

## El papel de las imágenes en la divulgación científica infantil. El caso de los “libros científicamente divertidos”\*

Daniela Palmucci\*\*



153-173

---

### Resumen

Entre las numerosas publicaciones sobre temas científicos destinadas a niños que hoy circulan en el mercado editorial, existen libros que llaman la atención por su propuesta visual. Resulta difícil comprenderlos sin vincular las palabras y las imágenes en el proceso de lectura. Las imágenes, en estos textos, exceden la función ilustrativa para configurar una organización discursiva caracterizada por la coexistencia de distintos modos de representación que poseen potenciales de significación propios. Kress y van Leeuwen (2001) describen esta configuración discursiva a partir del concepto de *multimodalidad*.

---

### Abstract

Among the numerous available publications on scientific topics for children, there are visually appealing books. It is difficult to understand them without linking words and images in the reading process. The images go beyond the illustrative purpose itself setting a discursive organization characterized by the coexistence of different modes of representation with their own meaning potential. Kress and van Leeuwen (2001) use the concept of *multimodality* to describe this discursive configuration.

---

\* Este trabajo se inscribe en el marco del proyecto de investigación “Aspectos de la textualización de los saberes científicos” dirigido por la Dra. Patricia Vallejos y subsidiado por la Universidad Nacional del Sur.

\*\* UNS. Correo electrónico: dpalmucci2002@yahoo.com.ar.

El propósito de este trabajo es analizar, en textos multimodales de ciencia destinados a niños, el rol del modo visual en la realización de significados. El estudio explora la construcción de una mirada sobre los objetos del mundo representado, así como el vínculo con el conocimiento y la actitud hacia el aprendizaje que los textos proponen al destinatario, por medio de las imágenes. Para ello, se analiza una selección de secuencias textuales extraídas de libros multimodales, destinados a niños de escolaridad primaria. El análisis se sustenta en la teoría Sistémico-funcional y en la Semiótica Social del modo visual.

**Palabras clave**

divulgación científica infantil  
multimodalidad  
caricatura

The purpose of this paper is to analyze the role of visual mode to convey meaning in multimodal science books for children. We explore the construction of a perspective on the objects of the represented world as well as the way in which the reader learns and acquires knowledge through images. Bearing this in mind, we study extracts from a series of multimodal books meant for primary school children. The analysis is based on the Systemic-Functional Theory and Social Semiotics of visual mode.

**Keywords**

scientific popularization for children  
multimodality  
caricature

**Fecha de recepción**

31 de agosto de 2014

**Aceptado para su publicación**

19 de febrero de 2015

## Introducción

El empleo reflexivo de imágenes para transmitir saberes científicos a los niños se remonta al siglo XVII, cuando Jan Amos Komenski, conocido por su nombre latino de Comenius, publicó el *Orbis Sensualium Pictus*, el primer libro ilustrado concebido con intención pedagógica. La creación de este texto, especialmente dedicado a la formación de los niños, no solo sentó un precedente en la pedagogía, sino que otorgó un rol especial a la imagen como recurso explicativo (Hanán Díaz, 2007).

Cuatro siglos más tarde, las ilustraciones han devenido protagonistas indiscutibles de los textos de divulgación científica infantil. El grabado en madera y la coloración manual fueron reemplazados, con el tiempo, por sofisticadas técnicas de producción y reproducción de imágenes que allanaron el camino a la creatividad de los ilustradores. Los libros de nuestra época se caracterizan por una gran variación técnica y estilística en el empleo del modo visual y por la versatilidad en el diseño de páginas que combinan textos escritos y figuras. Ancladas en las facilidades que otorga la tecnología, surgen nuevas propuestas en las que las imágenes ya no son utilizadas solamente con valor explicativo, sino que aportan significados expresivos y, con ello, modifican la forma de presentar la ciencia al público infantil.

La reflexión sobre las imágenes en los libros para niños se ha centrado en el discurso pedagógico (Deforge, 1991; Lemke, 1998; Pró, 2003; Cruder, 2008; Oteiza, 2009), o en el discurso literario (Arizpe y Styles, 2004; Schritter, 2005; Hanán Díaz, 2007; Colomer, 2010; Moya Guijarro, 2014). Son menos frecuentes los trabajos acerca del modo visual en libros infantiles destinados a la divulgación científica (Vallejos y Palmucci, 2011). En esta línea se inscribe el presente trabajo.

Abordamos el análisis desde un enfoque discursivo y pragmático, según el cual los textos de divulgación científica son el producto de la *recontextualización* de un conocimiento originado en el ámbito especializado de la ciencia para ponerlo al alcance de una audiencia legítima y masiva en una nueva situación comunicativa (cfr. Calsamiglia, 1997: 16).

Dentro del campo de la divulgación científica infantil, nos interesan particularmente los textos multimodales, es decir, aquellos en los que interviene más de un modo de representación para realizar significados y funciones diferentes (Kress y van Leeuwen, 2001). Esto es posible porque cada modo posee una materialidad que le es propia y que determina su potencial de significación. Así, por ejemplo, el modo visual puede comunicar con mayor eficacia las relaciones espaciales entre los objetos, en tanto el modo escrito puede representar vínculos causales entre hechos. La coexistencia de distintas lógicas de representación es un rasgo de los

textos multimodales (Kress, 2003: 20) y el efecto de la articulación de un texto escrito con uno visual es la multiplicación del significado (Lemke, 1998: 92-95)<sup>1</sup>.

El presente trabajo constituye un análisis de caso que describe y explica algunas estrategias de representación y comunicación del saber en textos multimodales de divulgación infantil. Se estudia cómo el modo visual, en articulación con el escrito, construye los objetos de conocimiento y cómo genera un compromiso del receptor con el mundo representado.

### **Marco teórico-metodológico**

El análisis del texto se fundamenta en el modelo teórico-metodológico de Halliday (1982: 9 y ss.) quien postula que el lenguaje es de naturaleza social en un doble sentido: por un lado, permite construir sentido y pensar acerca de la experiencia; por otro lado, es un medio de acción que hace posible actuar simbólicamente sobre las personas. La realidad social es una construcción de significados y el lenguaje es uno de los sistemas semióticos que la constituyen. Los textos emergen de este vínculo recíproco entre lenguaje y sociedad constituyendo unidades multifuncionales portadoras de tres tipos de significados: el de la representación de la experiencia y de las relaciones entre ideas, llamado *significado ideacional*, el de la interacción entre los participantes de la comunicación o *significado interpersonal* y el de la organización del propio texto, *significado textual*.

Retomando las nociones fundamentales de la semiótica social de Halliday, Kress y van Leeuwen (1996) extienden este modelo al sistema semiótico de la imagen. Consideran que los signos visuales, al igual que los verbales, construyen una representación particular del mundo, establecen un vínculo entre emisor y receptor y, finalmente, poseen la capacidad de organizarse para constituir textos coherentes. Así, en los textos visuales, también coexisten tres tipos de significados: *representacional*, *interactivo* y *composicional*<sup>2</sup>.

En el presente trabajo centraremos el análisis en un aspecto de los significados ideacional e interpersonal, aquel que atañe a los participantes del texto y del acto de comunicación, es decir, los personajes de los libros y los lectores. Para ello se

---

<sup>1</sup> Istvan Schritter (2005) propone una clasificación para los textos literarios infantiles tomando como referencia distintos grados de articulación entre el texto escrito y las ilustraciones. Distingue, entre otros, libros en los que "las palabras mandan" y las imágenes sólo "ilustran" lo que se dice por escrito, libros en los que las figuras expanden los significados, libros en los que las ilustraciones adquieren autonomía. Creemos que estos casos también se aplican a los libros de divulgación.

<sup>2</sup> De aquí en adelante adoptamos la denominación de Halliday (ideacional, interpersonal y textual) para referirnos a ambos modos.

formulan, como punto de partida, las siguientes preguntas: a) ¿Quiénes son los protagonistas de los textos y cómo son representados?, b) ¿De qué modo el texto propone un vínculo entre los personajes retratados y los destinatarios?

Los significados se realizan por medio de selecciones léxico-gramaticales en el caso del lenguaje y por medio de recursos semióticos en el caso del modo visual, de manera que un relevamiento de estos elementos en el texto permite reconstruir los significados predominantes.

### **a) Realización de los significados en el modo verbal**

En el modo verbal, se toma como unidad de análisis la cláusula, equivalente a la oración en la gramática tradicional. El significado vinculado con la experiencia se realiza en la *estructura de transitividad* de la cláusula, que representa los acontecimientos en términos de *participantes, procesos y circunstancias*. En otras palabras, para recuperar este tipo de significado es necesario preguntarse quiénes son los agentes de las oraciones, qué tipos de acciones realizan, a quiénes o a qué afectan estas acciones y en qué circunstancias de tiempo, lugar y modo se llevan a cabo.

El significado interpersonal se realiza en la *estructura de modo* de la cláusula que la define como intercambio. Los recursos utilizados para realizar la interacción son el modo (declarativo, interrogativo, imperativo) que propone un vínculo entre productor y receptor, el vocativo y los pronombres personales, el léxico evaluativo, que introduce una valoración de la realidad representada y expresa la subjetividad del hablante.

### **b) Realización de los significados en el modo visual**

En este modo, la experiencia se realiza por medio de dos tipos de representaciones, las *conceptuales*, que muestran un objeto en función de sus características, sus componentes y su pertenencia a una clase, y las *narrativas*, que muestran actores y procesos. A esta última clase corresponden las representaciones de los textos que nos ocupan.

La interacción entre los actores representados y el observador se realiza mediante la distancia social, la relación social y la interacción social (van Leeuwen, 2008: 138 y ss.). La distancia se expresa en distintos planos que crean una ilusión de cercanía o alejamiento.

La relación se construye con el ángulo de enfoque, que implica la elección de un punto de vista. Un ángulo frontal indica un mayor compromiso con los ele-

mentos representados que un ángulo oblicuo. Por otra parte, en sentido vertical, el enfoque puede mostrar al participante desde arriba, para marcar el poder del observador, o desde abajo, para marcar el poder del elemento representado.

La interacción se realiza mediante la mirada del participante representado, que puede dirigirse o no al observador. El contacto visual entre ambos, equivalente al voseo o al tuteo verbal, produce una demanda simbólica. En el caso contrario, el participante representado se ofrece a la mirada del observador como espectáculo o exhibición. Esta forma de representación es propia de la ciencia.

Otro recurso que realiza la interacción en el modo visual es la modalidad, que expresa el compromiso del emisor con la realidad, al representarla "tal como es" o como una construcción intelectual. Sirve para crear un efecto de verdad o falsedad del que se hace partícipe al receptor; instala una perspectiva de observación. Se manifiesta en un *continuum* que va desde la *modalidad alta*, correspondiente al grado más realista de la representación, hasta la *modalidad baja*, correspondiente a la representación menos realista.

Dado que distintos grupos sociales sostienen diferentes estándares de lo real, Kress distingue cuatro principios de realidad a los que denomina "orientaciones de código" (Kress y van Leeuwen, 1996: 160) y a través de las cuales se expresa la modalidad: *naturalista*, *tecnológica*, *abstracta* y *sensorial*.

La primera es la que comparten todos los miembros de una cultura en la vida cotidiana y es la que se realiza en una fotografía de 35 mm. Las modalidades tecnológica y abstracta son propias del discurso científico y corresponden respectivamente al registro mensurable de la realidad que encontramos en los dibujos técnicos y a la generalización que muestra cualidades esenciales, inherente a los esquemas.

Finalmente, la modalidad sensorial apela a los sentidos; se utiliza contextos en los que predomina el principio de placer: arte, publicidad, moda, cocina, decoración. En estos casos, el color es empleado como fuente de atracción y es portador de significados afectivos.

Los libros que analizamos se inscriben en esta modalidad porque recurren a la caricatura y al cómic. La caricatura, que se estabiliza como género hacia el siglo XVII, cuando los hermanos Caracci la denominan "retrato de carga", se caracteriza por marcar los detalles prominentes de un rostro por medio de la exageración y se vale de la deformación física como metáfora de una idea. El comic, por su parte, es la narración de una historia mediante viñetas que combinan dibujos y un texto encerrado en un globo o *balloon*. Tiene sus antecedentes inmediatos en las producciones caricaturescas del humorista inglés Töpffer (siglo XIX) y se consolida como género en el siglo XX en Estados Unidos. Ambos tipos de dibujo son

predominantemente sensoriales<sup>3</sup> en tanto constituyen formas de arte que recurren a la modulación y diferenciación del color, la distorsión de las líneas, el contraste y la exageración de algunos detalles a expensas de otros.

## Corpus

El material que se analiza está integrado por secuencias de textos e imágenes seleccionados de tres libros de divulgación de temas de Biología, destinados a niños de escolaridad primaria (entre seis y doce años) publicados en 2003 y 2004. Se han escogido dos tipos de secuencias verbo-visuales que pertenecen a dos partes fundamentales de la estructura de los libros: a) secuencias ilustradoras de las secciones introductorias y b) secuencias ilustradoras del desarrollo explicativo de los textos. Esta diferenciación es relevante porque en el primer grupo se introducen participantes humanos y en el segundo se incorporan participantes animales. Los fragmentos analizados fueron seleccionados al azar, dado que los tres libros presentan la misma estructura y se valen de los mismos recursos; no obstante, se emplearon ejemplos de los tres textos.

Todos los libros pertenecen a una editorial dedicada exclusivamente a obras de información para niños e identificada con el eslogan “libros científicamente divertidos”<sup>4</sup>, cuya intención es transmitir conocimientos en forma creativa y original sin perder rigurosidad en los contenidos. En razón de este objetivo, los textos responden a un proyecto de diseño que valoriza los recursos semióticos y utiliza su potencial de significación, por este motivo constituyen ejemplos de propuestas innovadoras en divulgación infantil.

## Análisis de los textos

Los libros que analizaremos integran una serie denominada *¡Qué bestias!*, destinada a explicar, en el marco de la teoría de la evolución, las adaptaciones de los animales a su medio. Cada texto está dedicado a un aspecto de la adaptación evolutiva: la alimentación, la defensa y la reproducción.

---

<sup>3</sup> Hablamos de modalidad *predominante* porque la configuración de la modalidad en el arte puede surgir de la combinación de marcadores abstractos, naturalistas o sensoriales. Kress (1996: 176 y ss.) reconoce, para la pintura, el carácter polifónico de la modalidad, en la medida en que el artista utiliza libremente los recursos que realizan esta dimensión de significado. Esta complejidad también caracteriza al dibujo caricaturesco.

<sup>4</sup> Hemos tomado este eslogan para el título porque es representativo del tipo de significados que construye el modo visual.

Los tres volúmenes que integran la serie organizan sus contenidos siguiendo el mismo esquema. El tema es presentado bajo la forma de un problema en una pregunta que funciona como título: *¿Por qué está trompudo el elefante?* / *¿Por qué se rayó la cebra?* / *¿Por qué es tan guapo el pavo real?*. Las respectivas respuestas a estos interrogantes se exponen en relatos protagonizados por los animales mencionados en los títulos, que explican el origen de un cambio evolutivo y cómo este facilitó la supervivencia de la especie. A continuación, los textos presentan diferentes tipos de adaptaciones de las especies y las clasifican valiéndose de un criterio cultural. Por ejemplo, en el libro que explica las formas de alimentación, los diferentes casos que las ilustran se agrupan bajo las secciones *utensilios, modales, menú*. Además, cada sección es precedida por una descripción o un relato en el que se hace referencia a un evento social o histórico protagonizado por humanos. El propósito de esta sección es introducir una noción del mundo de la cultura que ayude a entender comportamientos animales. Por ejemplo, se utiliza una referencia al cine y a los efectos especiales para explicar algunas estrategias defensivas de algunas especies.

Como se puede observar, la comparación entre el mundo humano y el mundo animal es la estrategia explicativa que domina el despliegue de los textos y en torno de la cual se construyen los significados. Analizaremos el rol de los personajes humanos y animales en relación con este procedimiento.

### **a) La representación de los niños y su vínculo con el observador**

Aunque no son los protagonistas ni el tema principal de referencia, los seres humanos están tan presentes como los animales porque constituyen uno de los términos de la comparación que da fundamento al desarrollo textual. Hemos seleccionado dos secuencias verbo-visuales representativas de la forma en que son incorporados los personajes humanos para sugerir un vínculo simbólico con el destinatario y ubicarlo frente al objeto de conocimiento.

#### *Secuencia 1:*

En las dos páginas introductorias del libro predomina la realización visual. Las imágenes se distribuyen en un ordenamiento centro-periferia. La figura central y el título son enfatizados por el tamaño y el color. Alrededor de ambos se disponen otras representaciones más pequeñas del mismo personaje. Aunque el lugar elegido para el texto escrito, extremo superior izquierdo, es el espacio en el que se inicia toda lectura, la distribución central, el tamaño y el color de las imágenes y del título determinan el énfasis de lo visual por sobre lo escrito. No obstante, ambos modos se complementan para crear personajes que pretenden funcionar como vínculo entre los destinatarios y los objetos de conocimiento.



En la realización visual, foco de atención en el primer contacto con el texto, predominan las representaciones narrativas que muestran, en figuras sucesivas, a un mismo niño alimentándose con distintas sustancias (piedras, huevos crudos, excrementos, lana). El significado ideacional que surge de estas imágenes es el de la comparación: un niño imita un comportamiento animal.

Un segundo significado, de carácter interpersonal, deriva del tipo de ilustración elegido vinculado con la tradición de la caricatura, dibujo en el que la exageración del rasgo o del gesto revela un aspecto de la personalidad o una emoción que pasarían desapercibidas en una representación naturalista (Rojas Mix, 2006: 181 y ss.). El empleo de este recurso implica una transformación del objeto real sobre la base de una esquematización que aísla rasgos prominentes o gestos y los enfatiza. La caricatura se aleja de la modalidad naturalista porque no opera sobre la representación del objeto real, sino que busca un efecto pictórico, se aparta de la semejanza para buscar la *equivalencia* (Gombrich, 1961: 256 y ss.). En el caso que nos ocupa, el personaje llama la atención del observador por el colorido de su ropa, por el movimiento de su cuerpo y especialmente por el tamaño exagerado de su rostro en el que se exteriorizan, a través de la expresión, las emociones. Los ojos desmesuradamente abiertos, la dentadura descubierta en actitud de morder, la lengua colgando fuera de la boca, son rasgos especialmente marcados para denotar sensaciones. La caricatura realiza un grado alto de modalidad sensorial, que no solo apela a los sentidos y estimula la imaginación del observador, sino que produce comicidad porque pone de manifiesto un conflicto entre el personaje y la situación que debe afrontar.

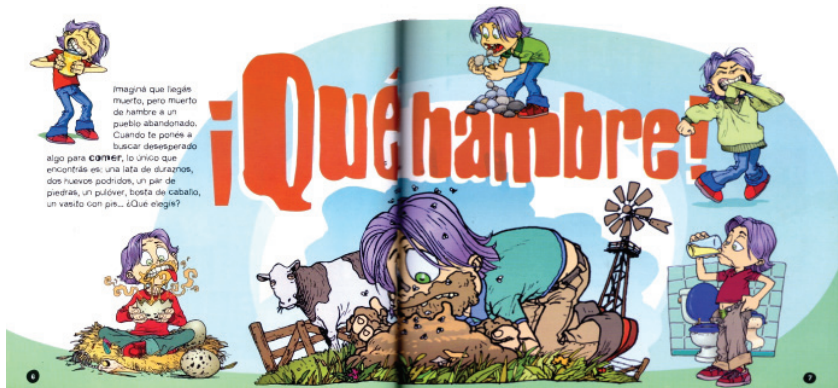


Figura 1: Baredes y Lotersztain (2003a: 6-7)

Imaginá que llegás muerto, pero muerto de hambre a un pueblo abandonado. Cuando te ponés a buscar desesperado algo para **co-mer**, lo único que encontrás es: una lata de duraznos, dos huevos podridos, un par de piedras, un pulóver, bosta de caballo, un vasito con pis...¿Qué elegís? (Baredes y Lotersztain, 2003a: 6).

En el texto escrito aparece nuevamente la acción de *comer*, que sugiere una comparación con la conducta de los animales, pero es secundaria. Está subordinada a un proceso mental en imperativo (*imaginá*) por medio del cual se induce al lector a tratar de imitar, en un mundo posible, la conducta de un animal. Volvemos a encontrar un participante humano como agente de los procesos. Sin embargo, ya no estamos frente a un personaje ficticio creado por el lápiz del ilustrador, sino que se trata de ser humano de carne y hueso: el lector (quien presuponemos es un niño) invocado en segunda persona. Por último, una pregunta lo interpela para recordarle que debe optar por un alimento (“¿Qué elegís?”). La incorporación del lector al texto mediante estos recursos lingüísticos pone en primer plano la función interpersonal que domina en el texto escrito.

De este modo, escritura e imágenes se complementan para hacer posible una doble asociación de significados en el pensamiento del lector-observador. Las palabras lo inducen a imaginarse en el lugar de un animal. Las imágenes le muestran cómo se sentiría en esa situación hipotética. El modo escrito apela al lector real en tanto receptor de un mensaje, lo interpela como ser pensante; el modo visual lo compara con los animales y lo enfrenta a sentimientos de hambre, asco, sorpresa, encarnados en un personaje que se le parece porque es humano y expresa sensaciones.

#### *Secuencia 2:*

Los niños aparecen nuevamente para introducir las secciones del libro en las que se explica cómo se adaptan diferentes especies. Aunque se deja el espacio superior para el texto escrito, la imagen domina la superficie de la página. La dimensión del dibujo, la profusión de colores, la regla proyectada como marco del texto escrito y el contraste del blanco sobre el amarillo del fondo enfatizan el mensaje visual (figura 2).

En el plano lingüístico, el lector ya no es invocado para que se identifique con los animales, sino como el sujeto que lee. Aparecen dos tipos de verbos en segunda persona: un proceso mental (*no pienses*) para explicar que “armas” está usado en sentido metafórico, y una sucesión de procesos materiales que lo predisponen a sentarse y leer (*buscá un almohadón, sacáte las zapatillas, ponéte cómodo, preparáte*).

En lo que respecta a la representación del mundo, se mantiene la comparación entre la experiencia humana y la animal, esta vez en referencia al concepto de arma. El texto deja claro que las armas de los animales no son como las de los hombres, que se podrían asociar a la noción de violencia y agresión. Una definición las vincula con la idea de *defensa* y las describe por medio de algunos atributos, pero deja en suspenso la explicación e invita al lector a avanzar en su recorrido del libro.

En el plano visual, se reitera la estrategia de la introducción: en el lugar de los animales hay niños. El significado ideacional se realiza ahora por medio de las figuras de los participantes en actitud defensiva. La representación sugiere un paralelo con el comportamiento animal, como en la secuencia 1, pero a diferencia de esta, no todo está mostrado: la representación del enemigo queda librada a la imaginación del observador.



Figura 2: Baredes y Lotersztain (2003b: 14)

Como la cebra, **todos** los animales tienen **armas** que los ayudan a defenderse. No pienses en ametralladoras, pistolas láser o bombas neutrónicas...Cualquier cosa que les permita zafar de sus perseguidores puede ser un **arma poderosa**. Algunas no se ven, otras son peligrosas, otras son falsas, y otras, rarísimas. Buscá un almohadón, sacáte las zapatillas, ponéte cómodo y preparáte para conocerlas... (Baredes y Lotersztain, 2003b: 14)<sup>5</sup>.

En esta imagen aparece un nuevo recurso de asociación: la metáfora de las armas. Según la define Aristóteles, la metáfora es la “transposición del nombre de una cosa a otra, transposición que se hace del género a la especie, de la especie al género, de la especie a la especie, o siguiendo una relación de analogía” (1964: 132, 133). La traslación se manifiesta en nuestro ejemplo cuando el texto escrito introduce el término “armas” para sustituir “mecanismos de defensa”, y tiene como objetivo poner un elemento concreto en el lugar de una noción abstracta que puede dificultar la comprensión al destinatario. Este potencial de significación de la metáfora, es decir, su capacidad para generar una asociación entre nociones abstractas o información técnica y elementos de la vida cotidiana que el destinatario puede reconocer con facilidad, la convierte en un recurso de gran importancia para la comunicación de nociones complejas al público lego, en el discurso de la divulgación científica (Ciapuscio, 2011: 92 y ss.).

El empleo de la metáfora en este ejemplo se complejiza en su realización multimodal porque la sustitución se produce, en primer lugar, en el nivel verbal y luego en la representación visual. En efecto, en el dibujo, el alcance semántico que el texto escrito adjudica al término “armas” (ametralladoras, pistolas láser, bombas neutrónicas) es sustituido por una cantidad de objetos domésticos en la representación visual. Los objetos que sostienen los personajes y que evocan tanto armas de defensa (útiles escolares, utensilios de cocina) como formas de ocultamiento (pintura invisible, camuflaje militar), son elementos que el destinatario puede reconocer fácilmente.

Esta doble sustitución, que se manifiesta en la articulación del texto escrito con el visual, refuerza la función persuasiva de la metáfora, función a la que Aristóteles le reconoce un doble efecto: por un lado, dar la impresión de naturalidad porque en el lenguaje cotidiano se habla con metáforas y lo que es natural es verosímil; por otro lado, producir asombro al crear un discurso ingenioso (di Stéfano, 2006: 30). Estas condiciones se verifican en el ejemplo que analizamos y resultan acentuadas en la redefinición que la imagen hace del término “armas”.

En lo que respecta al significado interpersonal, el vínculo con el destinatario del texto es construido, como en la secuencia 1, por la caricatura que enfatiza la ex-

---

<sup>5</sup> Negritas en el original.

presión y la postura de los personajes. La relación con el observador es reforzada por otros recursos: la relación y la distancia social. Los protagonistas blanden sus “armas” y miran de frente a un participante ubicado fuera del texto, un enemigo imaginario cuya existencia se puede inferir de la actitud de defensa y de la expresión agresiva de las miradas. Además, la elección de un ángulo oblicuo descendente pone a los personajes en desventaja respecto del supuesto enemigo, al tiempo que agiganta su tamaño y su peligrosidad. La imagen escorzada<sup>6</sup> agranda los elementos más próximos al observador (la mano del niño y la regla que esta sostiene) acortando la distancia percibida, y da profundidad a la escena. Los personajes parecen proyectarse fuera de la página como en una película en 3D. En síntesis, la imagen refuerza la idea presentada por el enunciado escrito, pero a diferencia del modo escrito que elige como protagonistas a los animales, el modo visual sitúa a los niños como participantes de la acción, instalando en la escena personajes con los que los destinatarios se pueden identificar.

En ambas secuencias, el modo escrito apela al destinatario por medio del imperativo y de la interrogación para ubicarlo en el rol de lector y, como tal, lo invita a situarse imaginariamente en la experiencia que el texto refiere, cuyos protagonistas reales son los animales. El modo visual materializa esta posibilidad al crear un personaje con el cual el observador puede identificarse. Sin embargo, tal identificación es generada no tanto por la representación de las acciones, sino más bien por la modalización del objeto representado, es decir por el énfasis expresivo de la caricatura. El personaje del libro no es idéntico al destinatario, pero recrea lo que este podría sentir en una situación hipotética. La imagen completa lo que sugieren las palabras.

El texto busca que el lector se identifique con los verdaderos protagonistas: los animales. Esta asimilación es posible gracias a la articulación de ambos modos. Las palabras crean un destinatario-lector y lo invitan a pensar. Los dibujos recrean y objetivan la experiencia tal como la viviría un niño puesto en el lugar de un animal; de este modo el destinatario-observador se vuelve protagonista, no porque conciba la posibilidad de actuar como los animales, sino porque siente la empatía que genera ponerse en el lugar del otro.

## **b) La representación de los animales y su vínculo con el observador**

Los animales y sus conductas de alimentación, defensa y reproducción constituyen el tema de estos libros; por lo tanto, explorar cómo son representados implica examinar la estrategia escogida por los divulgadores para estructurar un texto

---

<sup>6</sup> Una imagen está escorzada visualmente cuando se la percibe como desviación de otra estructuralmente más sencilla. El escorzo se logra mediante un enfoque oblicuo en sentido horizontal o vertical (cfr. Villafañe, 1998: 135)

eficaz en la comunicación de un saber complejo. Un aspecto determinante de la calidad de la divulgación científica infantil es la consistencia de la estructura lógica del texto (Clark, 2005: 91), dada por la selección de aquellos aspectos que un lector no experto debe conocer primero.

Esa consistencia está presente en los libros que nos ocupan. Con el objetivo de que los niños entiendan el comportamiento de los animales y su relación con el medio, se recurre a un procedimiento comparativo: por un lado los niños toman el lugar de los animales y luego estos adoptan características humanas. Hemos examinado el primer recurso, utilizado en la introducción y en las presentaciones de cada sección; ahora analizaremos la comparación de los animales con los humanos desplegada, bajo la forma de personificación, en las secciones restantes.

*Secuencia 3:*

Esta secuencia es parte de la historia en la que se explica la selección natural por medio de un relato. El personaje es Trompudo, un elefante que nació con la trompa larga, a diferencia de sus hermanos. Según el relato, este hecho fue la ventaja evolutiva que le permitió alimentarse mejor a él y a sus descendientes.

Aunque Trompudo **no eligió ser diferente**, su trompa larga le sirvió para comer mejor que sus compañeros. Por eso pudo vivir muchos años y tener muchos hijos: algunos con trompa corta y otros con trompa larga. Y cada vez que faltó el alimento, los de trompa larga la pasaron mejor que los de trompa corta. Entonces, como su padre, los trompudos vivieron muchos años y tuvieron muchos hijos (varios trompudos).

Pasó el tiempo, los nietos de Trompudo tuvieron hijos, que tuvieron hijos, que tuvieron hijos, y la historia se repitió una y otra vez. Y así fue como el paisaje se fue llenando de trompas largas, como esa que tan útil le fue a Trompudo.

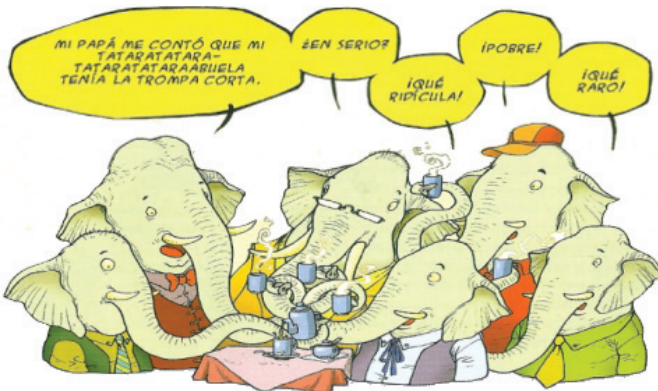


Figura 3: Baredes y Lotersztain (2003a: 11)

Aunque Trompudo no eligió ser diferente, su trompa larga le sirvió para comer mejor que sus compañeros. Por eso pudo vivir muchos años y tener muchos hijos: algunos con trompa corta y otros con trompa larga. Y cada vez que faltó el alimento, los de trompa larga la pasaron mejor que los de trompa corta. Entonces, como su padre, los trompudos vivieron muchos años y tuvieron muchos hijos (varios trompudos).

Pasó el tiempo, los nietos de Trompudo tuvieron hijos, que tuvieron hijos, que tuvieron hijos, y la historia se repitió una y otra vez, Y así fue como el paisaje se fue llenando de trompas largas, como esa que tan útil le fue a Trompudo (Baredes, C y I. Lotersztain, 2003: 11).

Tanto en la imagen como en el texto escrito, el agente de las acciones es el elefante; sin embargo, cada modo representa un aspecto distinto de la realidad. El fragmento verbal tiene la apariencia de un relato y al mismo tiempo funciona como explicación del concepto de selección natural.

El relato se realiza por medio de los participantes que representan una familia (Trompudo, padre, hijos, nietos), los verbos en pasado (eligió, sirvió, faltó, tuvieron) y las expresiones que marcan tiempo (cada vez, muchos años, una y otra vez). La explicación se realiza mediante relaciones lógicas de causa-consecuencia que expresan los conectores *por eso* y *entonces*<sup>7</sup>.

Cabe añadir que la noción de temporalidad, que posee un sentido explicativo en el marco de la Teoría de la Evolución, es construida también por la reiteración de una proposición que opera en el nivel del relato: “...tuvieron hijos, que tuvieron hijos, que tuvieron hijos...”.

Por su parte, el modo visual construye la realidad desde otro punto de vista. En efecto, el dibujo muestra a los descendientes de Trompudo comentando acerca de la trompa corta de sus antepasados, mientras usan sus trompas largas para tomar café. Los elefantes son presentados como agentes de procesos que realizan los humanos. La personificación es reforzada por la representación conceptual que muestra a los participantes vestidos con camisas y corbatas. La escena recupera dos significados importantes de la explicación: la utilidad de la trompa larga y el tiempo transcurrido; sin embargo, el acento está puesto en la creación de

---

<sup>7</sup> Esta conjunción de géneros en un mismo texto se denomina *metáfora contextual*. El concepto pertenece a Martin (2000) y se refiere a aquellos casos en que un determinado género que aparece en superficie, puesto en un determinado contexto, realiza el propósito comunicativo de otro género que se manifiesta en un estrato más profundo. En este caso, la narración de la historia de Trompudo realiza el propósito de un texto explicativo al desarrollar el concepto de selección natural.

una situación imaginaria en la cual los animales hablan y emiten juicios sobre su estatus evolutivo. La imagen está pensada no para informar, sino para hacer reír al observador.

*Secuencia 4:*

Esta secuencia pertenece a una sección del libro dedicado a la reproducción que habla de las crías. Tanto en el texto escrito como en el visual el protagonista es un pez, sin embargo, ambas representaciones difieren en la información que comunican.

En el texto escrito, una serie de procesos introducen datos que caracterizan a la especie: "...nacen de la panza de la mamá...", "es valorado...", "...se come lo huevos de los mosquitos...", "... tiene que lograr que ningún animal se lo coma...". Luego, mediante una pregunta dirigida al lector, se introduce el tema que ilustra la imagen: los padres se comen a las crías.

Mientras el texto escrito describe, el visual recrea una parte de la información y la reinterpreta como situación humorística. En el dibujo hay dos participantes involucrados en un proceso verbal: el crustáceo-psicólogo y el gupí-protagonista. Se trata de una representación narrativa cuyos protagonistas animales actúan como humanos. La personificación transforma un hecho de la biología en un conflicto emocional.

**E**l gupí es uno de los pocos peces que nacen de la panza de la mamá. Es un pececito muy valorado por la gente del Caribe, porque se come los huevos de los mosquitos que transmiten la enfermedad de la malaria. Para poder hacer esta tarea tan útil, antes tiene que lograr algo bastante difícil: que ningún animal se lo coma. ¿Sabés quiénes están entre sus principales depredadores? ¡Sus propios padres!



Figura 4: Baredes y Lotersztain (2004: 41)



En las secciones de los libros que representan estas dos secuencias, el modo escrito deja en segundo plano el significado interpersonal para poner en primer lugar la representación del mundo. En efecto, las apelaciones al lector mediante preguntas o proposiciones condicionales que lo invitan a imaginar son menos frecuentes que en la introducción y en las presentaciones de sección. En su lugar, se priorizan los participantes animales, enunciados en tercera persona, y sus acciones. La función de la palabra escrita es transmitir una información.

Lo interpersonal, en cambio, está presente en la realización visual por medio de la caricatura, que distorsiona el objeto de conocimiento, y de la historieta, que convierte a los animales en protagonistas de una historia. Estas representaciones otorgan una personalidad a los participantes y los ponen en escena. Los elefantes, sujetos serios de corbata y anteojos, discuten, café mediante, acerca de las características físicas de sus antepasados. El gupí, con expresión devastada, exterioriza frente a su psicólogo un trauma de la niñez. El humor generado por estas situaciones evoca la comicidad de los dibujos animados y atrapa al observador.

Además, el antropomorfismo que propone el dibujo atribuye conciencia y emociones humanas a los animales, habilita la proyección de valores y juicios en el mundo natural y genera empatía con el mismo. Como sostiene Wells (2009: 98), el antropomorfismo es una herramienta que sirve para interpretar a los animales y reduce un potencial sentimiento de alteridad y diferencia, acorta la distancia entre el mundo cultural y la naturaleza.

Estas recreaciones no solo constituyen un juego de la imaginación, también apelan a una conexión inconsciente y ancestral entre lo humano y lo animal. La presencia de animales que encarnan cualidades humanas, en la literatura occidental, se remonta a la fábula griega, en la cual los animales son dotados de una naturaleza constante –el poder está representado por el león, el águila, el halcón; la astucia, por la zorra– por esta razón encarnan simbólicamente a diferentes tipos de personas. Estas características determinan la superioridad o inferioridad de cada animal en un enfrentamiento, que se resuelve mediante la fuerza o el ingenio. La comicidad surge del ridículo de las situaciones o del final en el que uno de los personajes es sometido a burla o escarnio. La resolución del conflicto conlleva una crítica que muestra al lector cómo debe o cómo no debe comportarse (Rodríguez Adrados, 1985).

Aunque alejados de la lectura crítica del comportamiento humano que caracteriza a la fábula, los textos que estudiamos recuperan de este género tradicional tanto la humanización de los animales mediante la acción y el diálogo, como el tratamiento cómico de personajes y situaciones mediante la acentuación de rasgos. El recurso contribuye a reducir la distancia entre el mundo de la cultura del que procede el lector y el mundo natural que el texto explica. En otras palabras, los textos buscan la empatía del lector al promover una visión de lo animal que

no se opone a la experiencia humana, sino que se identifica con ella. El biólogo Stephen Gould en una reflexión acerca del método científico habla de la necesidad de una empatía para acceder al conocimiento:

Solo puedo observar desde afuera (...) me veo limitado a una paupia de métodos inevitablemente indirectos (...) Puedo diseccionar, experimentar e inferir. (...) Pero si yo pudiera ser un escarabajo o un bacilo durante este precioso minuto, entonces podría cumplir realmente la frase de Darwin (...) "Quien comprenda a los papiones hará más por la metafísica que Locke" (Gould, 1999: 337).

En los libros que analizamos, la identificación sugerida por la personificación opera en un plano afectivo y está dirigida a estimular el interés y a acortar la distancia con los objetos de conocimiento. En este sentido, la búsqueda de empatía constituye una estrategia para despertar la curiosidad de los lectores e iniciarlos en la frecuentación de textos de divulgación científica<sup>8</sup>.

### Consideraciones finales

Hemos visto cómo los sistemas semióticos del lenguaje escrito y de la imagen se complementan en la construcción de significados referidos tanto a la representación del mundo como a la creación de una perspectiva para el destinatario del texto. También hemos mostrado que mientras el modo escrito se utiliza para estimular la imaginación del lector y para alentar su curiosidad por el conocimiento, el modo visual recurre a la distorsión de los rasgos, al humor, a la personificación de los animales como recursos de apelación afectiva tendientes a lograr la empatía.

Si como sostiene Bazerman los géneros son formas de ser, marcos para las acciones sociales, entornos de aprendizaje y espacios para crear acciones comunicativamente inteligibles (Bazerman, cit. en Swales, 2004), cabe preguntarse: ¿qué marcos de acción social habilitan estos libros?, ¿qué entornos de aprendizaje ofrecen?, ¿qué interacciones ayudan a construir?

Podemos responder, por un lado, que el espacio destinado a lo humano dentro de los textos desmitifica la idea del conocimiento concluido y presentado de un modo impersonal y distante. La propuesta visual de estos libros pone al niño en

---

<sup>8</sup> Arizpe dedica parte de las conclusiones de su trabajo a la dimensión afectiva de la lectura. Señala la importancia de que los niños vinculen lo que leen con su experiencia personal y subraya el hecho de que, en su investigación, los lectores infantiles evidenciaron diferentes tipos de respuestas emocionales frente a los textos (2004: 329).

relación directa con la naturaleza porque lo equipara a los animales mediante la comparación de comportamientos.

Por otro lado, la caricatura, por medio de la exageración de rasgos y el humor, acorta la distancia entre el observador y el objeto de conocimiento y fortalece el compromiso con el mundo representado. Esta modalidad de dibujo introduce el placer sensorial, genera atracción, apela a lo afectivo y prepara para el goce estético.

Dos características definen al niño que transita los primeros años de escolaridad: la curiosidad, como una de las vías de relación con el mundo y la creatividad, entendida como la capacidad para obtener algo nuevo que produzca un cambio de estado. El componente afectivo activa el interés del niño por algunas cosas en desmedro de otras. Este factor es decisivo en relación con el conocimiento:

El peso de los componentes afectivos, que es lo que básicamente relaciona al niño con el medio, contamina en grado extremo una potencial visión científica de los fenómenos de la naturaleza, por más sencillos que sean (Levinas, 1996: 31).

La alfabetización en la multimodalidad exige una mirada más atenta sobre las imágenes y requiere de la ayuda de padres y maestros, responsables de la elección de los libros y orientadores del recorrido que los niños hacen de los textos, pues parte de ese recorrido debería estimular la reflexión sobre las funciones de las imágenes, la indagación sobre su presencia, el descubrimiento de la propuesta gráfica del texto; en suma, debería alentar la apropiación de los códigos visuales por parte de los niños.

## **Bibliografía**

### **Fuentes**

Baredes, Carla y Lotersztain, Ileana (2003a), *¿Por qué se rayó la cebra?*, Buenos Aires, lamiqué, [ilustraciones de Gonzalo García Rodríguez].

----- (2003b) *¿Por qué está trompudo el elefante?*, Buenos Aires, lamiqué, [ilustraciones de Gonzalo García Rodríguez].

----- (2004) *¿Por qué es tan guapo el pavo real?*, Buenos Aires, lamiqué, [ilustraciones de Esteban Tolj].

## **Bibliografía referida**

Aristóteles (1964), *Poética*, "Introducción", Madrid, Aguilar, [traducción y notas de Francisco de P. Samaranch].

Arizpe, Evelyn y Styles, Morag (2004), *Lectura de imágenes. Los niños interpretan textos visuales*, México, Fondo de Cultura Económica.

Calsamiglia, Helena (1997), "Divulgar: itinerarios discursivos del saber. Una necesidad, un problema, un hecho", *Quark*, nº7, pp. 9-18.

Ciapuscio, Guiomar (2011), "De metáforas durmientes, endurecidas y nómades: un enfoque lingüístico de las metáforas en la comunicación de la ciencia", *Arbor. Ciencia, Pensamiento y Cultura*, vol. 187- 747, enero-febrero, pp. 89-98.

Clark, Margaret (2005), *Escribir literatura infantil y juvenil*, Barcelona, Paidós.

Colomer, Teresa et al., (2010), *New Directions in Picturebook Research*, London, Routledge.

Cruder, Gabriela (2008), *La educación de la mirada. Sobre los sentidos de la imagen en los libros de texto*, Buenos Aires, La Crujía.

Deforge, Yves (1991), "Las imágenes didácticas en las obras escolares", en Costa, Joan y Moles, Abraham, *Enciclopedia del diseño*, Barcelona, Ediciones CEAC.

Di Stefano, Mariana (coord.) (2006), *Metáforas en uso*, Buenos Aires, Biblos.

Gombrich, Ernst (1961), *Art and Illusion*, London, Phaidon Press.

Gould, Stephen Jay (1999), *La montaña de almejas de Leonardo*, Barcelona, Crítica.

Hanán Díaz, Fanuel (2007), *Leer y mirar el libro álbum: ¿un género en construcción?*, Bogotá, Grupo Editorial Norma.

Halliday, Michael (1982), *El lenguaje como semiótica social*, México, Fondo de Cultura Económica.

Kress, Gunther (2003), *Literacy in the New Media Age*, London, Routledge.

Kress, Gunther y van Leeuwen, Theo (1996), *Reading Images. The Grammar of Visual Design*, London, Routledge.

---- (2001), *Multimodal Discourse. The modes and media of Contemporary Communication*, London, Arnold.

Lemke, Jay (1998), “Multiplying meaning. Visual and verbal semiotics in scientific text” en Martin, J. R. y R. Veel (eds.), *Reading Science*, London, Routledge, pp. 87-113.

Levinas, Marcelo (1996), *Ciencia con creatividad*, Buenos Aires, Aique.

Martin, J. R. (2000), “Analysing Genre. Functional Parameters” en *Genre and Institutions*, London-NY, Continuum, pp. 3-39.

Moya Guijarro, Arsenio (2014), *A Multimodal Analysis of Picture Books for Children*, United Kingdom, Equinox Publishing.

Oteiza, Teresa (2009), “Diálogo entre textos e imágenes: análisis multimodal de textos escolares desde una perspectiva intertextual”, en *D.E.L.T.A*, n° 25: especial, pp. 664-677.

Pró, Maite (2003), *Aprender con imágenes. Incidencia y uso de la imagen en las estrategias de aprendizaje*, Barcelona, Paidós.

Rodríguez Adrados, Francisco (1985), *Historia de la fábula greco-latina*, Madrid, Editorial de la Universidad Complutense.

Rojas Mix, Miguel (2006), *El imaginario*, Buenos Aires, Prometeo.

Schritter, Istvan (2005), *La otra lectura. La ilustración en los libros para niños*, Buenos Aires, Lugar Editorial.

Swales, John M. (2004), *Research Genres. Exploration and Applications*, Cambridge, Cambridge University Press.

Vallejos, Patricia y Palmucci, Daniela (2011), “Recursos de la divulgación científica en la literatura para niños. Construcción verbal y visual del disparate”, *Anclajes*, vol. 15, n° 1 y 2, pp. 165-188.

van Leeuwen, Theo (2008), *Discourse and Practice. New tools for critical discourse analysis*, New York, Oxford University Press.

Villafañe, Justo (1998), *Introducción a la teoría de la imagen*, Madrid, Pirámide.

Wells, Paul (2009), *The Animated Bestiary. Animals, Cartoons and Culture*, New Brunswick-New Jersey-London, Rutgers University Press.