
VIDA Y ORGANIZACIÓN:
DOS CONCEPTOS CENTRALES
EN LA BIOLOGÍA DE LAMARCK
PROPUESTAS PARA
UN NUEVO LAMARCKISMO

JULIO ALEJANDRO CASTRO MORENO¹

ABSTRACT. We recognize the necessity of a *new*-Lamarckism in biology history, which would be based on some approaches that Lamarck made on biology itself. We propose that *organization* and *life* are the central concepts of that science, according to the claims made by the French naturalist. Thus, in the first section we present the Lamarckian concepts of life and organization, as well as the interrelationships between them. The second section posits that *organization* and *order* are not synonymous in Lamarck's proposal, but complementary. In the third section we criticize the supposed linearity Lamarck attributed to improvement of organization, and we show that he proposed various ramifications in that progress. The theme of the fourth section focuses on the question of whether Lamarck's biology was *only* an outline, as suggested by him in various places. The conclusions indicate how we understand the *new Lamarckism* that we are advocating.

KEY WORDS. Lamarck, biology, organization, order, organism, life, progress, history of biology (*new*)Lamarckism, circumstances.

Me parece que fue mucho más fácil determinar el curso de las estrellas observadas en el espacio, y dar cuenta de las distancias, magnitudes, masas y movimientos de los planetas que pertenecen a nuestro sistema solar, que resolver el problema del origen de la vida en los cuerpos que la poseen y, consecuentemente, del origen y la producción de la diversidad de los cuerpos vivos existentes.

Jean-Baptiste Lamarck, *Filosofía zoológica*, 1809²

INTRODUCCIÓN

El nombre de Lamarck es quizá uno de los más citados en la historia de la biología, lo que nos podría hacer pensar que éste ha cumplido un rol central en dicha disciplina. Nada más lejano de la verdad, puesto que la mayoría de veces que se acude a las aportaciones que el naturalista francés hizo al estudio de lo vivo es para dar cuenta de sus "equivocaciones" o

Departamento de Biología, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia. Doctorado en Filosofía de la Ciencia, Universidad Nacional Autónoma de México. /
jcastro@pedagogica.edu.co; alecasmor@yahoo.es

“ideas disparatadas”, como la creencia en que el uso o el desuso de órganos pueden, respectivamente, desarrollarlos o atrofiarlos, y sostener que dichos cambios “adquiridos” son heredados a la siguiente generación, siempre y cuando sean poseídos por ambos progenitores. En síntesis, la idea de lamarckismo que es común en la historia de la biología es aquella que asume que el entorno puede instruir a los organismos para que se desarrollen o se transformen en una dirección específica. A esto se suma la idea de que todos los organismos tienen intenciones y deseos, lo que implica una *antropomorfización* de sus diversas acciones.

Como veremos, la propuesta de Lamarck es mucho más compleja de lo que generalmente se ha aceptado, y reducirla a las ideas citadas, así como invalidarla por esto es, al menos, injusto (Martins 2007, p. 421). La biología le debe a Lamarck más que el nombre, y tanto la biología como su historia están en deuda con este naturalista, debido a que se han menospreciado o, sencillamente, ignorado muchos de los planteamientos que hizo para la consolidación de una ciencia encargada de estudiar los organismos vivos. ¿A qué se debe la situación paradójica ³ de Lamarck en la historia de la biología? Las respuestas pueden ser diversas, y en este escrito sólo mencionaré algunas de ellas. Una de dichas respuestas es, como afirma Burkhardt (1984, p. xvi), que Lamarck es recordado principalmente como un evolucionista *predarwiniano*, pero que propuso un mecanismo equivocado, fundamentado en la herencia de los caracteres adquiridos. Sin embargo, habría que recordar que Darwin no negó esta idea de herencia, sino que, al contrario, la desarrolló y la sistematizó en su hipótesis de la pangénesis ⁴.

En esta situación se evidencia un tratamiento *asimétrico* con respecto a las relaciones entre los trabajos de Darwin y Lamarck. Por ejemplo, hay que reconocer que Darwin pudo leer y criticar los trabajos de Lamarck, pero no a la inversa. Otra asimetría, también desventajosa para este último, es que sus trabajos no se han traducido a distintos idiomas como sí ha ocurrido con la obra darwiniana. Según Mayr (1972, p. 56), en su momento solamente había sido traducida al inglés la *Filosofía zoológica* ⁵ (en 1914, más de cien años después de su publicación original). En castellano la situación es aún más desalentadora, ya que sólo disponemos de dos traducciones de dicho texto ⁶: la de Editorial Mateu (1971), que referencio en este escrito, y la de Editorial Alta Fulla ⁷. Pero el asunto es aún más lamentable si nos percatamos de que en ambas versiones únicamente se tradujo la primera parte de la obra, es decir, que las dos restantes no se encuentran a disposición del público hispanohablante ⁸.

La última situación en donde la balanza se inclina en contra de Lamarck es más actual. Para nadie es un secreto que el 2009 fue el año de Darwin, pues en febrero se celebró el segundo centenario de su nacimiento, y en noviembre se conmemoraron los ciento cincuenta años de la publicación de la primera edición de *El origen de las especies* ⁹. Pero, ¿quién ha dicho que

el 2009 *también* fue el año de Lamarck? Nadie, o casi nadie. Hay que recordar que la *Filosofía zoológica* se publicó en 1809¹⁰ (¡hace dos siglos!), y que Lamarck murió, pobre y ciego, en diciembre de 1829 (hace 180 años). Por esta razón, en el presente artículo me concentraré en exponer las ideas de Lamarck que han sido poco difundidas, y que considero fundamentales en el nacimiento de la biología. Así las cosas, no haré más comparaciones entre Lamarck y Darwin, puesto que esto se ha hecho muchas veces¹¹. Me parece más interesante reconocer a cada uno de estos naturalistas en su propio contexto y con relación a las ideas que plantearon, las cuales se constituyeron en importantes novedades. Por lo tanto, en este texto le daremos la palabra a Lamarck, quien no ha sido suficientemente escuchado.

En ese sentido, no pretendo caer en lugares ya explorados, y así evitar profundizar en los principios lamarckianos que han sido más popularizados, no porque no hayan cumplido un rol en su teoría, sino para que no sea una situación de *llover sobre mojado*. Por ello, mi estrategia será empezar por exponer dos conceptos que son centrales en la biología lamarckiana: la *vida* y la *organización*, así como las relaciones entre éstas. En la segunda sección mostraré la manera en que organización y orden confluyen en la teoría de Lamarck, mientras que en la tercera daré cuenta de cómo este naturalista no sólo no defendió la idea de un progreso lineal, sino que propuso verdaderas ramificaciones en la manera en que se complejiza la organización de los cuerpos vivientes. En la cuarta sección exploraré la posibilidad de asumir la biología lamarckiana como una promesa cumplida. Finalmente, en las conclusiones, plantearé la necesidad de reconocer un nuevo lamarckismo, con base en las ideas expuestas en las secciones precedentes.

1. VIDA Y ORGANIZACIÓN:

CONTINUIDAD TERMINOLÓGICA Y NOVEDAD CONCEPTUAL

De acuerdo con Foucault (1998, p. 128), no es posible escribir una historia de la biología antes del siglo XIX, debido a que la *vida*, como problema de conocimiento científico, no existía; lo que existía, nos dice este autor, eran los seres vivientes, que eran estudiados por la historia natural. Por su parte, Jacob (1999) sostiene que la biología tiene sus orígenes en el siglo señalado debido principalmente al concepto de *organización*, el cual trascendió el estudio de las estructuras visibles, objeto de los naturalistas. Considero que estas afirmaciones son muy relevantes para el tema que nos ocupa porque, como se pondrá de manifiesto, Lamarck desarrolló estos dos conceptos, que fueron el eje central de su proyecto biológico, el que a su vez lo distanció de las propuestas de muchos de los naturalistas, físicos y químicos de su época.

Sin embargo, es necesario decir que los términos vida y organización no fueron una innovación de Lamarck, ya que su originalidad consistió,

más bien, en los conceptos mismos. En particular, Mayr (1972 pp. 91-92) afirma que Lamarck tiene una deuda con los naturalistas de los siglos XVII y XVIII, porque conceptos como el de organización ya habían sido usados por ellos. Por su parte, Russo (1981, pp. 123-124) nos dice que la idea de organización no es original de Lamarck, pues ésta ya se encontraba en Aristóteles y, además, porque a partir del siglo XVIII se multiplicaron las consideraciones sobre los seres organizados. Sin embargo, como sostiene Jacob (1999, p. 80), aunque desde mediados del siglo XVIII ya se empleaban con frecuencia términos como “seres organizados” o “cuerpos organizados” para referirse a los seres vivos, estas nominaciones hacían alusión al grado de complejidad de sus estructuras visibles, mientras que el concepto lamarckiano de organización da cuenta de las diversas interacciones que se llevan a cabo entre los órganos, u otras partes, en el seno de un organismo.

En ese sentido, Jacob afirma que Lamarck, al proponer la *organización* como lo que caracteriza a los seres vivos, pone en evidencia tres consecuencias. La primera es con relación a que el organismo debe verse como un todo, como un conjunto coordinado de funciones y órganos. La segunda hace referencia a las estrechas relaciones entre el organismo y las condiciones de vida. La tercera atañe al corte que se establece entre lo vivo y lo inerte, pues ya no se habla de tres reinos de la naturaleza, sino de dos grandes ramas: los organismos y los minerales.

Una idea similar la encontramos en Russo (1981), en el sentido en que sostiene que la originalidad de Lamarck acerca del concepto de *organización* tiene que ver con: 1) el hecho de asumirla desde una estructura interna, no visible, diferente a como la entendían diversos naturalistas (entre ellos Linneo); 2) Lamarck dice que la organización es la característica esencial de la vida; 3) con ella da cuenta de un *hiato* entre lo vivo y lo inerte; 4) el orden de la clasificación de los seres vivos tiene que ver con un progreso de la organización; y 5) cada facultad es debida a un órgano especial o a un sistema de órganos. Estas ideas serán desarrolladas en diferentes partes del presente artículo. Por ahora voy a concentrarme en el *hiato* o *corte* que Lamarck estableció entre el mundo orgánico y el inorgánico.

Como ya se había dicho, Lamarck prefiere reconocer en la naturaleza dos grupos: los minerales (o seres brutos, inorgánicos o inertes) y los seres vivos (orgánicos u organizados), en cuyo interior sitúa a las plantas y a los animales, seres que tienen muchas diferencias, pero que comparten el hecho de poseer las propiedades de la *vida* y la *organización*. Por ello, propone distinguir entre lo vivo y lo inerte, para así comprender adecuadamente en qué consisten dichas propiedades características de los organismos. Esa comparación se ha resumido en la tabla 1.

SERES INERTES	SERES VIVOS
No poseen individualidad más que en el nivel molecular.	Su individualidad puede ser simple o compuesta.
Pueden estar constituidos por una masa homogénea o heterogénea.	Son heterogéneos: están compuestos por partes disímiles.
Se pueden hallar en cualquiera de los tres estados: sólido, líquido o gaseoso. No necesariamente tienen una forma específica.	Tienen dos partes. Una sólida, flexible y capaz de contener fluidos. Otra fluida (en especial líquida) y contenida en la primera. Además, poseen forma definida.
Sus moléculas son independientes.	Sus partes son interdependientes.
No necesitan movimientos para su preservación.	Todos los cuerpos vivos están animados por una fuerza específica.
Todo aumento de masa o de volumen es accidental y no tiene límites.	Su crecimiento es necesariamente limitado.
No se alimentan.	Requieren alimentarse para preservarse.
Sus masas consisten en partes unidas por accidente.	Proceden de otros organismos por medio de la reproducción (excepto los menos organizados).
Al no estar vivos, no pueden morir.	Están sujetos a la inevitable muerte.

TABLA 1
Comparación entre seres inertes y seres vivos. Elaborada a partir de Lamarck (1984 [1809], pp. 191-194).

En este orden de ideas, es interesante notar que cuando Lamarck establece la distinción entre organismos y minerales no está aludiendo a una fragmentación de la naturaleza. Por ejemplo, él no está de acuerdo con su mentor, Buffon, quien creía en la existencia de dos tipos de partículas elementales: las *orgánicas* y las *brutas* (Barsanti 1997, p. 356), en donde las primeras constituyen a los seres vivos y las segundas a los minerales. Para Lamarck, por el contrario, en la naturaleza hay una unidad química. Hay que agregar que, de acuerdo con Ledesma (2008, p. 328), en la propuesta lamarckiana lo químico queda supeditado a los biológico, ya que todos los compuestos químicos presentes en los minerales y en los seres vivos son producidos *exclusivamente* por los últimos. De este modo, Lamarck dice que los organismos, al construir sus propios cuerpos, producen los materiales de los que están hechos.

Los seres vivos no sólo construyen sus propios materiales, sino que fabrican los del resto de la naturaleza, lo cual se pone de presente cuando algunos animales (los corales) producen piedra caliza (que da lugar a los arrecifes), mientras que ciertas plantas originan el humus y la arcilla (Szyfman 1982, p. 109). Así pues, los cuerpos vivientes pueden verse como un inmenso y activo laboratorio del que se han originado todos los compuestos químicos (Lamarck, 1984 [1809], p. 249). Según Hodge (1971, p. 336), en la propuesta lamarckiana todos los minerales se han formado ya sea inmediatamente por los animales y plantas, o indirectamente a causa de la descomposición de los organismos ¹².

Sin embargo, el asunto no es unidireccional, ya que Lamarck reconoce que, en ciertas condiciones, la materia inerte da lugar a los seres vivos más imperfectos, por medio de generaciones espontáneas o, como él prefiere llamarlas, *generaciones directas*. De todas maneras, según Lamarck, dichas generaciones sólo ocurren en pequeñas masas de materiales gelatinosos o mucilaginosos, si éstos se encuentran en las condiciones apropiadas. De este modo, y siguiendo a Szyfman, (1982), los hiatos y saltos que Lamarck señala entre lo orgánico y lo inorgánico son para dar cuenta de los diversos movimientos de la materia, y no para demostrar la discontinuidad y posibles transiciones entre la materia viva e inerte. Es en este contexto que Lamarck sostiene que únicamente los organismos menos perfectos son producto directo de la naturaleza, mientras que los otros, al reproducirse, derivan de la naturaleza sólo indirectamente.

Por otra parte, cabe señalar que Lamarck también creía en la unidad de la naturaleza con relación a las leyes que en ella existen ¹³. En particular, en diferentes partes de su obra, este autor afirma que *la vida no es otra cosa que un fenómeno físico*. Ésta se debe exclusivamente a las relaciones entre tres entidades: 1) las partes contenedoras; 2) los fluidos contenidos que se mueven en su interior, y 3) la causa excitante de tales movimientos (Lamarck, 1984 [1809], p. 201). Las partes contenedoras son fundamentalmente los órganos (formados por tejido celular ¹⁴), los fluidos contenidos son principalmente líquidos, y la causa excitante tiene su origen básicamente en dos tipos de fluidos externos a los organismos: el eléctrico y el calórico. En síntesis, en la propuesta lamarckiana, para que un cuerpo posea vida se necesita de una organización (representada por las interacciones entre las partes contenidas y contenedoras) en donde pueda actuar la causa excitante, dando lugar a los movimientos orgánicos de los fluidos corporales.

Aunque Lamarck define la vida en diferentes partes de su obra, ésta se puede sintetizar como sigue: “La vida, en las partes de cualquier cuerpo que la posea, es un orden y un estado de cosas que permiten los movimientos orgánicos; y esos movimientos que constituyen la vida activa resultan de la acción de una causa estimulante que excita dichos movi-

mientos" (Lamarck 1984 [1809], p. 202. Traducción mía, cursivas en el original). En sus *Recherches sur l'organisation des corps vivants* (1986 [1802], p. 57) ya había aparecido básicamente esta definición, pero ahí además dice que en tanto que esos movimientos subsistan, se oponen eficazmente a la muerte ¹⁵, la cual entiende como un fenómeno natural que resulta necesariamente de la presencia de la vida y del cese de todas las fuerzas, leyes y propiedades que la hacen posible.

En este orden de ideas, en la última obra de Lamarck (publicada en 1820) podemos hallar una definición más compleja de su concepto de vida:

Mostramos, en nuestras diferentes obras, que la *vida* no es un *ser*, ni una propiedad particular de ninguna materia cualquiera que sea, y no es ninguna parte de un cuerpo. Mostramos que ella no es otra cosa que un fenómeno físico resultante de dos causas esenciales. La primera es el estado y el orden de cosas que existen en las partes de un cuerpo que se observa. La segunda, una causa motriz u originadora de los movimientos sucesivos en el interior de ese cuerpo. Así, la vida subsiste en ese mismo cuerpo en tanto que el estado de sus partes y el orden de cosas necesarios para la ejecución de los movimientos vitales no sean destruidos, y en cuanto la causa que provoca sus movimientos continúe actuando (Lamarck, *Système analytique des connaissances positives de l'homme*, citado por Martins 2007, p. 61. Traducción mía).

Como se puede deducir, Lamarck establece una estrecha relación entre vida y organización, relación que le posibilita dar cuenta de las propiedades o facultades que son comunes a *todos* los cuerpos vivientes: Alimentarse; Construir sus propios cuerpos (formar las sustancias de las que están hechos); Desarrollarse y crecer, y Reproducirse (Lamarck 1984 [1809], p. 260). Para él, la vida sólo puede existir sin órganos especiales en las organizaciones más simples, y este punto no es trivial, porque en diferentes partes de su obra sostiene que la organización es posible debido a la acción coordinada de los diferentes órganos de un organismo ¹⁶.

De acuerdo con Russo (1981, p. 123) las características de la organización en Lamarck son tres: 1) la organización está compuesta por órganos u otro tipo de elementos; 2) entre dichos elementos se llevan a cabo diversas clases de relaciones, y 3) el ser organizado se presenta como una estructura que persiste en el tiempo, hasta su muerte, pero dicha estructura no es estática, sino activa. Lamarck alude a diferentes grados de organización, por lo que ésta se liga a un tiempo más amplio, sin límites, que trasciende a la vida de un individuo. En ese sentido, el naturalista sostiene que los organismos se deben ordenar de acuerdo con la forma en que la naturaleza ha complejizado los diversos niveles de organización. Por ello es imprescindible comprender las relaciones que establece entre organización y orden.

2. ORGANIZACIÓN Y ORDEN:
¿SINÓNIMOS O COMPLEMENTARIOS?

Quizá la definición de organización más precisa que encontramos en Lamarck, es cuando dice que

Sin duda, ninguna facultad vital puede existir en un cuerpo sin la organización; y la organización es simplemente la colección de órganos en combinación. Pero esos órganos, cuya combinación es necesaria para la existencia de la vida, no son peculiares de alguna parte del cuerpo que ellos componen; están, por el contrario, distribuidos a través de dicho cuerpo (1984 [1809], p. 259. Traducción mía).

A esto se suma que la organización dentro de cada cuerpo viviente ha sido obtenida poco a poco, por los progresos de los movimientos de los fluidos (Lamarck 1986 [1802], p. 16). En este sentido, es evidente que el naturalista francés está criticando la estabilidad de las especies¹⁷, puesto que su organización está sujeta a los cambios de las circunstancias externas. Por eso, las especies son constantes siempre y cuando las circunstancias no varíen¹⁸.

Sin embargo, en la perspectiva lamarckiana no fue tan fácil dar por hecho que las especies u organismos se transforman constantemente:

Lamarck esclareció (...) por qué razón generalmente se acepta que las especies sean fijas. Es que, en la mayoría de las veces, las variaciones de las especies no pueden ser observadas en el discurrir de la existencia humana. Se precisa de mucho más tiempo. Además, sólo ocurrirían cambios si hubiera alteración en las circunstancias de situaciones, de habitación, etc. Este punto de la teoría de Lamarck tenía algunos aspectos fuertes y otros débiles. Si la transformación es extremadamente lenta, escapa a la observación y se torna *hipotética*; la teoría necesita así, ir más allá de los hechos. Por otro lado, sin esa suposición, sería posible presentar una objeción fatal a toda la teoría evolucionista: no vemos que los animales y plantas cambien en el discurrir de la historia. Esa suposición, por lo tanto, 'protege' la teoría contra la observación, que efectivamente nos muestra una naturaleza estática y no en constante progresión (Martins 2007, p. 177. Énfasis en el original, la traducción es mía).

Por otro lado, es importante señalar que para Lamarck las clasificaciones son *partes del arte* (artificios), las cuales no hay que confundir con las leyes y los actos de la naturaleza. Por supuesto que aquí se está refiriendo al sistema linneano, el que al estar basado exclusivamente en los órganos sexuales (por lo menos en la clasificación de plantas¹⁹) no tiene en cuenta la organización en su conjunto, aspecto éste que para Lamarck es artificial, y abogaba por una clasificación que diera cuenta de cómo ha procedido la naturaleza y qué leyes ha empleado para complejizar la organización viviente. De este modo, argumenta que el orden natural de las clases corresponde con el crecimiento de la complejidad de la organización, y

Mientras que este orden representa más cercanamente el *orden de la naturaleza*, también hace más fácil el estudio de los objetos, hace avanzar nuestro conocimiento de la organización de los animales con su *creciente complejidad* de clase a clase, y exhibe aun más claramente las afinidades que existen entre los varios estadios de complejidad de la organización animal, y las diferencias externas que comúnmente utilizamos para la caracterización de las clases, órdenes, familias, géneros y especies (Lamarck 1984 [1809], p. 129. Traducción y énfasis míos).

Así pues, *¿cómo ha procedido la naturaleza?* Según Lamarck, la naturaleza ha dispuesto de dos recursos: un tiempo ilimitado y las circunstancias siempre cambiantes. Por otro lado, los organismos poseen una tendencia hacia el progreso, lo que Lamarck denominó como “el poder de la vida” (Burkhardt 1984). De este modo, los cambios en las circunstancias dan lugar a que los organismos tengan nuevas necesidades, las que a su vez generan nuevos hábitos ²⁰, y éstos, por último, dan origen a nuevos órganos. Para dar cuenta de cómo se ha complejizado la organización, Lamarck propone proceder de manera inversa a como lo ha hecho la naturaleza, por lo que empieza en los mamíferos (en especial en el ser humano) y culmina en los infusorios. Este cambio de perspectiva, nos dice, se debe a que es más fácil pasar de lo conocido a lo desconocido y no a la inversa. En este caso, los animales más conocidos, los más cercanos, somos nosotros mismos.

Vemos, de este modo, la manera en que Lamarck hizo coincidir la complejización de la organización con el orden natural. Es por esto que organización y orden no son sinónimos en la propuesta lamarckiana, pero para entender uno de los términos hay que acudir al otro. Como lo planteó este naturalista en una lectura, en 1806:

Gracias al progreso en la anatomía comparada, ahora conocemos los principales sistemas de organización entre los animales, y al clasificar esos grupos, de acuerdo con la complejidad, podemos proponer un orden que no es arbitrario y asumirlo como el verdadero orden de la naturaleza (citado por Hodge 1971, p. 329. Traducción y subrayado míos).

En síntesis, Lamarck propone ordenar los diferentes tipos de animales de acuerdo con la manera en que su organización se ha complejizado, es decir, que *el orden del progreso debe confluir con el orden clasificadorio*. Aunque la forma en que ha procedido la naturaleza no es lineal, y en el sistema lamarckiano hay más ramas de las que nos podemos imaginar, pues, como lo afirma Jordanova (1990, p. 33), “Su modelo del mundo orgánico no era una cadena única, sino una estructura hecha de varias ramas”.

3. DE LA LÍNEA AL ÁRBOL.
O LA RAMIFICACIÓN DEL PROGRESO

Quizá una de las ideas que más se ha identificado con el lamarckismo es la creencia en una escala de los seres ²¹. A diferencia de la relevancia que Lamarck le concedió a las leyes del “uso y el desuso”, y de la “herencia de caracteres adquiridos”, el naturalista francés contradijo, desde diferentes flancos, que el progreso de los organismos se llevara a cabo en una línea recta. Ya vimos que Lamarck rechazó la existencia de una continuidad entre organismos y minerales, y ya mencionamos que postuló una discontinuidad entre animales y plantas ²². Desarrollemos este último punto.

De acuerdo con Lamarck, las plantas y los animales no proceden del mismo origen, pues aquéllas tienen su grado más imperfecto en las algas, y éstos en los infusorios, por lo que no pueden haber estadios intermedios entre los dos grupos, lo que implica, a su vez, la inexistencia de los seres llamados *zoofitos* (Lamarck 1971 [1809], p. 97). Las diferencias no terminan ahí. Por ejemplo, para Lamarck la naturaleza de los vegetales y de los animales no difiere tanto en el tipo de órganos que poseen, sino en los materiales que los componen. Además, otra disimilitud que se establece entre ellos es que los animales poseen la propiedad de la irritabilidad y en ellos se llevan a cabo diferentes tipos de movimientos, mientras que estas cualidades están ausentes en las plantas. En la tabla 2 se sintetizan los aspectos en los que, según Lamarck, difieren plantas y animales.

PLANTAS	ANIMALES
No son irritables. Son incapaces de llevar a cabo movimientos súbitos o repentinos.	Son altamente irritables. Pueden realizar diversos tipos de movimientos.
Generalmente crecen en dos direcciones opuestas (arriba/abajo).	Su desarrollo no se da en una dirección específica.
Su alimento consiste fundamentalmente en líquidos o, en general, fluidos que absorben de su ambiente (agua, aire atmosférico, calórico, luz y varios tipos de gases). En las plantas no hay digestión.	La mayoría de animales se alimenta de sustancias compuestas, las cuales introducen en su cavidad tubular, en donde se lleva a cabo el proceso de digestión.
Están compuestas principalmente de sólidos.	Están compuestos fundamentalmente de fluidos.

TABLA 2
Comparación entre plantas y animales. Elaborada a partir de Lamarck (1984 [1809], pp. 195-200).

En esta sección me interesa exponer otro tipo de discontinuidades que, a mi modo de ver, son esenciales para poder comprender de una mejor manera la propuesta lamarckiana. Dichas bifurcaciones fueron asumidas por Lamarck en el seno mismo de la rama animal. Concretamente, en las adiciones que le hizo a la *Filosofía zoológica*, que se encuentran entre la primera y segunda parte de la obra, Lamarck presenta una tabla (diagrama) en la que se evidencia la no linealidad de su sistema. Esta tabla está reproducida en la figura 1.

Es este diagrama podemos evidenciar que Lamarck asumió dos orígenes (por generación espontánea) para los animales. Uno en los infusorios, de los que se siguen los pólipos y los radiados, y el otro en los "gusanos" (que denominó internos), de los que se derivan dos ramas. De una de ellas surgen los insectos, los que a su vez originan a los arácnidos, y éstos a los crustáceos. Mientras que la otra rama da origen a los anélidos, que originan a los cirrípedos, y éstos a los moluscos. Por su parte, de estos últimos derivan los peces que originan a los reptiles. A su vez, en los reptiles encontramos otra bifurcación: por un lado, las aves que originan los monotremas y, por el otro, los mamíferos anfibios que se ramifican en tres grupos: los cetáceos, los ungulados y los unguiculados (mamíferos que poseen uñas o garras).

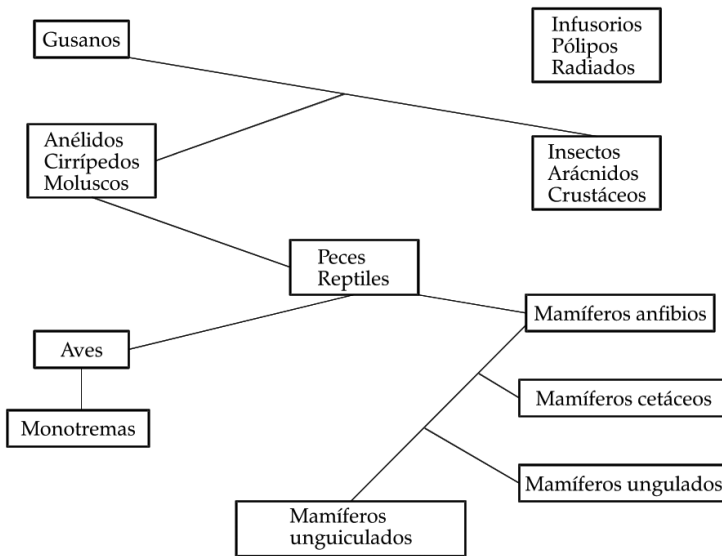


FIGURA 1
Tabla (diagrama) que muestra el origen de los diferentes animales.
Tomada y adaptada de Lamarck (1984 [1809]), p. 179.

Valdría la pena preguntarse: ¿cómo llegó Lamarck a negar la linealidad y a asumir una propuesta ramificada? De acuerdo con Gould (2001), en un ejemplar de su *Sistema de los animales sin vértebras*, publicado en 1801, Lamarck hizo anotaciones que dan cuenta de cómo no creía en una linealidad de la complejización de la organización. Una de esas anotaciones es la siguiente:

Observaciones sobre la organización de los gusanos. En los gusanos anélidos, que tienen órganos externos, la sangre es roja y circula en vasos arteriales y venosos. Su organización los sitúa antes de los insectos. Sólo los gusanos internos se encuentran después de los insectos. Poseen sólo fluido blanco, libre, no contenido en vasos. Cuvier, extraído de una memoria leída en el instituto el 11° día [del mes] de Nivoso, año 10²³ (citado por Gould, 2001, p. 140).

Sobre esta anotación Gould ha hecho varios comentarios, dentro de los que se encuentra el hecho de que Lamarck se tomó en serio algunas ideas de Cuvier (con quien difería en muchos aspectos), en particular en lo que respecta a la complejidad anatómica que caracteriza a los anélidos con respecto a los gusanos internos²⁴, lo que le permitió a Lamarck dividir los gusanos (vermes) en internos y externos (anélidos). Los primeros son menos complejos, por lo que los sitúa después de los insectos²⁵, mientras que los segundos tienen una anatomía más compleja, según Cuvier. Con respecto al origen de los gusanos internos, Lamarck la asumió como una generación espontánea²⁶ en el interior de otros animales, por lo que éstos forman una rama y los infusorios otra. De este modo, Lamarck contradujo su idea inicial de una escala, lo que para Gould es un excelente ejemplo de actitud científica dispuesta al cambio y a la autocorrección.

Llegados a este punto, es evidente que Lamarck, para explicar el progreso, no sólo le concedió prioridad a la fuerza que tiende a acrecentar la organización, sino que reconoció el papel fundamental que juega la acción de las circunstancias. Estas últimas, según Gould (2001) y Burkhardt (1984), son las responsables de las ramificaciones. En lo que atañe a la importancia del medio en la organización, Lamarck fue un seguidor de Buffon, de quien tomó la idea mecanicista y newtoniana de medio, aunque Lamarck usó el término en plural para referirse expresamente a diversos tipos de fluidos como el agua, el aire y la luz²⁷ que inciden en las dinámicas internas de la organización, por lo que los denominó "circunstancias influyentes" (Canguilhem 1976, pp. 152-154).

Hasta ahora hemos abordado la centralidad que Lamarck concedió a los conceptos de vida y organización, la relación de este último con el orden de la naturaleza, y las ramificaciones que reconoció en su propuesta de progreso. A mi modo de ver, estos elementos son fundamentales para poder entender su insistencia en elaborar las bases de la biología. Así pues, ¿qué entendía Lamarck por esta nominación y cómo abordó tal proyecto?

4. LA BIOLOGÍA LAMARCKIANA: ¿UN PROYECTO INCONCLUSO?

Como se ha dicho en varios lugares, Lamarck fue uno de los primeros naturalistas que propuso la palabra *biología* para dar cuenta de una ciencia aún por establecerse, cuyo objeto de estudio serían los seres organizados. Cabría entonces preguntarse acerca de si Lamarck solamente planteó el término o, además de esto, desarrolló el proyecto que anunció varias veces. Éste será el tema de la presente sección.

Es interesante notar que Lamarck, en diferentes ocasiones, anunció o bosquejó el proyecto de elaborar una obra en la que se sentaran las bases de la biología. Por ejemplo, en un manuscrito inédito titulado *Biologie*²⁸, que según Corsi (2006) data de 1800, Lamarck plantea objetivos como los siguientes: dar cuenta de las generalidades y facultades de los cuerpos vivientes; definir qué es la vida; dividir esos cuerpos en vegetales y animales, estableciendo sus diferencias; explicar lo que se observa en torno al crecimiento constante de la organización, esto es, el plan de la naturaleza para desarrollar y para reproducir los organismos (p. 2). En ese escrito, Lamarck también se plantea preguntas como: ¿cuáles son esos cuerpos que llamamos vivientes?, ¿cuál es la naturaleza que los caracteriza?, ¿de qué están compuestos?, ¿qué es la vida?, ¿qué es la muerte?, ¿qué son los órganos?, ¿qué es el movimiento orgánico o vital?, ¿cuáles son los productos esenciales de las funciones de los órganos?, y ¿los seres vivientes forman ellos mismos la sustancia de sus propios cuerpos? (p. 5).

En otro manuscrito inédito²⁹ también titulado *Biologie*, pero de una sola página y sin referencias acerca de la fecha de su escritura, Lamarck plantea en tres párrafos algunas ideas sobre la ciencia biológica. En el primer párrafo afirma que los cuerpos vivientes se caracterizan por la vida y la organización; en el segundo sostiene que dichos cuerpos se diferencian de las demás producciones de la naturaleza y se constituyen en el objeto de estudio de una ciencia aún no fundada y carente de nombre; finalmente, en el tercer párrafo, dice que el objeto de estudio de la biología tiene que ver con las características propias de animales y vegetales.

Cabe señalar que, en muchas de sus obras, Lamarck desarrolló y sistematizó las ideas que he presentado de sus dos manuscritos³⁰. En ese sentido, y de acuerdo con Canguilhem (2005, p. 154), el término *biología* tuvo difusión pública por primera vez en la *Hidrogeología* de Lamarck³¹. No obstante, en dicha obra, Lamarck (1964 [1802], p. 18) no profundiza con respecto a lo que significa este término, frente a lo cual dice que entiende por biología “una teoría de los organismos vivos”. Añade que una firme *Física de la Tierra* debería incluir consideraciones sobre la atmósfera, sobre los diversos cambios de la capa externa del planeta y, por último, sobre el origen y desarrollo de los organismos vivos. Es por eso que divide esa física en tres partes: meteorología, hidrogeología y biología. Así pues, dado que

la vida “fue el concepto central alrededor del cual Lamarck concibió su filosofía (...) una vez correctamente definido el fenómeno, quedaba abierto el camino para la nueva ciencia de la biología” (Jordanova 1990, p. 70).

Ahora traeré a colación otros pasajes en los que Lamarck define la biología, pero esta vez con mayor detalle. En primer lugar, en un párrafo de Lamarck (citado por Coleman, 1985, p. 10), encontramos que para el naturalista francés la biología era entendida de la siguiente manera ³²:

Biología: ésta es una de las tres divisiones de la física terrestre; incluye todo lo que pertenece a los cuerpos vivos y particularmente su organización, sus procesos de desarrollo, la complejidad estructural que resulta por la acción prolongada de los movimientos vitales, la tendencia a crear órganos especiales y a aislarlos enfocando la actividad en un centro y así sucesivamente.

Por otro lado, en su *Historia natural de los animales sin vértebras*, Lamarck nos proporciona una definición de biología un poco más compleja, en los siguientes términos:

Todo lo que generalmente es común a vegetales y animales, así como todas las facultades que son propias de cada uno de esos seres sin excepción, debe constituir el único y vasto objeto de la *Biología*: porque los dos tipos de seres que acabo de citar son todos esencialmente cuerpos vivos, y son los únicos seres de esta naturaleza que existen sobre nuestro globo. Las consideraciones que forman parte de la Biología son, pues, totalmente independientes de las diferencias que vegetales y animales puedan presentar en su naturaleza, en su estado y en sus facultades particulares que puedan tener algunos de ellos (Lamarck, citado por Jacob, 1999, p. 91).

Sin embargo, resulta paradójico que Lamarck haya sido tan insistente en la necesidad de fundar una nueva ciencia de lo vivo, y a la vez haya dicho en varias oportunidades que, a causa de su mala salud y su avanzada edad, ese proyecto quedaría, por su parte, irrealizable ³³. Una de esas afirmaciones la encontramos en su obra más reconocida:

Así, pues, esta *Filosofía zoológica* presenta los resultados de mis estudios sobre los animales, sus caracteres generales y particulares, su organización, las causas de su desarrollo y de su diversidad, y de las facultades que de ellas obtienen; y, para redactarla, he hecho uso de los principales materiales que había recogido para una proyectada obra sobre los cuerpos vivos, bajo el título de Biología, obra que, por mi parte, quedará por redactar (Lamarck 1971 [1809], p. 31).

De acuerdo con Corsi (2006) vale la pena preguntarnos si hay que tomar al pie de la letra el anuncio de Lamarck acerca de la postergación de su obra sobre biología, *únicamente* debido a su mal estado de salud, ya que, según dicho autor, Lamarck se enfrentó a diversos cambios políticos, religiosos e ideológicos producidos por la Revolución Francesa, dentro de los cuales destaca el hecho de que en la perspectiva lamarckiana se

presenta un dilema acerca de cómo explicar la vida en términos materialistas (especialmente en lo que atañe a los movimientos orgánicos causados por la acción de diversos tipos de fluidos), debido a que, como señala Corsi, la consolidación del Primer Cónsul a principios del siglo XIX conllevó que en Francia se hiciera una fuerte oposición a todo lo que sonara a materialismo y ateísmo³⁴. Asimismo, en la primavera de 1802³⁵ el general Bonaparte prohibió que en los Liceos se enseñara la lengua griega, por lo que no era una época propicia para bautizar nuevas ciencias con raíces provenientes de dicho idioma (Corsi 2006, p. 61).

Podemos decir, entonces, que si Lamarck anunció dejar de lado su proyecto biológico, no era tanto por sus quebrantos de salud, sino, sobre todo, a causa de las condiciones sociales de la Francia de inicios del siglo XIX. Con todo, deberíamos preguntarnos si realmente Lamarck dejó sin realizar su obra sobre biología. La respuesta a este interrogante dependerá de qué entendamos por biología en la propuesta lamarckiana, y de cómo asumamos los planteamientos que el naturalista francés hizo a lo largo de sus numerosas publicaciones sobre los cuerpos vivientes. Según Barthélemy-Madaule (2001, pp. 88-89) es la *Filosofía zoológica* la que produce la biología, pues allí se establecen las bases de esta ciencia y se propone la lógica del fenómeno viviente, lógica que la historia natural no había podido entrever.

Quizá una de las principales aportaciones que hizo Lamarck al estudio de lo vivo fue el hecho de separar la biología de la historia natural, la cual dependía casi exclusivamente de las ciencias físicas. De acuerdo con Barsanti, en la doctrina lamarckiana, "La vida puede «emerger» de la materia sin la intervención de un principio extraño a la materia misma; y la biología puede «emerger» de la física sin correr el riesgo de transformarse en metafísica" (Barsanti 1997, p. 357. Traducción mía).

De este modo, hemos visto la manera en que el proyecto lamarckiano no sólo se realizó, sino que sentó las bases de lo que hoy denominamos biología. En ese sentido, podemos afirmar que Lamarck, además de acuñar el término *biología* y de anunciar la necesidad de desarrollar dicha ciencia, propuso el *concepto* de biología, cuyo centro son las nociones de organización y vida. En otras palabras, Lamarck hizo más que invitarnos a ver en lo vivo un problema de conocimiento científico, problema que él consideraba más complejo que el de explicar los fenómenos físicos (como nos lo anunció en el epígrafe). Hay que reconocer que este naturalista también desarrolló, y de una manera excepcional, los aspectos que distinguen a los organismos de las demás entidades de la naturaleza, es decir que nos señaló el camino para distinguir la biología de la física (y de la historia natural). Reconocer esta innovación en su propuesta debería ser la base de lo que se ha denominado como lamarckismo. No obstante, el lamarckismo que se ha difundido ampliamente en la historia de la biología no se ha

tomado en serio las principales propuestas de Lamarck, por lo que sería necesario plantear la posibilidad (y la necesidad) de instaurar un *nuevo lamarckismo* ³⁶.

CONCLUSIÓN:
HACIA UN NUEVO LAMARCKISMO

En la propuesta de Lamarck podemos encontrar cuatro leyes de los organismos vivos. Todas ellas, en su conjunto, se explicitan en la *Historia natural de los animales sin vértebras* ³⁷ (Martins 1997, p. 34; 2007, p. 194). Cabe subrayar que él denominó a sus principios explícitamente como *leyes*, las cuales, considero, deberían ser reconocidas como parte fundamental del lamarckismo. En lo que sigue, voy a retomar sintéticamente algunos elementos que Lamarck plantea acerca de cada una de dichas leyes.

La *primera ley* es la de la tendencia al aumento de la complejidad, por lo que podemos evidenciar que en ésta Lamarck aludía al progreso de la organización (el “poder de la vida”). Aunque tal y como Lamarck lo expresa, en esta ley alude a lo que hoy denominamos desarrollo ontogenético y no tanto a una transformación filogenética: “La vida, por sus propias fuerzas, tiende continuamente a aumentar el volumen de todo el cuerpo que la posee, y a extender las dimensiones de sus partes, hasta un límite que le es propio” (Lamarck, citado por Martins 2007, p. 196. La traducción es mía).

La *segunda ley* es la de la producción de nuevos órganos, con relación a las necesidades que surgen a partir de los cambios de las circunstancias, cambios que se mantienen durante determinado periodo de tiempo. En este punto hay que resaltar que, según Martins (1997, p. 39), la *voluntad* (*volonté*, en francés) a la que se refiere Lamarck, no debe equipararse al *deseo*, sino a la *necesidad* de dar respuesta a un requerimiento fisiológico. Desde esa perspectiva, podemos decir que en Lamarck los órganos se originan como consecuencia de nuevas necesidades y no a la inversa, por ello podríamos decir que es la función la que precede a la estructura.

La *tercera ley* da cuenta de que el desarrollo de los órganos está en directa relación con su empleo. En suma, ésta es la ley del “uso y el desuso” que expresó como primera ley en la *Filosofía zoológica* (Lamarck 1984 [1809], p. 113). Cabe anotar que esta ley está íntimamente relacionada con las dos anteriores. En particular, la relación con la segunda ley tiene que ver con el hecho de que aquélla alude al origen de órganos, mientras que ésta se refiere a cómo se desarrollan o atrofian los órganos ya existentes. En lo que atañe a la relación con la primera ley, es preciso traer a colación que Lamarck fue enfático al decir que la fortificación o debilitamiento de órganos *sólo* ocurre en los organismos que no han traspasado los términos de su desarrollo (ontogenético).

Por último, La *cuarta ley* es la de “la herencia de lo adquirido”. Esta es la idea que más se le ha criticado a Lamarck y a la que se ha reducido el lamarckismo “tradicional”, pero lo irónico es que no era su idea original, sino que varios autores ya la habían propuesto. Hay que anotar que esta es la segunda ley de la *Filosofía zoológica* (Lamarck 1984 [1809], p. 113). También vale la pena señalar algunas conexiones de esta ley con las demás. En particular, Lamarck dice que todo lo que el organismo ganó o perdió debido a las circunstancias (segunda ley) o por causa del uso o el desuso (tercera ley), será conservado en la descendencia, *siempre y cuando ello sea común a los dos progenitores* (los dos sexos). Se podría decir, además, que lo heredado se vuelve el punto de partida para el desarrollo ontogenético (primera ley).

De este modo, vemos que es *injusto* y *ahistórico* reducir la propuesta lamarckiana a las leyes del “uso y el desuso” y de la “herencia de caracteres adquiridos”, entre otras cosas porque Lamarck no sólo postuló esas dos, sino un total de cuatro, sin contar los otros principios a los que hemos aludido, y que trascienden dichas leyes. Como he querido mostrar en este escrito, el proyecto lamarckiano se caracteriza, sobre todo, por establecer una distinción entre lo orgánico y lo inerte, en donde juegan un rol central los conceptos de *vida* y *organización*. Además, la organización no sólo es dinámica en el seno del individuo, en la medida en que éste responde a los cambios en las circunstancias. La organización está ligada a un tiempo casi infinito, es decir, que aquélla progresa y se complejiza a través de las generaciones, y dar cuenta de la manera en que esto ha ocurrido es expresar los pasos dados por la naturaleza viviente hacia estadios cada vez más perfectos.

En este orden de ideas, creo que no es descabellado afirmar, como también lo sostiene Jordanova (1990, p. 10, pie de página), que en la obra lamarckiana encontramos una clara distinción entre la *historia natural*, entendida como la descripción y clasificación de animales y plantas, y la *historia de la naturaleza*, es decir, la teoría específica que postula que la naturaleza (en especial la naturaleza viviente) ha cambiado a través del tiempo, transformación que Lamarck identifica con el progreso.

No obstante, debo aclarar que no comparto la idea de progreso de Lamarck, pero me declaro lamarckista en cuanto a su propuesta de establecer los cimientos de la biología. *¿No es acaso una gran innovación sentar las bases de la ciencia biológica en los conceptos de organización y vida?* Eso se lo debemos al naturalista francés, y creo que aún estamos en mora de reconocerle ampliamente su legado, toda vez que acaba de transcurrir *el año de Lamarck*. Así pues, la moraleja de este artículo es que debemos ser cautos, y remitirnos a la historia, cuando nos refiramos a Lamarck o al lamarckismo, si no queremos caer en tergiversaciones o anacronismos. Dado que la historia de la ciencia también es una estrategia para reconocer

a los olvidados y darle la palabra a los vencidos, no me resta más que decirle al personaje que ha sido el centro de este escrito: *Merci beaucoup, Monsieur Lamarck, pour vos contributions à la biologie et son histoire.*

NOTAS

- 1 Departamento de Biología, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia. Doctorado en Filosofía de la Ciencia, Universidad Nacional Autónoma de México. jcastro@pedagogica.edu.co , alecasmor@yahoo.es
- 2 La cita fue tomada de la versión en inglés, 1984, p. 184. (La traducción es mía).
- 3 La paradoja radica en que su nombre es citado con frecuencia, pero se desconocen sus aportaciones más importantes.
- 4 Unas ideas similares las encontramos en Martins (2007). Por una parte, esta autora dice que “Lamarck no utilizaba esa expresión [‘uso y desuso’] (...) Es curioso indicar que quien utilizó esa terminología fue Darwin, que también aceptaba esa ley como verdadera” (p. 196, pie de página). Por otro lado, Martins sostiene que: “Es interesante cómo esa idea de la herencia de los caracteres adquiridos, que no era originalmente de Lamarck, le fue atribuida y ello sirvió de pretexto para atacar toda su teoría” (p. 218) (Las traducciones son mías).
- 5 No obstante, su *Hidrogeología* fue traducida en 1964, ocho años antes de la publicación de Mayr que he citado. Ver bibliografía.
- 6 Hasta donde sé, ninguna otra obra de Lamarck ha sido traducida a nuestro idioma.
- 7 Barcelona, 1986.
- 8 Cabe anotar que en la parte traducida es en donde Lamarck hace énfasis en “el uso y el desuso”, y “en la herencia de caracteres adquiridos”, lo cual explicita como la primera y segunda leyes. Volveré más adelante sobre éstas y otras leyes planteadas por Lamarck.
- 9 Debo aclarar que de ninguna manera me he opuesto a dichas celebraciones (dentro de las que destaco el número 32 de *Ludus Vitalis*, dedicado a Charles Darwin). Por el contrario, yo también puse mi grano de arena para reafirmar la actualidad del darwinismo (Castro 2009).
- 10 Es una interesante coincidencia que en 1809 haya nacido Darwin y se haya publicado la *Filosofía zoológica* de Lamarck.
- 11 En Castro (2005) opté por comparar los trabajos de estos dos autores en donde la balanza se inclinó, intencionalmente, a favor del naturalista inglés. En parte, por eso he decidido tomar otro rumbo en la elaboración de este escrito.
- 12 Según Martins (2007, p. 95), Lamarck consideraba que los cuerpos vivos son la fuente inicial de todas las materias compuestas, pero él quería decir con esto que los organismos son capaces de realizar síntesis y los seres inorgánicos no, lo que no significa que no podrían existir sustancias químicas antes de la formación de los seres vivos pues, si así fuera, ellos no podrían haberse originado. No obstante, dado que Lamarck aseguraba que los minerales se originaban a partir de los organismos, algunos críticos le cuestionaron acerca de *cómo* y *sobre qué* habían vivido los primeros animales y plantas. A esto respondió que él estaba interesado en el estado actual de los fenómenos, no en su origen, y que no tenía forma de sustentar físicamente cómo era la Tierra en sus inicios (Corsi 1988, p. 52).
- 13 De acuerdo con Lamarck, para explicar el fenómeno viviente no se necesita acudir a leyes especiales; no es que existan diferentes leyes (para lo vivo y lo inerte), sino que ellas actúan en diversas circunstancias. Los resultados tampoco son los mismos, puesto que las mismas leyes actúan sobre los seres orgánicos e inorgánicos, pero lo hacen de manera distinta: en los primeros tienden a producir la organización de las partes internas, mientras que en los segundos producen la desintegración de los componentes (Lamarck, 1984

- [1809], p. 251). Sin embargo, esa unicidad de las leyes naturales no es del todo clara en la propuesta lamarckiana, porque, como veremos en las conclusiones, Lamarck propuso y desarrolló cuatro leyes distintivas de los seres vivos.
- 14 Es preciso aclarar que cuando Lamarck se refiere a *tejido celular* lo hace fundamentalmente en el contexto del trabajo histológico de Bichat (desarrollado entre finales del siglo XVIII e inicios del XIX), no de la teoría celular que propusieron Schwann y Schleiden hacia 1839. En ese sentido, debemos señalar que cuando los autores alemanes publicaron su teoría, Lamarck ya había muerto.
 - 15 En esta afirmación podemos inferir otra referencia al trabajo de Bichat, en especial su definición de la vida, la cual consideraba como “el conjunto de funciones que se oponen a la muerte” (citado por Jacob, 1999, p. 93).
 - 16 Esta última frase puede parecer redundante, pero con ella quiero poner de presente que en el lenguaje lamarckiano hay palabras que juegan un rol central como: organización, órgano, organismo y orgánico.
 - 17 Según Martins y Haddad (2007, pp. 284-285), Lamarck hizo frente a las ideas fijistas de Linneo y Cuvier. No obstante, como señalan estas autoras, su fijismo no era idéntico, ya que para el naturalista sueco el tiempo era homogéneo, es decir que no producía cambios (éstos sólo ocurrían por intervención de Dios), mientras que el fijismo cuveriano estaba sustentado por revoluciones geológicas, las cuales no implicaban cambios en los linajes de organismos, sino la destrucción de especies, lo que conllevaba la creación (por parte de Dios) de nuevas floras y faunas.
 - 18 Lo cual no sucede durante mucho tiempo, ya que en diferentes partes Lamarck alude al cambio y movimiento constantes en la naturaleza. Por ejemplo, en su *Hidrogeología*, dice que: “En el mundo que habitamos, todo está sujeto a continuas e inevitables mutaciones que resultan del orden esencial de las cosas; de hecho estos cambios se llevan a cabo con mayor o menor rapidez o lentitud, de acuerdo con la naturaleza de la estructura de los objetos; pero están llevándose a cabo en cualquier momento” (citado por Barthélemy-Madaule 2001, p. 85).
 - 19 En este punto es interesante recordar que los primeros trabajos de Lamarck sobre seres vivos fueron en botánica, y al practicar esa disciplina (a finales del siglo XVIII) estaba muy influenciado por el sistema de Linneo, por lo que es muy probable que creyera en la estabilidad de las especies (Mayr 1972, p. 63). Esta idea es reafirmada por Burkhardt (1977, p. 47), quien sostiene que los primeros trabajos de Lamarck fueron con plantas y estuvieron centrados en la clasificación linneana, pero luego cambió de intereses y dejó de concentrarse en las características externas de las entidades vivientes, para enfocarse en su *organización interna* y en las facultades vitales que dicha organización les confería a los seres orgánicos.
 - 20 De acuerdo con Burkhardt (1984, p. xxxi), lo que cuenta para Lamarck, en la manera en que los animales responden a sus ambientes, no es en relación con los *deseos*, sino con los *hábitos*.
 - 21 Como lo señala Burkhardt (1977, p. 52), aunque Lamarck se refirió en diversos lugares a la existencia de una cadena de los seres, él no la asumía en sentido amplio, y fue crítico con respecto a la idea de Bonnet.
 - 22 Vale la pena anotar que, según Jordanova (1990) y Martins (2007), Lamarck retomó del abate de Condillac su perspectiva analítica, la cual se evidencia en cómo descompuso la naturaleza en seres inertes y orgánicos, a éstos en

- plantas y animales, los que a su vez dividió en vertebrados e invertebrados, y así sucesivamente.
- 23 Ciertamente, en esta cita hallamos una afirmación que contradice, o al menos que no coincide con lo que se expresó en la figura 1. Concretamente, en ese diagrama se deduce que no hay relación directa entre anélidos e insectos, mientras que en la cita Lamarck alude a una conexión manifiesta entre estos dos grupos. Sin embargo, es preciso subrayar que la cita fue escrita por Lamarck en el año X de la Revolución Francesa, o sea en 1802, mientras que la figura fue elaborada en 1809.
 - 24 Recordemos que en la propuesta linneana existía un grupo muy amplio denominado “gusanos”, el cual fue paulatinamente *desmembrado* por Lamarck, al proponer diferentes clases de invertebrados (nominación que le debemos a él).
 - 25 Debido a que, como ya se dijo, Lamarck procede de manera inversa a la naturaleza, es decir, de lo más complejo a lo más simple.
 - 26 Sin embargo, según Corsi (2006, p. 52), Lamarck planteó que los anélidos serían la consecuencia de una generación espontánea ocurrida al interior de algún otro animal (del cual eran parásitos) y, al estar sometidos a restricciones mecánicas, dichos gusanos se habrían visto forzados a crecer por repeticiones de su estructura original. Por su parte, los vertebrados habrían tenido su origen a partir de esos gusanos parásitos. En estos planteamientos podemos encontrar contradicciones con lo dicho por Gould. A mi modo de ver, Corsi está confundiendo los anélidos con parásitos intestinales y, tal vez, se esté refiriendo a animales que poseen diferentes segmentos corporales como una tenia (platelminto) o un áscarí (nematodo). Por otro lado, en la tabla de Lamarck (figura 1), es claro que los anélidos proceden de los gusanos (internos), los que a su vez se originan espontáneamente, y los vertebrados (concretamente los peces) se derivan de los moluscos, no de los anélidos.
 - 27 También vimos que para dar cuenta de la causa excitante de la vida, Lamarck se refiere en particular a dos fluidos: calórico y eléctrico.
 - 28 Ver bibliografía.
 - 29 Presentado en Goulven (1997, p. 347).
 - 30 Ideas que abordamos en las secciones precedentes.
 - 31 En este punto vale aclarar que no hay consenso respecto a que Lamarck haya sido uno de los “inventores” de la palabra *biología* (junto con Treviranus y Oken). Por ejemplo, Corsi (2006, p. 37), afirma que Lamarck no fue el creador de ese término, sino que lo usó para proyectar la fundación de una disciplina que, según dicho naturalista, estaba lejos de establecerse.
 - 32 Infortunadamente, Coleman no referencia de qué lugar tomó esta cita de Lamarck.
 - 33 Por ejemplo, véase la sección dedicada a los “motivos de la obra”, en la *Filosofía zoológica* (Lamarck, 1971 [1809], p. 9).
 - 34 De ahí el hecho de que Lamarck constantemente aludiera al Supremo Autor de todas las cosas, quien habría creado la naturaleza y sus leyes, pero luego daría un paso al costado y dejaría que su obra se desarrollara con cierta independencia.
 - 35 Año en que Lamarck utilizó públicamente la palabra *biología* (véase más arriba).
 - 36 Hay que señalar que esa nominación debe distanciarse del famoso *neolamarckismo* que fue propuesto para hacer frente al darwinismo, entre finales del siglo XIX y principios del XX.
 - 37 Obra publicada en siete volúmenes, entre 1815 y 1822.

BIBLIOGRAFÍA

- Barsanti, G. (1997), "Lamarck et la naissance de la biologie", dans: L. Goulven (ed.), *Jean-Baptiste Lamarck, 1744-1829*. Paris: Éditions du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques (CTHS), pp. 349-367.
- Barthélemy-Madaule, M. (2001), "Lamarck o el mito del precursor", en: A. Barahona, E. Suárez & S. Martínez, (eds.), *Filosofía e historia de la biología*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 65-106.
- Burkhardt, R. (1977), *The Spirit of System. Lamarck and Evolutionary Biology*. Cambridge, Massachusetts & London, England: Harvard University Press.
- Burkhardt, R. (1984), "The Zoological Philosophy of J.B. Lamarck", in J.B. Lamarck, [1809]. *Zoological Philosophy. An Exposition with Regard to the Natural History of Animals*. Translated by Hugh Elliot. Chicago & London: The University of Chicago Press, pp. xv-xxxix.
- Canguilhem, G. (1976), *El conocimiento de la vida*. Barcelona: Anagrama.
- Canguilhem, G. (2005) [1988], *Ideología y racionalidad en la historia de las ciencias de la vida. Nuevos estudios de historia y de filosofía de las ciencias*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Castro, J.A. (2005), "De Lamarck a Darwin: ¿Continuidad o ruptura? ¿Linealidad o bifurcación?" *Tecné, Episteme y Didaxis*, 17: 75-92. Disponible en: <http://www.pedagogica.edu.co/revistas/ojs/index.php/TED/issue/view/47>
- Castro, J.A. (2009), "La idea de contingencia histórica como eje central del darwinismo. Una discusión en torno la actualidad de Darwin" *Bio-Grafía: escritos sobre la biología y su enseñanza*, (2)3. Disponible en: <http://www.pedagogica.edu.co/revistas/ojs/index.php/bio-grafia/index>
- Coleman, W. (1985), *La biología en el siglo XIX. Problemas de forma, función y transformación*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Corsi, P. (1988), *The Age of Lamarck. Evolutionary Theories in France, 1790-1830*. Berkeley: University of California Press.
- Corsi, P. (2006), "«Biologie»", dans: P. Corsi, J. Gayon, G. Gohau, & S. Tirard, *Lamarck, Philosophe de la Nature*. Paris: Presses Universitaires de France, pp. 37-63.
- Foucault, M. (1998) [1968], *Las palabras y las cosas*. 26 ed. México D.F.: Siglo XXI.
- Gould, S.J. (2001), *Las piedras falaces de Marrakech. Penúltimas reflexiones sobre historia natural*. Barcelona: Crítica.
- Goulven, L. (ed.) (1997), *Jean-Baptiste Lamarck, 1744-1829*. Paris: Éditions du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques (CTHS).
- Hodge, M.J.S. (1971), "Lamarck's science of living bodies", *The British Journal for the History of Science*, (5)20: 323-352.
- Jacob, F. (1999) [1970], *La lógica de lo viviente. Una historia de la herencia*. Barcelona: Tusquets.
- Jordanova, L.J. (1990), *Lamarck*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Lamarck, J.B. (1800), *Biologie*. Disponible en: www.lamarck.net
- Lamarck, J.B. (1964) [1802], *Hidrogeología*. Translated by Albert Carozzi. Urbana: University of Illinois.
- Lamarck, J.B. (1971) [1809], *Filosofía zoológica*. Traducción Nuria Vidal. Barcelona: Editorial Mateu.
- Lamarck, J.B. (1984) [1809], *Zoological Philosophy. An Exposition with Regard to the Natural History of Animals*. With Introductory Essays by David L. Hull & Richard W. Burkhardt, Jr. Translated by Hugh Elliot. Chicago & London: The University of Chicago Press.

- Lamarck, J.B. (1986) [1802], *Recherches sur l'organisation des corps vivants*. Paris: Libraire Arthème Fayard.
- Ledesma, I. (2008), "Jean Baptiste Lamarck: La primera teoría coherente de la evolución", en J. Llorente, R. Ruiz, G. Zamudio & R. Noguera, (eds.). *Fundamentos históricos de la biología*. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Martins, L.A. (1997), "Lamarck e as quatro leis da variação das espécies", *Episteme, Porto Alegre*, (2)3: 33-54. Disponible en <http://www.ilea.ufrgs.br/episteme/portal/>
- Martins, L.A. (2007), *A teoria da progressão dos animais de Lamarck*. Campinas: Booklink, GHIC e FAPESP.
- Martins, L.A., & Haddad, A.M. (2007), "Lamarck, evolução orgânica e tempo: algumas considerações", em L.A. Martins, M.E. Brzezinski, W. Stefano & R. De Andrade (eds.), *Filosofia e História da Biologia 2. Seleção de trabalhos do V Encontro de Filosofia e História da Biologia*. São Paulo: Mack Pesquisa & Livraria da Física Editora.
- Mayr, E. (1972), "Lamarck revisited" *Journal of the History of Biology* (5)1: 55-94.
- Russo, F. (1981), "La notion d'organisation chez Lamarck", dans Centre de Recherche sur l'Histoire des Idées de l'Université de Picardie. *Lamarck et son temps, Lamarck et notre temps*. Paris: Vrin.
- Szyfman, L. (1982), *Jean-Baptiste Lamarck et son époque*. Paris: Masson.