

DE METÁFORAS DURMIENTES, ENDURECIDAS Y NÓMADES: UN ENFOQUE LINGÜÍSTICO DE LAS METÁFORAS EN LA COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA

Guiomar Elena Ciapuscio

*Universidad de Buenos Aires
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Argentina*

ABSTRACT: *After the seminal works of Lakoff and Johnson (1991, 1999), linguists and philosophers concurred that the use of metaphors is widespread in everyday communication. However, it is also common knowledge that its occurrence and impact on scientific texts have long been controversial topics. Only recently, specialists have begun to focus on describing and explaining the nature and functions of metaphors in scientific communication. This paper provides arguments in order to support the relevance and suitability of a linguistic approach in this field of research. My corpus is based on texts from various disciplines and discursive genres, where I examine and explain the frequent and multifunctional nature of metaphors in the different scenarios analyzed, and their value as a strategy of recontextualization.*

KEY WORDS: *Metaphors; science communication; linguistics of science.*

1. INTRODUCCIÓN

Las metáforas están presentes en nuestro quehacer cotidiano de manera constante pero a menudo imperceptible, hecho que demostraron convincentemente Lakoff y Johnson en sus trascendentes trabajos, que han significado un punto de inflexión en la investigación sobre la metáfora no sólo en la lingüística, sino también en la filosofía y la ciencia cognitiva (Lakoff & Johnson, 1991, 1999). Es curioso que incluso para estudiar y comprender la naturaleza, la estructura formal y las funciones de las metáforas se suela acudir a descripciones metafóricas: metáforas *durmientes* (Goatly, 1993), metáforas *endurecidas* (Stengers, 1989) y metáforas *nómades* (Fourez, 1997) son algunas

SLEEPING, HARDENED, AND NOMAD METAPHORS: A LINGUISTIC APPROACH FOR METAPHORS IN SCIENTIFIC COMMUNICATION

RESUMEN: A partir de los trabajos fundacionales de Lakoff y Johnson (1991, 1999) existe un consenso generalizado entre lingüistas y filósofos respecto de la omnipresencia de las metáforas en la comunicación cotidiana. Sin embargo, es sabido que su ocurrencia y sus efectos en los textos de la ciencia han sido por largo tiempo temas controvertidos y polémicos; sólo recientemente se ha comenzado a trabajar de manera intensiva en la descripción y explicación de la naturaleza y las funciones que cumplen las metáforas en la comunicación de ciencia. En este artículo, intento aportar argumentos para fundamentar la pertinencia y la relevancia del enfoque lingüístico en este campo de investigación. El trabajo, que se basa en muestras de textos provenientes de distintas disciplinas y géneros discursivos, examina y explica el carácter asiduo y multifuncional del instrumento metafórico en los distintos escenarios considerados, y su valor como recurso de recontextualización.

PALABRAS CLAVE: Metáforas; comunicación de la ciencia; lingüística de la ciencia.

de las caracterizaciones que recogemos de investigaciones anteriores. Sin embargo, pese a su evidente omnipresencia en la comunicación, es conocido que el papel de la metáfora en los textos de la ciencia ha sido por largo tiempo un tema controvertido; sólo recientemente se ha comenzado a trabajar de manera intensiva en la descripción y explicación de la naturaleza y las funciones que cumplen las metáforas en la comunicación de ciencia. En este artículo, intentaré aportar argumentos para fundamentar e ilustrar la pertinencia y relevancia del enfoque lingüístico en este campo de investigación. En efecto, desde la "Lingüística de la ciencia" como ha llamado H. Weinrich (1995) al campo de la investigación lingüística sobre la lengua científica, argumentamos que la actividad científica es una actividad

esencialmente comunicativa, dado que el valor de verdad al que aspira tal actividad y que otorga la comunidad de pares, sólo se logra a través del instrumento lingüístico¹. Este hecho evidente justifica que en toda actividad científica –se trate de la disciplina que se trate– se deba asignar una alta relevancia a la cuestión lingüística. Una de las líneas contemporáneas de investigación más interesantes sobre los textos de la ciencia está representada por los estudios sobre la metáfora, instrumento de pensamiento, acción y persuasión central en el campo. Tradicionalmente, las metáforas y las llamadas figuras del lenguaje (símbolos, analogías), fueron consideradas un recurso privativo de la retórica y la literatura, y proscriptas en los textos científicos –al menos enunciativamente–, por sus efectos de ambigüedad, polisemia y subjetividad, efectos resultantes de su capacidad de vincular campos conceptuales o dominios experienciales esencialmente extraños y apartados. Tal actitud acompañó fervientemente el nacimiento de la ciencia moderna, especialmente a partir de la creación y la acción de *The Royal Society of London for Improving Natural Knowledge*, institución que propulsó la emancipación de las ciencias naturales experimentales, denominadas intencionalmente "ciencias reales", de una posición externa que habían ocupado en la visión científica escolástica, hacia su moderno papel como ciencias líderes. Esta lucha por la imposición de unas ciencias naturales nuevas fue simultáneamente una lucha lingüística: la metáfora y, en general, el conjunto de las "figuras del lenguaje", fueron considerados enemigos "naturales" de la ciencia moderna (cfr. Kretzenbacher, 1995). Así se originó la búsqueda del llamado "estilo lineal" caracterizado por la imagen de la "transparencia", que expresa la poderosa dicotomía de base metafórica *perspicuitas* vs. *obscuritas*, y que se define por características como la precisión, la objetividad, la claridad, ausencia de subjetividad y de todo elemento emocional. Los científicos de ese tiempo sostenían justamente la interpretación de la metáfora brindada por Aristóteles²: la metáfora era comprendida en términos de "traslación de un nombre ajeno" y por tanto no podía causar sino ambigüedad y confusión. Por mucho tiempo prevaleció en la literatura normativa sobre la escritura científica la prohibición o el tabú de la metáfora³, en un intento por separar y mantener alejado el mundo científico de los dominios experienciales del mundo cotidiano.

El rechazo a la metáfora en el enfoque que podemos llamar clásico del discurso científico que persistió durante la vi-

gencia del positivismo y el neopositivismo se fundamenta, evidentemente, en una concepción epistemológica de la ciencia de raíz objetivista. La idea de base es que si el que-hacer científico es dar cuenta del mundo externo (la realidad), el instrumento lingüístico debe ser transparente y en lo posible ni siquiera "notarse" (como sugiere la conocida metáfora de la vitrina de Gusfield, 1976). Esta concepción clásica sobre el discurso científico, dominante desde el siglo XVII hasta bien avanzado el siglo XX, en el sentido de que la ciencia constituiría un sistema secundario y el instrumento lingüístico un obstáculo, fue cuestionada y superada desde hace al menos tres décadas. Actualmente existe un consenso mayoritario respecto de que la ciencia es una actividad social, inserta en la comunidad en que se desarrolla y por eso sometida a los condicionamientos e influencias de la misma. Este cambio epistemológico sustancial tuvo lugar junto con una modificación profunda de las ideas acerca de la lengua y los textos de la ciencia, modificación en la que han tenido un papel relevante los estudios lingüísticos sobre el discurso científico.

2. LAS TEORÍAS ACTUALES SOBRE LAS METÁFORAS

Los iluminadores trabajos de Lakoff & Johnson (1991, 1999) sobre las metáforas significaron un punto de inflexión en el modo de entenderlas: según estos autores, "la metáfora no es solamente una cuestión de lenguaje, es decir, de palabras solamente. (...), por el contrario, los procesos del pensamiento humano son en gran medida metafóricos" (Lakoff & Johnson, 1991, 42). Así, la metáfora es un fenómeno que va mucho más allá de palabras o mejor de conceptos aislados: las metáforas nos permiten entender un dominio de la experiencia en términos de otro. Los dominios básicos de la experiencia son totalidades estructuradas y organizadas como *Gestalten*, en forma de dimensiones naturales (son productos de nuestros cuerpos, nuestra interacción con el medio físico, nuestras interacciones sociales en el marco cultural que nos es propio). Como afirman los autores, esos tipos naturales de experiencias son producto de nuestra naturaleza humana; mientras que algunos pueden ser universales otros pueden variar de cultura en cultura.

En coincidencia con los nuevos modos de concebir las metáforas, estudios procedentes del campo de la ciencias

y de la retórica del discurso científico se han explayado sobre el valor heurístico de las metáforas en la investigación, lo cual ha sido reconocido enfáticamente por influyentes voces procedentes de las disciplinas científicas más "duras" (Haack, 1998). En efecto, las ficciones analógicas pueden ser útiles a los científicos para conceptualizar y dar cuenta de relaciones entre fenómenos (Black, 1962); así, las metáforas pueden emplearse como instrumento de conocimiento: para los científicos el instrumento metafórico evoca asociaciones familiares que permiten focalizar percepciones de manera técnicamente legítima y heurísticamente fértil. Las metáforas del quehacer científico, además, pueden convertirse en facilitadoras u obturadoras de caminos de investigación (Fox Keller, 1996). Las metáforas pueden emplearse también para el "hacer retórica" sobre la investigación; en este caso, el especialista recurre a metáforas a causa de sus potencialidades para la explicación clarificadora. Prelli (1989) destaca la capacidad de la metáfora para provocar efectos particulares según los tipos de audiencia: para un investigador, el pensamiento metafórico puede significar un avance en la resolución de un problema e incluso una nueva teoría; para el público lego la metáfora es un recurso que permite comprender fenómenos abstractos o excesivamente técnicos mediante asociaciones con objetos o aspectos del mundo cotidiano. Resumidamente, la metáfora constituye un mecanismo de conceptualización de enorme importancia en el campo de la creación y la comunicación de la ciencia: por su potencialidad epistemológica para abrir nuevos modos y caminos de pensamiento, y porque al evocar dominios experienciales cotidianos, constituye un recurso comunicativo efectivo para la explicación y exposición de contenidos científicos a distintos tipos de audiencias.

3. LAS METÁFORAS EN LA TEORÍA DE LA PRODUCCIÓN TEXTUAL

En años recientes, sobre la base de las ideas de Lakoff y Johnson, la metáfora ha sido focalizada como objeto de investigación de los estudios sobre la producción discursiva (Brünner & Gülich, 2002). Producir textos –se trate de oralidad o de escritura– se concibe como un trabajo que realizan los interlocutores en colaboración; este trabajo se comprende en términos de un proceso de resolución de

problemas, en el que deben ser superados obstáculos de distinto orden (local o global). Distintos estudios han señalado la importancia de la metáfora como procedimiento habitual en el trabajo de formulación de discurso (Antos, 1982): desde esta perspectiva ha sido estudiado especialmente en interacciones cuya temática proviene de campos especializados (Brünner & Gülich, 2002; Ciapuscio, 2003; Gülich, 2003). Las metáforas –en un sentido amplio que incluye los símiles y las analogías–⁴ son una herramienta central en la tarea de verbalizar contenidos complejos y abstractos en situaciones de asimetría de conocimientos, justamente porque permiten formular esos contenidos recurriendo a campos experienciales cotidianos. Las metáforas son un instrumento cognitivo-comunicativo esencial no sólo en los textos originales de los científicos, en los que tendrían un papel clave las llamadas "metáforas constructoras de teorías" (Boyd, 1993), sino también en los textos destinados a públicos más amplios, donde dominarían las "metáforas pedagógicas o exegéticas" (Boyd, 1993). En efecto, las metáforas sirven para abrir caminos de investigación, avanzar en el conocimiento, determinar líneas de investigación dominantes y hacer retórica sobre la ciencia; esa potencialidad las convierte en instrumentos efectivos en distintos escenarios discursivos. Las metáforas son *nómades*, no sólo porque transitan por diversas disciplinas, como señala A. Fourez (1994), sino también porque se emplean en los distintos estadios del *continuum* de la comunicación científica con diferentes funcionalidades y modalidades, determinadas por el contexto discursivo particular. Su omnipresencia en distintos géneros escritos y orales, correspondientes a distintos tramos de la comunicación científica, se explica por su potencialidad cognitiva y por su multifuncionalidad: si se acuerda que la comunicación científica puede verse como un proceso de recontextualización y reformulación continuo desde los textos iniciales, innovadores y originales, hasta los textos finales, destinados a la información del gran público (Jacobi, 1984; Ciapuscio, 2001), puede postularse que las metáforas son un elemento que constituye y jalona ese *continuum*. A lo largo del *continuum*, se emplean con diferentes funcionalidades y modalidades, determinadas por el contexto discursivo particular: al "transitar" por los diferentes estadios del *continuum*, pueden ser modificadas por los interlocutores: expandidas, precisadas, reducidas o abandonadas, de acuerdo con la evaluación de las restricciones, funcionalidades y condiciones del nuevo contexto.

4. ANÁLISIS E ILUSTRACIÓN

Mis investigaciones se basan en muestras de textos provenientes de interacciones auténticas provenientes de distintas disciplinas, que corresponden a distintos tramos del proceso de comunicación científica y, por lo tanto, que pertenecen a distintos géneros discursivos⁵. El análisis realizado revela la asiduidad del recurso metafórico y su variada multifuncionalidad. Sobre la base de algunos ejemplos, argumentaré acerca de las distintas funciones que cumplen las metáforas en interacciones marcadas por el carácter especializado de la temática. Justamente la capacidad de desempeñar distintas funciones esenciales del texto explica que se empleen con tanta asiduidad en el dominio de la ciencia: en los textos orales y escritos analizados, mayormente artículos de investigación, entrevistas, conferencias y notas de divulgación científica, puede observarse que las metáforas se emplean con tres funcionalidades básicas: a) con función denominativa, es decir, para "nombrar" conceptos y/o eventos específicos; b) para "describir" aspectos principales o secundarios del tema o suceso que se está presentando; y c) para "explicarlo" y "argumentar" sobre el asunto principal. Considérense los siguientes ejemplos:

De la entrevista privada⁶, "Hipófisis":

(1)

La hipófisis es la interfase entre el cerebro y la periferia. En el medio de todas esas células hay **una célula que tiene forma de estrella que se llama célula folícolica estrellada**, que es la que organiza la arquitectura de esta glándula

(2)

[...] depende del tipo de tumor, pero **muchos de los tumores se llaman tumores silentes, no producen nada, digamos**, y bueno se encuentran en una frecuencia altísima, porque la gente no muere de eso, en general, no se mueren de tumor de hipófisis, ni siquiera los detectados.

En los ejemplos 1 y 2 podemos observar operaciones denominativas de entidades de la ciencia: en ambos casos, se presenta la denominación compleja en un sintagma nominal, en el cual el adjetivo encierra una metáfora: "la célula folícolica *estrellada* = es como una estrella" (analogía por la forma); "los tumores *silentes*" (antropomorfización); los tumores no se expresan como tales, es decir no causan

daño, sino que callan (son inocuos). Como es sabido, una proporción importantísima de las terminologías científicas son en sí mismas denominaciones metafóricas, que con el tiempo pueden "endurecerse", en palabras de Stengers (1989) o "dormirse" en las de Goatly (1993): es decir su uso puede volverse tan convencionalizado y corriente que se olvida su origen metafórico (casos muy conocidos en ciencia presentan unidades léxicas como *código*, *célula*, *onda de luz*, etc.).

En los ejemplos 3 y 4 podemos observar metáforas que se emplean para *describir*:

(3) De la entrevista privada "Algas":

[...] porque **ahí habitan las algas cubriendo / se forman como tapices, como alfombras que cubren las rocas**, ¿no es cierto? es muy bonito el lugar.

A continuación un ejemplo de una conferencia de neurobiología⁷, acerca de la capacidad de aprendizaje de las abejas:

(4) "Cómo aprenden las abejas"

[...] es una estructura también responsable del tratamiento de los olores que se llama el bulbo activo [...] **está organizado en base a esos glomérulos, estas pequeñas estructuras que parecen las uvas del racimo**.

Los ejemplos 3 y 4 contienen los enunciados "las algas forman *como* tapices/alfombras" y "esos glomérulos, estas pequeñas estructuras *que parecen* las uvas del racimo"; se trata de dos metáforas –del tipo *símil*, con indicadores comparativos explícitos– con fuerte impronta visual, que colaboran con la formación de imágenes sobre el objeto o entidad de referencia; la descripción mediante una analogía con objetos cotidianos (*tapices-alfombras/racimos de uvas*) ayudan a la comprensión y, especialmente, al almacenamiento de la información. La posibilidad de construir imágenes es un aspecto esencial de la comprensión de textos en general (Miller, 1979); en la comunicación de la ciencia constituye un aspecto crucial y problemático, dado que normalmente las entidades y eventos científicos son complejos y abstractos, extraños al mundo cotidiano.

Las metáforas se emplean, por último, para la finalidad general de *explicar* asociada con el *argumentar*: frecuentemente los eventos científicos que se deben transmitir

tienen un grado de complejidad y/o abstracción tal que obligan a un esforzado trabajo de formulación por parte del o de la especialista. En los ejemplos que siguen encontramos metáforas construidas sobre la base de personificaciones:

(5) De la conferencia "Cómo aprenden las abejas"

Para un experimentador, como yo, es posible entrenar a una abeja, del mismo modo que se entrena a un perro, a venir, por ejemplo, volando de la colmena, entrar a un laboratorio, trabajar en un dispositivo y resolver el problema. Y de este modo **se le puede preguntar a la abeja ¿cómo ves?, ¿cómo olés?, ¿cómo aprendés?, ¿cómo memorizas? Y la respuesta de la abeja, obviamente, no va a estar dada en palabras, sino en su comportamiento, en la manera de resolver estos problemas.**

(6)

Ahora quiero mostrarles a escala la neurona que descubrió Martin. [...] **La hipótesis de Martin fue decir: tal vez esta neurona es la neurona que responde, que le dice al cerebro hay azúcar, y se va a unir al circuito olfativo, ahí en los lugares clave para poder la hacer la asociación olor = azúcar, a nivel cerebral.**

El neurobiólogo, a lo largo de la conferencia, acude recurrentemente a la antropomorfización de la abeja y de sus neuronas, para explicar el modelo con el que trabaja y los mecanismos neurológicos del aprendizaje. La antropomorfización es una estrategia metafórica recurrente en la biología (un ejemplo paradigmático lo constituye la teoría sobre "el gen egoísta" de R. Dawkins), y también en la medicina, en que el cuerpo como un todo o partes individuales suelen representarse como personas que actúan (cfr. Brünner & Gülich, 1999, 30), es decir, los procesos biológicos se presentan como procesos de acción intencionales. Es evidente que los tipos de objetos y procesos con que trabaja cada disciplina condicionan los campos metafóricos que la disciplina selecciona y emplea. Así, la lingüística, por ejemplo, muestra una tendencia sostenida a lo largo de su historia al empleo de metáforas extraídas del mundo vegetal⁸; en el siglo XIX, las lenguas eran gérmenes, plantas, árboles:

(7)

"En la lengua india o en la lengua griega **cada raíz es visiblemente, como el nombre mismo expresa, una especie de germen vivo**" (F. Schlegel, *apud* Mounin, 1989).

Su hermano, A. Schlegel, caracteriza las lenguas flexivas del siguiente modo:

(8)

"se podría llamarlas **lenguas orgánicas, porque encierran un principio vivo de desarrollo y crecimiento y porque son las únicas, si puedo expresarme de este modo, que tienen una vegetación abundante y fecunda**".

La metáfora de las lenguas como seres vegetales responde a una concepción que dominó la lingüística gran parte del siglo XIX según la cual las lenguas eran organismos vivos y cuya formulación más aguda fue encarnada por August Schleicher: para este lingüista alemán las lenguas no son un hecho social sino una obra de la naturaleza, que pasa por períodos de desarrollo, madurez y declinación; la lingüística, en su opinión, es una ciencia natural y no una ciencia humana. Esa metáfora fue abandonada por el estructuralismo posterior –que postuló la metáfora de la lengua como institución social– pero reapareció con la llegada de la gramática generativa, si bien con distinto alcance y significado: la metáfora arbórea sirve como mecanismo de formalización y explicación en el paradigma generativo, como clara y bellamente lo transmite Steven Pinker:

(9)

Las oraciones no son cadenas, son árboles. En la gramática humana, las palabras se agrupan en sintagmas del mismo modo que las hojas se unen para formar ramas. A cada sintagma se le da un nombre (un símbolo mental), y los sintagmas más pequeños se pueden unir para formar otros mayores (Pinker, 2001, 102-103).

Naturalmente, en la función explicativa, los campos metafóricos suelen combinarse, como lo muestra la continuación del ejemplo anterior, en que el ámbito vegetal se combina con el campo de la electricidad:

(10)

La clave reside en que la estructura arbórea [de la oración, gc] es modular, lo mismo que los enchufes o las clavijas de los teléfonos. Un símbolo como SN funciona igual que un conector o una llave con una determinada forma. Eso permite que un componente cualquiera de la oración (un sintagma) se pueda adjuntar a varias de las posiciones ocupadas por otros componentes (sintagmas mayores). Una vez que una clase de

sintagmas ha sido definida mediante una regla y dotada de un símbolo conector, ya no hace falta definirla de nuevo; **el sintagma en cuestión podrá enchufarse en cualquier posición que disponga de la correspondiente toma** (Pinker, 2001, 105).

Como ilustran estos últimos ejemplos, en la función explicativa se observa con frecuencia la *construcción* de la fuente metafórica por parte del especialista y no el mero recurso a una fuente "dada": el desafío de explicar conceptos complejos lleva al especialista a la creación de metáforas nuevas, que faciliten la comprensión (cfr. Wee, 2005). En ocasiones, las metáforas creativas concebidas por el especialista para solucionar o producir nuevos enfoques sobre problemas de su disciplina, metáforas que han sido llamadas heurísticas (Black 1962), pueden circular en otros ámbitos de la comunicación científica cuando su potencialidad cognitivo-comunicativa permite la construcción de interpretaciones adecuadas por parte de distinto tipo de audiencias. De este modo, las metáforas se comportan como soportes de núcleos conceptuales de base de la disciplina dada y pueden actuar en diferentes géneros de la comunicación científica, actuando como elementos de continuidad semántica y cohesiva entre ellos. Desde el punto de vista lingüístico-discursivo puede decirse, en consecuencia, que las metáforas son recursos de *recontextualización*⁹, que actúan como hitos en el proceso de comunicación científica. En el campo de la biología, un ejemplo especialmente ilustrativo y muy estudiado lo presenta el caso de la investigación del ADN. Como es sabido, la biología ha conceptualizado y profundizado en el funcionamiento genético de la molécula sobre la base de la metáfora de la escritura, introducida por el físico Erwin Schrödinger en 1944 para intentar explicar el mecanismo de la síntesis de proteínas. Esa intuición sobre el modo de trabajo del material genético, expresada metafóricamente, permitió abrir el camino para la investigación de la estructura molecular de los seres vivos y se convirtió en un poderoso instrumento cognitivo-accional para avanzar en el campo. Como observa Knudsen (2003), la metáfora original ha resultado en una amplia red conceptual de más de 30 expresiones metafóricas, la mayoría de las cuales se usa actualmente. Como sabemos, la metáfora persiste en los textos más divulgativos y suele combinarse con otros dominios experienciales para servir a otros fines complementarios, propios de esa esfera comunicativa, como facilitar la comprensión y la formación de imágenes mentales del concepto o el evento dados.

Sin embargo, también las metáforas meramente clarificadoras pueden funcionar como recursos de recontextualización y perseverar en distintos escenarios discursivos. Para finalizar, presento un caso de mi corpus, en que un enunciado metafórico formulado por el especialista en la entrevista privada con la periodista científica es reemplazado y ampliado por esta última, para componer su nota de divulgación para la prensa. Junto con su equipo de investigación el científico ha logrado aislar cepas de bacterias que tienen la capacidad de acumular sustancias tóxicas, especialmente cromo; el hallazgo permite mejorar los métodos de descontaminación de efluentes. En un pasaje de la entrevista privada, el científico se refiere a estas cepas:

(11)

C. Ya se han conocido cepas de hongos y de algunas bacterias que capturan cromo. Yo tengo entendido que lo hacen en baja proporción. En cambio esta es una cepa que acumula mucho (enfático), acumula mucho, y me llama poderosamente la atención. [...] De todas formas estamos buscando muchas más cepas, digamos, el éxito es disponer de una gran cantidad de cepas, **porque nosotros tenemos una que hace bien su trabajo, pero necesitamos de otras que lo hagan mejor.**

El científico presenta en este pasaje el accionar de la bacteria en términos metafóricos, mediante una antropomorfización: "la bacteria hace bien su trabajo". Es interesante destacar que ésta es la única ocasión en que el especialista emplea el recurso. Sin embargo, la periodista científica, al componer su nota de divulgación posterior sobre la base de esa entrevista, retoma y aprovecha inteligentemente el campo metafórico abierto por aquel. En la nota, aparecida en la prensa argentina días después de esta entrevista (ver ejemplo 12 en el anexo 1), puede observarse que el título se compone sobre esa base metafórica: "Bacteria, trabajadora, eficiente, se busca"¹⁰. A lo largo del texto, el campo metafórico se retoma, profundizándose la antropomorfización de la bacteria mediante distintos procedimientos lingüísticos, a los que subyace el recurso común de dotar de agentividad, es decir, de intencionalidad, a las bacterias, por ejemplo:

- subtítulos formados por nominalizaciones de verbos de acción cuyo agente son las bacterias ("cacería de metales")
- oraciones que incluyen verbos de acción con "las bacterias" como sujetos agentivos ("las bacterias que atrapan el cromo"),

- sintagmas en los que su núcleo "bacterias" es complementado por construcciones articuladas por un participio con interpretación agentiva ("bacterias *especializadas* en degradar sustancias tóxicas").

Mediante una variedad de recursos lingüísticos la antropomorfización se profundiza y amplía en el texto divulgativo escrito, destinado al gran público; el nuevo contexto discursivo favorece, evidentemente, la ampliación de la metáfora presente en el discurso previo del especialista. Puede observarse entonces cómo la metáfora se convierte en un elemento de continuidad y nexo en la comunicación del mismo suceso a distintos destinatarios.

5. CONCLUSIONES

La metáfora no es un mero ornamento o vestido del lenguaje como sostenía la teoría de la traslación, sino que

constituye un poderoso instrumento del pensamiento y del actuar humano. En la comunicación de la ciencia las metáforas se revelan como un elemento de cognición, acción y formulación poderoso y flexible, que explica su omnipresencia en las distintas disciplinas y en los distintos niveles de especialización dentro de ellas. De esa potencialidad se deriva su comportamiento descrito metafóricamente como "nómada": las metáforas migran –sujetas a distintas metamorfosis conceptuales y formales– entre las disciplinas, y dentro de las disciplinas, tanto a lo largo de su evolución histórica –cfr. la metáfora arbórea en lingüística– como también, en perspectiva sincrónica, en sus distintos escenarios discursivos y géneros. Desde una perspectiva estrictamente lingüística, es preciso destacar su capacidad de desempeñar funciones esenciales en los textos, como *nombrar, describir, explicar y argumentar*, lo cual explica su empleo asiduo no solo en los textos que comunican contenidos científicos sino también en los pertenecientes a la comunicación general.

NOTAS

- 1 "En ciencia un conocimiento no adquiere valor de verdadero cuando brilla en un cerebro individual, sino que sólo logra validez científica cuando se da a conocer al público científico, mediante un procedimiento válido, y de ese modo se ofrece a la crítica. Si puede hacer frente a esa crítica, entonces puede considerarse como conocimiento verdadero, al menos hasta que un día sea cuestionado por la crítica, lo que, según todas las experiencias, no puede tardar demasiado" (Weinrich 1994: 158).
- 2 Cabe explicitar que, si bien Aristóteles sostuvo la tesis de la sustitución o traslación, también reconoció el valor de la metáfora como instrumento de conocimiento ("las palabras corrientes comunican sólo lo que ya sabemos; solamente por medio de

las metáforas podemos obtener algo nuevo", Retórica, 1410b).

- 3 Junto con la prohibición del uso del "yo" y la del relato o narración (Weinrich, 1995; Kretzenbacher, 1995). Estas tres prohibiciones colaborarían con el estilo lineal.
- 4 Como afirma A. Goatly (1993: 116), las expresiones metafóricas frecuentemente parecen involucrar un significado de contradicción más fuerte que los símiles, para hacer afirmaciones que no pueden ser posibles en el mundo que conocemos. Los símiles frecuentemente borran completamente ese significado de contradicción; sin embargo, dado que los procesos interpretativos implicados en ambos casos son los mismos, la mayoría de los autores coincide en tratarlos conjuntamente.
- 5 Los ejemplos proceden del COTECA, Corpus Textual del Español Científico de la Argentina (CONICET-PIP 6165).

Recibido: 13 de junio de 2009

Aceptado: 23 de diciembre de 2009

- 6 Se trata de conversaciones privadas entre un especialista y un periodista especializado que luego escribirá una nota para el gran público. Las transcripciones de la oralidad se han normalizado, suprimiendo los elementos innecesarios para este contexto y adoptando los signos de la escritura, con el fin de facilitar su comprensión.
- 7 Se trata de conferencias pronunciadas por científicos en ciclos de divulgación científica.
- 8 En dependencia, claro está, del paradigma. El desarrollo de la lingüística del siglo XX muestra una considerable variedad de campos metafóricos que expresan las distintas teorías en pugna (cfr. Ciapuscio, 2006).
- 9 "las variadas maneras de apropiarse, emplear y reemplazar habla o texto procedente de un contexto para hacer formulaciones en otro contexto. La recontextualización incluye, sin embargo, más que la representación del habla o del texto escrito, en tanto presupone otro contexto, es decir, 'contextualización'. En esta lectura (...) recontextualización significa poner algo en un contexto diferente y, al hacerlo, crearle un nuevo contexto" (Hall, Sarangi et al., 1999: 541).
- 10 Además el recurso metafórico se combina con una referencia intertextual a los anuncios de búsqueda de personal, para dotar al texto de humor y vivacidad.

BIBLIOGRAFÍA

Antos, G. (1982): *Grundlagen einer Theorie des Formulierens*, Tübingen: Niemeyer.

Black, Max (1962): *Models and Metaphors*, Ithaca, New York: Cornell University Press.

Boyd, Richard (1993): "Metaphor and theory change. What is 'metaphor' a metaphor for?", en Ortony, Andrew (ed.), *Metaphor and Thought*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 481-533.

Brünner, Gisela y Elisabeth Gülich (2002): "Verfahren der Veranschaulichung in der Experten-Laien-Kommunikation", en Brünner, Gisela y Elisabeth Gülich, *Sprechen über Krankheiten*, Bielefeld: Aisthesis Verlag, pp. 17-94.

Ciapuscio, Guiomar (2001): "Procesos y recursos de producción textual en la divulgación de ciencia", en Brumme, Jenny (ed.), *La historia de los lenguajes iberorrománicos de especialidad. La divulgación de ciencia*, Frankfurt am Main/Madrid: Instituto Universitario de Lingüística Aplicada, Universitat Pompeu Fabra y Vervuert, Iberoamericana, pp. 17-42.

Ciapuscio, Guiomar (2003a): "Metáforas y ciencia", en *Ciencia Hoy*, 13 (76) (agosto-setiembre): 60-66.

Ciapuscio, Guiomar (2003b): "Formulation and reformulation procedures in verbal interaction between experts and (semi)laypersons", *Discourse Studies*, 5 (2): 207-233.

Ciapuscio, Guiomar (2005): "Las metáforas en la creación y recontextualización de las ciencias", *Signo y Señal*, 14, *Comunicación científico-académica*: 183-213.

Ciapuscio, Guiomar (2006): "Las metáforas en la investigación y en la educación lingüística", *Actas de las III Jornadas Internacionales de Educación Lingüística*, Concordia, Entre Ríos, 10, 11 y 12 de agosto de 2006.

Fourez, Gerard (1994): *Alfabetización científica y tecnológica*, Buenos Aires: Ediciones Colihue.

Fox Keller, Evelyn (1996): "El lenguaje de la genética y su influencia en la investigación", *Quark. Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura*, 4: 53-63.

Goatly, Andrew (1993): "Metaphors in written and spoken varieties", en Ghadessy, Mohsen (ed.), *Register Analysis: Theory and Practice*, London/New York: Pinter Publishers, pp. 110-148.

Gülich, Elisabeth (2003): "Conversational Techniques used in transferring knowledge between medical experts and non-experts", *Discourse Studies*, 5(2): 234-258.

Gusfield, Joseph (1976): "The Literary Rhetoric of Science: Comedy and Pathos in Drinking Driver Research", *American Sociological Review*, 41: 16-34.

Haack, Susan (1998): "Dry Truth and Real Knowledge" en Haack, Susan, *Epistemologies of Metaphor and Metaphors of Epistemology. Manifesto of a Passionate Moderate*, Chicago/London: The University of Chicago Press, pp. 69-89.

Hall, Christopher, Sarangi, Srikant et al. (1999): "Speech representation in Social Work Discourse", *Text*, 19 (4): 539-570.

Jacobi, Daniel (1984): "Du discours scientifique, de sa reformulation et de quelques usages sociaux de la science", *Langue Française*, 64: 37-51.

Kretzenbacher, Heinz L. (1995): "Wie durchsichtig ist die Sprache der Wissenschaft?", en Kretzenbacher, Heinz L. y Harald Weinrich (eds.), *Linguistik der Wissenschaftssprache*, Berlin: Walter de Gruyter, pp. 15-39.

Knudsen, Susanne (2003): "Scientific metaphors going public", *Journal of Pragmatics*, 35: 1247-1263.

Lakoff, George (1987): *Women, Fire, and Dangerous Things*, Chicago/London: The University of Chicago Press.

Lakoff, George y Mark Johnson (1991): *Metáforas de la vida cotidiana*, Madrid: Cátedra (1.ª edición en inglés, 1980).

Lakoff, George y Mark Johnson (1999): *Philosophy in the Flesh. The embodied mind and its challenge to western thought*, New York: Basic Books.

- Miller, George A. (1979): "Images and Models, Similes and Metaphors", en Ortony, Andrew (ed.), *Metaphor and Thought*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 202-250.
- Otabe, Tanehisa (1995): "From 'Clothing' to 'Organ of Reason': An Essay on the Theories of Metaphor in German Philosophy in the Age of Enlightenment", en Radman, Zdravko (ed.), *From a Metaphorical Point of View. A Multidisciplinary Approach to the Cognitive Content of Metaphor*, Berlin/New York: Walter de Gruyter, pp. 7-25.
- Prelli, Lawrence J. (1989): *A Rhetoric of Science. Inventing Scientific Discourse*, Columbia: University of South Carolina Press.
- Radman, Zdravko (1995): "Introduction", en Radman, Zdravko (ed.), *From a Metaphorical Point of View*, Berlin/New York: Walter de Gruyter, pp. 1-4.
- Wee, Lionel (2005): "Constructing the source: metaphor as discourse strategy", *Discourse Studies*, 7 (3): 363-384.
- Weinrich, Harald (1995): "Wissenschaftssprache, Sprachkultur und die Einheit der Wissenschaften", en Kretzenbacher, Heinz L. y Harald Weinrich (eds.), *Linguistik der Wissenschaftssprache*, Berlin: Walter de Gruyter, pp. 155-174.
- Weinrich, Harald (1989): "Formen der Wissenschaftssprache", *Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Jahrbuch 1988*, Berlin/New York: Walter de Gruyter, pp. 119-158.