

**EL GEN Y SUS METÁFORAS EN EL ESTUDIO ECOLÓGICO  
DEL COMPORTAMIENTO ANIMAL:  
VARIACIONES, IMPLICANCIAS Y VIGENCIAS**  
*The Gen and Its Metaphors in the Ecological Study  
of Animal Behavior: Variations, Implicancias and Validity*

**NAHUEL PALLITTO Y GUILLERMO FOLGUERA**

(Universidad de Buenos Aires, Argentina)

**Resumen**

En este artículo se analizará la consideración y el uso de metáforas en un área de investigación de gran prestigio en la biología contemporánea: la ecología del comportamiento. En particular, se evaluará la presencia de algunas metáforas en dicha subdisciplina indagando el modo en que son utilizadas por algunos de los principales científicos del área. Uno de los aspectos en los que se centrará el análisis refiere al carácter reificado de las metáforas, es decir, al "olvido" de su propio carácter metafórico, tratando de reconocer algunas de las principales implicancias que dicha reificación conlleva al seno de la práctica científica. De este modo, este trabajo muestra que las metáforas presentes en la actividad científica no sólo cumplen roles importantes en el modo de hablar y comunicar en la ciencia, sino también en la propia conformación y conservación de (nuevas) ontologías mediante los procesos de reificación metafórica.

**Palabras clave:** metáfora | reificación | ecología del comportamiento

**Abstract**

In this article we will analyze the significance and use of metaphors in behavioral ecology, an area of great interest in contemporary biology. Particularly, we will assess the presence of certain metaphors and the way some of the main behavioral ecologists use them. One of the central aspects we will tackle refers to the reification of metaphors, that is to say, to the possibility that metaphors might be "forgotten" as such. In this sense, we will try to recognize some of the potential consequences that this process of reification could bring to scientific research. Thus, this article shows that metaphors are not only useful "tools" for scientists to communicate their ideas, but that these also play an important role in the making up and maintenance of (new) ontologies by reification.

**Keywords:** Metaphor | Reification | Behavioral Ecology

## 1. Introducción

Es bien sabido que durante la Modernidad la ciencia fue paulatinamente consolidándose como un campo de conocimiento autónomo de la filosofía. Este proceso tuvo su máxima expresión a partir del advenimiento del positivismo lógico, cuando desde la ciencia se restringió la práctica filosófica a la mera simplificación y clarificación de su propio discurso. Cabe recordar que si bien el positivismo lógico no fue adoptado desde las ciencias sociales, sí fue la corriente predominante en las ciencias naturales durante una parte significativa del siglo XX. De esta manera, al despojar al lenguaje de consideraciones interpretativas, la claridad y distinción de los conceptos permitiría resguardar la noción de una verdad por correspondencia tan preciada para el positivismo lógico. Sin embargo, en las últimas décadas se ha comenzado a reconocer que el lenguaje posee un valor epistémico más amplio que el meramente descriptivo, incluso también para el caso de las ciencias naturales. Al respecto, una de las figuras lingüísticas de mayor relevancia ha sido la metáfora. Por ejemplo, Nidia Piñeyro, señala la necesidad de reconocer “un rescate del lenguaje metafórico como cantera de conceptos y argumentos eficaces para la ciencia y la comunicación académica en general” (Piñeyro, 2011: 57). Sin embargo, si bien en las ciencias sociales ha sido sumamente reconocida y analizada tanto su importancia en la *praxis* científica así como su rol en la construcción de *nuestras realidades*, las ciencias naturales presentan comparativamente menos análisis acerca del rol que cumplen las mismas en el desarrollo de la práctica científica. Entre algunos de los trabajos más significativos a nuestros fines, cabe mencionar los libros *Lenguaje y vida* de Evelyn Fox Keller (2000 [1995]) y *Metáforas que nos piensan* de Emmánuel Lizcano (2009 [2006]). En ellos, los autores exploran, entre otros aspectos, el papel que desempeñan las metáforas en la constitución y legitimación de la realidad científica así como el modo en que la elección de ciertas metáforas define los rumbos a seguir por las investigaciones académicas.

Entre los principales aportes que se han dado respecto al alcance de las construcciones metafóricas, George Lakoff y Mark Johnson destacan la importancia de la metáfora señalando que “[...] su función primaria es la comprensión.” (Lakoff y Johnson 1995 [1980]: 74). Para estos autores, en una

primera instancia, la metáfora se presenta como una forma de comprender una cosa en términos de otra. De este modo, en toda metaforización hay una transferencia de sentido desde un dominio de la experiencia hacia otro, utilizando los conceptos previos en la explicación de un nuevo campo. Sin embargo, a partir de su uso reiterado, con frecuencia puede darse la pérdida del sustrato imaginario “que le dio vida”, por lo que la metáfora pierde el carácter de analogía para adoptar la consistencia de los hechos puros de la realidad, de “las cosas tal y como son” (Lizcano, 2009 [2006]: 47). Considerando un término de origen marxista, nos referiremos a este olvido de la naturaleza metafórica de los conceptos como de un proceso de ‘reificación’. Tal como expresan Peter Berger y Thomas Luckman:

[...] reificación es la aprehensión de los productos de la actividad humana como si fueran algo distinto de los productos humanos, como hechos de la naturaleza, como resultados de leyes cósmicas, o manifestaciones de la voluntad divina. (Berger y Luckman, 2001 [1968]: 116)

Reificar, entonces, significa romper la conexión entre productor (hombre) y producto (sentido), esto es, objetivar el mundo olvidando la actividad constitutiva del sujeto en la labor del conocimiento.

Debido al creciente reconocimiento e importancia del uso de metáforas en la investigación científica, en el presente trabajo analizaremos su consideración en un área de investigación de gran prestigio dentro de la biología: la ecología del comportamiento. En particular, buscaremos reconocer tanto la vigencia de metáforas en dicha área, así como indagar sus implicancias en la práctica científica. Cabe señalar que nos restringiremos en este artículo al uso de las metáforas al seno de la comunidad científica. No desconocemos por ello la importancia que presentan en la relación ciencia-sociedad, tal como en el caso de la divulgación científica. Dicha restricción debe entenderse exclusivamente como modo de focalizar el análisis correspondiente y no el de desestimar la importancia de ésta última. Con este fin, en una primera instancia nos centraremos en la presencia dentro de la ecología del comportamiento de una de las metáforas que mayores efectos ha tenido en la biología contemporánea, esto es, el gen como “unidad de información”. A continuación, se analizará la

vigencia de otras metáforas presentes en dicha área del conocimiento así como se intentará reconocer el tipo relación que presentan con la metáfora del gen como “unidad de información”. Una vez presentadas las principales metáforas del área, se realizará una comparación entre las mismas tratando de reconocer algunas de sus semejanzas y diferencias a los fines de obtener ciertas conclusiones de orden general. Posteriormente, indagaremos en particular el carácter reificado de las metáforas analizadas, esto es, el “olvido” de su propio carácter metafórico. Finalmente, en la última sección analizaremos algunas de las posibles implicancias que dicha reificación produce al seno de la propia práctica científica.

## **2. El gen como “unidad de información”: metáfora central de la biología contemporánea**

Sin dudas, uno de los hitos más significativos de la biología contemporánea ha sido la propuesta del ADN como molécula portadora del material genético elaborada por James Watson y Francis Crick en 1953. Si bien dichas investigaciones han sido debidamente reconocidas por la comunidad científica, suele omitirse el lugar central que ocupó el lenguaje utilizado en el “descubrimiento” que transformaría radicalmente a la biología en los años venideros. Tal como dijera al respecto Evelyn Fox Keller: “su introducción de la metáfora de la información en el repertorio del discurso biológico fue un golpe de genio.” (Fox Keller, 2000 [1995]: 35). Así, no sólo fue posible encontrarle un “asiento molecular” a los por entonces abstractos genes, sino que en la propia estructura física de la molécula de ADN se encontró cierto isomorfismo con los códigos lineales estudiados por la teoría matemática de la información. De esta manera, resultó “natural” utilizar el concepto de información propuesto unos años antes por el matemático Claude Shannon en el contexto de las ciencias biológicas. Watson y Crick, trasladando la noción de información del campo de la matemática al propio de la genética molecular, advirtieron:

| En una molécula larga son posibles muchas permutaciones

diferentes y, por lo tanto, parece probable que la secuencia precisa de las bases sea el código que transporta la información genética. (Citado de Fox Keller, 2000 [1995]: 34-35)

En principio, puede reconocerse que la retórica empleada por los propios investigadores veló el origen metafórico del concepto y contribuyó a la continua expansión y privilegio del campo de la genética molecular. Recordemos que la genética “irrumpió” a principios del siglo XX y “buscó” consolidarse frente a diversas subdisciplinas tales como la embriología y la fisiología. De esta manera, al “situar” a los genes en la molécula de ADN, y en la raíz de cualquier proceso de desarrollo o fisiológico, la genética molecular alteró las relaciones disciplinares del momento, asegurándose un lugar de privilegio en la biología contemporánea. Dicho de otro modo, la genética se presentó por entonces como un campo de conocimiento capaz de dar cuenta de los históricos problemas de la embriología a través del análisis de los genes y sus efectos (Fox Keller, 2000 [1995]). De esta manera, tal como fue elaborado en la teoría de la información, la dependencia sistemática de una señal con una fuente a través de un canal de condiciones se vería reflejada en los sistemas biológicos al modo sugerido por Paul E. Griffiths:

In the case of development, the genes can be taken to be the source, the life-cycle of the organism to be the signal and the channel conditions to be all the other resources needed for the life-cycle to unfold. (Griffiths, 2001: 398)

De este modo, si los genes eran considerados como los portadores de la información biológica, en ellos se encontrarían las “instrucciones” para dirigir el desarrollo del organismo.

La poderosa metáfora propuesta por la genética molecular fue “importada” por la ecología del comportamiento y comenzó a verse reflejada en los propios discursos académicos de dicha subdisciplina. Así, por ejemplo, Richard Dawkins expresó que el “DNA can be regarded as a set of instructions for how to make a body, written in the A, T, C, G alphabet of the nucleotides.” (Dawkins, 2006 [1976]: 22) y John Alcock, otro ecólogo del comportamiento, declaró que “Since genes can be copied and transmitted to offspring, parents

can pass on hereditary information needed for the development of critically important attributes [...]" (Alcock, 2005 [1975]: 15). De esta manera, en el contexto del estudio del comportamiento, se comenzó a suponer que los genes contenían la información de las distintas estrategias alternativas de comportamiento (Alan Grafen, 1984; Chris Barnard, 2004; Ian Owens, 2007). Si los mismos ecólogos del comportamiento fueron o no conscientes de las raíces metafóricas del concepto de gen como "unidad informativa" es un tema a resolver que no indagaremos en este trabajo por obvias razones. Lo que nos interesa analizar aquí es cómo el discurso de la *acción de los genes* -en los términos de Fox Keller (2000 [1995])- penetró en la subdisciplina de la ecología del comportamiento y el análisis acerca de la vigencia actual o no de dicha metáfora. En este contexto, cabe preguntarse lo siguiente: ¿se encuentra reificado el concepto de gen como "unidad de información" en la ecología del comportamiento de las últimas décadas? Abordaremos dicha pregunta en apartados posteriores. Antes de continuar, cabe recordar que una de las propiedades asignadas por Lakoff y Johnson (1995 [1980]) al pensamiento metafórico es que éste suele englobar un sistema coherente de conceptos metafóricos que darán un sistema coherente de expresiones metafóricas de esos conceptos. En la próxima sección, veremos cómo esta sistematicidad hará que la metáfora del gen "como unidad de información" se "despliegue" en un número variable de metáforas coherentes dentro de la ecología del comportamiento.

### **3. La apertura metafórica en la ecología del comportamiento**

Si tal como señalan Lakoff y Johnson (1995 [1980]), las metáforas son algo más que meros aspectos del lenguaje, encontrándose antes en nuestros pensamientos y estructurando nuestros sistemas conceptuales, es posible que sobre la base de una metáfora se desencadene la posibilidad de ver "nuevos" hechos que no veríamos de no contar con ella. A su vez, nada impide que nuevamente recurramos al uso metafórico en el intento por describir esa "nueva" realidad que se presenta ante nuestros ojos. En este sentido, tal como fue adelantado en la sección anterior, buscaremos algunas de las metáforas más utilizadas en la ecología del comportamiento, a la vez que analizaremos el tipo de relación establecida con aquella metáfora importada desde la genética

molecular que propone al gen como la “unidad de información”. A continuación, presentaremos algunas de las metáforas en cuestión para luego compararlas y ver si efectivamente puede reconocerse algún tipo de relación con la metáfora base.

### **a. El gen “egoísta”**

Richard Dawkins, renombrado biólogo comportamental que ha sabido explotar la función retórica del lenguaje, declara en uno de sus trabajos más influyentes lo siguiente: “I shall argue that a predominant quality to be expected in a successful gene is ruthless selfishness.” (Dawkins, 2006 [1976]: 2) Con este ejemplo, vemos cómo el autor traslada directamente una categoría conceptual de las ciencias sociales aplicada al ser humano, el egoísmo, a una entidad biológica como los genes. De esta manera, genera una imagen en la que los genes manipulan el mundo en favor de sus propios desmedidos intereses. Lo que ellos “buscarán” es propagarse a expensas de genes alternativos que puedan ocupar un mismo locus en la molécula de ADN. Incluso, llevando la metáfora “un poco más lejos”, lo suficiente como para que regrese al ámbito de las ciencias sociales, Dawkins señala:

Let us try to teach generosity and altruism, because we are born selfish. Let us understand what our own selfish genes are up to, because we may then at least have the chance to upset their designs, something that no other species has ever aspired to (Dawkins, 2006 [1976]: 3)

Según esta postura, el fenotipo humano es identificado y relacionado de manera directa con las características de los genes que, a su vez, tal como pudimos ver, involucran conceptualizaciones propias de las ciencias sociales. Este tipo de argumento tautológico se ha vuelto habitual en la biología del comportamiento y, generalmente, no es debidamente reconocido.

### **b. El organismo como “vehículo” de genes**

Las propuestas metafóricas de Dawkins no se agotan allí. En ése mismo libro, el autor expresa: "Animals became active go-getting gene vehicles: gene machines." (Dawkins, 2006 [1976]: 47). La idea que él nos propone es la de los cuerpos individuales como construcciones que trabajan en beneficio de los genes. De esta manera, postula que los comportamientos son "controlados" indirectamente por los genes, los cuales preparan al "vehículo" con antelación para que logre sobrevivir y reproducirse. Los cuerpos son simplemente una estrategia que han encontrado los "genes egoístas" en su búsqueda por propagarse. A partir de entonces, se establece una distinción en la que los genes son las entidades a ser replicadas y los organismos son las "máquinas" encargadas de transportarlos.

### ***c. La conducta como "órgano"***

En el campo de la sociobiología, que es la aplicación de la ecología del comportamiento al estudio del comportamiento social, uno de los autores más reconocidos del área, Edward O. Wilson, señala con respecto a la conducta:

Konrad Lorenz y sus compañeros etólogos nos convencieron de que tanto el comportamiento como la estructura social, al igual que los otros fenómenos biológicos, pueden estudiarse como «órganos» o extensiones de los genes que existen gracias a su superior valor adaptativo. (Wilson, 1980 [1975]: 22)

En este caso, Wilson nos induce a considerar a los comportamientos como entidades biológicas que no diferirán en sus aspectos ontogenéticos y evolutivos de cualquier otro órgano biológico común y corriente.

### ***d. El desarrollo como un "paisaje que se extiende de las montañas a la playa"***

Esta metáfora fue presentada originalmente en la década del cincuenta por Conrad H. Waddington en el ámbito de la genética. Lo que este autor advierte es que el desarrollo de un rasgo es análogo a la caída de una pelota por la ladera de una montaña. Cada rasgo atraviesa el paisaje por diferentes accidentes del terreno que están especificados por los genes. Habrá valles más o menos

profundos que de alguna manera se corresponden con rasgos más o menos determinados genéticamente. En este sentido, Wilson menciona: “La topografía del desarrollo de la conducta humana es enormemente más amplia y más complicada, pero aun así sigue respondiendo a una topografía particular.” (Wilson, 1991 [1979]: 93). Otros animales tendrán paisajes menos intrincados, pero lo cierto es que en todos los genes trazan canales por los cuales “rueda la pelota del desarrollo” de los rasgos comportamentales. Refiriéndose al mosquito, por ejemplo, Wilson enfatiza:

El paisaje de desarrollo del mosquito puede imaginarse de modo similar como una serie de valles paralelos y rectos, uno de los cuales lleva a la atracción sexual del sonido del aleteo, otro al acto automático de chupar la sangre, y así por el estilo en un repertorio de más o menos diez respuestas discretas. (Wilson, 1991 [1979]: 93)

Ahora bien: ¿cuáles son las semejanzas y cuáles las diferencias entre estas metáforas? En una primera aproximación, puede verse que en todas ellas se reconoce cierta consideración acerca de que los genes son entidades especiales y “privilegiadas” respecto a las de los otros niveles de la jerarquía ecológica. De esta manera, tropezamos con genes (“egoístas”) que manipulan, mediante el despliegue de una “topografía” ontogenética predeterminada de los “órganos” conductuales, a los organismos (“vehículos”) con el fin de preservarse y propagarse. Pero, ¿qué es lo que hace a los genes especiales desde un punto de vista epistemológico? Watson y Crick lo mencionaron hace casi ya sesenta años: en el ADN se “localizan” los genes que son las unidades biológicas de información. No sorprende, luego, que dicha metáfora, enraizada en biología por el éxito de la genética molecular, haya servido de base para las metáforas utilizadas en la ecología del comportamiento. Cada una de las conceptualizaciones analizadas está organizada en términos de la metáfora del gen como “unidad de información”. A partir de ésta, se abren nuevos sentidos y se permite la reinterpretación del campo de conocimiento de la ecología del comportamiento. Si, tal como plantea Griffiths (2001), el ser portadores de la información fenotípica le otorga a los genes primacía causal con respecto a otros factores causales, entonces, nuevas conceptualizaciones se vuelven visibles

sobre la base de una concepción privilegiada de gen. Así, en virtud de las metáforas analizadas, en donde antes había organismos, ahora reconoceremos “vehículos” eficientes y, en donde antes vislumbrábamos moléculas inertes, ahora veremos entidades “despiadadas” que “buscan” eternizarse.

En cuanto a sus diferencias, cada una de las metáforas analizadas pretende conceptualizar una entidad o un proceso biológico distinto. En orden de aparición, hemos caracterizado metáforas para el gen, para el organismo, para el comportamiento y para el desarrollo. Por lo tanto, no estamos en presencia de metáforas en competencia por un lugar dentro de un sistema conceptual dado, sino que, por el contrario, todas son “nodos” fundamentales de esa “red” conceptual amplia de naturaleza metafórica a través de la cual se estudian los comportamientos animales.

#### **4. Tensión en torno a la metáfora original e implicancias en la “ramificación”**

Tal como hemos examinado, la metáfora del gen como “unidad de información” ha presentado la particularidad de ser extremadamente fructífera para el desarrollo de ciertos programas de investigación en biología. Sin embargo, en las últimas décadas se ha empezado a cuestionar el valor explicatorio de la idea de los genes como los únicos depositarios de la información fenotípica (véanse, por ejemplo, Kim Sterelny, 1995; Sahotra Sarkar, 2000; Griffiths, 2001). De esta manera, con investigaciones provenientes de campos tan diversos como la biología molecular, la biología del desarrollo o la genómica, se ha dado lugar a una ampliación considerable de los posibles sistemas proveedores de información fenotípica. Como explica Griffiths:

Any defensible definition of information in developmental biology is equally applicable to genetic and non-genetic causal factors in development. Definitions of information on which genes contain developmental information, but methylation patterns or incubation temperatures do not, are illegitimate because they cannot be “naturalized” -they ascribe properties to genes that cannot be grounded in physical and biological facts. (Griffiths, 2001: 396)

Así pues, Griffiths plantea que cualquier noción aceptada de información es igualmente aplicable tanto a los factores genéticos como no genéticos. Desde dicha perspectiva, los privilegios otorgados, en términos informativos, a un factor causal por sobre los otros no se debería a cuestiones biológicas. No se trata aquí de insinuar que todos los recursos del desarrollo poseen los mismos roles biológicos ya que, por ejemplo, el ADN intervendrá en la ontogenia de manera diferencial al ambiente. De hecho, es difícil predecir el alcance epistémico al seno de la comunidad científica que tendrán dichas "ampliaciones" teóricas en los últimos años. Lo que resulta importante reconocer en este contexto y en el estado actual del debate es qué rol juegan las metáforas reificadas en mayor o menor medida al seno de la biología en un contexto de modificación y/o ampliación de sus cuerpos teóricos aceptados. Este examen entre metáfora y cambio teórico es especialmente significativo en el escenario actual de una biología que se presenta sumamente fragmentada y en la cual el gen se ha visto despojado de su exclusividad como la única unidad de información.

Tal como mencionamos anteriormente, Fox Keller (2000 [1995]) advierte sobre el pasaje de una conceptualización literal a otra metafórica. Lo que en su momento surgió como un concepto reificado, intrínseco a la naturaleza, fue "desmantelado" hasta sus raíces metafóricas por las propias necesidades de comprensión de la biología molecular. Esa manera de conceptualizar a los genes ya no satisfacía las exigencias de un campo en expansión que comenzaba a reconocer la complejidad de su sistema de estudio.

¿Qué sucedió simultáneamente con el estatus de la metáfora en el campo de la ecología del comportamiento que la había importado desde la genética molecular? O dicho de otro modo, dado que la metáfora en otras áreas del conocimiento fue perdiendo vigencia, ¿qué sucedió en la ecología del comportamiento? Pese a lo que puede suponerse, la conceptualización de los genes mediante la metáfora en cuestión parece no haberse evanescido en dicha subdisciplina. Tal como señala Barnard con respecto al comportamiento: "What genes transmit is information: information to reproduce the phenotypic qualities that facilitated their transmission in the first place." (Barnard, 2004: 91). Incluso, aun cuando se haya avanzado en la dirección de un creciente reconocimiento de la complejidad en la interacción entre el genotipo y el

ambiente, la metáfora, quizás ya algo oculta, asoma desde la intimidad del lenguaje. En este sentido, por ejemplo, conviene volver a citar a Alcock: "Indeed, the information in the DNA that makes-up a gene is expressed only when the gene is in the appropriate environment." (Alcock, 2005 [1975]: 60). Veamos un ejemplo de desarrollo comportamental de las abejas para entender mejor cómo se conceptualiza la interacción:

To make this claim is not to downplay the developmental role of the environment. For one thing, molecular building blocks are essential for making gene products; namely, the messenger RNAs and the proteins coded for by DNA. The requisite building blocks for these critically important constituents of living things are chemicals present in the cellular environment. These compounds ultimately come from substances consumed by the queen prior to making her eggs, as well as from the honey and pollen eaten by larvae and adults that develop from those eggs. (Alcock, 2005 [1975]: 57)

Tal como puede observarse, la información biológica permanece en el ámbito de la genética, aun cuando esta aproximación supone dar fin a la larga controversia en torno al determinismo genético. Hoy en día, la disputa gen-ambiente ha conducido al reconocimiento de que es la interacción entre los genes y el ambiente la que determina los fenotipos, pero como señala Jason Scott Robert:

The problem is that, as different notions of 'interaction' are on the table, our putative consensus rests on the shaky ground of equivocal and sometimes idiosyncratic definitions of 'interaction' (see discussion in Robert 2000a: 198–199); just as shaky are the characterizations of what exactly is supposed to be 'interacting'. What are 'genes' and 'environments' such that organisms 'emerge' from their 'interactions'? (Scott Robert, 2003: 481)

En la ecología del comportamiento, la interacción presenta la particularidad de que el ambiente hará que determinados mensajes codificados en los genes se expresen o no, pero la distinción del rol de uno y otro en la interacción parece estar mediada por la metáfora presentada anteriormente. Las "instrucciones" de los comportamientos siguen presentándose en los genes

mientras que el ambiente provee la “materia prima” y las condiciones de desarrollo en las que se expresarán diversas alternativas fenotípicas. Más allá de la controversia *nature-nurture*, desde la ecología del comportamiento no se ha hecho un debido reconocimiento de los mecanismos de herencia epigenéticos que podrían transmitir información entre generaciones. La evolución es concebida simplemente como el cambio de información en los *pool*es génicos poblacionales. Esto significa que los organismos se adaptan comportamentalmente a su ambiente porque la selección natural “actúa” alterando (solamente) la información del genoma.

Ahora bien: ¿qué ha sido de aquellas metáforas analizadas anteriormente? Los trabajos y libros de textos más actuales en el área continúan utilizando gran parte de ellas. De esta manera, por ejemplo, recientemente John R. Krebs y Nicholas B. Davies (2012) han insistido sobre la consideración de los organismos como “vehículos” temporarios de los genes. Asimismo, Dawkins (2006), que a propósito debe ser la figura con más impacto público del área, ha reafirmado luego de treinta años de haberlo propuesto por primera vez que los genes deben ser vistos como entidades “persiguiendo” sus propios intereses egoístas. La metáfora de la conducta como “órgano” (o “extensión de los genes”), si bien no ha sido explícitamente expresada en la bibliografía consultada, aparece oculta en las aproximaciones teóricas y metodológicas empleadas. Los comportamientos son entidades discretas, cuantificables, con una historia filogenética particular y una ontogenia que no difiere en sus aspectos fundamentales de aquella propuesta para otros órganos biológicos. Asimismo, se continúa con la suposición de que cada estrategia alternativa de comportamiento está representada por un alelo único en un locus haploide (Barnard, 2004; Owens, 2007). Con respecto a la conceptualización del desarrollo, ha surgido una nueva metáfora que *a priori* parecería competir con la anterior por un lugar dentro del esquema conceptual de la ecología del comportamiento. El proceso se analogo al horneado de una torta. Tanto la torta como el organismo requieren de un conjunto de instrucciones (la receta), de los materiales de construcción (los ingredientes) y de ciertas condiciones ambientales específicas (requisitos de cocción). (Patrick Bateson, 1976; Barnard, 2004; Krebs y Davies, 2012 [1981]). Como expresa Alcock:

Neither genotype nor environment can be said to be more important than the other, just as no one would say that a chocolate cake owed more to the recipe used by the cook than to the ingredients that actually went into the finished product. (Alcock, 2005 [1975]: 60)

Lo que la metáfora del desarrollo como el “horneado de una torta” rescata, a diferencia de su predecesora, es la imposibilidad de reducir causalmente el producto final a las contribuciones parciales de cada elemento. Sin embargo, continúa con los roles previamente asignados: la “información” se encuentra en el interior de los genes, no en el ambiente.

## **5. Lo que “esconde” la reificación: algunas implicancias ontológicas y epistémicas**

Como fue mencionado, en términos generales, en la actualidad se admite tanto la importancia como el valor epistémico del uso metafórico del lenguaje. Sin embargo, no abundan los estudios en los que se analicen los sistemas conceptuales de naturaleza metafórica presentes en biología. Durante el siglo XX, a partir de la consolidación de la biología como metadisciplina, las múltiples subdisciplinas que presenta en su seno fueron constituyendo sus lenguajes particulares, sus metáforas y sus caracteres distintivos. Sin embargo, las fronteras disciplinares no son cerradas y las metáforas constantemente cruzan las “barreras” que separan los distintos esquemas conceptuales. Dicha transferencia de sentidos colabora en la reinterpretación de los nuevos campos de conocimiento en los cuales se alojan las metáforas “viajeras”.

Hemos visto a lo largo de nuestro recorrido que la ecología del comportamiento importó una metáfora muy exitosa desde el campo de la genética molecular: el gen como la “unidad biológica de información”. Tal como sugiere Fox Keller: “La atribución de capacidad de acción, autonomía y primacía causal a los genes se ha hecho tan familiar que parece obvia e incluso evidente por sí misma.” (Fox Keller, 2000 [1995]: 27). Esa capacidad atribuida a los genes en otros campos de la biología resultó originalmente tan incuestionable en sí misma que la metáfora fue importada como si se tratase de un “hecho natural”. Dicho de otro modo, la metáfora atravesó los límites disciplinares antes de que se reconceptualizaran las unidades de información en el campo

original de la genética molecular y, por lo tanto, lo hizo con una solidez ficticia. Tal es así, que creemos que actualmente se encuentra reificado el concepto de gen como “unidad de información” dentro de la ecología del comportamiento. De esta manera, con la naturalización y consolidación de dicha ontología, se tornó posible la redescipción del mundo fenomenológico de la subdisciplina mediante la reconceptualización de algunas de sus entidades y procesos. Si, naturalmente, los genes son privilegiados ontológicamente por poseer la información fenotípica, entonces, sólo entonces, pueden volverse “egoístas” y manipular sus “vehículos”; sólo entonces podemos pensar en metáforas del desarrollo como las mencionadas. En este contexto, no sólo debería deconstruirse el concepto de gen como “unidad informativa” en la ecología del comportamiento, sino que, además, debería sospecharse de la “ramificación” metafórica analizada. Debido a la sistematicidad propia de los esquemas conceptuales, la “endeblez” de la metáfora troncal pone en duda la estabilidad de sus “ramas”.

Nuestro recorrido nos ha evidenciado cierto desfasaje en el uso de la metáfora del gen como “unidad de información” al seno de la comunidad biológica: mientras que su exclusividad en algunas áreas de las ciencias de la vida (aún permaneciendo su uso) ha sido paulatinamente descartada a partir de la consideración de otras unidades alternativas, en la ecología del comportamiento ha permanecido como la única posible. A su vez, la reificación metafórica parece haber tenido un rol significativo en la permanencia de dicha exclusividad, conllevando al olvido de su propio carácter metafórico. Justamente, este último aspecto, es uno de los elementos que queremos problematizar en esta parte final del trabajo. En el caso particular que aquí tratamos, creemos que, en cierta medida, esto surge de la adopción por parte de los ecólogos comportamentales del *programa adaptacionista* como único programa válido en el estudio del comportamiento. Este programa privilegia al gen e invisibiliza otras posibles fuentes de información. A su vez, como en los modelos adaptativos del comportamiento ha habido históricamente escasísimos *tests* de las suposiciones genéticas realizadas (Grafen, 1984; Owens, 2007), no hubo una necesidad intrínseca a la subdisciplina de reconceptualizar al gen y a las unidades de información en biología. En un sentido más amplio, la presente discusión obliga a problematizar las implicancias ontológicas y epistémicas de

la reificación metafórica: ¿qué implica y cómo impacta en la práctica científica el trabajar con metáforas reificadas? En primer lugar, cabe resaltar al “olvido” metafórico como una posible vía de “construcción” ontológica. En este sentido, el mayor peligro de la reificación es precisamente el hacer que las investigaciones realizadas desde las distintas subdisciplinas se comprometan “ciegamente” con determinadas entidades y conceptos que “rechazan” su raíz metafórica, generando la ilusión de un mundo dado y naturalizado que puede ser “alcanzado” mediante el lenguaje de la ciencia. Tal como ejemplificamos para el caso de la ecología del comportamiento, el análisis en torno a la reificación metafórica presenta un valioso recurso para mostrar lo que tiene de construcción imaginaria lo que tomamos como “mundo real” y la falsa solidez atribuida a las diferentes ontologías. De esta manera, el reconocer a la metáfora en el origen nos permite no olvidar las “máscaras” con que nosotros mismos “adornamos” a eso que llamamos *realidad*, o en otras palabras, nos permite ser conscientes de las ficciones heurísticas ocultas en los conceptos. Como dice Lizcano con respecto al posible rol activo de las metáforas en la constitución de ontologías: “Conservadlas, y conservaréis el mundo. Cambiadlas, y cambiaréis el mundo.” (Lizcano, 2009 [2006]: 63). En segundo lugar, la reificación presenta algunas consecuencias epistémicas no deseables. Por un lado, pensamos que enmascara la capacidad preformativa del discurso científico (Fox Keller, 2000 [1995]), generando que aquellos que logren imponer sus metáforas –en general, aquellos en posiciones de poder- definan los rumbos a seguir por la investigación científica. Por otro lado, creemos que la reificación podría “fortalecer” ciertas asimetrías presentes entre algunas subdisciplinas, posibilitando transgresiones disciplinares que de ningún modo están justificadas. Como ha dicho Norbert Weiner: “The price of metaphor is eternal vigilance.” (Citado de Julian F. Derry, 2008: 74). En una biología esencialmente reduccionista, “el precio” está dado por una pérdida de autonomía y un empobrecimiento teórico y disciplinar. La cuestión es hasta qué punto somos capaces de “vigilar” y de crear metáforas sin creer que eso que ellas expresan efectivamente existe. De algo tan complejo como eso dependerá (también) que no consideremos acaso nuestras propias ficciones heurísticas como descripciones directas de la realidad.

## 1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCOCK, John. (2005 [1979]). *Animal behavior: an evolutionary approach*. Massachusetts: Sinauer Associates, Inc.
- BARNARD, Chris. (2004). *Animal behavior: mechanism, development, function and evolution*. Harlow: Pearson Education Limited.
- BATESON, Patrick (1976). Specificity and the origins of behavior. En: *Advances in the Study of Behavior* (Rosenblatt, J., Hinde, R. y Beer. C., eds.). Nueva York: Academic Press, 6: 1-20.
- BERGER, Peter y LUCKMAN, Thomas. (2001 [1968]). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- DAWKINS, Richard. (2006 [1976]). *The selfish gene*. Nueva York: Oxford University Press.
- DERRY, Julian F. (2008). Darwin in disguise. *Trends in Ecology and Evolution*, 24 (2): 73-79.
- FOX KELLER, Evelyn. (2000 [1995]). *Lenguaje y vida*. Buenos Aires: Editorial Manantial.
- GRAFEN, Alan. (1984). Natural selection, kin selection and group selection. En: *Behavioural Ecology: An Evolutionary Approach* (Krebs, J. R. y Davies, N. B., eds.). Londres: Blackwell Scientific Publications: 62–84.
- GRIFFITHS, Paul E. (2001) Genetic Information: A Metaphor In Search of a Theory. *Philosophy of Science*, 68 (3): 394-412.
- KREBS, John. R. y DAVIES, Nicholas. B. (2012 [1981]). *An introduction to behavioral ecology*. Londres: Blackwell Scientific Publications.
- LAKOFF, George y JOHNSON, Mark. (1995 [1980]). *Metáforas de la vida cotidiana*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- LIZCANO, Emmánuel. (2009 [2006]). *Metáforas que nos piensan*. Buenos Aires: Editorial Biblos.
- OWENS, Ian. (2007). Where is behavioral ecology going? *Trends in Ecology and Evolution*, 21 (7): 356-361.
- PIÑEYRO, Nidia. (2011). Metáforas cognitivas: una lectura de Andy Clark a la luz de "las macrosemióticas". *Prometeica*, 4: 55-74.
- SARKAR, Sahotra. (2000). Information in Genetics and Developmental Biology: Comments on Maynard Smith. *Philosophy of Science*, 67 (2): 208-213.

SCOTT ROBERT, Jason. (2003). Developmental Systems and Animal Behaviour. *Biology and Philosophy*, 18: 477–489.

STERELNY, Kim. (1995). Understanding Life: Recent Work in Philosophy of Biology. *The British Journal for the Philosophy of Science*, 46 (2): 155 -183.

WILSON, Edward Osborne. (1980 [1975]). *Sociobiología: la nueva síntesis*. Barcelona: Ediciones Omega.

WILSON, Edward Osborne. (1991 [1979]). *Sobre la naturaleza humana*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.