

La distinción entre linajes y sistemas: una contribución al entendimiento de la individualidad de los taxones biológicos

Gustavo Caponi *

Resumen: Los taxones biológicos son ejemplos de un tipo peculiar de entidad individual a las que llamaré ‘linajes’: individuos cuyas partes son sus variantes o sus ejemplares. Cosas como los organismos, en contrapartida, son ejemplos de ese otro tipo de individuos a los que llamaré ‘sistemas’: individuos cuyas partes no pueden ser consideradas como sus variantes o sus ejemplares. Las peculiaridades ontológicas de los linajes permiten trazar una distinción entre *nomotipos* e *ideotipos*: los primeros son lo que generalmente denominamos ‘clases naturales’; y los segundos son las variantes de un linaje.

Palabras-clave: clase; ejemplar; individuo; organismo

The distinction between lineages and systems: a contribution for understanding the individuality of biological taxa

Abstract: Biological taxa are examples of a peculiar type of individual entity, that I will call ‘lineages’: individuals whose parts are their variants or their tokens. Other things such as the organisms, in counterpart, are examples of another kind of individuals which I will call ‘systems’: individuals whose parts cannot be regarded as their variants or its tokens. The ontological peculiarities of lineages allow us making a distinction between *nomotypes* and *ideotypes*: the first ones are those we generally call ‘natural kinds’; and the second ones are the variants of a lineage.

Key-words: kind; token; individual; organism

1 INTRODUCCIÓN

Si, siguiendo a Willi Hennig, se acepta la tesis hoy hegemónica en el campo de la Filosofía de la Biología, según la cual, en el contexto de la Biología Evolucionista, los diferentes taxones son pensados como entida-

* Departamento de Filosofia da Universidade Federal de Santa Catarina. Caixa Postal 476. CEP 88.010-970. Florianópolis SC. E-mail: gustavoandrescaponi@gmail.com.

des individuales, y no como tipos o clases naturales¹; también es necesario aceptar que, una vez asumida esa perspectiva evolucionista, los diferentes taxones que la Sistemática Filogenética agrupa al interior de un taxón más abarcador, deben ser considerados como partes, y no como ejemplos, de ese taxón de orden superior. Es decir: si *Panthera* es el nombre de una entidad individual, entonces *Panthera pardus* y *Panthera leo* son partes, y no ejemplos de ella; y lo mismo habrá de ocurrir en el caso de *Panthera leo persica* con relación a *Panthera leo*: aquella es una parte, y no un ejemplo, de esta.

Por otra parte, en la medida en que se asume que las especies no son otra cosa que poblaciones, o grupos de poblaciones entre las que no existen barreras reproductivas, aunque tal vez sí geográficas, también hay que aceptar que los individuos que componen esas poblaciones son partes, y no ejemplos, de los taxones a los que los adscribimos (Ghiselin, 1997, p. 85). Así, y siguiendo esa línea de razonamiento, se hace necesario considerar que Clarence, el león bizco de Daktari, era una parte, y no un ejemplo, de *Panthera leo*. En este sentido, Clarence fue a su especie lo que Terceira y Faial son a Islas Açores (Ghiselin, 1997, pp. 38-39; p. 302); y no lo que Açores es a archipiélago o Faial a isla.

Sin embargo, y aun cuando no cuestionaré aquí la tesis que nos lleva a asumir esas consecuencias², creo que, aun aceptándola, es necesario reconocer que el predicado *ser parte de* no opera exactamente del mismo modo en las relaciones de membresía, o de incorporación, que se pueden establecer entre taxones de órdenes diferentes, o entre ejemplares y taxones, y en las relaciones de membresía que se pueden establecer entre cosas como

¹ Es común atribuir esta tesis a Michael Ghiselin y a David Hull. Ella, sin embargo, fue ya antes explícita y claramente formulada en los *Elementos de una Sistemática Filogenética* (Hennig, 1968, p. 107; ss); y allí, incluso, este autor la remite a la *Ontología* (Hartmann, 1964). Este último, en efecto, la formula también con bastante claridad (Hartmann, 1964, pp. 105-106); Pero, diferentemente de Hennig, Nicolai Hartmann sólo se refiere al orden de la especie, sin aludir a los taxones superiores. Por eso he considerado a Hennig como el proponente original de la *Tesis Individualista*.

² Difundida por Michael Ghiselin (1974; 1997) y David Hull (1994[1978]; 1984), y aceptada por otros autores tan influyentes como Edward Wiley (1980), Niles Eldredge (1985), Elliott Sober (1993), Stephen Jay Gould (2002), Alex Rosenberg (2006) y Michael Ruse (2008), que inicialmente la había puesto en tela de juicio (Ruse, 1987), esta tesis de Hennig (ver nota 1) puede ser hoy considerada, en efecto, como hegemónica en el campo de la Filosofía de la Biología (Ereshefsky: 2007, p. 406; 2008, p. 102). Por eso me permitiré asumirla sin discutirla, ni tampoco desarrollarla, en sus aspectos más generales.

órganos y organismos, entre componentes y artefactos o, incluso, entre población y comunidad ecológica. Una especie no es parte de un género en el mismo sentido en el que una célula es parte de un tejido, o de un tumor, o en el sentido en el que un barrio es parte de una ciudad; y será para visualizar y entender mejor esa diferencia entre dos modalidades del predicado *ser parte de*, que propondré la distinción, de algún modo ya sugerida por Michael Ghiselin, entre dos tipos de entidades individuales que llamaré “linajes” y “sistemas” (Ghiselin, 1997, p. 54).

Los taxones biológicos, diré, son ejemplos de ese tipo peculiar de individuos a los que llamaré “linajes”: un tipo particular de individuos cuyas partes son, a su vez, o bien sus variantes, o bien sus ejemplares. En cambio, diré también, cosas como los organismos y los órganos, los artefactos individuales y sus piezas, las comunidades ecológicas y las poblaciones que las integran, los tejidos, los tumores, sus células, y los barrios y las ciudades, son, todas ellas, ejemplos de ese otro tipo de individuos a los que llamaré “sistemas”. Por otro lado, para poder sostener esa dicotomía entre dos clases de individuos, me veré también llevado a enunciar una distinción entre dos clases de tipos: los *nomotipos*, que corresponderían a lo que habitualmente llamamos ‘clases naturales’; y los *ideotipos*, que serían las diferentes variantes que puede darse al interior de un linaje.

2 SISTEMAS Y LINAJES

Pienso, en efecto, que cuando decimos que “Gato y Mancha eran partes de la especie *Equus caballus*”, estamos usando el predicado relacional *ser parte de* de una forma que no es exactamente la misma en la que lo usamos cuando decimos que “las crines de Gato eran una parte suya”. Es que, en el primer caso, ser parte de equivale a ser un ejemplar de *Equus caballus*; y eso no ocurre en el segundo caso: las partes u órganos de un organismo no son sus ejemplares. Como tampoco las partes de un motor son sus ejemplares. Hay individuos a los que podemos atribuirles partes a las que reconocemos como sus ejemplares; y es a ellos que propongo llamarlos “linajes”. Pero hay individuos cuyas partes no reconocemos como siendo sus ejemplares; y es a ellos que propongo llamarlos “sistemas”.

Los linajes, además, pueden presentar otro tipo de partes: sus sublinajes; y ellos, los linajes, pueden ser, a su vez, sublinajes, partes, de otros linajes mayores. *Panthera leo persica* es un sublinaje de *Panthera leo*; y *Panthera leo* lo es de *Panthera*. Los sistemas, mientras tanto, pueden ser siempre considerados como integrados por subsistemas, que son sus partes; y ellos

pueden también ser considerados como subsistemas, o partes, de sistemas más complejos: mi estómago es un subsistema de mi aparato digestivo y éste es un subsistema de mi organismo. Mi estómago, con todo, no es un sublinaje de mi organismo; ni *Panthera leo* es un subsistema de *Panthera*: los sistemas se integran en y por sistemas; y los linajes en y por linajes.

Todas las entidades individuales tienen partes. Las tienen los sistemas, sean ellos espacialmente localizables, como una máquina, o no espacialmente localizables, como una ley dividida en apartados e incisos³; y también tienen partes los linajes en la medida en que ellos contienen sublinajes y ejemplares. *Panthera leo*, como ya lo dije, es una parte de *Panthera*; y Clarence era una parte, un ejemplar, de *Panthera leo*. Y, por eso, él también era una parte, y un ejemplar, de *Panthera*⁴. Pero, lo subrayo, sólo los linajes tienen ejemplares, y sólo ellos pueden contener sublinajes; y, además de eso, sólo ellos pueden contener variantes. Y ésa es otra nota que los distingue de los sistemas.

Cuando se dice que en *Biston betularia* existe una variante moteada y una variante melánica, o carbonaria, se está reconociendo que ambas variantes son partes de dicha especie; y ahí, una vez más, el predicado *ser parte de* es usado de una forma que no encuentra parangón cuando nos referimos a sistemas como organismos, islas o máquinas: ni mi brazo es una variante de mi cuerpo; ni Pântano do Sul es una variante de la Isla de Santa Catarina; ni su motor lo es de mi auto. Estos individuos, puesto que son sistemas y no linajes, no presentan variantes de sí mismos. Ellos cambian, claro; pero no tiene sentido decir que sus diferentes estados sean sus variantes: yo no soy una variante del que fui cuando tenía veinte años. Y algo semejante a eso también ocurre cuando hablamos de variedades en el sentido en el que Darwin (1859, p. 44 y ss) lo hacía en *Sobre el origen de las especies* (Stamos, 2007, p. 131; ss).

³ Parto aquí de la suposición de que el requisito mínimo de toda individualidad es la localización temporal; y no necesariamente la localización espacio-temporal (Zink, 1963, p. 481; p. 484).

⁴ Aunque Clarence haya sido un sistema divisible en partes, no por eso él dejó de ser un ejemplar de esa otra entidad individual, de ese linaje, que llamamos *Panthera leo*. El viviente individual se caracteriza por una peculiar anfibología, que aquí no examinaré, y que consiste precisamente en el hecho de que él participa tanto del orden de los linajes como del orden de los sistemas: él es ejemplar de un linaje, sin por eso dejar de ser un sistema, un organismo, divisible en partes y pasible también de integrarse en sistemas mayores como poblaciones y comunidades ecológicas (Pickett *et al*, 2007, p. 27).

En el Siglo XVIII, el caballo salvaje de las planicies sudamericanas constituía una variedad bien definida dentro de la especie *Equus caballus*: esa variedad era un sublinaje dentro del linaje de los caballos. Pero, aunque podemos decir que esa variedad era una parte de la especie *Equus caballus*, nunca podríamos decir que los cascos de uno cualquiera de dichos caballos hayan sido variedades de ese individuo. Los organismos y las máquinas no tienen variedades; aunque si las tengan las especies y, en cierto sentido, los modelos de artefactos: los bastos porteños y los bastos entrerrianos, podríamos decir, son dos variedades argentinas de la silla de montar⁵. Aunque aquí el término “variedad” está siendo usado en el sentido de “variante”; y, si bien cuando nos referimos a artefactos esos dos términos suelen funcionar como sinónimos, eso no es así en el caso del discurso biológico. Allí una cosa es referirse a las variantes moteada y melánica que existen en una misma población de *Biston betularia*; y otra cosa diferente es referirse a *Panthera leo persica* y a *Panthera leo nubica* como siendo dos variedades de *Panthera*.

La expresión “variedad”, de todos modos, parece haber perdido el favor de los taxonomistas: por debajo de la especie se habla más bien de subespecies o de razas geográficas (Mayr, 1999, pp. 104-106). Pero eso, lejos de representar una dificultad para la línea de argumentación que aquí estoy siguiendo, representa una ventaja: por lo menos una ventaja meramente terminológica. Destituida de un significado bien definido en el lenguaje técnico de la Biología actual (Lincoln *et al*, 2009, pp. 605-606), la expresión “variedad” puede quedar disponible para ser usada como designación genérica de los diferentes subgrupos monofiléticos que integren cualquier grupo monofilético de orden superior⁶. Así, del mismo modo en que puede decirse que la subespecie *Panthera leo persica* es una variedad de la especie *Panthera leo*, también podrá decirse que las especies Leopardo, Tigre, León y Jaguar son variedades, y hasta si se quiere variantes, del género *Panthera*; y es apelando a ese mismo sentido no-técnico de los términos “variedad” y “variante”, que podremos también decir que placentarios,

⁵ Los modelos de máquinas, los diseños de artefactos, pueden ser considerados como linajes que presentan variedades, o modelos alternativos (Steadman, 1982, p. 105; *ss*; Martínez, 1997, p. 232; *ss*; O'Brien & Lyman, 2000, p. 295; *ss*). Pero es claro que no ocurre lo mismo con las máquinas y artefactos particulares: las partes de estos sistemas no son variedades suyas.

⁶ “Un grupo monofilético es un grupo de especies que descienden de una única especie (original), y en el cual aparecen a la vez reunidas todas las especies que son descendientes de esa especie original” (Hennig, 1968, p. 98).

marsupiales y monotremas son variedades, o variantes, de la clase Mammalia, y que los subórdenes Feliformia y Caniformia lo son del orden Carnivora.

En realidad, estoy usando aquí el término “variedad” en el mismo sentido genérico, o vulgar, en el que también los usamos para referirnos, como ya lo hice poco más arriba, a los diferentes formas alternativas, versiones o variantes, que puede adoptar el diseño básico de un mismo artefacto: decimos así que el Comodoro SL/E y el Diplomata SE fueron dos variantes, dos variedades, o dos versiones, del Opala fabricado por la *General Motors* en Brasil; y es en ese sentido que aquí también podría usarse la palabra “tipo”: el Comodoro SL/E y el Diplomata SE fueron dos tipos, dos versiones, del Opala. Pero esto, lo sé, puede despertar suspicacias de que estoy intentando recuperar, subrepticamente, algún oscuro contubernio tipologista. Porque, si se reconoce que la palabra “variedad” está siendo aquí usada en un sentido próximo al de “tipo”, se está también admitiendo la legitimidad de expresiones como “*Panthera leo persica* es un tipo de *Panthera leo*” y “Feliformia y Caniformia son tipos de Carnivora”.

No creo, sin embargo, que ahí exista, necesariamente, algún contubernio tipologista o alguna solapada traición a la Tesis Individualista que he dicho sostener. Creo, en todo caso, que así como debemos reconocer que nuestros modos de hablar presumen la existencia de dos clases de individuos como lo son linajes y sistemas, tampoco deberíamos dejar de reconocer que esos modos de hablar también presumen la existencia de dos clases de tipos: los *tipos generales* y los *tipos históricos*. Dos clases de tipos que, recordando la clásica distinción entre *ciencias nomotéticas* y *ciencias ideográficas*, podríamos llamar también “nomotipos”, para el caso de los generales, e “ideotipos”, para el caso de los históricos.

3 NOMOTIPOS E IDEOTIPOS

Los *tipos generales*, o *nomotipos*, son aquellas conformaciones posibles o disposiciones generales de las cosas que se actualizaran, y quedarán ejemplificadas, siempre que se den determinadas condiciones. Los *nomotipos*, para decirlo brevemente, son las clases naturales: los *natural kinds*; y las diferentes clases, tipos o especies de cristales, serían un buen ejemplo de ellos. En cambio, los *tipos históricos*, o *ideotipos*, no son más que las diferentes variantes efectivas y distinguibles de un linaje; y, en ese sentido, puede también decirse que esos tipos históricos son siempre partes de una entidad individual: decir que *Panthera leo* es un *ideotipo*, o una variante, de *Pant-*

hera, es lo mismo que decir que la especie León forma parte de ese género.

Las diferentes especies de cristales son *tipos generales*, o *nomotipos*, de cristales; y el oro es un *nomotipo* de metal, que es, a su vez, un *nomotipo* de elemento químico. Mientras tanto, las diferentes especies de mamíferos son *ideotipos* de Mammalia; y los bastos porteños son un *ideotipo* de silla de montar. Debemos reconocer, en suma, que los grupos filogenéticos tienen algo que, en algún sentido, los aproxima de las clases naturales y que, al mismo tiempo, también los distingue de esa otra clase de entidades individuales que son los sistemas. Las diferentes especies de cristales son variedades o tipos [generales] de cristales; y las diferentes especies del género *Phantera* son tipos [históricos] de felinos. Pero ni las moléculas de un cristal individual, ni los órganos de un león, son tipos, sea generales o históricos, de dichos sistemas. Los sistemas, diferentemente de los linajes, no tienen tipos o versiones; y es esa peculiaridad de los linajes que permite que los nombres que los designan sean también usados, en su condición de *ideotipos*, como predicados.

Decimos que: “Gato era un caballo” y que “El caballo [la especie *Equus caballus*] es un mamífero”; y, en contra de lo que Ghiselin ha repetido, no creo que exista ahí ningún error categorial, como si lo habría en decir que “Sinaloa es un México” (Ghiselin, 1997, p. 65; 2007, p. 288). En clave genealógica, en la gramática del hablar sobre linajes, “Gato era un caballo” significa simplemente que: “Gato era parte de la especie caballo”, o que “Gato era un ejemplar de *Equus caballus*”; y no que él haya sido un ejemplo de caballo. Mientras “ejemplo” remite a “clase”, “ejemplar” remite a “linaje”; y nuestro lenguaje permite, y exige, que para ambos casos usemos el predicado “es un X”. Mal que le pese a Ghiselin, no hay ningún absurdo en decir que Darwin haya sido un *Homo sapiens* (Ghiselin, 2005, p. 95). Y si lo que nos interesa es lo que, siguiendo a Peter Strawson, Ghiselin caracteriza, y asume, como una *metafísica descriptiva* “basada en las concepciones y distinciones que encontramos en el lenguaje ordinario”, tendríamos que asumir que dentro de ese marco, que abarca a la propia Biología Evolucionista, los nombres propios de linajes pueden ser usados como predicados (Strawson, 1963, p. xii; ss; Ghiselin, 1997, p. 26).

Por otro lado, en esa misma gramática que es propia del discurso genealógico, decir que “El caballo [la especie *Equus caballus*] es un mamífero” simplemente significa que “El caballo es un tipo de mamífero”, o que “*Equus caballus* es una parte de Mammalia”. Cuando hablamos de sistemas, en cambio, y como ya lo vimos, el predicado *ser parte de* no significa lo

mismo que “ser un ejemplar de” o “ser una variante [o un *tipo*] de”; y algo análogo ocurre cuando hablamos de *tipos generales*. Decimos que “el Vesubio es un estratovolcán”; pero no tiene sentido decir que él sea una parte, un componente, de una entidad concreta llamada “estratovolcán”. El Vesubio, en todo caso, es un elemento perteneciente a la clase de los estratovolcanes. Pero ahí la relación de pertenencia es usada en un sentido que no tiene nada que ver con el sentido en el que se usa la relación *ser parte de* en el caso de “el Vesubio es parte de los Apeninos” o en el caso de “*Equus caballus* es una parte de Mammalia”.

El hablar sobre esos individuos que son los linajes comporta, en síntesis, posibilidades que, al mismo tiempo, lo aproximan y lo distinguen, tanto del hablar sobre esos otros individuos que son los sistemas, como del hablar sobre tipos o clases generales; y esa condición contribuyó a que el estatuto ontológico de los linajes haya sido siempre difícil de determinar. Vistos desde cierto ángulo, los linajes parecen clases; y su genuino carácter de entidades individuales se desdibuja por el hecho de que, al hablar de ellos, podemos decir cosas que, además de parecerse a las que decimos de las clases, nunca diríamos de los meros sistemas. Entidades estas que son, por lo general, nuestros individuos de referencia más inmediatos. No debe asombrarnos, por eso, que desde Platón a Quine (1980, p. 193), las especies biológicas hayan sido tratadas como clases naturales; y para ello han contribuido, ciertamente, tanto las peculiaridades gramaticales del discurso genealógico como los modos, metafísicos o no, de entender el origen y la clasificación de las especies que se sucedieron hasta el advenimiento del darwinismo (Hull, 1967; Mayr, 1976; Caponi, 2010).

4 CONSIDERACIONES FINALES

Pero existe otro elemento a ser considerado que, además de reforzar y hacer más evidente la diferencia existente entre linajes y sistemas, también contribuye a explicar esa tendencia del pensamiento a confundir los linajes con clases. Aludo al hecho de que el sublinaje guarda una relación con el linaje que no existe en el caso del subsistema y el sistema que lo contiene; y esa relación es similar, o análoga, a la que existe entre el ejemplo y la clase. Es que, de modo análogo a como la existencia de un elemento es suficiente para tornar no vacía a una clase, el sublinaje siempre es capaz de sustentar, por sí solo, la existencia de todo el linaje. Cosa que no ocurre con el subsis-

tema y el sistema al cual él pertenece; aunque quizá sí tal vez ocurra con el ejemplar y su linaje.

Mientras *Panthera leo persica* subsista, la especie *Panthera leo* continuará existiendo; aunque las variedades africanas de león se hayan extinguido. Y si un día un grupo de *Homo sapiens* corre la suerte de ser la única especie de vertebrado que escapa de una hecatombe planetaria, que acaba con todas las demás especies del subfilo, ese postrero avatar de nuestra especie mantendría a Vertebrata dentro del conjunto de los taxones no-extintos. En cambio, si una máquina es destruida, y algunas de sus piezas fundidas, las restantes, aun en buenas condiciones, ya no serían partes suyas; ni tampoco por el hecho de ellas permanecer intactas, la máquina continuaría existiendo. Como tampoco el corazón de un muerto, si transplantado en otro tórax, sería él, por sí mismo, aquél hombre que acaba de morir. Es decir: aunque ese corazón continuase latiendo, él no sería el que fue su donante.

El subsistema, como podemos verlo, nunca puede ser todo el sistema; pero el sublinaje siempre puede devenir todo el linaje. Y esa capacidad que el sublinaje tiene de, en cierto sentido, sostener, en sí y por sí, la persistencia de la entidad individual a la cual él pertenece es, me parece, la razón más poderosa para preservar y subrayar la diferencia entre linajes y sistemas que aquí se está proponiendo. Ella es la que más claramente muestra la diferencia irreductible que existe entre ambos tipos de individuos; y ella es la que mejor nos indica las diferencias gramaticales insalvables que existen entre el hablar sobre sistemas y el hablar sobre linajes. Diferencias estas, que, además, tampoco dejan de insinuarse en lo podemos decir sobre los ejemplares de esos linajes.

Cuando decimos que “Gato era un ejemplar de *Equus Caballus?*”, estamos diciendo, es verdad, que “Gato era parte del linaje *Equus Caballus?*”. Pero también estamos mentando algo que sólo puede expresarse diciendo que “Gato era un caballo”. Algo que, una vez más, no encuentra parangón en el hablar sobre sistemas. La afirmación “La chimenea [del Vesubio] es una parte del Vesubio”, jamás, en ningún contexto, puede traducirse por “La chimenea del Vesubio es un volcán”. Lo primero, si Ghiselin tiene razón, tal vez sea una manera grosera, o demasiado vulgar, de hablar. Pero decir que “La chimenea del Vesubio es un volcán”, o que “El corazón es un organismo” sería sostener verdaderos disparates; y si no tomamos en serio la distinción entre sistemas y linajes, no tendríamos cómo entender esa diferencia entre lo meramente vulgar y lo simplemente disparatado que allí se patentiza.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAPONI, Gustavo. Las masas lamarckianas como clases naturales. *Filosofía e Historia da Biología*, **5** (2): 295-307, 2010.
- DARWIN, Charles. *On the origin of species*. London: Murray, 1859.
- ELDREDGE, Niles. *Unfinished synthesis*. Oxford: Oxford University Press, 1985.
- GHISELIN, Michael. A radical solution to the species problem. *Systematic Zoology*, **23**: 536-544, 1974.
- . *Metaphysics and the origin of species*. Albany: SUNY Press, 1997.
- . Homology as a relation of correspondence between parts of individuals. *Theory in Bioscience*, **124**: 91-103, 2005.
- . Is the Pope a catholic? *Biology & Philosophy*, **22**: 283-291, 2007.
- GOULD, Stephen. *The structure of evolutionary theory*. Cambridge: Harvard University Press, 2002.
- HARTMANN, Nicolai. *Ontología V* (Filosofía de la naturaleza & El pensar teleológico, edición en cinco volúmenes). Trad. José Gaos. México: Fondo de Cultura Económica, 1964.
- HENNING, Willi. *Elementos de una sistemática filogenética*. Trad. de Horstpeter Ulbrich. Buenos Aires: EUDEBA, 1968.
- HULL, David. The metaphysics of evolution. *British Journal for the history of science*, **3**: 309-337, 1967.
- . A matter of individuality [1978]. Pp. 193-217, in: SOBER, Elliott (ed.). *Conceptual issues in Evolutionary Biology*. Cambridge: MIT Press, 1994.
- . Historical entities and historical narratives. Pp. 17-42, in: HOOKWAY, Christopher (ed.). *Minds, machines and evolution*. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.
- LINCOLN, Richard; BOXSHALL, Gabriel; CLARCK, Paul. *Diccionario de Ecología, Evolución y Taxonomía*. Trad. de Ariadna Reyes. México Fondo de Cultura Económica, 2009.
- MARTÍNEZ, Sergio. Una respuesta al desafío de Campbell: la evolución y el atrincheramiento de las técnicas. Pp. 221-242, in: MARTÍNEZ, Sergio & OLIVÉ, León (ed.). *Epistemología Evolucionista*. México: Paidós // UNAM, 1997.
- MAYR, Ernst. Typological vs population thinking. Pp. 26-29, in: MAYR, Ernst. *Evolution and diversity of life*. Cambridge: Harvard University Press, 1976.

- . *Systematics and the origin of species from the view point of a zoologist*. Cambridge: Harvard University Press, 1999.
- O'BRIEN, Michael & LYMAN, Lee. *Applying evolutionary archaeology*. New York: Kluwer, 2002.
- PICKETT, Steward; KOLASA, Jurek; JONES, Clive. *Ecological understanding*. Amsterdam: Elsevier, 2007.
- QUINE, Williard. Espécies naturais. Pp.134-156, in: *Os Pensadores: Ryle, Strawson, Austin, Quine*. São Paulo: Abril, 1980.
- ROSENBERG, Alexander. *Darwinian reductionism*. Chicago: The University of Chicago Press, 2006.
- RUSE, Michael. Biological species: natural kinds, individuals, or what? *The British Journal of the Philosophy of Science*, **38** (2): 225-242, 1987.
- . *Charles Darwin*. Trad. de Elena Marengo. Buenos Aires: Katz, 2008.
- SOBER, Elliott. *Philosophy of Biology*, Oxford: Oxford University Press, 1993.
- STAMOS, David. *Darwin and the nature of species*. Albany: SUNY Press, 2007.
- STEADMAN, Philip. *Arquitectura y naturaleza: las analogías biológicas en el diseño*. Trad. de José Corral. Madrid: Blume, 1982.
- STRAWSON, Peter. *Individuals: an essay in descriptive metaphysics*. New York: Doubleday, 1963.
- WILEY, Edward. Is the evolutionary species fiction? *Systematic Zoology*, **29**: 76-80, 1980.
- ZINK, Sidney. The meaning of proper names. *Mind*, **72** (288, new series): 481-499, 1963.

Data de submissão: 15/01/2011; **Aprovado para publicação:** 25/04/2011