

Carlo Frabetti

# ¿El huevo o la gallina?

Preguntas tontas  
y respuestas sorprendentes



**Alianza** editorial  
El libro de bolsillo

Primera edición: 2015  
Primera reimpresión: 2019

Diseño de colección: Estudio de Manuel Estrada con la colaboración de Roberto Turégano y Lynda Bozarth  
Diseño de cubierta: Manuel Estrada  
Fotografía de Amador Toril

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeren, plagiaren, distribuyeren o comunicaren públicamente, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución artística fijada en cualquier tipo de soporte o comunicada a través de cualquier medio, sin la preceptiva autorización.

© Carlo Frabetti, 2015  
© Alianza Editorial, S. A., Madrid, 2015, 2019  
Calle Juan Ignacio Luca de Tena, 15  
28027 Madrid  
[www.alianzaeditorial.es](http://www.alianzaeditorial.es)

ISBN: 978-84-9104-037-8  
Depósito legal: M. 8.414-2015  
Printed in Spain

Si quiere recibir información periódica sobre las novedades de Alianza Editorial, envíe un correo electrónico a la dirección: [alianzaeditorial@anaya.es](mailto:alianzaeditorial@anaya.es)

# Índice

- 15 A modo de prólogo: ¿Es la ciencia la única noticia?
- 21 A modo de introducción: ¿Hay preguntas tontas?
- 24 ¿Qué fue antes, el huevo o la gallina?
- 28 ¿Por qué 11 es once y no dos?
- 33 ¿En qué se parece una taza a una rosquilla?
- 38 ¿En qué se parece un ventilador a un jersey?
- 42 ¿Se puede duplicar a una persona?
- 48 ¿Hay algo mayor que el infinito?
- 54 ¿Por qué son tres las personas de la Santísima Trinidad?
- 58 ¿Son vegetales las setas?
- 62 ¿Por qué la excepción confirma la regla?
- 66 ¿En qué se parece la ciencia a la literatura?
- 70 ¿Se puede ver una voz?
- 75 ¿En qué se parece una sextina a un sudoku?
- 79 ¿Es la ciencia un juego?
- 84 ¿Cómo se llama este capítulo?
- 88 ¿Cuál es el problema más difícil?
- 92 ¿Dónde está la universidad?
- 96 ¿Son constantes las leyes de la naturaleza?
- 100 ¿Es la Vía Láctea el Camino de Santiago?
- 103 ¿Es el cerebro de un neonato una hoja en blanco?

- 107 ¿En qué se parece un damero a una torre de Hanói?  
111 ¿Cómo se puede reconocer a un ser racional?  
115 ¿Puede pensar una máquina?  
119 ¿Era Newton un buen científico?  
122 ¿Se puede medir la complejidad?  
126 ¿Piensan los animales?  
129 ¿Hay que comer carne?  
132 ¿Es la religión compatible con la ciencia?  
136 ¿Qué es un algoritmo?  
139 ¿Por qué somos bípedos?  
146 ¿Hay investigaciones inútiles?  
149 ¿Existen las coincidencias?  
153 ¿Se puede hacer turismo matemático?  
156 ¿Dan miedo los números?  
160 ¿Se puede divulgar la ciencia?  
163 ¿Puede un robot ser crítico literario?  
166 ¿Qué es la ciencia?  
170 ¿En qué se parecen los vampiros a los conejos?  
173 ¿Hay cosas imposibles?  
177 ¿En qué se parece el creacionismo al fascismo?  
180 ¿Es bueno el pensamiento único?  
185 ¿Hay una inteligencia colectiva?  
190 ¿Soy el Papa?  
193 ¿Es el cero un número?  
196 ¿En qué se parece la melancolía a un cuadrado mágico?  
200 ¿Hay números aburridos?  
203 ¿Cuántos cuadros se pueden pintar?  
206 ¿En qué se parece un péndulo a un reloj de sol?  
210 ¿Existe el inconsciente?  
213 ¿Existe el yo?

## Índice

- 217 ¿Se puede medir la primavera?
- 219 ¿Son paradójicas las paradojas?
- 222 ¿Quién inventa los chistes?
  
- 226 A modo de epílogo: Doce soluciones y una moraleja



*A José María, Manolo, Miguel y Patricia,  
a quienes este libro y yo tanto debemos.*



*¿Jugamos una partida? Esta es la antigua pregunta que el Universo, o algo detrás del Universo, empezó a hacerles a los perplejos bípedos implumes que proliferaban en el tercer planeta del Sol en cuanto sus simioscos cerebros pudieron comprender el juego de la ciencia. Es un juego curioso. No hay ningún conjunto de reglas definitivo y parte del juego consiste en intentar descubrir cuáles son las reglas básicas... El juego nunca ha sido tan apasionante y peligroso como ahora.*

Martin Gardner, *Orden y sorpresa*



A modo de prólogo:  
¿Es la ciencia la única noticia?

Como no podía ser de otra manera, el prólogo de este libro gira alrededor de una «pregunta tonta». ¿Cómo puede pensar nadie que la ciencia es la única noticia? No hay más que abrir cualquier periódico o ver cualquier programa informativo en la televisión para darse cuenta de que las noticias científicas, si las hay, ocupan un espacio mínimo. Y sin embargo...

Durante más de cuatro años tuve el privilegio de compartir con José María Bermúdez de Castro, Miguel Delibes de Castro y Manuel Lozano Leyva, en las páginas científicas del diario *Público*, dirigidas por Patricia Fernández de Lis, la sección «La ciencia es la única noticia» (la polémica frase es de Stewart Brand, que afirma: «Cuando hojeas un periódico o una revista, los asuntos de interés humano son el mismo cotilleo de siempre; la parte de política y economía, los mismos dramas que se repiten una y otra vez; las modas, la patética ilusión de una no-

vedad... La naturaleza humana no cambia de forma sustancial; la ciencia sí lo hace, y las innovaciones se acumulan una tras otra, alterando el mundo de forma irreversible»).

Gracias al proyecto *Materia*, también dirigido por Patricia, el vínculo no se rompió tras el cierre del periódico, y en diversas ocasiones hemos debatido, tanto pública como privadamente, sobre el papel de la ciencia y de la divulgación científica en la sociedad actual. Por eso, y con motivo de la publicación de este libro (que tanto debe a la sección antes citada), he querido plantearles a mis compañeros de fatigas divulgativas una doble pregunta: ¿Cómo hay que entender nuestro viejo lema «La ciencia es la única noticia»? ¿Qué podemos hacer para que esa noticia llegue de forma eficaz al gran público? Estas son sus respuestas:

La ciencia es imprescindible.

José María Bermúdez de Castro, codirector  
de las excavaciones de Atapuerca

No es habitual que un científico dedique mucho tiempo a compartir lo que sabe con los demás. Aún lo es menos que, bajo el lema «la ciencia es la única noticia», un grupo de científicos sean llamados a contar y analizar las noticias que genera la práctica de la ciencia. Ese lema parece estar lleno de presunción. Tal parece una artimaña para atraer a cientos si no miles de lectores ávidos de este tipo de conocimiento. Cierto es que las noticias nos llegan cada día como un aluvión que no podemos digerir.

Y no es menos cierto que la mayoría de ellas nos dejan un pésimo sabor de boca, cuando no inquietud y preocupación. Esas noticias, lanzadas como dardos envenenados, nos llevan a vivir en un sobresalto continuo. Sin embargo, quizá no hemos reparado en que detrás de cada noticia, sea buena o mala, se esconde una firme base científica. La mayor parte de la información se refiere a cuestiones políticas, muchas de ellas relacionadas con la actividad interna o externa de las instituciones o los partidos políticos. Siguen las guerras y las tensiones entre los diferentes países. No poco espacio se dedica a los sucesos más o menos morbosos. Tampoco es escaso el tiempo dedicado a los deportes, y siempre quedan unos pocos segundos para la cultura en general. De cuando en cuando se cuele en los informativos y en las páginas escritas alguna noticia importante sobre un hallazgo científico relevante. ¿Nos hemos detenido a pensar que detrás de todas y cada una de las noticias se puede realizar un profundo análisis científico? Por ejemplo, ¿qué conclusiones podemos extraer del comportamiento humano en relación a las luchas incruentas (partidos políticos) o cruentas (guerras)? ¿Qué se esconde tras una crisis económica? ¿Sabemos que detrás del éxito o el fracaso deportivo de un equipo existe una explicación que va mucho más allá de las habilidades de los componentes de ese equipo? ¿Nos hemos parado a considerar que somos primates «inteligentes» y que nuestro comportamiento no difiere del observado en otras especies próximas? Verdad es que un informativo no puede dedicar tiempo a dar una noticia y a contar lo que subyace en ella. Pero arrojar las noticias sobre nosotros con titulares

llamativos y con un mínimo de análisis (cuando lo hay) no contribuye a nuestra formación. En un mundo donde todo fluye a gran velocidad, no queda tiempo para la reflexión. Detrás de cada suceso digno de noticia existe un porqué y una explicación científica. Sin querer ser pretencioso, la ciencia es imprescindible para dar cuenta de la realidad de todo lo que sucede en este planeta. Y si la ciencia es predictiva, ¿podríamos tal vez evitar la publicación de muchas de las noticias inquietantes del futuro?

Que la ciencia sea noticia.

Miguel Delibes de Castro, presidente del Consejo de Doñana

En el fondo, todos nosotros sabíamos que la ciencia no era la única noticia. Lo pensé alguna vez, e incluso creo que lo anoté en una columna, tal vez tras la muerte del poeta Ángel González, o por algún otro motivo que, en su momento, me conmoviera especialmente (¿el tsunami en Asia oriental?). «Hoy –escribí, o creo haber escrito– la noticia principal no es la ciencia». Quizás afirmar que la ciencia es la única noticia sea, de alguna forma, una declaración de amor, ¿no? ¿Acaso no decimos, enamorados: «Eres la única razón de mi vida», a sabiendas de que no es literalmente cierto? Procedo de una familia de periodistas y recuerdo haber oído a menudo, siendo niño, aquello de que no es noticia que un perro muerda a un niño, la noticia es que un niño muerda a un perro. Se diría, en consecuencia, que la noticia es lo raro, lo extravagante, lo inusual. En este sentido, poco tendrían

que ver las noticias con la ciencia, que persigue leyes generales (por más que, frecuentemente, sean antiintuitivas y por ende sorprendentes), más que excepciones circunstanciales. En este punto, sin embargo, el diccionario viene en nuestro auxilio, al mostrar que hay otras definiciones de noticia. Una noticia no es solo la divulgación de un hecho novedoso, cuanto más llamativo mejor, sino que también es «noción, conocimiento». Entiendo que por ese resquicio se encauza a la perfección nuestro lema: la ciencia es la única noticia, es decir, la ciencia es el más fiable de todos los modos de conocimiento, aunque no sea perfecta. Por ese motivo la necesitamos, por eso pretendemos que nuestras decisiones tengan una base científica y aspiramos a que toda la sociedad se impregne de racionalidad. Postular que la ciencia es la única noticia no es solo una declaración de amor, como he dicho, también es la expresión de un deseo: que la ciencia sea noticia, que la información científica impregne los medios y despierte el interés público.

La única noticia.

Manuel Lozano Leyva, catedrático de Física  
Atómica de la Universidad de Sevilla

Sin duda es pretencioso considerar la ciencia como única noticia. Se puede entender tal extremo, rayano en el aspaviento, como que todo lo que no sea ciencia o ingeniería moderna, es decir, técnica basada en la ciencia, es algo relativo y poco duradero en cuanto a sus consecuencias. Podría ser, pero quien tenga tal sospecha debe-

ría meditar sobre los siguientes acontecimientos históricos coetáneos. La guerra de Secesión norteamericana y las ecuaciones de Maxwell. La guerra de los bóers y el aeroplano. La Primera Guerra Mundial y las teorías cuántica y relativista. La guerra de Corea y el transistor. La masacre de la plaza de Tiannamen e Internet. La guerra de los Balcanes y la telefonía móvil. Los primeros acontecimientos llenaron los periódicos y todos los medios de comunicación de sus épocas. Los segundos pasaron inadvertidos en su momento. ¿Cuáles, a la postre, han sido los decisivos para el devenir de la humanidad? Todos, no cabe duda, pero seguramente los segundos más que los primeros. Y desde luego nos hicieron más libres, más sabios y más felices; si no a todos, sí a una inmensa mayoría.

Nada tengo que añadir a las sabias palabras de mis colegas, salvo que espero que este libro esté a la altura de nuestra empresa común y del estimulante prólogo colectivo que me han brindado.

A modo de introducción:  
¿Hay preguntas tontas?

El mero hecho de preguntar si hay preguntas tontas parece una pregunta tonta más (o una metapregunta tonta, si se prefiere). Es evidente que hay preguntas tontas... ¿O no?

Pues no, no es tan evidente. Lo que ocurre es que hay demasiadas cosas que suelen darse por supuestas y rara vez se cuestionan si no es desde la ingenuidad o la ignorancia, por lo que a menudo –si no siempre– las supuestas «preguntas tontas» no lo son tanto: solo lo parecen en la medida en que contrastan con la generalizada aceptación de convenciones arbitrarias y convicciones sin fundamento, de errores enquistados y falacias encubiertas.

En cualquier caso, se está perdiendo la sana costumbre de preguntar, que los griegos, con Sócrates a la cabeza, convirtieron en arte. Hasta los niños, preguntones necesarios, preguntan menos que antes.

Sometidos por los medios audiovisuales a un continuo bombardeo de datos dispersos, ni siquiera podemos asimilar todo lo que nos dicen sin necesidad de que preguntemos, de modo que no nos quedan tiempo ni ganas de preguntar nada. Y además, con tanta información al alcance de la mano, preguntar parece de tontos.

¿Qué fue antes, el huevo o la gallina? ¿En qué se parece una taza a una rosquilla? ¿Hay algo mayor que el infinito? ¿Por qué son tres las personas de la Santísima Trinidad? ¿Por qué la excepción confirma la regla? ¿Por qué 11 es once y no dos? ¿Se puede duplicar a una persona? ¿Qué es una demostración? ¿Qué es la ciencia? ¿Qué es la conciencia? ¿Es mejor la calidad que la cantidad? ¿Quién inventa los chistes? ¿Cuántos libros se pueden escribir? ¿Cuántos cuadros se pueden pintar? ¿Son vegetales las setas? Si el barbero de un pueblo afeíta a todos los lugareños que no se afeitan solos, ¿se afeíta a sí mismo el barbero? Si dos y dos son cinco, ¿soy el Papa? ¿Por qué soñamos? ¿Por qué estás leyendo este libro?

Es probable que muchas de las anteriores preguntas parezcan pueriles o incluso tontas. Y sin embargo pueden conducir a interesantes (y a menudo perturbadoras) reflexiones sobre el mundo en el que vivimos y sobre nuestra forma de intentar comprenderlo.

Parece ser que Gertrude Stein, en su lecho de muerte, le preguntó a Alice Toklas, su compañera de toda una vida: «¿Cuál es la respuesta?». Y al no obtener contestación, dijo: «Entonces, ¿cuál es la pregunta?». No era la primera en preguntárselo. Los antiguos griegos, que se lo preguntaron casi todo, tenían que llegar a la metapregunta, y a ella llegaron por distintas vías. Así, se cuenta

que en el siglo VI a. C. Epiménides, el semilegendario poeta cretense, viajó a Oriente en busca de aquel al que llamaban el Buda, y al encontrarlo le preguntó: «¿Cuál es la mejor pregunta que se puede hacer y cuál es la mejor respuesta que se puede dar?». Y el filósofo poeta le contestó al poeta filósofo: «La mejor pregunta que se puede hacer es la que acabas de hacerme, y la mejor respuesta que se puede dar es la que te estoy dando». ¿Diálogo de besugos, bucle extraño, desconcertante paradoja de la autorreferencia, extrema sutileza filosófica...?

No dejemos de hacer –o hacernos– una pregunta porque nos parezca tonta: el mero hecho de que haya tomado forma en nuestra mente significa algo, apunta en una dirección que vale la pena explorar. El pensamiento que no se convierte en palabras es un pensamiento incompleto, nos advierte Goethe. Tal vez las únicas preguntas tontas sean las que no se hacen.

## ¿Qué fue antes, el huevo o la gallina?

Para los creacionistas, la respuesta está clara: Dios creó a la primera gallina a su imagen y semejanza (no olvidemos que al Espíritu Santo se lo representa como una paloma), y esta clueca primigenia puso el primer huevo (de gallina), al que seguirían muchos más (todos los necesarios para dar lugar a la primera generación de polluelos). Pero a los no creyentes anteriores a Darwin, la pregunta los abocaba al abismo sin fondo de una regresión infinita, pues parece evidente que todo huevo (de gallina) lo pone una gallina, y toda gallina sale de un huevo.

Y sin embargo, si sustituimos la pregunta por otra equivalente, la cosa se simplifica bastante. ¿Qué viene antes, la infancia o la madurez? Qué pregunta tan tonta: la infancia, obviamente. Y el huevo es la infancia (o la preinfancia) de la gallina. Asunto resuelto... ¿o no?

En parte, sí: puesto que el huevo es la infancia y la gallina es la etapa madura del mismo individuo, el huevo es

anterior a la gallina. Pero lo único que hemos hecho es sustituir un misterio por otro. ¿De dónde salió el huevo destinado a convertirse en la primera gallina?

Y aquí es donde interviene Darwin, que nos dice que la primera gallina propiamente dicha salió de un huevo puesto por un ave que todavía no era una gallina (aunque probablemente se le pareciera mucho, pues los saltos evolutivos no suelen ser bruscos). La primera gallina era una mutante que, de alguna manera, mejoró la especie (en el sentido de aumentar sus probabilidades de supervivencia y reproducción), y esa mutación favorable acabó imponiéndose, pues los individuos que la heredaban tenían más éxito reproductivo.

¿Y el primer huevo? No el primer huevo de gallina, sino el primer huevo en general, el padre (o la madre más bien) de todos los huevos. ¿Cabe hablar de un huevo primigenio? Seguramente sí.

Porque, en última instancia, un huevo es una célula muy grande. Y, recíprocamente, las células microscópicas son huevos muy pequeños, que, al igual que un huevo de gallina (o de cualquier otro animal), se dividen una y otra vez dando lugar a nuevas células, más o menos diferenciadas según los casos. Y es probable que todas las formas de vida que hay en nuestro planeta procedan de una misma célula primigenia.

Naturalmente, quienes no admiten que somos parientes de los chimpancés y los orangutanes, mucho menos pueden admitir que también seamos parientes (y bastante próximos por cierto) de las moscas, las lombrices y las zanahorias. Y realmente cuesta creer que una acumulación de pequeñas mutaciones haya llevado desde los pri-