar que lo mismo puede decirse de la física. En esencia, las leyes físicas son igualmente estadísticas y no determinísticas. Pero Mayr continúa: "Más aún, las generalizaciones biológicas tienden a aplicarse a esferas geográficas o restringidas en otros sentidos. Es posible generalizar a partir del estudio de las aves, las selvas tropicales, el plancton de agua dulce o el sistema nervioso central, pero la mayoría de dichas generalizaciones tienen una aplicación tan limitada que el uso de la palabra *ley*, en el sentido de las leyes de la física, es cuestionable" (Mayr 1988, p. 19).

En ciertos grupos de organismos, la reproducción sexual es casi universal. Sin embargo, la afirmación de que la reproducción sexual de los organismos es una ley de la naturaleza resulta altamente cuestionable. Después de todo, numerosos grupos de organismos rara vez o nunca se reproducen sexualmente. La meiosis dista mucho de ser universal. Pero convertir esta ley putativa en una afirmación estadística no ayuda en nada. La afirmación de que 67 por ciento, 83 por ciento o 97 por ciento de los organismos se reproducen de manera sexual difícilmente constituye una ley de la naturaleza. Las leyes de la naturaleza relativas al modelo físico bien pueden ser de naturaleza estadística, pero dichas estadísticas no cambian con el tiempo, y si algo queda claro respecto a la sexualidad es que ha evolucionado a lo largo del tiempo, con altibajos. En determinadas situaciones, la reproducción sexual es ventajosa; en otras resulta desventajosa. La prevalencia de la reproducción sexual es una función de tales condiciones. Para que una afirmación respecto a la reproducción sexual cuente como una "ley", deben identificarse dichas condiciones y descubrirse las correlaciones pertinentes. Como lo señala Mayr, "Los fenómenos evolutivos están sujetos a leyes universales" (Mayr 1988, p. 149), pero, tal como lo indica la literatura sobre el costo de la meiosis, no es fácil enunciar estas leyes universales.

La suspicacia de Mayr respecto a la noción de las leyes físicas aplicada a los fenómenos evolutivos es aún más profunda. En la disertación arriba mencionada, el tema del discurso cambió muy pronto de taxones biológicos particulares, como *Vertebrata*, a grupos formulados sin respeto alguno

por la filogenia. *Carnívora*, al igual que *Vertebrata*, representan una rama del árbol filogenético. Está limitada en el espacio y en el tiempo. De hecho, no todos los organismos incluidos en esa rama del árbol filogenético son carnívoros, y hay muchos carnívoros que no pertenecen a esa rama del árbol filogenético. “*Carnívora*” es un concepto histórico, tal como “barroco”; en cambio, “carnívoro”, al igual que “adornado”, no lo es.

Una de las virtudes de las leyes físicas es que permiten hacer generalizaciones de un área del espacio y el tiempo a otra. No hace falta preguntarse dónde estamos o qué hora es para aplicar las leyes de la física. No obstante, hay que ser cautelosos. Un físico se siente libre para generalizar a partir de nuestro sistema solar a otros sistemas estelares respecto a una amplia gama de propiedades y relaciones. Las masas son masas y la distancia es distancia. Pero todos los planetas del sistema solar giran en la misma dirección. Nada en las leyes de la física nos llevaría a esperar que esto ocurriera con todos los sistemas. Quizá sea una función de cómo se formó el sistema solar. Los pájaros pueden volar. También los murciélagos. Generalizar respecto a las ventajas del vuelo y las condiciones necesarias para éste tiene cierta justificación, pero hay una diferencia significativa en el número de inferencias de este tipo aplicadas a los sistemas estelares y a los taxones. La distribución de la mayoría de las características que presentan los organismos es una función de su historia particular.

Porcentajes aparte, la mayoría de los físicos están interesados ante todo en las características generales de los fenómenos físicos. Quieren descubrir las propiedades, como la masa, que funcionen según leyes de la naturaleza. Sin duda, ciertas características del mundo físico son contingentes y pueden usarse para reconstruir la historia del universo. Tienen interés para los cosmólogos, pero la cosmología es apenas una pequeña parte de la física. Reconstruir la filogenia es una actividad importante entre los biólogos evolucionistas. Más importante aún, los biólogos evolucionistas elaboran sus clasificaciones de modo que guarden una relación sistemática con la filogenia. Se supone que los taxones biológicos son monofiléticos, y los caracteres usados para distinguir a los taxones deben ser homologías evolutivas. La filogenia es evidentemente histórica. Si las clasificaciones se relacionan de manera sistemática con la filogenia, entonces también son históricas. En este sentido, la biología evolutiva es “histórica”, pero en este mismo sentido, la cosmología es igualmente histórica. Reconstruir la historia del sistema solar o del universo en su conjunto no es menos histórico que reconstruir la filogenia. Sin embargo, Mayr sostiene que la biología evolutiva es “histórica” en un sentido más profundo, y para entender este aspecto de la filosofía de Mayr debemos tomar en cuenta su disertación sobre el “pensamiento poblacional”.

Según Mayr, el pensamiento poblacional requiere que veamos al mundo viviente como constituido no por “tipos, sino por poblaciones variables,

en las cuales cada individuo es único" (Mayr 1988, p. 193). Para nuestro autor el término *población* tiene tanto un sentido particular como un sentido general. En el sentido particular, las poblaciones son grupos de organismos más incluyentes que los grupos de parentesco y menos incluyentes que las especies completas. Aun cuando un enjambre de abejas está compuesto por numerosos organismos, no desempeña las mismas funciones que una población en el proceso evolutivo, porque es demasiado limitado. Por el contrario, las especies suelen estar compuestas por numerosas poblaciones. Sólo en raros casos una especie está compuesta por una sola población. En este sentido, las poblaciones son grupos de organismos, todos pertenecientes a una misma especie, localizados espacial y temporalmente. Ocupan el mismo estanque, valle o bosque.

Para que las poblaciones desempeñen las funciones que tienen dentro del proceso evolutivo, deben ser genéticamente variables. Más importante aún, dicha variación no puede concebirse en términos de individuos típicos e individuos que se desvían de la norma. Como ha sostenido Mayr durante décadas, uno de los principales desafíos que le planteó la teoría de Darwin al pensamiento de su época (y de la nuestra) es la sustitución del esencialismo por el pensamiento poblacionista (Mayr 1988, p. 186). Los esencialistas admiten que las entidades del mundo natural varían. No cada estrella, átomo u organismo ejemplifica perfectamente a su clase, pero cualquier variación respecto al prototipo es una desviación, y la ciencia aborda ante todo las regularidades entre los individuos típicos, y sólo en segundo término se ocupa de las desviaciones de estas normas. Las desviaciones pueden explicarse, pero únicamente en términos de accidentes que se apartan del orden natural. En las poblaciones de organismos que funcionan en el proceso evolutivo, la distinción de los esencialistas entre esencia y accidente no tiene sentido. Las variaciones no son desviaciones.

Tampoco puede salvarse la postura de los esencialistas recurriendo a los cúmulos o *clusters*. En el siglo XIX, William Whewell intentó abordar la variación en términos de "*exemplars*", casos particulares que delinean las fronteras entre los tipos naturales. En respuesta a esto, Darwin observó: "En mi teoría, '*Exemplar*' sólo se usa para explicar la semejanza entre los miembros de una familia" (*Darwin Archives*, volumen 105.5, entrada 143). Un siglo después, otro filósofo, Ludwig Wittgenstein, volvió a esta metáfora. Wittgenstein arguyó que las clases naturales no necesitan definirse en términos de rasgos universalmente covariables. Por el contrario, pueden definirse sólo en términos de rasgos estadísticamente covariables. Para que un caballo cuente como un caballo, lo único que necesita es mostrar suficientes de las características más importantes de los caballos. Las mismas observaciones son ciertas para los juegos, la verdad y la belleza.

Sin embargo, Wittgenstein y sus seguidores tratan las semejanzas familiares en un sentido metafórico. No todos los juegos necesitan derivar de juegos ancestrales para contar como juegos. Darwin y Mayr tratan la noción de semejanza familiar en forma literal. Las entidades pueden agruparse porque tienen una ascendencia común. Debido a la ascendencia común, los rasgos que las caracterizan tienden a covariar, pero la ascendencia es primaria, no la covariación de los rasgos. Así pues, un organismo que no posee ninguno de los rasgos más característicos de su especie también puede pertenecer a dicha especie. Más importante aún, la covariación que caracteriza a las poblaciones biológicas no necesita ser unimodal. Ningún rasgo necesita ser siquiera estadísticamente preponderante. La noción de un "tipo silvestre" es una ficción.

Mayr considera tan importante este concepto de población que la eleva a una categoría metafísica intermedia entre clase e individuo. Tradicionalmente, las especies biológicas han sido tratadas como clases definidas en términos de covariación de caracteres. Cambiar esta covariación de universal a estadística fue un paso en la dirección correcta, pero no llegó lo bastante lejos debido a la prioridad que tiene la ascendencia genealógica; esta ascendencia no es simplemente un carácter más. Ya se trate de linajes particulares o de porciones más incluyentes de los árboles filogenéticos, los taxones biológicos necesariamente están localizados espacial y temporalmente. Uno podría estar dispuesto a tratar los taxones biológicos como clases, pero estas "clases" no son el tipo de clases que pueden funcionar en las leyes de la naturaleza. Si se considera que las leyes de la naturaleza no están restringidas espacial ni temporalmente, y que los taxones están restringidos en espacio y tiempo, entonces se desprende que ninguna ley de la naturaleza puede incluir una referencia a un taxón particular, sea o no una especie.

Otra categoría metafísica son los individuos, entidades localizadas espacial y temporalmente. Los individuos pueden ejemplificar categorías naturales, pero ellos mismos son particulares, casos y nada más. Debido a las semejanzas entre las especies como linajes evolutivos y a las características tradicionales de los individuos, algunos biólogos y filósofos han sostenido que las especies son individuos. Aunque para Mayr esta postura resulta atractiva, considera que una mejor alternativa es introducir una tercera categoría entre clase e individuo: "población" en un sentido general. Cualquier grupo cuyas entidades constitutivas se clasifiquen juntas, ante todo por su ascendencia, cuenta como una población. Por ejemplo, Mayr parece sostener que los programas de investigación científica, tales como el darwinismo, se interpretan mejor como poblaciones en este sentido general. Al igual que las poblaciones biológicas, "el paradigma evolutivo de Darwin es altamente compuesto" (Mayr 1988, p. 165), y los

destinos de estas diversas partes han sido bastante diferentes (Mayr 1988, pp. 196 y 211).

Sin embargo, Mayr está dispuesto a llevar el pensamiento poblacionista sólo hasta determinado límite. La selección natural es la esencia de la teoría de Darwin. Alguien que no haya considerado a la selección natural como la fuerza directriz fundamental en la evolución biológica no es un darwinista. Como resultado, la mayoría de quienes se llamaron a sí mismos "darwinistas" en la época de Darwin no lo eran. Varios de los trabajos de Mayr tratan sobre la situación actual de la teoría sintética de la evolución, un descendiente contemporáneo de la teoría de Darwin. En dichos trabajos resulta evidente el hecho de que Mayr es uno de los arquitectos de esta teoría sintética, ya que sostiene que esta teoría es el único descendiente verdadero de la teoría de Darwin, y que fue y sigue siendo fundamentalmente correcta, a despecho de los críticos irresponsables.

Hasta este punto, he comentado sólo un elemento de la filosofía de Mayr. Él también defiende posturas sobre varios otros temas. Se opone al reduccionismo y a la teleología. Los niveles más elevados de organización no pueden analizarse íntegramente en términos de fenómenos de un nivel más bajo sin una considerable pérdida. La biología nunca se reducirá a física y química. Mayr rechaza varias nociones ilegítimas de teleología, y se limita a lo que él denomina "teleonomía", procesos o conductas que deben su "orientación hacia una meta, a la operación de un programa" (Mayr 1988, p. 45). Un programa, a su vez, consiste en "información codificada u organizada de antemano, la cual controla un proceso (o conducta) que lleva a un fin determinado" (Mayr 1988, p. 49). Otra diferencia más entre el mundo animado y el inanimado es que "el sistema de información codificada de los organismos vivos no tiene equivalente en la naturaleza inanimada" (Mayr 1988, p. 2). Los programas de computadora y similares no ocurren sin que los seres humanos introduzcan la información. La historia entra una vez más en la biología, porque la información incorporada en la constitución molecular del DNA se adquiere históricamente.

Todos los argumentos de Mayr son prácticos y realistas. Mayr no expresa sentimientos elevados o ilusiones por principios trascendentales. Especialmente atractiva es su crítica de la literatura relativa a la probabilidad de que hayan evolucionado seres inteligentes en otros planetas. Ciertas características, como la viviparidad, evolucionan una y otra vez, y los organismos en otros planetas podrían muy bien ser vivíparos. Sin embargo, desde la perspectiva de la teoría de la evolución, es muy baja la probabilidad de que evolucione a menudo algo similar a la inteligencia. Más aún, aunque aquí en la Tierra han evolucionado miles de millones de especies, sólo una ha adquirido inteligencia hasta un grado significativo y, encima, bastante recientemente, mientras que los ojos han evolucionado

cuando menos cuarenta veces. Que la inteligencia terrestre evolucionara aunque fuera una sola vez es en gran medida una casualidad. Para que hubiera evolucionado en otros planetas, tendrían que recurrir demasiadas contingencias. A quienes la actitud práctica de Mayr sobre este y otros temas se les antoje demasiado contundente, quizá les resulte sorprendentemente sensible su disertación sobre los orígenes de la ética humana.

A estas alturas de su carrera (1988), uno podría esperar que Mayr empezara a "ablandarse", pero aún conserva la misma pasión por la ciencia y la vida que tenía en su juventud. El hecho de que cinco de los ensayos publicados en *Toward a New Philosophy of Biology* sean nuevos, mientras que todos los demás, salvo cinco, aparecieron después de 1980, indica que Mayr no da indicios de volverse menos productivo. Este libro no es una colección de papeles polvorientos de un anticuario, sino una síntesis de los pensamientos más recientes de Mayr. Sus disertaciones sobre la dimensión histórica de la biología evolutiva son de especial interés, tanto para los filósofos como para los historiadores. Si Mayr se sale con la suya, el dominio persistente que el universo atemporal de Newton ha ejercido sobre el pensamiento de los intelectuales occidentales terminará por quebrantarse.

Texto traducido, con permiso, por Emilia Picazo de "Ernst Mayr on the philosophy of biology: A review essay," *Historical Methods*, Winter 1990, vol. 23, pp. 42-45. © Heldref Publications.

REFERENCIA

Mayr, E. (1988), *Toward a New Philosophy of Biology: Observations of an Evolutionist*. Cambridge, MA: The Belknap Press of Harvard University Press, 640 pp.