

La magia de lo cotidiano

La divulgación de la física suele centrarse en los misterios más exóticos del universo, ya se trate de la energía oscura, los agujeros negros o la física de partículas, entre otros muchos. Es una manera perfectamente comprensible de comunicar la ciencia, pues tales enigmas nos hacen soñar con realidades extrañas y, de una forma u otra, entroncan de manera natural con muchas de las grandes preguntas que desde siempre se ha hecho el ser humano.

Sin embargo, buena parte de las vocaciones científicas se gestan también gracias a un estímulo muy distinto y de apariencia mucho más prosaica: el asombro por lo cotidiano. A modo de ejemplo, valga mencionar la fascinación que una simple brújula provocó en un jovencísimo Albert Einstein, descrita así en sus *Notas autobiográficas*:

Un asombro de ese tipo lo experimenté cuando, siendo un niño de cuatro o cinco años, mi padre me mostró una brújula. [...] Aún recuerdo —o al menos creo que recuerdo— que aquella experiencia dejó

en mí una honda y duradera impresión. Algo profundamente oculto tenía que estar detrás de las cosas.

Una bella anécdota que nos recuerda que, para aprender a admirar las maravillas de la naturaleza, muchas veces basta con mirar el mundo que nos rodea con ojos de niño.

El presente monográfico rinde homenaje a esos portentos cotidianos a través de los mejores artículos publicados a lo largo de los últimos años en la sección «Curiosidades de la física» de *Investigación y Ciencia*. La selección, magníficamente ilustrada en su mayor parte por el artista Bruno Vacaro, incluye algunas preguntas que todos nos hemos hecho alguna vez, otras más rebuscadas e incluso algunas para las que hoy por hoy la respuesta sigue sin estar clara. ¿Por qué se arrugan los dedos mojados? (pág. 12). ¿Por qué los ciclistas que corren al final del pelotón se cansan menos que quienes van en cabeza? (pág. 41). ¿Cuánto tarda en cocerse un huevo de avestruz? (pág. 47). ¿Por qué a veces el agua caliente tarda menos tiempo en congelarse que la fría?

¿Cómo funciona una guitarra eléctrica? (pág. 77)



BRUNO VACARO (WWW.BRUNOVACARO.COM)

LOS AUTORES



Jean-Michel Courty y Édouard Kierlik
son profesores de física en la Universidad de París-Sorbona.



H. Joachim Schlichting
es exdirector del Instituto de Didáctica de la Física de la Universidad de Münster.

Norbert Treitz
(1944-2017) fue profesor de didáctica de la física en la Universidad de Duisburgo-Essen.

(un desconcertante fenómeno conocido como «efecto Mpemba», pág. 52).

Prueba de la fecundidad de estas y otras preguntas aparentemente simples son los muchos artículos científicos a los que han dado y siguen dando pie. Y también los lectores interesados en la física más exótica encontrarán aquí refugio: desde una explicación musical del principio de incertidumbre de la mecánica cuántica (pág. 93) hasta una de las mejores analogías clásicas del fenómeno de renormalización en teoría cuántica de campos (pág. 33).

A partir de situaciones familiares y curiosas, las preguntas tratadas aquí enlazan de manera natural con todas las ramas de la física que suelen abordarse en los planes de estudio elementales, desde las leyes de la mecánica y la termodinámica hasta los fenómenos ondulatorios, la óptica y el electromagnetismo. También se incluyen algunos experimentos, se describen varios dispositivos tecnológicos e incluso se dibujan algunas pinceladas de teoría del caos, relatividad y física cuántica. Un recorrido que esperamos que resulte tan útil como simplemente divertido a estudiantes y docentes, a pequeños y mayores y, en general, a todos aquellos que disfrutan haciéndose preguntas sobre el mundo que les rodea.

—La redacción

Física cotidiana

1 **Presentación: La magia de lo cotidiano**

La redacción

PARTE I MECÁNICA, FLUIDOS Y TERMODINÁMICA

- 6 La cadena de Newton
- 9 La economía energética de la bicicleta
- 12 ¿Por qué se arrugan los dedos mojados?
- 14 Ondas cobra con palillos
- 17 ¿Por qué camino ir a Marte?
- 20 El fundíbulo del futbolista
- 22 ¡Salta, piedrecita, salta!
- 24 ¿Qué ocurriría si se fundieran todos los icebergs?
- 26 Péndulos, relojes y el efecto mariposa
- 29 Cuando el vidrio fluye
- 31 Anillos de humo
- 33 Burbujas ebrias
- 35 ¿Cómo funcionan las mascarillas de protección respiratoria?
- 38 Cómo conseguir una buena ventilación
- 41 Chupar rueda en el pelotón
- 44 Despegues en caliente
- 47 ¿Cuánto tarda en cocerse un huevo de avestruz?
- 50 Las palomitas, material de embalaje
- 52 Golpe frío al calor
- 54 Física del botijo



PARTE II ONDAS, ELECTROMAGNETISMO Y FÍSICA MODERNA

58 Hacia el horizonte y más allá

61 Cuando las copas cantan

64 El sonido de una gota de agua

66 El perfil de los instrumentos de viento

68 Aires de flauta

70 El pliegoscopio: un microscopio
por menos de un euro

72 Cómo convertir un teléfono inteligente
en un microscopio

75 Limaduras que trazan círculos

77 Los infieles «micros» de la guitarra eléctrica

79 Trenes flotantes

81 Radiografías en color

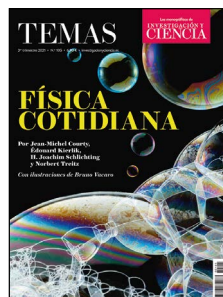
84 Inversión temporal para la telefonía 5G

87 Etiquetas electrónicas

89 Sincronizados con los demás

91 La impenetrabilidad de la materia

93 De una nota desafinada
al principio de incertidumbre



EN PORTADA

La historia de la física se encuentra repleta de grandes hallazgos que se han originado al intentar dar respuesta a preguntas aparentemente simples sobre todo tipo de fenómenos cotidianos. Una mirada curiosa a una pompa de jabón, un imán, un péndulo o un teléfono móvil puede suponer un magnífico acicate para descubrir la belleza de las leyes de la física y aprender a disfrutar con otros ojos de la magia del mundo que nos rodea. Ilustración: Getty Images/Okea/iStock