

SANTILLI, Estela. Biosemiótica: una metáfora en la biología teórica. In: MARTINS, R. A.; MARTINS, L. A. C. P.; SILVA, C. C.; FERREIRA, J. M. H. (eds.). *Filosofia e história da ciência no Cone Sul: 3º Encontro*. Campinas: AFHIC, 2004. Pp. 165-174. (ISBN 85-904198-1-9)

BIOSEMIÓTICA: UNA METÁFORA EN LA BIOLOGÍA TEÓRICA

Estela Santilli*

Resumen – En este trabajo presento un paradigma reciente de la biología teórica, la biosemiótica, un programa de investigación centrado en la biología y la semiótica. El tema central de la biosemiótica es la postulación del carácter natural- cultural del signo y del mismo como unidad de análisis y esencia de los fenómenos vivos. La vida, un tópico filosófico tanto como biológico, se describe en términos semióticos y los sistemas vivos en todos sus aspectos y funciones como sistemas biosemióticos, se habla así de una semiotización de la naturaleza y una noción redefinida de la información biológica.

A continuación establezco una conexión entre nociones claves de la biosemiótica y la interpretación de la biología y la filosofía de la mente por Dennett. Mostraré que - aunque con distinta terminología- hay compatibilidad entre varias ideas importantes de Dennett y el programa biosemiótico. Queda abierta la cuestión sobre si las divergencias son o no definitivas.

INTRODUCCIÓN

Desde épocas recientes resulta intelectualmente atractivo advertir el incremento en el número de problemas filosóficos que estimulan la reflexión interdisciplinaria . Este es el caso de diversas cuestiones sobre el fenómeno de la vida, el conocimiento, el significado y los procesos mentales que admiten distintos niveles de descripción y explicación. Muchos filósofos se inspiran en la teoría de la evolución biológica para proponer modelos de explicación del origen del lenguaje, del significado, de la representación mental. Entre ellos sobresale Daniel Dennett quien se ha convertido en uno de los mayores difusores de la biología evolucionista entre los filósofos. Aunque aún no hay resultados importantes consensuados puede decirse que sí es manifiesta la contribución del enfoque evolutivo a la riqueza de los debates así como el reconocimiento de la importancia de la evidencia empírica para intentar una integración explicativa¹ entre la filosofía y la biología evolucionista. El postulado más

* SADAF; Universidad de Buenos Aires (UBA), Buenos Aires, Argentina. E-mail: essan@cvtci.com.ar

¹ Ver HARDCASTLE, 1999. Sus capítulos tratan de psicología evolutiva, innatismo, funciones, filosofía de la mente y de la ciencia y otras áreas de estudio superpuestas.

general que comparten estos programas de investigación fue anticipado por Darwin hace casi medio siglo. Se trata de la hipótesis de la continuidad- según la cual la comprensión de la mente humana y sus productos no puede ser abordada excluyéndola del mundo natural.

EL PROGRAMA BIOSEMIÓTICO

La biosemiótica es un programa de investigación cuyo objetivo es fundar la ciencia de los signos de los sistemas vivos. Como programa *es* integrativo o interdisciplinario ya que se nutre de las ciencias naturales, la antropología, la filosofía entre otras. Desde 1988 se presenta con el nombre de El grupo biosemiótico – *The Biosemiotics Group* – con sede en el Instituto de Biología Molecular en Copenhague. Sus miembros lo connotan a menudo como *la metáfora biosemiótica* y *la semiotización de la naturaleza*. En este trabajo expongo los principios generales de este programa de investigación con el objeto de establecer una conexión con las ideas de Dennett. Aunque hay diferencias que separan a los mencionados programas señalo también rasgos similares entre ellos.

Daniel Dennett ha adoptado una concepción naturalista darwinista para plantear problemas típicos de filosofía de la mente como la explicación de la intencionalidad pero también para ilustrar los procesos de evolución que llevaron a la aparición de la vida y al logro de las capacidades humanas superiores. Mostraré que aunque no hay entre los participantes de uno y otro programa de investigación² una comunicación efectiva, sus ideas son en muchos aspectos compatibles y hasta sería posible imaginar interacciones entre ellas. A pesar de diferir en parte de sus premisas y objetivos ambos programas se aproximan a una apreciación novedosa que consiste en trazar una línea de articulación entre el análisis de los procesos de la evolución biológica y los problemas de la filosofía de la mente. Con independencia de la versión del proceso de evolución sostenida³, ambas estrategias logran reubicar a la biología como una posible disciplina unificada y unificadora superando dicotomías de larga data en el discurso filosófico. Desde esta perspectiva, los programas mencionados no son incommensurables. Dejaré abierta la cuestión sobre si las divergencias importantes son definitivas en un grado que impida alguna una articulación fértil.

ANTECEDENTES DEL PROGRAMA BIOSEMIÓTICO

Se trata de un conjunto amplio de problemas que engloba desde la caracterización de la vida hasta la evolución de la conciencia y la cultura en todos sus detalles. Su premisa central es que la vida pertenece a un universo de significación. Son conceptos básicos en la biosemiótica la concepción del *umwelt* o mundo fenomenal de los organismos del biólogo alemán Jakob von Uexküll (1982; 1940): todo animal construye un mundo real de acuerdo a su sistema sensorial; el desciframiento del código genético por Watson-Crick (1953) (HOFFMEYER, 1997a) que los biosemióticos explicitan *in extenso*; la teoría de los signos del filósofo Peirce. El enfoque teórico de la biosemiótica es por lo menos novedoso con respecto a la ubicación del fenómeno biológico por el apareamiento de los fenómenos vivientes con el fenómeno del lenguaje. Su estrategia de análisis se ilustra en la siguiente declaración de uno de sus representantes, Emmeche:

“Si se quiere investigar en biología, psicología o ciencia cognitiva, y entender la naturaleza o el

² Utilizo “programa de investigación” en un sentido laxo. Las investigaciones de Dennett constituyen un “cuasi programa de investigación” por la amplitud de temas abarcados. Es materia de los estudios sociológicos del conocimiento la frecuencia con que se puede encontrar grupos de estudio planteando similares problemas y con marcos conceptuales algo diferentes pero con escasa o nula interacción.

³ La teoría de la evolución muestra una dinámica especial. Varios de sus conceptos son motivo de un vivo debate. Entre ellos el concepto de eficacia (*fitness*) y los de selección, adaptación, ritmos de evolución.

pensamiento se intenta computar o simular esas funciones”⁴. Y si además “[...] se quiere incluir una perspectiva histórica o evolucionista, enseguida surgen problemas sobre la cualidad conceptual del signo, la información, el pensamiento y otras categorías importantes” (EMMECHE, 1991).

LA VIDA EN SU DESCRIPCIÓN SEMIÓTICA.

El tema central de la biosemiótica es la postulación del carácter natural- cultural del signo y del mismo como unidad de análisis y esencia de los fenómenos vivos. La vida, un tópico filosófico tanto como biológico, se describe en términos semióticos y los sistemas vivos en todos sus aspectos y funciones como sistemas biosemióticos. Se habla así de una semiotización de la naturaleza. En una perspectiva histórica, se admite la premisa que afirma que la vida, desde su comienzo, se encontró en un universo de significación que en el transcurso de los tiempos se complejizó. Si bien es cierto que los organismos pueden describirse a nivel celular en términos de fenómenos bioquímicos y sus leyes, el intento de comprensión del fenómeno viviente nos conduce a su posible origen en un desarrollo de millones de años en que la información se convirtió en un pilar del mantenimiento de la vida en toda su complejidad en un juego de interacciones. “Así, desde el punto de vista semiótico el organismo va más allá de sus límites físicos” (HOFFMEYER, 1992). El término *semiosfera* que es incorporado en esta teoría indica un nivel ontológico de la ocurrencia del signo y no sólo una perspectiva epistemológica para su descripción. Es el mudo variado de la comunicación: sonidos, olores, movimientos, colores, campos eléctricos, señales químicas, tacto, todos son significado para el fenómeno de la vida.

No pocos biólogos consideran difícil o innecesario definir la vida o cuando la definen conservan la estructura aristotélica de la definición, en términos de propiedades necesarias y suficientes.⁵ Una concepción distinta de la biología se propone a partir de una estrategia de inversión: se explora la naturaleza semiótica de la información contenida en los ladrillos básicos de la vida, el código genético⁶. El vocabulario biológico ha tomado prestado una cantidad de términos comunicacionales: “reconocimiento”, “código”, “ARN mensajero”, “texto”, “señalización”, “chaperones”, “transcripción”. Y por ello mismo tiene importancia analizar la naturaleza de la información cuando se habla de los seres vivos en esos términos. Lo que caracteriza a los sistemas vivos no es un conjunto definido de propiedades sino una capacidad especial : la de responder a las *diferencias* encontradas en su ambiente. Los organismos son selectivos sobre estas diferencias y pueden determinar su propio comportamiento por medio de la información y la computación, son autónomos. Exhiben relaciones propias emergentes y no reducibles a las leyes conocidas hasta ahora por la física. He aquí un ejemplo:

“Si tomamos un pájaro muerto y lo arrojamos al aire, su curso describe una parábola de conformidad con las leyes del movimiento (ignorando la resistencia del aire y la curvatura de la

⁴ En ciencia cognitiva es muy común el enfoque computacional el concepto se utiliza en varios sentidos. Emmeche distingue dos conceptos de computación. 1. Representacional: operación lógica sobre signos que pueden definirse en forma puramente sintáctica pero con dimensión semántica porque significan números u operaciones matemáticas. 2. Físico o no representacional: procesos inherentes a los sistemas dinámicos y que no demandan una posterior interpretación o adscripción de significado (EMMECHE, 1998a, p. 137).

⁵ Emmeche, sin embargo, aclara que el esquema definicional género-especie corresponde más bien a Porfirio (EMMECHE, 1998b). Otros autores (como Chalmers) advierten que en la elección de nociones que definen la vida – por ej. ciertas funciones – ya está supuesto, a priori, que al explicar esas funciones se explica la vida misma (BLOCK, 1994).

⁶ Código genético: la interrelación entre la secuencia nucleotídica de un gen y la secuencia de aminoácidos de la proteína correspondiente. Cada aminoácido está codificado por tres nucleótidos (1 triplete) y como hay 20 aminoácidos para 64 tripletes (4×4×4), muchos aminoácidos se corresponden con más de 1 triplete.

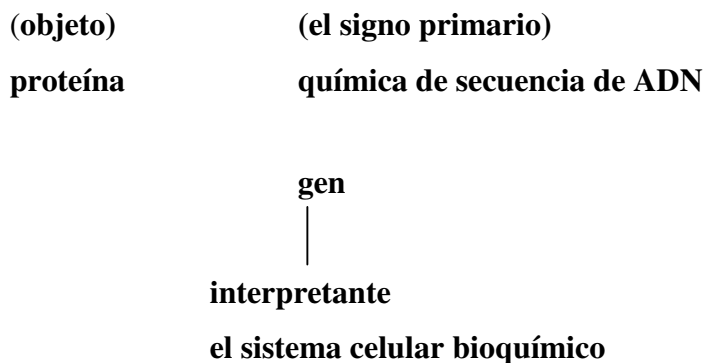
tierra). Si se toma un pájaro vivo y se lo arroja al aire ocurrirá algo completamente distinto”⁷. Se trata de un sistema dinámico de información o producción, transmisión e interpretación biológica de signos”.

LA NOCIÓN DE INFORMACIÓN EN BIOLOGÍA

Aunque en la biología contemporánea la noción de información es fundamental⁸, no hay un consenso claro acerca del significado de la información biológica y lo que la distingue – si éste fuera el caso – de la noción clásica. Hay en uso una variedad de nociones de información⁹. Hoffmeyer distingue como algo característico el sentido biológico de la información al afirmar que:

Mientras la información como es entendida por los físicos no tiene conexión con valores, trascendencia o propósito, la noción de información de los biólogos es próxima al lenguaje corriente y de hecho siempre cumple un propósito en el sistema, cuando menos para promover la supervivencia¹⁰. Y agrega que el lenguaje informacional de la biología actual no se corresponde con la noción física de información sino que la excede.¹¹

No se trata sólo de recibir información sino crearla en cierta forma. La información no es un fenómeno exclusivo de los humanos sino de aparición en todos los niveles de la vida. La biosemiótica interpreta la información genética mediante una metáfora lingüística que se inspira en la concepción de signo de Peirce y sobre todo en su idea de la dupla signo-acción. Según Peirce el signo es una relación triádica entre: **1.** un elemento primario, -que corresponde al sonido o en el habla al significante, **2.** el objeto – cosa, proceso, concepto a que el signo se refiere –, los cuales determinan, **3.** un tercero, su interpretante que intermedia la referencia entre el signo primario y el objeto.



⁷ La física no ha resuelto el problema de la explicación de propiedades emergentes (EMMECHE, 1998a, p. 123).

⁸ Ver una serie de respuestas al trabajo de Maynard Smith (MAYNARD SMITH, 2000).

⁹ Seis nociones aparecen en un análisis crítico reciente por M. Manher y M. Bunge (*Foundations of biophilosophy*). Estos autores objetan el “informacionismo genético” (ver cap. 8).

¹⁰ HOFFMEYER, 1997a ; HOFFMEYER, 1993; EMMECHE, 1998b, p. 6.

¹¹ La información como entidad objetiva es explicada por la teoría de la información como una determinación cuantitativa y probabilística de cantidades discretas. Por lo que se dice que es digital.

Según los teóricos de la biosemiótica la misma estructura triádica se refleja en el gen: en su aspecto primario el gen consiste en la estructura, las moléculas de ADN, el significante. Este signo se relaciona con un objeto, la proteína simbolizada por el código genético en ese gen. A la vez el mecanismo de procesamiento y transcripción, el ARN, interpreta al ADN en la célula. Esta estructura informacional condiciona el proceso que genera la forma en el proceso desarrollo de los organismos. El esquema de arriba es presentado por los autores, C. Emmeche, J. Hoffmeyer (EMMECHE & HOFFMEYER, 1991).

LA DUALIDAD DEL CÓDIGO EN LOS SISTEMAS VIVOS

Hoffmeyer afirma “La dualidad del código es un rasgo único de los sistemas vivos y lo he sugerido como el criterio definitorio de estar vivo” (HOFFMEYER, 1996; HOFFMEYER, 1997b).

La estrategia de análisis de las relaciones entre signos e interpretantes permite la comprensión de la vida como la conocemos –en su forma biológica- sin excluir la posibilidad de otras formas de vida no realizadas en la química del carbono, la vida artificial (EMMECHE, 1994). Los sistemas vivos conocidos consisten en una unidad de mensajes interactuantes de doble código: el mensaje codificado en forma análoga en el organismo y su redescipción en el código digital del ADN. Los organismos se reconocen e interactúan entre sí en un espacio ecológico que crea un sistema semiótico horizontal en tanto que, en la recombinación genética los rasgos se transmiten pasivamente de generación en generación en forma digital.

Desde este ángulo puede verse un aspecto de la información que distingue a los fenómenos vivos. La vida no sería reducible al texto genético y su persistencia es una propiedad global del organismo (OGRYSKO, 1996; STERELNY & GRIFFITHS, 1999, p. 369).

Si este proceso de semiosis es una propiedad emergente y su aparición es simultánea con la vida – 4000 millones de años atrás- es posible explicar una variedad de sistemas complejos en un marco histórico evolutivo. Para los biosemióticos varias nociones teóricas de esta estrategia tienen competencia en la filosofía naturalista de la mente: en la evolución del signo se reconocen procesos de “libertad semiótica”, “interacciones semióticas inteligentes” y “supervivencia semiótica”. Hoffmeyer describe este proceso:

Las interacciones seméticas (*semetic*) se refieren a las interacciones en que las regularidades (hábitos) desarrollados por las especies (o individuos, tejidos, células) se tornan sucesivamente en uso (interpretadas) como signos por los individuos de la misma o de otra especie, de modo que al producir nuevos hábitos en esta especie llegan a ser – tarde o temprano –, signos para otros individuos, y así de seguido en una red de bifurcaciones sin fin que se integran en los ecosistemas del planeta en una semiosfera global. (HOFFMEYER, 1997b)

Éstas podrían ser una clave de la aparición de los fenómenos de autoreconocimiento en los organismos y, en otro nivel de complejidad, de la intencionalidad y la autoconciencia humana. De acuerdo a Hoffmeyer: “A partir de este delicado comienzo la libertad semiótica se incrementa a través de la evolución orgánica y en este hecho reside la clave de un probable cierre de la brecha entre la historia en el sentido de la irreversibilidad termodinámica y la historia en el sentido de la cultura humana” (HOFFMEYER, 1997a).

LAS CONEXIONES SUGERIDAS

En lo que sigue hago un inventario de problemas planteados por Dennett que creo relevantes a los objetivos de la biosemiótica. No estoy afirmando una estrecha similitud ya que el ensamblaje conceptual de Dennett difiere del planteado en la biosemiótica; más bien trato de mostrar que con distinto vocabulario se abordan problemas afines con el propósito de ubicar a la biología en un marco explicativo continuo con la cultura eludiendo el dualismo y el reduccionismo.

El interés de esta constatación radica en la posibilidad de integración de estrategias de solución a los interrogantes planteados desde diversas concepciones por la comprensión de los fenómenos de la vida.

En un marco filosófico evolutivo Dennett ha empleado una estrategia de acercamiento a la biología que implica una reconceptualización de esta disciplina. Se trata de abordar en forma integrada –en el marco evolutivo– los fenómenos biológicos, mentales y cognitivos desde diversas perspectivas. Ellas son niveles de descripción: desde la *actitud de diseño* la biología se asimila a una forma de ingeniería, donde el ingeniero es la selección natural. A su vez la biología como conocimiento de algo depende de adoptar la estrategia intencional respecto del proceso y de los sujetos de la evolución. Vista desde este supuesto la biología es normativa, un producto de la actitud intencional. Pero a su vez el fenómeno de la intencionalidad (*aboutness*) surge desde el fondo de un proceso histórico de millones de años de un proceso natural y evolutivo que Dennett llama de investigación y desarrollo (R+D). La intencionalidad afirma Dennett, “[...] no proviene de un lugar superior sino que se filtra desde lo inferior, es un cuasi significado” (DENNETT, 1995, p. 205).

En tanto que la biosemiótica redefine la biología en la caracterización semiótica de la vida y en la noción de información biológica cuya especificidad reside en nociones de propósitos y valor. Al interpretar doblemente la información tanto en forma digital como en su versión analógica se hace posible la comprensión de sistemas con historicidad, variación y cambio. La estrategia del naturalismo semiótico diluye la dicotomía natural-cultural y adopta la actitud intencional en el estudio de la conducta.

Como también lo señala Hoffmeyer en su mención de Dennett: la actitud intencional es para Dennett sobre todo un paso heurístico asentado en el supuesto de racionalidad – un sistema, humano o no humano, se comporta de acuerdo a sus propósitos. Hay que admitir sin embargo que Dennett ha insistido en una concepción histórica-evolutiva del origen de la intencionalidad, entendida como la capacidad de atribución.

Puede advertirse en los numerosos escritos de Dennett no mucha consecuencia con su visión darwinista-naturalista de los estados mentales ya que junto a las personas y a los animales no humanos también las entidades culturales y los artefactos poseen intencionalidad, una *intencionalidad derivada*. Pero la afirmación, antes citada, de Dennett: la intencionalidad no viene de un nivel superior sino del nivel inferior, y penetra a través de él como un cuasi-significado (DENNETT, 1995), se puede interpretar casi como un análogo de semiotización de la naturaleza.

No es fácil una interpretación lineal de las ideas de Dennett, y seguramente ello requiere un análisis más detallado que el realizado aquí. Sus concepciones están muy frecuentemente presentadas en forma metafórica y a través de relatos ficticios o fábulas naturalistas.¹² Aquí me limito a señalar puntos compatibles con las afirmaciones de la biosemiótica.

Resulta ilustrativo su relato sobre el papel de la evolución en decurso histórico de aparición los procesos de la vida, del significado y de la mente. En el mismo – que Dennett bautiza como la *Torre*

¹² Señalo este hecho por no considerarlo casual. Es destacable que las teorías presentadas como relatos o fábulas adquieren fuerza persuasiva.

de generar y probar –, describe un proceso cuyo epílogo es similar al de libertad semiótica (el proceso en el que emerge la autonomía de los agentes) y que explica el curso histórico de la emergencia de las mentes. Éstas poseen *plasticidad fenotípica* – similar a la capacidad de captar las diferencias con que la biosemiótica caracteriza a los seres vivos. La plasticidad es de acuerdo a Dennett un rasgo emergente en el proceso evolutivo cuyo resultado es multiplicar las posibilidades creativas de las criaturas vivas ascendiendo hasta el nivel mental y la cultura.¹³

En su relato señala Dennett que durante millones de años la evolución produjo sistemas cada vez más complejos de entidades que clasifica de acuerdo a sus habilidades: las *criaturas darwinianas*, cuya conservación y supervivencia se debe al mecanismo de selección ciega; las *criaturas skinnerianas* que poseen capacidad de reforzamiento, ensayan respuestas a ciegas y repiten las exitosas; las *criaturas popperianas*, que cuentan con un medio interno selectivo, un poder anticipatorio con respecto a su ambiente que incrementa sus capacidades de aprendizaje, selección-elección y cuasi hipótesis. En el último escalón de esta serie se encuentran las *criaturas gregorianas*, entidades con nuevas características y funciones complejas que las distinguen del resto de los organismos y con libertad para rediseñarse. Esas características son el lenguaje y el pensamiento (DENNETT, 1995).¹⁴

Señala Dennett:

Las cosas vivas son las que desafían la segunda ley de la termodinámica evitando su desintegración al menos temporalmente porque no están aisladas tomando de su ambiente los recursos para conservar la vida. (DENNETT, 1995)

En su interpretación del proceso evolutivo Dennett hace énfasis en la condición de los seres vivos de lograr la persistencia de ciertas acciones en un *espacio de diseño*. Dennett las llama buenas maniobras (*good tricks*), porque son ventajosas para los organismos, resultan de experimentos útiles que devienen adaptaciones. Por el llamado *efecto Baldwin*, (la habilidad de aprender de los individuos como guía del proceso de evolución), las mismas pueden ser posteriormente fijadas en el genoma. La selección natural actúa fijando ciertas conductas, y promueve el comienzo de otras nuevas.

Estas nociones no son tan lejanas de la de libertad semiótica que, en la descripción de

Hoffmeyer, es un rasgo saliente de la evolución orgánica antes que el surgimiento de estructuras morfológicas variadas. De acuerdo a Hoffmeyer, en el proceso las interacciones semióticas inteligentes recorren todos los niveles de complejidad. Lo que es seleccionado no son los jugadores sino los juegos (*plays*)¹⁵.

Llamo la atención sobre discurso biológico de Dennett al caracterizarse a sí mismo como un teórico darwinista del significado: “A través del mismo microscópico nivel molecular vemos el nacimiento del significado en la adquisición de la “semántica” por las secuencias de nucleótidos que en un principio eran meros objetos sintácticos”. Se trata de un proceso algorítmico de evolución de los genes en millones de años (DENNETT, 1995, p. 204). Dennett describe la relación entre el genoma y el organismo en un modelo interactivo de mensajes entre los genes, el organismo y las proteínas. En la relación el ADN presupone – y no especifica él mismo – el lector y la lectura del proceso (DENNETT, 1995, pp. 113 ss).

¹³ Las metáforas empleadas por Dennett denotan al menos su intención de una táctica no especulativa, desde el nivel inferior, desde lo natural. Cfr. DENNETT, 1995, pp. 75 y 76.

¹⁴ Los adjetivos aluden respectivamente a: 1. Charles Darwin; 2. el conductista estadounidense Burrhus Frederic Skinner (1904-1990); 3. Karl Popper; y 4. al teórico de la información R. L. Gregory.

¹⁵ Considero de similar sentido las expresiones “buenas maniobras” de Dennett, op.cit y la de “los juegos que resultan seleccionados” de Hoffmeyer, 1997a.

En esta especie de hermenéutica se puede pensar en la similitud con la estructura triádica del gen descripta en la biosemiótica.

¿HAY UNA INTERFACE ENTRE ESTOS PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN?

La lista de problemas a comparar entre Dennett y las propuestas de la biosemiótica no se agota pero es suficiente para conectarlos y dejar abierta la pregunta sobre una síntesis en que la biología y la filosofía configuren un modelo de los procesos complejos de la vida, el conocimiento y la conciencia sobre bases evolucionistas. Quedan pendientes las preguntas sobre las diferencias que enseguida menciono.

La neutralidad ontológica adoptada y declarada por Dennett es extraña a la biosemiótica que aspira a una ontología que dé cabida y estatuto de realidad a los procesos de relación entre signos y signos-acción. Con la inusual expresión ‘organización cualitativa de la naturaleza’ el organicismo biosemiótico indica el lugar desde el cual, reconociendo las dificultades de una posición escéptica, se deja planteado el problema de las cualidades fenomenológicas o subjetivas. Para la biosemiótica las mismas tienen cabida en una ontología de los sistemas vivos. Esta idea se enmarca en la noción ya mencionada de *Umwelt*, de Von Uexküll, el mundo subjetivo de signos que el sujeto recibe sensorialmente (SEBEOCK, 1994) y de la noción de “qualisign” de Peirce (EMMECHE, 2001). Pero esto es sólo el comienzo.

Una diferencia aparentemente mayor es la propuesta de la biosemiótica del carácter ‘real’ de la intencionalidad que proviene de la semiosis de la vida. Toda intencionalidad pertenece a la categoría más general de la intencionalidad evolutiva (HOFFMEYER, 1996)¹⁶ y se construye como signo. Mientras que Dennett prefiere declararse ontológicamente neutral al respecto pero sólo en comparación con un realismo fuerte o “industrial”. De hecho adhiere a lo que bautiza como un realismo intencional medio o moderado.¹⁷

Algunos puntos de divergencia con Dennett han sido notados por Hoffmeyer. Aunque éste reconoce que Dennett concede un valor heurístico a la perspectiva intencional, sin embargo le atribuye una postura eliminativista – reduccionista – que deja fuera a los fenómenos mentales. Pero es probable que Dennett disienta de este juicio (DAHLBOM, 1996). En efecto Dennett también se ha declarado no eliminativista y rechaza este tipo de encasillamientos (...ismos) para sus teorías.

Sin embargo hay un punto crítico que sería necesario continuar analizando para detectar la naturaleza de las divergencias que se relacionan con la interpretación misma del proceso de evolución: el enfoque darwinista o neodarwinista de Dennett es considerado insuficiente por los teóricos de la biosemiótica y su falencia radica en que el sólo proceso de selección no explica la naturaleza del código genético a menos que se lo considere como un proceso de semiosis. Como se dijo anteriormente la dualidad del código genético afirmada por Hoffmeyer y Emmeche consiste en la naturaleza dual de la información digital y analógica. La interpretación del proceso evolutivo por Dennett, la visión neodarwinista, si bien considera el curso histórico de la aparición de la vida sólo apunta a los replicadores en el sentido de Dawkins donde la información es de carácter digital lo que asegura su fidelidad o reproducción exacta pero obvia el aspecto no digital, analógico, de interacción, respuesta o interpretación del organismo.

¹⁶ Observación: Queda por examinar la hermenéutica de la intencionalidad de Dennett.

¹⁷ Es en respuesta sobre todo a su polémica con Rorty que Dennett se dedica a aclarar su postura sobre el realismo. Este tema es tratado en: SANTILLI Y ROULET, 1997.

ALGUNOS INTERROGANTES

¿Es explicativa la metáfora lingüística de la biosemiótica? Quizá no en el modelo corriente de explicación por causas y efectos paradigmática de la ciencia natural. Pero sí puede serlo en un sentido más amplio en que el marco conceptual ha cambiado: ello se expresa en la ruptura de la dicotomía natural-cultural que está entrañada en “la semiotización de la naturaleza” y, podría agregarse, la naturalización del significado.

Y ¿puede ser una teoría de la mente? La respuesta de Emmeche: “La biosemiótica puede tener implicaciones en la búsqueda de una concepción integrada de la mente si se concibe la mente no como una entidad separada sino en el modelo de un proceso-signo o acción-signo en el sentido de Peirce”¹⁸. En cierto modo esto define un programa de investigación de largo alcance bajo el concepto de la intencionalidad de la esfera de la vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BLOCK, N. Qualia. In: GUTTENPLAN, S. (ed.). *A companion to philosophy of mind*. Blackwell: Oxford, 1994.
- DAHLBOM, B. *Dennett and his critics*. Oxford: Blackwell, 1996.
- DENNETT, D. *Darwin's dangerous idea*. New York: Simon & Shuster, 1995.
- EMMECHE, C. A. A semiotical reflection on biology: living signs and artificial life. *Biology and Philosophy* **6**: 325-340, 1991
- . *The garden in the machine. The emerging science of artificial life*. Princeton: Princeton University Press, 1994
- . *Vida simulada por ordenador*. Barcelona: Gedisa, 1998 (a).
- . Defining life as a semiotic phenomenon. *Cybernetics and Human Knowing*, **5** (1): 3-17, 1998 (b).
- . Does a robot have an Umwelt? Reflections on the qualitative biosemiotics of Jakob von Uexküll. *Semiotica* **134**: 653-693, 2001.
- EMMECHE, C.; HOFFMEYER, J. From language to nature. The semiotic metaphor in biology. *Semiotica* **84** (1/2) 1-42, 1991.
- HARDCASTLE, V. G. (ed). *Where biology meets psychology*. Cambridge: MIT, 1999.
- HOFFMEYER, J. Some semiotic aspects of the psycho-physical relation: The endo-exosemiotic boundary. In: SEBEOK, Thomas A.; UMIKER-SEBEOK, Jean (eds.). *The semiotic web 1991: biosemiotics*. Berlin: Mouton de Gruyter, 1992. Pp. 101-122.
- . The changing concept of information in the study of life. Paper .Symposium. Nature and culture in the development of knowledge. A quest for missing links. Uppsala, 8-11 September 1993.¹⁹
- . Evolutionary intentionality. In: PESSA, E. & MONTESANTO, A. & PENNNA, M. P.(eds.). *Proceedings of Third European Conference on Systems Science, Rome 1996*. Rome: Edizioni Kappa, 1996. Pp. 699-703.
- . Biosemiotics: towards a new synthesis in Biology. *European Journal for Semiotic Studies*. **9** (2): 355-376, 1997a.

¹⁸ Emmeche, C. 1999. Comunicación personal.

¹⁹ <http://www.molbio.ku.dk/molbiopages/abk/personalpages/Jesper/History.html>

- . Surfaces inside surfaces. On the origin of agency and life. *Cybernetics & Human Knowing*, **5** (1): 33-42, 1998. *International Conference on Systems Research, Informatics and Cybernetics*. Baden-Baden, August 18-23, 1997b.
- MANHER, M.; BUNGE, M. *Foundations of biophilosophy*. Berlin/New York: Springer, 1997.
- MAYNARD SMITH, J. The concept of information in biology. *Philosophy of Science*. **67**: 177-194, 2000.
- OGRYZKO, V. Digital and nondigital information in genetic language. *In*: Rauch, I & CARR, G. F. (eds.). *Semiotics around the world. Synthesis in diversity*. Berlin: Mouton de Gruyter, 1996. Pp: 227-23.
- SANTILLI, E.; ROULET, M. Dennet y Rorty sobre el realismo. *Actas del IX Congreso Nacional de Filosofía*. Buenos Aires: Asociación Filosófica de la República Argentina, 1997.
- SEBEOCK, T. (ed) *Encyclopedic dictionary of semiotics*. Berlin/New York: Mouton de Gruyter, 1994.
- STERELNY, K.; GRIFFITHS, P. *Sex and death*. Chicago: The University of Chicago Press, 1999.