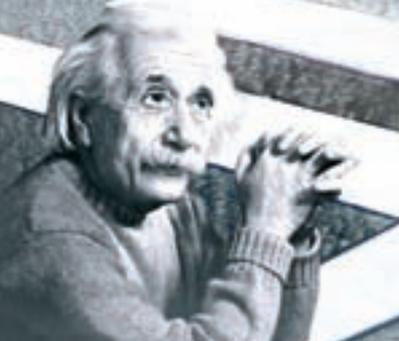


Aprendizaje

curiosidad



LA (I)LÓGICA CIENCIA DE ALICIA

A PROPÓSITO DE ALGUNOS ASPECTOS CIENTÍFICOS DE LA OBRA CREATIVA DE LEWIS CARROLL

Josep Ballester

Ilustraciones a cargo de Ángeles Serna

Las dos aventuras de Alicia son dos viajes, pero en el fondo constituyen dos sueños de los que la protagonista se puede despertar cuando lo estime oportuno. Estas peripecias en más de un momento bordean la pesadilla. Las ilustraciones de John Tenniel así nos lo sugieren. La segunda travesía es mucho más complicada. Alicia sueña al rey Rojo, que a su vez la sueña a ella, y alguien le advierte que si el rey despierta, ella desaparecerá, porque no es más que un sueño del monarca.

Lewis Carroll nos propone, tanto a jóvenes como a adultos, un itinerario alucinante hacia el conocimiento en el sentido más amplio de la palabra. La curiosidad como motor hacia el aprendizaje. Esta cualidad de Alicia acentúa su ingenio y, de paso, incorpora el método del ensayo y el error. En este escrito tan solo haremos unas breves anotaciones en torno a algunos de los aspectos científicos que plantea la obra de este excéntrico y original creador.

■ EL DODO O EL PÁJARO TORPE

El dodo ha aparecido en diferentes obras literarias, aunque quizá la imagen más conocida, sin ninguna duda, sea la de *Alicia en el país de las maravillas*. Al final del segundo capítulo y durante todo el tercero, cuando los animales huyen del mar de lágrimas, la protagonista distingue un Pato, un Dodo, un Aguilucho y un Loro de las Bermudas¹. En el capítulo: «Una carrera política

y un cuento que trae cola», el Dodo organiza una carrera completamente absurda para secarse. La competición no tiene reglas ni duración definida, salvo correr en círculos, instrucción que todos los jugadores obedecen formando una plástica imagen. Este pájaro bobo decide declarar ganadores a cada uno de los participantes y, por lo tanto, todos deben recibir un premio:

**«LEWIS CARROLL NOS
PROPONE, TANTO A JÓVENES
COMO A ADULTOS,
UN ITINERARIO ALUCINANTE
HACIA EL CONOCIMIENTO
EN EL SENTIDO MÁS AMPLIO
DE LA PALABRA.
LA CURIOSIDAD COMO
MOTOR HACIA EL
APRENDIZAJE»**

Sin embargo, cuando ya llevaban corriendo una media hora o así, y estaban completamente secos otra vez, el Dodo dijo de repente en voz alta: «¡La carrera ha terminado!», y se agruparon todos a su alrededor, jadeando y preguntando: «Pero, ¿quién ha ganado?».

El Dodo no podía contestar a esta pregunta sin meditarlo mucho antes, y permaneció largo rato con un dedo apretado en la frente (en la postura en que normalmente veis a Shakespeare en los retratos), mientras el resto esperaba en silencio. Por último dijo el Dodo: «Todo el mundo ha ganado, y todos deben recibir premio».

LEWIS CARROLL,

Alicia en el país de las maravillas

El dodo (*Raphus cucullatus*), llamado también *Didus ineptus* por el científico sueco Carl von Linné, era una especie de ave voladora de 70 centímetros de altura y un peso de 13 a 25 kilos. Los dodos habitaban en la isla

consecuencias de la tormenta y todos sus componentes acabaron mojados. Carroll efectúa un guiño a esta experiencia retratando a los integrantes de la excursión con forma de animales. El reverendo Duckworth es el Pato, Lorina y Edith Liddell son el Loro y el Aguilucho, Carroll es el Dodo, por su apellido Dodgson (recordemos que tartamudeaba a menudo: «Do-Do-Dodgson» y las niñas le llamaban de esta manera afectuosamente). Además, cuando se publicó una edición facsímil de *Alicia en el país de las maravillas* en 1886, Duckworth recibió un ejemplar con la dedicatoria siguiente: «*The Duck from the Dodo*». Esta interpretación la confirmó el reverendo Duckworth en una carta dirigida a Stuard Dodgson Collingwood publicada en 1899.

¹ Aparte del famoso paseo en barca que realizó Charles Lutwidge Dodgson, el hombre que se ocultaba tras el seudónimo de Lewis Carroll, y las niñas Liddell y que originó la célebre historia, también hubo otro el 17 de junio de 1862, como se especifica en su diario, con el mismo grupo, el cual sufrió las



Ángeles Serna, 2010. *Dodo: la extinción de las especies*. Fotomontaje (dibujo a lápiz, acuarela y collage), 14 x 17 cm.

Mauricio y se alimentaban de frutos. El pico, gracias a su forma, les permitía romper los cocos. Hacían el nido en el suelo. Se cree que su origen evolutivo se remonta a las palomas que migraban entre África y el sudeste asiático, por eso, se trataba de un peculiar ovíparo vertebrado relativamente áptero, ya que la falta de predadores impidió que desarrollara el sistema muscular para el vuelo. Era un pariente próximo del solitario de Rodríguez, otro pájaro de la región próxima a la isla Mauricio que también se extinguió, un siglo más tarde. El hombre llegó a su hábitat en el siglo XVI. Las primeras noticias que en Occidente se tuvieron de este animal parecen datar de 1574; en 1581 un conquistador español llevó un ejemplar a Europa. Se cree que los descubridores portugueses lo llamaron *dodo* (de *doudo*, forma arcaica de *doido*, “estúpido”, en el habla coloquial portuguesa) por lo torpe que se mostraba y la facilidad con la que podía ser cazado. En algunos idiomas se llama también *dront* o *dronte*, posiblemente un nombre nativo. La llegada del hombre conllevó la propagación de nuevas especies por la isla, como el cerdo y las ratas, la aparición de nuevas enfermedades y la destrucción del bosque, del que dependía la subsistencia del dodo. Como consecuencia se produjo la completa extinción de este animal un siglo después de la llegada del hombre a su entorno.

La imagen tradicional del dodo es la de un pájaro grande y desmoriado, pero esta visión se ha puesto en duda recientemente. Hoy en día la opinión general de los científicos es que los viejos dibujos del dodo retrataban ejemplares cautivos que habían sido sobrealimentados. El último ejemplar fue visto en 1662, aunque un esclavo fugitivo identificó uno años después, en 1674, y se estima que debió existir hasta 1690. En octubre de 2005 se encontraron muchos restos, incluyendo osamentas de diferentes edades y gran número de fragmentos procedentes de un único individuo. Anteriormente, se disponía de muy pocos vestigios orgánicos de esta especie y la mayor parte eran piezas aisladas del esqueleto. Faltaba, pues, un armazón óseo completo correspondiente a un único espécimen, las existentes eran montajes a partir de huesos de diversa procedencia. En junio de 2007, unos aventureros que ex-

ploraban una cueva en las Mauricio encontraron la estructura ósea de dodo más completa y mejor conservada hasta el momento.

El escudo de Mauricio incorpora un dodo rampante. La historia de su descubrimiento y su desaparición, su aspecto extraño y la idea de que se trataba de un ovíparo tonto lo han convertido en un referente cultural y muchos artistas de diferentes disciplinas lo han mencionado. Varios grupos y cantantes han compuesto canciones con el nombre de Dodo, como David Bowie, Genesis o Dave Matthews. En la actualidad, este pájaro se ha convertido en el símbolo del moderno ocaso de las especies provocado por el ser humano. Existe una reconstrucción tanto del esqueleto como del ave completa en el Museo de Historia Natural de la Universidad de Oxford, de visita obligada. En cualquier caso, resulta evidente que tanto el reverendo Dodgson como John Tenniel tenían un buen conocimiento de este animal, las diversas ilustraciones que aparecen en la primera edición de *Alicia* lo certifican.

«EL DODO HA APARECIDO EN DIFERENTES OBRAS LITERARIAS, AUNQUE QUIZÁ LA IMAGEN MÁS CONOCIDA, SIN NINGUNA DUDA, SEA LA DE ‘ALICIA EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS’»



Ilustración original de John Tenniel

■ HIPÓTESIS DE LA REINA ROJA

La hipótesis de la Reina Roja es también conocida como el efecto de la Reina Roja o la carrera de la Reina Roja. Se trata de una teoría sobre la evolución que describe la necesaria mejora continua de las especies, con el único fin de mantener el *statu quo* con su entorno. El concepto se toma de *A través del espejo*, porque, en el segundo capítulo, la protagonista, cogida de la mano de la Reina para poder correr juntas a través de las casillas de ajedrez, ve

que, aunque van muy veloces, prácticamente no se han movido de donde estaban:

—¡Venga! ¡Venga! —gritaba la Reina—. ¡Más deprisa! ¡Más!

Y corrían a tal velocidad que finalmente fue como si volaran por el aire, sin tocar apenas el suelo con los pies; hasta que, de repente, cuando ya Alicia se estaba quedando completamente exhausta, se detuvieron, y se encontró con que estaba sentada en el suelo, mareada y sin aliento.

La Reina la apoyó contra un árbol, y le dijo con amabilidad: «Puedes descansar un poco, ahora».

Alicia miró en torno suyo, muy sorprendida.

—¡Vaya, para mí que todo el tiempo he estado debajo de este árbol! ¡Todo es igual que antes!

—¡Naturalmente! —dijo la Reina— ¿Qué pretendías tú?

—Mira, en mi casa —dijo Alicia jadeando todavía un poco— habríamos llegado a algún sitio... si hubiésemos estado corriendo deprisísima tanto tiempo, como hemos corrido aquí.

—¡Pues sí que es lento ese país! —dijo la Reina—. Aquí, como ves, necesitas correr con todas tus fuerzas para permanecer en el mismo sitio. Si quieres ir a otra parte, tienes que correr lo menos el doble de deprisa.

LEWIS CARROLL, *A través del espejo*

La analogía de la Reina Roja se emplea para explicar dos fenómenos, por una parte la ventaja de la reproducción sexual entre individuos, y la constante carrera armamentista entre las especies. En la primera versión, microevolutiva, en la fecundación, cada sujeto constituye un experimento de la mezcla de los genes de los progenitores, que permite a las especies evolucionar con rapidez. En la otra versión, la macroevolutiva, la probabilidad de extinción para un conjunto de organismos, normalmente una familia, se hipotetiza dentro del citado colectivo, y como aleatoria entre grupos.

El paradigma de la Reina Roja constituye la carrera de armamentos entre predador y presa: las liebres corren cada vez más para escapar del zorro, lo que fuerza al zorro a correr cada vez más para conseguir la misma comida que antes; las corazas de las presas se hacen cada vez más duras y las pinzas de los predadores cada vez más fuertes, con lo cual todos corren. Esta hipótesis fue propuesta por Leigh Van Valen (1973) a un nivel macroevolutivo. Casi una década después Graham Bell (1982) presentó una versión microevolutiva, en este caso, referida al sexo y a la procreación.

Según algunos estudios recientes realizados sobre miles de especies y árboles evolutivos, las nuevas categorías podrían surgir como resultado de acontecimientos singulares y no por una acumulación de pequeñas transformaciones a lo largo del tiempo. Y eso, en principio, estaría en contra de la teoría de la Reina Roja. Mark Pagel y su equipo de la Universidad de Reading desafián este efecto. Estudiaron qué hipótesis podrían explicar el ritmo de especiación en más de cien categorías diferentes del reino animal y vegetal. Cuando los investigadores compararon cómo encajaban los modelos con la historia evolutiva de estas especies descubrieron que el efecto de la Reina Roja tan solo podía explicar un 10% de los suce-

«LA ANALOGÍA DE LA REINA ROJA SE EMPLEA PARA EXPLICAR DOS FENÓMENOS: LA VENTAJA DE LA REPRODUCCIÓN SEXUAL ENTRE INDIVIDUOS Y LA CONSTANTE CARRERA ARMAMENTISTA ENTRE LAS ESPECIES»



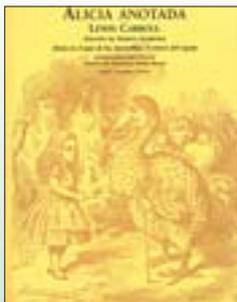
Ilustración original de John Tenniel

sos. Por otra parte, el 80% de los casos encajaba con un modelo que dice que las nuevas categorías emergen de raras circunstancias únicas. Según eso los diferentes conjuntos de organismos no sufrirán cambios graduales para estar en el «mismo sitio», sino que experimentan «saltos» y después se quedan en «reposo» evolutivo durante un tiempo. Obviamente, los nuevos órdenes no aparecen de repente de manera mágica, es necesario un tiempo geológico para que puedan surgir.

■ HONGOS PSICOACTIVOS

Hay un hongo de los duendes del bosque que encontramos en muchos cuentos e historias de hadas, se trata de una seta roja con motitas blancas, la *Amanita muscaria* o también conocida como *Agaricus muscarius*, que los ingleses denominan *fly agaric*. En castellano se llama *matamoscas*, en catalán se conoce con los nombres de *matamosques*, *reig vermell*, *oriol foll*, *reig de folguera* y *ou de reig bord*; en gallego como *reventabois* o *brincabois* y en vasco como *kuleto falsoa* y *kulato palstoa*. Este hongo, si lo comemos en pequeñas dosis, a nivel psíquico genera una sensación de ebriedad y fortaleza física seguida de efectos sinestésicos referidos a la altura del consumidor y de lo que este observa: macropsia, la tendencia a ver los objetos más grandes de como son, y micropsia, el efecto contrario. Recordemos en especial el quinto capítulo de *Alicia en el país de las maravillas*, donde la Oruga le ofrece unos pedazos de una seta para agrandarse o hacerse pequeña según de qué parte coma. En las ilustraciones originales de la obra, encargadas a Tenniel y supervisadas por el mismo Carroll, la protagonista se encuentra con un ejemplar gigante de *Amanita mus-*

UNA LECTURA CLÁSICA E IMPRESCINDIBLE



Alicia anotada. Alicia en el país de las maravillas / A través del espejo.

Lewis Carroll

Edición de Martin Gardner.
Ilustraciones de John Tenniel. Traducción de Francisco Torres Oliver. Madrid. Akal, 327 páginas.

La ya clásica edición anotada de Martin Gardner acaba de aparecer de nuevo en castellano. Desde el año 1984 se han realizado varias ediciones y reimpressiones. Este año, me imagino que a propósito de la campaña publicitaria de la Factoría Disney y queriendo aprovechar el empuje del fenómeno que ha generado la *Alicia* de Tim Burton, se han reeditado y sacado a la luz todo tipo de libros sobre este célebre personaje de la literatura universal, algunos títulos agotados y poco conocidos del gran público de Lewis Carroll o, como en algunos otros casos, también acerca de la época victoriana. Una buena excusa para volver a releer la obra del reverendo Charles Lutwidge Dodgson.

Martin Gardner¹ es al mismo tiempo un extraordinario divulgador y filósofo de la ciencia, muy popular en el mundo anglosajón por sus libros sobre matemática recreativa y sobre divertimentos de lógica. Se hizo muy conocido gracias a la columna mensual «Juegos matemáticos», publicada en la revista de divulgación *Scientific American* entre diciembre del año 1956 y mayo de 1986. O por la otra columna que escribía en la revista *Skeptical Inquirer*, dirigida a la investigación científica

¹ Desafortunadamente, el escritor y divulgador Martin Gardner murió el pasado 22 de mayo.

de los fenómenos paranormales, con el claro objetivo de poner en evidencia los fraudes que a menudo nos quieren vender en esta sociedad tecnológica.

Aparte de ser un profundo conocedor de la obra del profesor de Oxford, a ambos les liga la pasión y el interés por las matemáticas, la lógica simbólica, las paradojas y la papiroflexia. Gardner nos hace una interpretación comentada de los dos grandes clásicos carrollianos. Esta edición consta del texto íntegro de las dos historias y sus comentarios a pie de página, que crean una red intertextual muy enriquecedora (aspectos científicos, filosóficos, lingüísticos o históricos). Se trata de un trabajo refinado, dirigido a un lector adulto, en una colección de gran formato como es en este caso la de «Grandes Libros» de Akal. Se reproducen todas las ilustraciones realizadas por John Tenniel, que, a pesar de no convencer a Carroll, se han convertido en inseparables de la obra. Ironías del destino.

Gardner siempre ha pensado que este clásico habría que situarlo fuera de la órbita de la llamada literatura para niños y jóvenes, en compañía de otros críticos que opinan que este clásico no es ni moralmente ni intelectualmente apto para niños. No entraré ahora en una discusión larga y quizá tediosa sobre el asunto, pero lo que está muy claro es que las aventuras de Alicia, aún ahora, continúan fascinando a la mayoría de los niños y de los adultos de todo el mundo. El editor nos aporta comentarios sobre los dobles sentidos y los juegos de palabras, muy interesantes no solo para un lector no anglosajón sino para cualquier receptor actual que necesita entender el contexto de la época en la que se escribieron las obras. La lectura que nos ofrece Gardner es, quizá, de las más sensatas que se han realizado, siempre huyendo y poniendo en cuestión algunas (hilarantes) interpretaciones que se han hecho tanto desde un punto de vista de la órbita del psicoanálisis como alguna desde una óptica política. La suya es una lectura, sin ninguna duda, imprescindible.

J. B.



Ilustración original de John Tenniel

«A NIVEL PSÍQUICO, EL HONGO 'AMANITA MUSCARIA' GENERA UNA SENSACIÓN DE EBRIEDAD Y FORTALEZA FÍSICA SEGUIDA DE EFECTOS SINESTÉSICOS REFERIDOS A LA ALTURA DEL CONSUMIDOR Y DE LO QUE ESTE OBSERVA»

caria sobre el que aparece la particular larva ataviada con una pipa para fumar. (¿Opio quizá?) Y después de sentir las quejas de Alicia sobre su anormal altura, la Oruga le dice con una voz adormecida y extraña:

Al cabo de un minuto o dos la Oruga se quitó el narguile de la boca, bostezó una o dos veces y se desperezó. Luego bajó de la seta y se internó en la yerba, comentando simplemente: «Un lado te hará crecer, y el otro te hará menguar». «¿Un lado de qué? ¿Y el otro de qué?», pensó Alicia para sí.

—De la seta —dijo la Oruga, como si Alicia hubiese formulado la pregunta en voz alta; un instante después había desaparecido.

LEWIS CARROLL, *Alicia en el país de las maravillas*

Lo apunta muy bien Fericgla (2001) cuando nos explica los descubrimientos de R. Gordon Wasson y V. Pavlova, explicando la relación del ser humano con estos vegetales: «Entre otros descubrimientos establecieron la evidencia de que el Soma, profusamente mencionado en

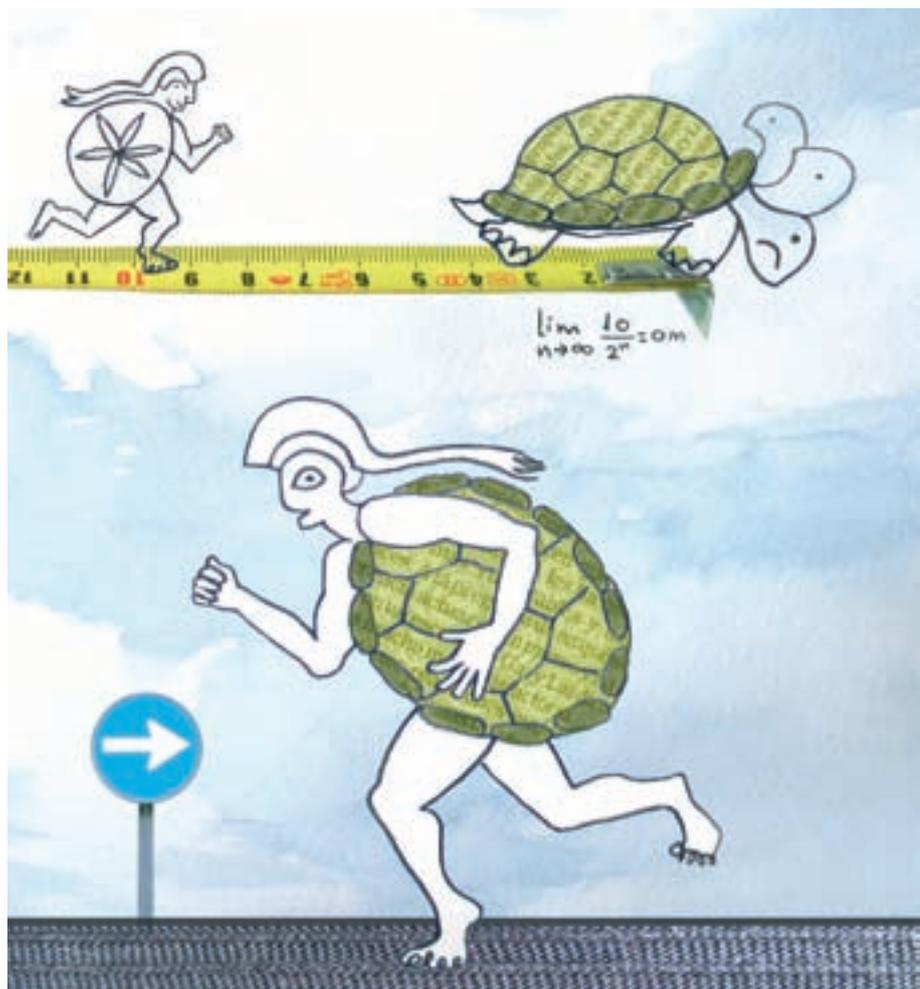
el texto sagrado del Rig-Veda como extática ambrosía de los dioses hindúes, no era una metáfora como se había afirmado durante siglos, sino que era una bebida embriagadora elaborada con el hongo *Amanita muscaria*. Estas setas crecen en las laderas del Himalaya, del Pirineo, de los Alpes y en otras cadenas montañosas cuyos habitantes las consumen desde hace milenios buscando la ebriedad que, según dicen, abre la puerta del mundo de los dioses o de la diversión.»

■ LA LÓGICA SIMBÓLICA Y LA LENGUA ILÓGICA

El profesor Dogdson, muy anodino cuando explica matemáticas, cuando coge la pluma para escribir historias —en principio, para un público menos académico— se transforma y se libera de la rigidez congénita tanto personal como social que arrastra como una losa. La metamorfosis es radical. No olvidemos que Stevenson en 1886 había sacado a la luz *El extraño caso del doctor Jeckyll y mister Hyde*. A él le pasa igual. La mutación que se produce parece la cara y la cruz de una moneda. Cuando publica bajo el seudónimo de Carroll, en sus escritos domina el gusto por lo absurdo y el lenguaje se transmuta en un juego con muchas más posibilidades que las puramente comunicativas y donde el humor se inunda de ironía. Nos muestra otras caras de la realidad. Y no solo me refiero a los divertidos poemas o narraciones sino a algunos escritos de lógica.

«Si fuera así, podría ser, y si así fuera, sería: pero como no es, no lo es. Eso es lógica», dicen los gemelos Pataplim y Pataplam en cierta ocasión. Recordemos *Un cuento enredado*, la paradoja de los tres peluqueros, los dos relojes o el diálogo entre Aquiles y la tortuga, a partir de la paradoja de Zenón de Elea, en la que el guerrero Aquiles, símbolo de la rapidez, nunca podrá ganar la carrera al parsimonioso galápagos. El guerrero corre diez veces más ligero que la tortuga y le da diez metros de ventaja. Entonces Aquiles corre estos diez metros, mientras que la tortuga corre un centímetro; Aquiles corre este centímetro, la tortuga un milímetro; Aquiles el milímetro, la tortuga una décima de milímetro, y de esta manera hasta el infinito, el guerrero corre por siempre sin poder atrapar al animal. Se trata de una idea basada en la infinita divisibilidad del espacio y del tiempo.

Después han venido las refutaciones. Más de dos mil años de argumentaciones en contra. Pensemos en



Ángeles Serna, 2010. *La falsa tortuga*. Fotomontaje (dibujo a lápiz, acuarela y collage), 12 x 13 cm.

«CUANDO PUBLICA BAJO EL SEUDÓNIMO DE CARROLL, EL LENGUAJE SE TRANSMUTA EN UN JUEGO CON MUCHAS MÁS POSIBILIDADES QUE LAS PURAMENTE COMUNICATIVAS Y DONDE EL HUMOR SE INUNDA DE IRONÍA»

excelsos ejemplos como Aristóteles, Mill, Bergson, Hobbes o Russell. Nuestro diácono juega y reformula este problema en un momento determinado cuando Aquiles cree haber ganado y se sienta encima de la tortuga: «—¿Así que usted ha llegado al final de la carrera? —dijo la tortuga. Y eso a pesar de que la carrera consistía en una serie infinita de distancias. Tenía entendido que un sabelotodo había probado que eso era imposible. —He ganado —dijo Aquiles—. Puede no ser verdad, pero es un hecho. *Solvitur ambulando*. ¿No ve que las distancias menguan constantemente? —Sin embargo, y si hubiesen aumentado constantemente? —interrumpió la tortuga—¿Qué habría pasado? —Entonces yo no estaría aquí —dijo Aquiles con modestia—. Y usted a estas alturas habría dado varias vueltas al mundo».

Al final del surrealista diálogo encontramos una maniobra con la semejanza fonética entre *Tortoise* y *Taught-Us*, por una parte, y entre *Achilles* y *A Kill-Ease*, por otra. La tortuga tiene la pretensión de rebautizar a Aquiles con un nombre que parece igual a tortuga, y Aquiles persigue el mismo objetivo con un sustantivo que suena igual a Aquiles. Además, la otra tortuga que el profesor hace aparecer, la Falsa Tortuga, no es otra que el llorón quelonio que sale en el capítulo IX del libro, gracias al que ha obtenido fama universal. La falsa tortuga apunta, al mismo tiempo, a un guiso (*mock turtle soup*), una imitación normalmente confeccionada con ternera y novillo, muy popular en la Inglaterra victoriana. Carroll consigue introducir el *nonsense* en la lógica. Crea una lógica demente para mostrarnos otra realidad. ☺

BIBLIOGRAFÍA

- BALLESTER, J., 2005. «El diaca, Aquil-les i la tortuga». *Mètode*, 46: 134-135.
- BELL, G., 1982. *The Masterpiece of Nature: The Evolution and Genetids of Sexuality*. University of California Press. Berkeley.
- CARROLL, L., 1865. *Alice's Adventures in Wonderland*. (Tr. cat.: 1996. *Alicia al país de les meravelles*. Traducción de Salvador Oliva. Empúries. Barcelona.) (Tr. cast.: 1992. *Alicia en el país de las maravillas. A través del espejo*. Introducción de Manuel Garrido y traducción de Ramón Buckley. Cátedra. Madrid.)
- CARROLL, L., 1872. *Through the Looking-Glass and what Alice Found There*. (Tr. cat.: 1985. *A través de l'espill*. Traducción de Amadeu Viana. Crema. Barcelona.)
- FERICGLA, J. M., 2001. «Cultures i fongs psicoactius». *Mètode*, 31: 24-27.
- GARDNER, M. (ed.), 1960. *The Annotated Alice*. (Edición revisada: Harmondsworth, Penguin, 1970.)
- GARDNER, M., 1990. *More Annotated Alice*. Random House. Nueva York.
- STAUB, F., 1996. «Dodo and solitaires, myths and reality». *Proceedings of the Royal Society of Arts & Sciences of Mauritius*, 6: 89-122.
- VAN VALEN, L., 1973. «A new evolutionary law». *Evolutionary Theory*, 1: 1-30.
- VENDITTI, C. et al., 2010. «Phylogenies reveal new interpretation of speciation and the Red Queen». *Nature*, 463: 349-352.

Josep Ballester. Escritor y profesor del Departamento de Didáctica de la Lengua y la Literatura de la Universitat de València. Dirige la colección de educación lingüística y literaria «Estratègies».



PRISMAS CASA DE LAS CIENCIAS A LA DIVULGACIÓN

XXIII CONVOCATORIA A CORUÑA, 2010





WWW.CASACIENCIAS.ORG





