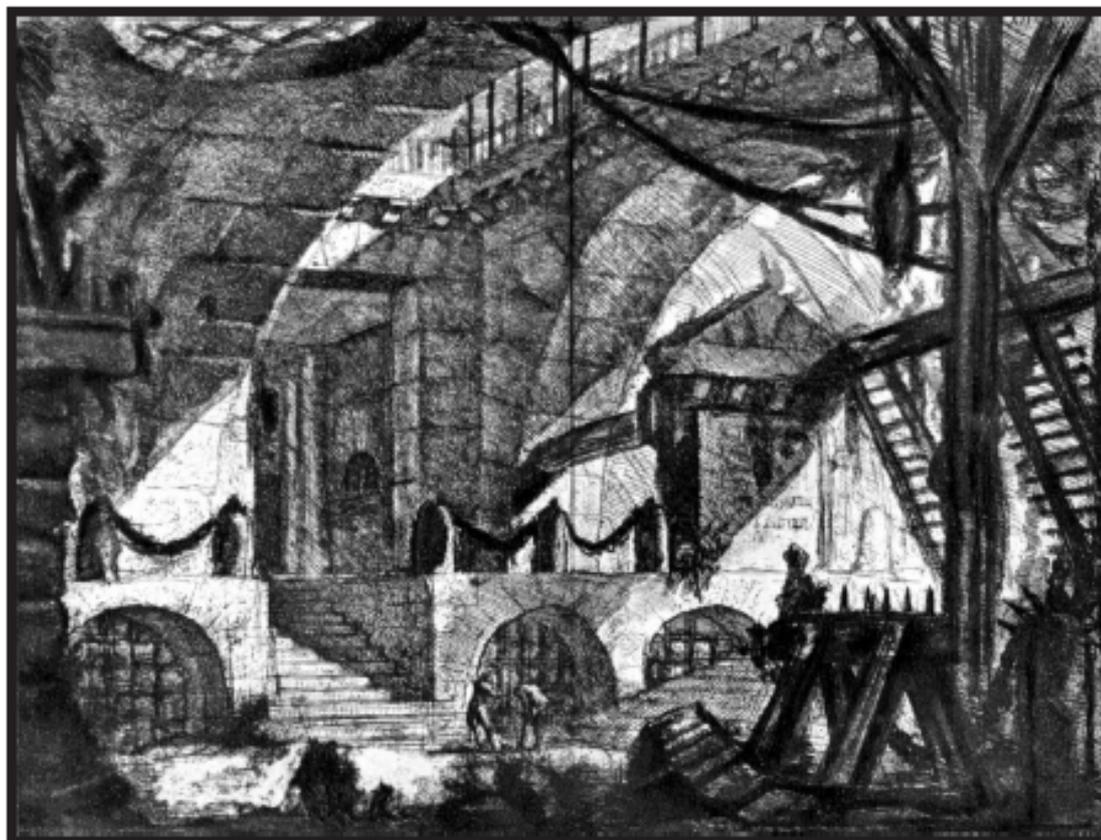


Naturaleza y Libertad

Revista de estudios interdisciplinarios



Número 6, Málaga, 2016
ISSN 2254-9668



naturaleza
y libertad
revista de filosofía

Para la publicación de este número se ha contado con la ayuda
financiera de las siguientes instituciones:
**Departamento de Filosofía y Lógica y Filosofía de la Ciencia
de la Universidad de Sevilla**
Asociación de Filosofía y Ciencia Contemporánea. Madrid

NATURALEZA Y LIBERTAD
Revista de estudios interdisciplinarios
(Publicación anual)

Número 6

Málaga, 2016
ISSN: 2254-9668

Esta revista es accesible *on-line* en el siguiente portal:

<http://grupo.us.es/naturalezayl>

Naturaleza y Libertad

Revista de estudios interdisciplinarios

Esta revista está consagrada a la filosofía, pero tiene una decidida vocación interdisciplinaria, porque el equipo que la impulsa está convencido de que la filosofía empezó a morir cuando se separó de las restantes disciplinas involucradas en el desafío de conocer, muy en particular las ciencias. “No hay metafísica sin física”, podría ser la primera cláusula de su ideario, que se completa de inmediato con esta otra: “ni tampoco física sin metafísica”. *Naturaleza y Libertad* no pretende abarcar todas las cuestiones que aborda la filosofía; tampoco intenta agotar la agenda de la interdisciplinariedad. Del mundo le interesa prioritariamente todo lo que tiene que ver con el hombre. Del hombre, lo que le distingue del resto del mundo y le permite enfrentarse a él. Entre los que forman el equipo de redacción y los que ya integran la nómina de colaboradores, los hay que defienden la irreductibilidad del hombre a la naturaleza y los que sostienen lo contrario. *Naturaleza y Libertad* no pretende convertirse en un reducto del humanismo ni del naturalismo; su objetivo es transformar este espacio en un foro abierto a todo el que esté seriamente interesado y soporte la discrepancia de los que no piensan como él. Las únicas cosas que excluidas de estas páginas son el exabrupto, la descalificación arbitraria y la intolerancia. La revista favorece la controversia y procura evitar la cansina repetición de consignas y argumentos anquilosados. Pretende lograr, por encima de las diferencias de opinión, el encuentro de unos y otros en un amor común: el de la verdad, a la que no desespera de acercar siquiera un poco más que a los que se acercan a ella.

Directores: Juan Arana, Universidad de Sevilla; Juan José Padial, Universidad de Málaga;
Francisco Rodríguez Valls, Universidad de Sevilla.

Secretario: Miguel Palomo, Universidad de Sevilla

Consejo de Redacción: Jesús Fernández Muñoz, Universidad de Sevilla; José Luis González Quirós, Universidad Juan Carlos I, Madrid; Francisco Soler, Universität Dortmund / Universidad de Sevilla; Pedro Jesús Teruel, Universidad de Valencia; Héctor Velázquez, México.

Consejo Editorial: Mariano Álvarez, Real Academia de Ciencia Morales y Políticas; Allan Franklin, University of Colorado; Michael Heller, Universidad Pontificia de Cracovia; Manfred Stöcker, Universität Bremen; William Stoeger, University of Arizona.

Consejo Asesor: Rafael Andrés Alemañ Berenguer, Universidad de Alicante; Juan Ramón Álvarez, Universidad de León; Avelina Cecilia Lafuente, Universidad de Sevilla; Luciano Espinosa, Universidad de Salamanca; Miguel Espinoza, Université de Strasbourg; Juan A. García González, Universidad de Málaga; José Manuel Giménez Amaya, Universidad de Navarra; Karim Gherab Martín, Universidad Autónoma de Madrid; Martín López Corredoira, Instituto de Astrofísica de Canarias; Alfredo Marcos, Universidad de Valladolid; María Elvira Martínez, Universidad de la Sabana (Colombia); Marta Mendonça, Universidade Nova de Lisboa; Javier Monserrat, Universidad Autónoma de Madrid; Leopoldo Prieto, Colegio Mayor San Pablo, Madrid; Ana Rioja, Universidad Complutense, Madrid; José Luis González Recio, Universidad Complutense, Madrid; Javier Serrano, TEC Monterrey (México); Hugo Viciano, Université Paris I; Claudia Vanney, Universidad Austral, Buenos Aires; José Domingo Vilaplana, Huelva.

Redacción y Secretaría:

Naturaleza y Libertad. Revista de estudios interdisciplinarios. Departamento de Filosofía y Lógica. Calle Camilo José Cela s.n. E-41018 Sevilla. Depósito Legal: MA2112-2012

ISSN: 2254-9668

☎ 954.55.77.57 Fax: 954.55.16.78. E-mail: jarana@us.es

© Naturaleza y Libertad. Revista de Filosofía, 2016

ÍNDICE

ESTUDIOS

Miguel Acosta (U. Universidad CEU San Pablo), <i>Hipertrofia tecnocientífica y atrofia antropológica: de zombis, ciborgs, transhumanos y elegantes profesionales de las cavernas</i>	13
Claudia Carbonell (U. de La Sabana), <i>Tecnologías de la comunicación y progreso del conocimiento. ¿Estímulo o rémora?</i>	77
Josefa Castellà Cid (Tarragona), <i>Reflexiones de E. Schrödinger sobre causalidad, indeterminismo y libre albedrío</i>	103
Lourdes Flamarique (U. de Navarra), <i>El eterno retorno de la metafísica. Contemporaneidad y extemporaneidad</i>	133
Javier Hernández-Pacheco (U. Sevilla), <i>La ciencia romántica. Intento de respuesta a una réplica de J. Arana</i>	165
Juan J. Padial (U. Málaga), <i>Los vivientes como agentes semióticos: tendencias transformativas de la biología en los siglos XX y XXI</i>	175
José Domingo Vilaplana Guerrero (Huelva), <i>Naturalismo y teísmo. Encuentro en la frontera entre explicación y justificación</i>	201

SECCIÓN BIBLIOGRÁFICA

R. A. Alemañ Berenguer, <i>La naturaleza imaginada. ¿Es matemático el mundo?</i> , Moscú, Urss Scientific Books, 2015 (Juan Arana)	225
Heráclito, <i>Fragmentos</i> , Madrid, Encuentro, 2015. Ed. comentada y anotada de Alberto Medina y Gustavo Fernández (Luciano Espinosa).	232
Francisco Rodríguez Valls, <i>El sujeto emocional</i> , Sevilla, Thémata, 2015 (Francisco José Soler Gil).....	235

LOS VIVIENTES COMO AGENTES SEMIÓTICOS:
TENDENCIAS TRANSFORMATIVAS DE LA
BIOLOGÍA EN LOS SIGLOS XX Y XXI

(Living Beings as Semiotic Agents.

Transformative Trends of Biology of 20th and 21th Centuries)

Juan J. Padial

Universidad de Málaga

Resumen: Intentaré comprender y remitir a su fundamento los presupuestos teóricos de la biosemiótica, que son (i.) la capacidad interpretativa de señales —y no meramente receptiva— de todos los seres vivos. (ii.) que todos los seres vivos tienen medios —*Umwelt*—; y (iii.) que por consiguiente todos los seres vivos tienen mentes.

Palabras Clave: Biosemiótica, Antropología Filosófica, Biología molecular, Actividad vital, Agente semiótico.

Abstract: This paper focusses on the comprehension of the philosophical presuppositions of Biosemiothics (i.) all living beings have the ability of controlling information, and not merely the raw capacity of receive information. (ii.) All living beings have environments —*Umwelt*—; and (iii.) consequently, all living beings behave as if —*als ob*— they had minds.

Key Words: Biosemiothics, Philosophical Anthropology, Vital Movement, Semiotic Agent.

Recibido: 30/3/2016 **Aprobado:**

1. El objeto de la Biología según Jacob von Uexküll

A principios del siglo XX, en 1909, Jacob von Uexküll publicaba *Umwelt und Innenwelt der Tiere* —*Mundo circundante y mundo interno de los anima-*

les—. Este texto fue el primer intento de comprender, desde la perspectiva de la exterioridad objetiva propia del plano metodológico de las ciencias empíricas, el mundo interno, subjetivo, de los animales. El centro de atención de Uexküll era lo que podríamos denominar hoy en día la agencia —*agency*— de los seres vivos, es decir los fundamentos de su capacidad de actuación en un medio ambiente dado. De este modo Uexküll unía el mundo circundante de objetos, el mundo interno del animal como agente, y las acciones de éstos.

La noción clave de Uexküll era la de *Umwelt* «la noción de un conjunto de relaciones agente-objeto, relaciones biológicas de inmediato y eficaces causalmente, que no eran reductibles ni a la organización del sujeto ni a la organización del medio-ambiente, sino que siempre eran el producto de una interacción entre los dos»¹. Es verdad que el concepto de *agency* es un concepto sociológico y de teoría filosófica de la acción. El proyecto de investigación de Uexküll —la *Umweltforschung*— es más radical, pues no versa exclusivamente sobre los seres humanos, sino sobre cualquier tipo de animal. Lo más característico de los conceptos de *Umwelt* y *agency* radica en no primar la capacidad subjetiva del agente, las características del medio ambiente o la estructura social, sino la interacción entre los elementos objetivos y el agente. Así, animal y *Umwelt* no son dos realidades distintas, separadas, sino una estructura unitaria, un todo, en el que el agente no puede existir ni ser concebido sin el objeto.

La investigación sobre el *Umwelt* no versa sobre la conciencia animal, sino sobre qué revela el comportamiento animal del *significado* de los estímulos

¹ Favareau, D., *Essential Readings in Biosemiotics. Anthology and Commentary*, Springer, Dordrecht-Heidelberg-London-New York, 2010, p. 83.

que encuentra en su medio. No es una investigación *in recto* sobre el medio —sobre lo estímulo, diría Zubiri—, sino sobre la interpretación subjetiva que un animal hace del medio. Esta atención al significado de los estímulos encaminó a Uexküll hacia lo que hoy en día se ha denominado «Biosemiótica», y que él denominó *Bedeutungslehre* (1940). Este era el aspecto que él quería subrayar, y que le parecía diferencial de la Biología respecto de la Física. La Física es una ciencia que sufre de *Bedeutungsblindheit*, de ceguera para los signos y sus significados, como diría poco después Wittgenstein en sus escritos de Psicología.

La Ecología también trata de las interacciones entre los seres vivos y su ambiente, pero al tener como objeto formal suyo los flujos de materia y energía, se despreocupa de la experiencia subjetiva del viviente. En su lugar trata de la productividad en ecosistemas, de las cadenas tróficas y la biodiversidad que permiten. Así la perspectiva metodológica de la Ecología es la de la exterioridad objetiva, mientras que la de la *Umweltforschung* tal y como la entendía Uexküll investigaba desde la interpretación de los objetos del medio la experiencia subjetiva del animal. Y por eso, como veremos, Uexküll fue una figura de indudable interés filosófico durante el siglo XX.

Si la biología, según Uexküll, es una doctrina de la interpretación que hacen los animales de los objetos que encuentran en su medio, entonces la biología está íntimamente unida a la semiótica. Y si la semiótica o la doctrina de la significación puede desvelar a través de la relación única que un viviente tiene con el mundo, la subjetividad de dicho viviente, entonces la semiótica tiene un indudable interés para el biólogo. Y es que la tríada agente, acción, objeto de Uexküll se conmensura perfectamente con la tríada semiótica tal y como Peirce la explica:

Un signo o *representamen* es algo que está por algo para alguien en algún aspecto o capacidad. Se dirige a alguien, esto es, crea en la mente de esa persona un signo equivalente, o quizás un signo más desarrollado. A ese signo que crea lo denomino *interpretante* del primer signo. El signo está por algo, su objeto. El signo está por algo, no en todos los aspectos, sino en referencia a un tipo de idea que a veces he denominado *ground* del *representamen*.²

Este texto de Peirce habla de seres humanos que interpretan signos. Pero no solo nosotros reconocemos e intercambiamos signos. Ya Agustín de Hipona en *Las confesiones* había hablado de los signos dados —*signa data*—: «aquellos signos que los seres vivos intercambian entre sí para mostrar, tanto como puedan, los sentimientos de sus mentes, o sus percepciones, o sus pensamientos».³ Hacia este intercambio de signos dirigió sus investigaciones Darwin en la *Expresión de las emociones en los animales y el hombre*. Pero el enfoque de Darwin y el de Agustín de Hipona aún es sumamente psicologizante. El enfoque de Uexküll y el de Peirce en cambio enfatizan la estructura lógicamente triádica de los signos. Un objeto x se presenta (o es interpretado) como y ante un agente z . O la presencia de x es evaluada por z como un signo de y . El signo media entre la cosa y el interprete. Es el *representamen* de un objeto y requiere de un agente que lo interprete. Este agente realiza una interpretación —semiosis— relaciona el signo con el objeto o referente. Dicho de otro modo, el agente lee, sabe, interpreta un objeto.

² Peirce, Ch. S. (1931-1958), *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, Cambridge (MA): Harvard University Press, vol. 2, p. 228.

³ San Agustín, *Confesiones* citado por Favareau, p. 6.

Los animales, pensaba Uexküll, son agentes semióticos. Y si Uexküll denominó a sus trabajos *Umweltforschung* o *Bedeutungslehre* era porque su interés no estribaba en realizar una psicología animal, sino una descripción del medio circundante del animal. Favareau explica que «la meta no reside en intentar descubrir qué (o sí) el animal “está pensando” —sino, más bien, qué revela su comportamiento si es confrontado con un cierto estímulo, acerca de dicho estímulo. Qué “significa” en ese momento y en esa situación. El primer proyecto no tiene nada que ver con la Biosemiótica, mientras que el segundo está en el corazón de ella».⁴

2. El interés filosófico de la Biología Teórica

Esta atención a los significados vitales del medio ambiente tuvo una fuerte repercusión en las investigaciones filosóficas del siglo XX. Durante el curso 1929/30 Heidegger estudió detenidamente a Uexküll, a quien consideraba «uno de los biólogos más perspicaces de nuestro tiempo»⁵, a fin de diferenciar la existencia del *Dasein* del vivir animal. Heidegger intenta responder a preguntas como qué significa ser un animal, o qué diferencia hay entre el mundo pobre en que vive el animal respecto del habitar un mundo y

⁴ Favareau (2010), p. 85.

⁵ Citado por Favareau en *Ibidem*, quien se refiere a Harrington, A. (1996). Jakob von Uexküll: Biology against Democracy and the ‘Gorilla-Machine’ *Reenchanted Science: Holism in German Culture from Wilhelm II to Hitler*. Princeton: Princeton University Press, pp. 34–71. Véase también Buchanan B. (2008), *Onto-Ethologies. The Animal Environments of Uexküll, Heidegger, Merleau-Ponty and Deleuze*, Nueva York: Suny Press, especialmente el capítulo 2.

formarlo, que es característico del ser humanos. Uexküll también influiría decisivamente sobre Ernst Cassirer, Walter Benjamin, Rainer Maria Rilke, Maurice Merleau-Ponty o Gilles Deleuze entre otros.

Aunque Uexküll estaba interesado por los signos, sus contribuciones las dirigió a la disciplina fundada en 1901 por el botánico y filósofo alemán Johannes Reinke, la *Biología Teorética*. En 1920, Uexküll publicaría su *Theoretische Biologie*. A esta disciplina contribuirían poco después Ludwig von Bertalanffy, quien crearía la Teoría General de Sistemas y extendería la Biología Teorética por Estados Unidos. Por su parte, el biólogo húngaro Erwin Bauer desarrollaría esta disciplina en los países del Este, y describiría las características termodinámicas generales de los sistemas biológicos que permiten el desarrollo y la auto-organización de la materia viva. El trabajo de estos autores consiste en realizar una síntesis de la Termodinámica y la Mecánica Estadística con la Biología. Una síntesis similar sería realizada por Norbert Wiener al fundar la Cibernética. Estos dos autores fueron los que encabezaron lo que podría denominarse la segunda ola de la Biología Teorética, y cuyos efectos se dejarían sentir en la segunda mitad del siglo XX.

La Biología Teorética es un campo de estudio interdisciplinar, al que han contribuido filósofos —como Bertalanffy—, matemáticos, físicos —como Bauer— y que recibe importantes aportaciones desde la Cibernética, la Teoría de la Información y la Comunicación, o la Teoría de Sistemas. Pues bien, según Kalevi Kull, «la tercera “gran ola” de la Biología Teorética es la Biosemiótica».⁶ La Biosemiótica se entiende pues, a sí misma, como here-

⁶ Kull, K. (2009), «Theoretical Biology on Its Way to Biosemiotics» en Favareau, Donald (ed.), *Essential Readings in Biosemiotics: Anthology and Commentary*. Citado. P. 421.

dera de la *Teoretische Biologie* de Uexküll. Pero las ciencias surgidas en el último tercio del siglo XX, modificaron la autocomprensión de la Biología Teorética, lo que ha incidido en este tercer paradigma de entenderla.

La Biosemiótica como disciplina bebe directamente de Uexküll al entender *todo organismo biológico como un sujeto*, y al centrar su objeto de estudio en la experiencia interpretativa de los objetos que hacen los seres vivos. A diferencia de Uexküll, la Biosemiótica deshace la vinculación de la *Umweltforschung* a la zoología, y la extiende a todos los niveles de lo biológico. Es decir, los fenómenos de semiosis son fenómenos consustanciales y definitorios de la vida, y se dan no solo a nivel macroscópico, sino también en el microscópico de los textos moleculares y en el mesoscópico de la dinámica de las células vivas.

La Biosemiótica ha extendido sus límites más allá del mundo de los animales, y por lo tanto pretende un dominio mayor que la *Umweltforschung* de Uexküll. Martin Krampen la ha extendido a los organismo vegetales —fito-semiótica—, o a los procesos de comunicación e interpretación que tienen lugar entre los diversos sistemas de un organismo. Y es que la organización de un ser vivo requiere que las células se coordinen entre sí, y con el ambiente. Para la endosemiótica, fundada por el hijo de Uexküll, Thure von Uexküll, también se pueden dar interpretaciones semióticas de los procesos que acaecen dentro del organismo. Un campo muy prometedor de la endosemiótica lo constituye la inmunosemiótica (Giorgio Prodi). También se han dado interpretaciones semióticas de la Biología Molecular y de la Evolución.

Cabría pues una primera caracterización de la Biosemiótica como «una protociencia cuyo objetivo estriba en distinguir y explicar científicamente el uso de las relaciones sýgnicas tanto entre organismos como dentro de ellos».⁷ La Biosemiótica se entiende a sí misma como una protociencia. Una ciencia empírica, positiva, que sin embargo tiene pretensiones de fundamentalidad, de considerarse como ciencia primera, en el sentido de realizar una investigación fundamental. Como tal una ciencia que tiene prioridad o que antecede en rango a disciplinas biológicas más especializadas como pudieran ser la Botánica, la Histología, o la Biología Molecular. Además, el carácter de protociencia lo tiene por intentar ofrecer un modelo adecuado para la comprensión de lo vivo, en cualquier nivel que se presente. Por esto Marcelo Barbieri ha calificado la Biosemiótica como «la nueva síntesis biológica».⁸ La Biosemiótica es una disciplina positiva, no es una disciplina filosófica como pudiera ser la Filosofía de la Biología. Ésta última puede ser una región de la Filosofía de la Ciencia, puede abordar aporías conceptuales de la Biología o puede iluminar desde la Biología algunos debates filosóficos tradicionales.⁹

⁷ *Ibid.*, p. 4.

⁸ Barbieri, M. (2007), *Introduction to Biosemiotics: The New Biological Synthesis*, Dordrecht: Springer.

⁹ Griffiths, Paul, "Philosophy of Biology", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2014 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/win2014/entries/biology-philosophy/>>. [Consultado el 18/01/2016].

La Biosemiótica en cambio no es una disciplina filosófica, sino una síntesis de saberes empíricos¹⁰ como la Teoría de la Información y la Comunicación, la Cibernética, la Teoría de Sistemas, la Semiótica, la Biología Molecular, las Ciencias de la Complejidad, y otras ciencias de reciente aparición, que pueden ser aprovechadas para una comprensión más cabal y menos reductiva de la Biología. Es por ello que quienes intentan realizar esta síntesis parten, por lo general, de «un creciente descontento con lo que ha sido ofrecido como (o en lugar de) “explicación” en lo que atañe a la naturaleza de lo observado empíricamente, los procesos sýgnicos en el mundo real». ¹¹ Ejemplos característicos de este descontento son las reducciones de lo biológico al sustrato químico que lo posibilita, o la consideración de que lo biológico solo difiere de lo mecánico en cuanto al grado de complejidad.

¹⁰ Hace unas décadas, en 1984, los exponentes más conspicuos de esta disciplina biológica realizaron un balance del desarrollo y consolidación de su ciencia. «La semiótica se ha desarrollado en una atmósfera generativa de especialización y síntesis. Ahora, en un universo intelectual en expansión, convergemos con muchas otras líneas de tensión académicas. En este breve artículo, no solo reconocemos esta convergencia y complementariedad, sino que activamente damos la bienvenida a este acercamiento emergente que interpretamos como representando un salto radical en el paradigma científico. Esta revolución conceptual trasciende una visión del mundo analítica, cartesiana, dicotómica, en la dirección de una visión abarcadora del todo, que respeta la complejidad y que fomenta la síntesis». Anderson, M., Deely, J., Krampen, M., Ransdell, J., Sebeok, T. A., Uexkuill, T. von (1984). *A Semiotic Perspective on the Sciences: Steps Toward a New Paradigm*. Toronto Semiotic Circle Monographs, Working Papers, and Pre publications 5. Toronto: Toronto Semiotic Circle, Victoria University, p. 7.

¹¹ Favareau, D. (2007), «The Evolutionary History of Biosemiotics» en Barbieri, M. (2007), p. 1.

La Biosemiótica intenta un enfoque no reductivo, que admita junto a los componentes materiales y las eficiencias físicas, la causa final como definitiva del viviente. Por ello la *Umweltforschung* de Üexkull reivindica el papel del todo —agente y *Umwelt*— para la definición y el conocimiento de las partes de dicho todo. Los movimientos vitales solo se podrían definir como miembros de la totalidad. Ésta es la razón de no separar el agente del *Umwelt*, porque éste lo es tan solo en interacción con un contexto o entorno, y viceversa: el entorno lo es de un determinado ser vivo. Como señala Eugenio Andrade: «la pertinencia de la causa final no implica el reconocimiento de un *telos* externo que actúa desde el futuro, sino que se define en términos de interacción con el entorno, es decir, la función. Los seres de la naturaleza se explican en parte, también por lo que está alrededor de ellos (medio ambiente) y no únicamente por sus constituyentes internos (constitución genética)». ¹²

Ya este carácter de protociencia bastaría para mostrar el interés filosófico de la Biosemiótica. Y es que tanto su autocomprensión como «tercera ola de la Biología Teórica», como la extensión de sus límites hasta alcanzar los de la misma Biología, nos hablan de una tendencia en el pensamiento biológico sumamente abarcadora, en la que está en juego (i.) la comprensión de lo vivo en cuanto tal, y por tanto (ii.) el carácter diferencial de lo biológico frente a lo físico. Y éste era el mismo interés que movía a los antiguos filósofos griegos cuando se preguntaban por la esencia de los seres vivos o su diferenciación respecto de los inertes y artificiales. Pero si bien, aquellas in-

¹² Andrade, E., «Más allá de la dualidad “genotipo-fenotipo”. Complejidad y autorreferencia» en *Ludus Vitalis. Revista de filosofía de las ciencias de la vida*, vol. XIX, nº 25/2006, p. 8.

investigaciones de la filosofía clásica se hicieron desde la perspectiva metodológica de la interioridad objetiva, las reflexiones de la Biosemiótica inciden en tematizar la experiencia subjetiva, el saber y la reflexión, en todos los niveles de lo viviente.

El interés filosófico de la Biosemiótica no solo estriba en la comprensión de las características más generales de la vida, también tiene interés para la Filosofía de la Ciencia, por cuanto me parece que es un ejemplo de la gestación de un paradigma o de la lógica que mueve realmente la investigación científica. Esta disciplina aparece más como un proyecto de investigación en el que convergen multitud de ciencias que como un campo de estudio consolidado y administrativamente demarcado. Más aún, «la Biosemiótica, aunque aceptada actualmente como una rama distinta en la semiótica, aún no se ha establecido ampliamente en la Biología».¹³ Esto, que podría parecer una desventaja, tiene un claro interés para el tema de este volumen monográfico: «el futuro del conocimiento». Y es que la Biosemiótica se parece más a un movimiento de científicos que a una ciencia ya gestada y consolidada. La Biosemiótica, en su estado actual está lejos de «eso que Weber llamó burocratización, racionalización, y cuyo ejemplo paradigmático podemos encontrar en *las páginas amarillas*: una disposición en orden alfabético de todo lo que se puede necesitar. Es acumulación de información, pero no es sapiencia».¹⁴ Frente a la tendencia al análisis, a la exploración y conocimiento en detalle de lo que se da por supuesto como un campo de saber, la tendencia

¹³ Favareau, D. (2010), p. 421.

¹⁴ Choza, J., (2004) «Lectura de la *Carta sobre el humanismo* de Heidegger» en *Thémata. Revista de Filosofía*, 32, Sevilla: Universidad de Sevilla, p. 69.

sintética de la Biosemiótica es un ejercicio de reflexión, de pensar lo presupuesto al ejercicio analítico.

3. La información y su control como clave de lo biológico

Pero volvamos a la tríada de Uexküll y de Peirce: un objeto x se presenta (o es interpretado) como y ante un agente z . O la presencia de x es evaluada por z como un signo de y . Según Uexküll esta interpretación es una experiencia subjetiva del animal, y se manifiesta en el comportamiento animal. Si generalizamos esta advertencia de Uexküll a todo fenómeno biológico, entonces nos encontramos con la noción de *regulación biológica*, o de *control de la información*. Control que solo pueden realizar los agentes biológicos, o aquellos contruidos basándose en éstos. Este control los define como tales, y constituyó el objeto de estudio de la Cibernética según Wiener.

En lo meramente mecánico no hay control de información, y por lo tanto no hay observadores, agentes que interpretan y controlan variables de su ambiente. En lo meramente físico acaecen leyes universales, invariantes, que en suma, conducen inexorablemente a un aumento en la producción de entropía. Pero las diferentes fuerzas, como la gravedad, las masas, las formas que adquiere la energía, las organizaciones de los diferentes sistemas y procesos, son barreras que retrasan el equilibrio entrópico del sistema o que limitan la disipación de la energía. Es decir «la información es engendrada por un descenso en indeterminación, o por una reducción del número de

posibilidades». ¹⁵ El propio flujo de la energía es informativo, y desde luego lo es la intensificación de dicho flujo. Y precisamente por esta capacidad antidisipativa de la energía, la información puede ser aprovechada para mantener estados lejanos a la situación de equilibrio —con entropía negativa—, nuevas configuraciones a nivel mesoscópico y macroscópico, mayor complejidad, es decir trayectorias de no-equilibrio, etc. O lo que es lo mismo, al ser detectada y controlada, esta información permite la auto-organización de un sistema.

Pero para ello esta información debe ser detectada, tenida por el organismo. Esto implica «una actitud selectiva del organismo hacia su ambiente, y un reajuste que se sigue de tal selección». ¹⁶ Pero ¿qué es detectar, seleccionar, qué es saber? ¿Podría afirmarse con los seres vivos actúan como seres inteligentes, sapientes? Si se tiene en cuenta tan solo la dinámica interna de formación y organización desde el interior del ser vivo, parece que está siendo dirigida desde un interior, una mismidad. Quizá la propia dinámica del ser vivo, desde la de sus procesos morfogenéticos hasta los procesos conductuales no pueda prescindir de este punto de vista internalista. Y como vuelve a poner de relieve Andrade, al menos habría que decir que el ser vivo se comporta *como si* fuera un ser inteligente. «Solamente una aproximación internalista podría justificar el juicio teleológico. Aceptar la causa final en algunos productos de la naturaleza implica que la naturaleza funciona *como si* (*als ob*) fuera un ser inteligente (Kant, *KU*, §4). Para concluir, si la inconveniencia de la causa final no puede ser demostrada, entonces la hipótesis que

¹⁵ Salthe, St., p. 134.

¹⁶ Mead 1936, p. 350.

considera los sistemas naturales como ‘inteligentes’ no puede ser desechada». ¹⁷

Esto no parecen tenerlo en claro los partidarios de la inteligencia artificial como Dennett, ni los defensores de los sistemas autopoieticos. En ellos acontece una peculiar confusión de los movimientos físicos con los vitales. De movimientos que no poseen información y los que sí la poseen.

Según Dennett un termostato «sabe» regular la temperatura. Según Pattee el mecanismo de escape de un reloj «controla la frecuencia con que la energía “escapa” o es disipada desde el mecanismo impulsor». ¹⁸ Pero no creo que en ninguno de los dos casos se de un registro de los estados significativos en el ambiente del sistema y una acción que aproveche la información registrada, que al ser aprovechada, puede decirse estrictamente tenida o poseída. En un termostato no hay registro de información, sino una lámina metálica con un coeficiente de dilatación térmico determinado, que cierra un circuito eléctrico al cambiar su extensión por efecto del calor. Hay un cambio en el estado del circuito. Pero no es el circuito el que aprovecha el coeficiente de dilatación de una de las láminas, sino el que es afectado pasivamente por tal movimiento. El mecanismo de escape de un reloj, al convertir el movimiento circular continuo de las ruedas dentadas en un movimiento oscilatorio permite que la energía que mueve el péndulo o el resorte enrollado no se disipe de cualquier modo, sino que escape en cantidades fijas, movimientos que se repiten exactamente igual, una y otra vez. Llamar al mecanismo de escape «el alma de un reloj» no deja de ser una metáfora, puesto que el reloj no es

¹⁷ Andrade, E., *op. cit.*, p. 7.

¹⁸ Pattee, p. 117.

agente, no aprovecha él la constancia del periodo oscilatorio, ni la regula extendiendo más o menos el brazo de su péndulo.

Es cierto que Pattee vincula el control a la medida de la información, es decir a su adquisición por un determinado sistema. Para él, realizar una medida equivale a interpretar un objeto en referencia a lo que es significativo para un sistema. Y por ello, Pattee, siguiendo a von Neumann «distingue categóricamente entre la materia tal y como es descrita por la física y la materia funcionando como símbolo».¹⁹ Según von Neumann un organismo vivo es irreducible a una máquina autopoiética. La vida no se puede considerar meramente desde las relaciones materiales que hay entre sus componentes obedeciendo leyes físico-químicas. Como señaló incansablemente Uexküll quienes proponen la teoría de que los seres vivos son meras máquinas, meros objetos, «olvidan lo más importante, el sujeto que usa las herramientas, percibe y funciona con su ayuda».²⁰ Es decir, olvidan la perspectiva internalista, la dinámica del propio organismo. Tanto en el ejemplo del termostato como en el del mecanismo de escape, lo definitorio era la perspectiva externalista. La lámina de metal no se define ni se conoce exclusivamente por referencia al termostato. Tampoco sucede lo mismo con las ruedas dentadas del reloj. Están en un todo, pero este todo no define a las partes como tales. En cambio, en un organismo vivo, las partes solo se pueden definir y conocer en cuanto que miembros de la totalidad orgánica que a su vez las ha generado, y que ellos mismos contribuyen a constituir. Es decir, el movimiento de un cuerpo vivo no se puede explicar exclusivamente desde

¹⁹ *Ibid.* p. 120.

²⁰ Uexküll, J., «The Theory of Meaning» p. 90.

las alteraciones que producen en él otros cuerpos inertes, sino desde sí mismo. Y esto es tanto como decir que un organismo está organizado desde un sí mismo —αὐτός—que interpreta, o que forma lo distinto de sí con que se relaciona, y no está meramente regulado, como el mecanismo de escape de un reloj.

Es por esto que fenómenos aparentemente biológicos no pueden ser considerados como tales. «He de enfatizar aquí que la interacción física de emparejar bases y unir substratos no son en sí mismos procesos funcionales o semióticos. Es tan solo en virtud de sus papeles en el proceso global de la auto-replicación que son interpretados como funcionales».²¹ El emparejamiento material, los modos en que la información es transferida a una célula, son asuntos mecánicos, aunque sean estudiados por la Biología molecular. La estrategia de construcción del organismo o el aprovechamiento de esa información es algo estrictamente biológico. De aquí que la equifinalidad sea un tipo de movimiento estrictamente vital, tal y como había teorizado Hans Driesch mucho antes que von Bertalanffy. Y de aquí también que los movimientos biológicos en los que un agente interacciona con objetos interpretables —acciones de control, medición, aprovechamiento de los flujos de información-energía— no sean mecánicos, como el mismo Hans Driesch había sentado con su idea de *entelecheia* o Uexküll con la de *Bauplan*.

Lo biológico surge pues con la aparición de agentes descodificadores autónomos, y no con que haya información codificada, como había señalado Myrdene Anderson en 1984. Hay millares de procesos de descodificación

²¹ *Ibid.*, p. 123.

diferentes a todos los niveles biológicos y psicológicos. Desde procesos de comunicación intercelular hasta el uso del pensamiento abstracto. Procesos que se dan en lo que Teilhard de Chardin denominó «biosfera» y que se extienden a lo que recientemente ha sido denominado Gaia, en cuanto que la atmósfera, la litosfera y la hidrosfera forman necesariamente parte del *Umwelt* de sistemas vivos.

Me parece indudable que el procesamiento de información-energía es un modo, el único posible, de control sobre la materia. En última instancia de controlar la producción de entropía de un sistema. Me parece también indudable que tal control solo puede llevarse a cabo semióticamente. Y en esto se diferencian los sistemas físico-químicos de lo biológicos. Estos sistemas leen, codifican, interpretan en suma, variables del ambiente que tienen interés para el sistema, para ese centro de control.

4. La pluralidad de sistemas de procesamiento-control de información y su articulación

Interpretar un objeto quiere decir transformar algo meramente físico, inerte, en un signo, descifrarlo en referencia a la vida del agente. Y esto quiere decir que el agente se comporta, regula su medio, adopta una estrategia u otra, en función de lo sabido, de lo interpretado. Esto implica una integración de la información y de la materia-energía que porta tal mensaje en la vida del agente, es decir en función de los fines o de la teleología del agente. Un objeto, x puede ser leído e “interpretado” por z , aunque a cierto nivel, la lectura del mensaje — y — sea indiscernible del procesamiento de materia-energía que lo porta, es decir del uso del sustrato físico-químico. En

ese sentido leer el objeto sería indiscernible, por ejemplo, de metabolizarlo. En este procesamiento de materia-energía el agente biológico se comporta *como si —als ob—* fuera inteligente, estuviera interpretando el ambiente, las circunstancias externas en las que el viviente se autoorganiza.

Una variación en el viviente implica una variación en su capacidad de leer-interpretar información y aprovecharla, es decir: el αὐτός, el sí mismo del viviente se ha modificado simultáneamente con su *Umwelt*, lo que implica un ahondamiento del sí mismo en la escala de lo viviente. Comencemos con una ilustración de este fenómeno a escala microscópica: «Supongamos que exista una gran población de bacterias en contacto con n cosas-signo, tal que cada miembro es capaz de leer-metabolizar los n referentes. Si, gracias a la mutación producida por un desorden accidental, uno de los individuos es capacitado para aprovechar un metabolito $n+1$, entonces ha tenido lugar un paso evolutivo en la bacteria en cuestión y en todos los clones que desciendan de ella. Esto se manifiesta en una expansión del área de lectura. Lo que ha ocurrido a la cosa $n+1$ es que ha adquirido la posibilidad natural de ser leída, y puede ser descifrada como un signo. El ámbito medioambiental del microorganismo ha aumentado.»²²

Una cosa que adquiere la propiedad de ser leída implica que es un representamen de algo para un agente. Y que este agente tiene o posee un interpretante de dicho algo. Así, en lugar de fijarnos en el crecimiento y ahondamiento de algo tan metafísico como un sí mismo —un αὐτός aris-

²² Prodi, G. «Signs and Codes in Immunology». en Favareau, D., *Essential Readings in Biosemiotics. Anthology and Commentary*, Springer, Dordrecht-Heidelberg-London-New York, 2010, p. 326.

totélico o una mónada leibniziana—, podemos centrar la atención en que los diferentes sistemas de información-comunicación se diferencian pues tanto en los representámenes como en los interpretantes. Y es que la información-comunicación se da a diversas escalas, lo que implica diversos objetos “significativos” en el ambiente, y diversos modos de tratar con esta “significatividad”. El signo o representamen puede ser un gradiente energético, una fricción, una determinada masa, una determinada dinámica química o proteínica, un determinado pH en el suelo, una temperatura media o puntual, etc. El interpretante a este nivel es congruentemente, un procesamiento máximo de materia-energía y mínimo de mensaje. Por ello serían interpretantes la inducción de enzimas o reacciones en forma de comportamiento.

Pero que el objeto de un saber no sea una idea, sino la inducción de una enzima, por ejemplo, parece extraño. El empleo del término «saber» podría dar lugar a equívocos, y en el peor de los casos a una crasa antropomorfización de lo biológico. Desde luego no equivale necesariamente a un acto intelectual, o que tenga al intelecto como sede. Se trata de la capacidad del viviente para recibir información, interpretarla —o descifrarla— y ser modificado al menos en su capacidad de recibir y transmitir información,²³ si es que todo viviente, como señala Maynard Smith se caracteriza por las propiedades de multiplicación, herencia y variación. Este tipo de comprensión de la vida orgánica como «autoorganización referenciada al mismo ser vivo como agente autónomo, en el que la dinámica interna se conjuga con las circunstancias externas en un proceso de transformación permanente, ha sido

²³ Cfr.: Choza, J., *Manual de antropología filosófica*, Rialp, Madrid, 1989, p. 27 y ss.

redescubierto por autores como Ilya Prigogine, Humberto Maturana y Stuart Kaufmann entre otros». ²⁴

Por una parte es preciso notar la diferencia entre los sistemas de recibir-transmitir información. Hay procesos irreversibles, en los que el control de la información se funde con el aprovechamiento de la energía. No son posibles las funciones metabólicas, digestivas y reproductoras sin el procesamiento de información que simultáneamente es aprovechamiento de energía. Este procesamiento de información-energía también hace posible la comunicación intercelular y entre diferentes tejidos y órganos dentro del mismo individuo.

Pero también es procesamiento de información-energía: el aprendizaje individual o el uso del lenguaje. Desde luego no es lo mismo hacer ciencia, hablar un lenguaje humano natural, controlar la discriminación visual, que decodificar el ADN, o aprovechar un metabolito. Esto implica una pluralidad de tipos de procesamiento y control de información.

a) La oposición de la Biosemiótica al dualismo

Autores como Salthe o Pattee han hablado de diferentes niveles en una escala de procesamiento de información. Según Pattee «todos los organismos vivientes existen en virtud de jerarquías de control por restricciones informativas. Esto se da a todos los niveles, desde los genes hasta el crecimiento, los controles sensoriales, el pensamiento abstracto o nuestros artefactos técnicos. Los sistemas de símbolos son restricciones informacionales independientes-de-medida que controlan dinámicas dependientes-de-medida por medio de sistemas de codificación». ²⁵ Así, para estos biosemióticos

²⁴ Andrade, E., *op. cit.*, p. 13.

²⁵ Pathe, H. H., «The Necessity of Biosemiotics: Matter-Symbol Complementarity» p. 116.

hay algo común a todos los niveles biológicos, psicológicos y noéticos, y es que en todos ellos hay signos. Es obvio que no a todos esos niveles hay mentes. Pero esto implica que los procesos semióticos no tienen por qué ser mentales, sino que los procesos de auto-organización en relación con un medio sí que son semióticos, o al menos implican el procesamiento de una información que ha de ser recogida.

El enfoque de estos autores, y de la Biosemiótica en su conjunto, al centrarse en la actividad interpretativa del agente es anti-dualista. Una relación semiótica no es algo que se dé exclusivamente en el ámbito mental, separado de la materia. Descifrar un signo no es una experiencia mental, separada del mundo material y de las interacciones con el medio externo o interno del agente. La experiencia subjetiva no es algo exclusivamente mental (dualismo), o que emergiese reductivamente de la actividad cerebral, como una propiedad de la materia (monismo). Frente a los modelos dualistas o monistas de considerar la experiencia subjetiva, el «neurocientífico y bioantropólogo Terrence Deacon sugirió (1997) que [...] un acercamiento al problema clásico mente-cerebro podría *no* comenzar usando la manifestación exclusivamente humana de la experiencia mental como ejemplo arquetípico de sistema que requiere explicación [...] sino, en vez de ello, inquirir primero por la relación mucho más fundamental de todos los organismos intencionales a la experiencia subjetiva».²⁶

La Biosemiótica estudia a los agentes en tanto que logran auto-organizarse, constituirse y formalizar un medio a diferentes niveles —

²⁶ Favareau, D. (2007), «The Evolutionary History of Biosemiotics» en Barbieri, M. (2007), *Introduction to Biosemiotics: The New Biological Synthesis*, Dordrecht: Springer, p. 2

orgánicamente, psicológicamente o cognoscitivamente— en interacción con los objetos de su medio. Esta interacción es semiótica. El enfoque de Deacon, y por extensión el de la Biosemiótica, es monista epistemológicamente, y tiende a ser naturalista. El problema a mi juicio radica en que este monismo epistemológico puede ser eliminativo ontológicamente, es decir, reduccionista. Creo que éste es el riesgo de una explicación de abajo-arriba, *bottom-up* si usamos la terminología de la Teoría de la Información y la Comunicación. Una estrategia *bottom-up* siempre está en riesgo de confundir lo necesario con lo suficiente, des confundir lo heterogéneo con una cuestión de mayor complejidad.

b) La prosecución de la Biosemiótica en la Antropología Filosófica

Por ello el enfoque *bottom-up* se suele complementar con la estrategia *top-down*, descendente. Esto requiere precisar y detallar la diferencia entre los diferentes sistemas, o entre los diferentes niveles.

Los sistemas de información-comunicación son muy variados, pero no por ello son unívocos. Hay una analogía entre ellos porque dependen de si el agente procesa más o menos información o más o menos energía-materia. Éste es un criterio de analogía, como puso de relieve Jacinto Choza, un criterio de analogía proporcional, porque implica un aumento en la capacidad de recibir-transmitir información y de acumular energía. «En lo que se llama jerarquización cibernética de funciones, éstas se ordenan en una escala en la cual el grado más bajo corresponde a las funciones en que se da un máximo de energía y un mínimo de información, y el grado más alto corresponde a

las funciones en que se da un máximo de información y un mínimo de energía».²⁷

Aquí ya hay un criterio de distinción, de diferenciación entre semiosis, abierto a una pluralidad ontológica. Si es verdad que en todos los niveles hay semiosis, es preciso atender a la diferencia en los signos interpretantes. La investigación sobre el *Umwelt*, en la línea de Uexküll es una investigación sobre el conjunto de signos. En estos hay que diferenciar entre los interpretantes generados para que el agente se relacione con los objetos de su *Umwelt*. Evidentemente no es lo mismo responder a la distribución de nutrientes en el ambiente con (i.) un gasto energético como el movimiento de los flagelos, (ii.) una representación mental del tamaño, la distancia y las posibilidades motoras de cazarlo, o (iii.) un sentimiento de poder, de confianza en las propias fuerzas y experiencia para acometer la caza. Y esto, por último dista mucho a su vez de (iv.) aquel que ante la vista de una escueta y mermada despensa responde con la invención intelectual de una nueva receta de cocina que podría ganar una nueva estrella Michelin. Es verdad que en todos estos casos se da una relación semiótica, pero para el sujeto y su darse cuenta, no significa lo mismo esa experiencia subjetiva. Aquí la Biosemiótica se abriría a la Psicología y a la Antropología Filosófica, como una disciplina que está en su base.

c) Los grados de posesión de las dinámicas físicas

Cabe también ahondar en la diferencia categorial señalada por von Neumann entre lo simbólico y lo material. Entre actividades que leen,

²⁷ Choza, J., *Manual de antropología filosófica*, Rialp, Madrid, 1989, p. 28.

interpretan, saben, y actividades que construyen, copian, replican, etc. Esta es la diferencia que Aristóteles había señalado con los términos *πρᾶξις* y *κίνησις*.

Según Aristóteles lo propio de las *πρᾶξις* estriba en un modo peculiar de presencia del fin —τέλος— en la acción del que percibe, conoce, o detecta una información. Al saber o al simbolizar le es inherente la posesión de fin de τέλος. La acción y el fin son lo mismo, mientras que en el movimiento, o la construcción —κίνησις— aquello a lo que se apunta es algo distinto, heterogéneo al movimiento.²⁸ El movimiento termina cuando alcanza su objetivo —πέρας—.

Parece obvia la equivalencia entre acciones perfectas —πρᾶξις— y las acciones semióticas. En ellas se da la posesión de un movimiento, de una dinámica material, como había dicho von Neumann. Pues bien, un tercer criterio de diferenciación entre los diversos sistemas de procesamiento-control de información estriba en el diferente grado de posesión del movimiento —de la κίνησις— por parte de la πρᾶξις. Este es un criterio bastante parecido al de la Biosemiótica. Pero tiene algunas diferencias nada desdeñables.

En el caso de un procesamiento de información que es simultáneamente aprovechamiento de la materia-energía del mensaje, lo que acaece es el mantenimiento de la función vital. El movimiento físico-químico cesa al ser aprovechado por el viviente. A esa dinámica material aprovechada en su eficiencia, el filósofo español Leonardo Polo la denomina *pragma*, pues quiere reservar el término *πρᾶξις* para la actividad auténticamente cognoscitiva. En

²⁸ Aristóteles, *Metafísica* 1048b 22-24.

las actividades metabólicas, de autoconstitución, de autoreparación y de reproducción, unas determinadas dinámicas son aprovechadas. Como la dinámica es aprovechada al detectar un objeto, una sustancia en el medio, se posee su eficiencia, pero para ello se desustancializa el objeto interpretado. Hay una transformación de la dinámica natural que es asimilada en el propio metabolismo. Por ello este tipo de acción es superior a la κίνησις, pero no llega al nivel de la πρᾶξις. El pragma viene a ser algo así como una inversión de la κίνησις. En la κίνησις el movimiento cesa y se alcanza un término. En el pragma lo que cesa es el término, y lo que se adquiere es una dinámica que es aprovechada. En el pragma «lo que ha de seguir es la función y solamente para ello se incorpora el pragma».²⁹

Pues bien, este enfoque de Aristóteles es absolutamente coincidente con el de la biosemiótica. «Cuando leemos en el *De anima* que el alma es la causa de la reproducción y de la nutrición, y que está usa el cuerpo para su propio provecho (II 4, 415b 7–28), quedamos desconcertados por tal modo de hablar. Nosotros habríamos leído más bien que el cuerpo, no el alma, es la causa de las funciones corporales, y por lo tanto tendemos a interpretar a Aristóteles dualísticamente, como lo hizo Simplicio. Espontáneamente simpatizamos con Descartes (sin darnos cuenta de que fue él quien fundamentó sistemáticamente lo que aún hoy sigue siendo nuestra concepción básica) cuando él argumenta que a su juicio el principio de la nutrición, que la tradición había citado como una de las funciones del alma, era *toto genere* diferente del pensamiento».³⁰

²⁹ Polo, L., *Curso de Teoría del Conocimiento, IV-1ª parte*, Eunsa, Pamplona, 1994, p. 262.

³⁰ *Ibid.*, p. 324.

Algo muy diferente, aunque también realizado de modo semiótico, acontece en el conocimiento sensible. Los ejemplos que suele poner Aristóteles de $\pi\rho\alpha\tilde{\alpha}\xi\iota\varsigma$ tienen que ver con tal conocer. En la $\pi\rho\alpha\tilde{\alpha}\xi\iota\varsigma$, el movimiento no solo mantiene la función vital, sino que la actualiza, esto es «refinamos nuestra disposición para discriminar, reconocer e identificar objetos»³¹. Esto es lo que quiere decir Aristóteles cuando señala que vemos, tenemos lo visto y seguimos viendo. Este seguir no es un inerte seguir realizando lo mismo del mismo modo, sino la adquisición de una actualidad segunda. El agente también detecta la praxis ejercida. Los sentidos «no son el material pasivo, recalcitrante e instrumento de una razón recelosa que realiza experimentos y examina los casos sensibles a la luz de ellos. Los sentidos nos proporcionan una percepción activa e inteligente, y no meramente los supuestos datos sensibles o el material ciego y heterogéneo necesitado de la unificación intelectual. Los sentidos mismos son autoconscientes, en tanto que detectamos nuestra sensación a través de las cosas sensibles que discriminamos (*De an.* III 2, 426b 10–11, 1, 425b 12 ss.)».³²

Juan Jose Padial Benticuaga
jjpadial@uma.es

³¹ Ferrarin, A. (2004) *Aristotle and Hegel*, Cambridge MA: Cambridge University Press, p. 270.

³² *Ibid.*, p. 272.