

RICHARD P. FEYNMAN

¿Está usted de broma, Sr. Feynman?

Aventuras de un curioso
personaje tal como le fueron
referidas a Ralph Leighton

Recopilación de Edward Hutchins

Prólogo de Bill Gates

ALIANZA EDITORIAL

Título original: *Surely You're Joking, Mr. Feynman. Adventures of a Curious Character*

Esta obra ha sido publicada originalmente en inglés por W. W. Norton & Company, Inc., Nueva York, en 1997

Versión española de Luis Bou

Primera edición: 1987
Tercera edición, revisada: 2018

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, plagiaran, 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.

Copyright © 1985 by Gweneth Feynman and Ralph Leighton. Introduction copyright © 2018
by William H. Gates III. All rights reserved

© Alianza Editorial, S. A., Madrid, 1987, 2018

Calle Juan Ignacio Luca de Tena, 15; 28027 Madrid

www.alianzaeditorial.es

ISBN: 978-84-9181-139-8

Depósito Legal: M. 4.732-2018

Printed in Spain

SI QUIERE RECIBIR INFORMACIÓN PERIÓDICA SOBRE LAS NOVEDADES DE ALIANZA EDITORIAL, ENVÍE UN CORREO ELECTRÓNICO A LA DIRECCIÓN:

alianzaeditorial@anaya.es

ÍNDICE

PREFACIO	9
NOTA A LA EDICIÓN DEL CENTENARIO	11
PRÓLOGO de Bill Gates	13
INTRODUCCIÓN	17
DATOS VITALES	19
1. DE FAR ROCKAWAY AL MIT	21
¡Arregla las radios pensando!	21
Judías verdes	33
¿Quién ha robado la puerta?	39
¿Latín o italiano?	52
Siempre procurando librarme	55
El jefe de investigación química de la Metaplast Corporation	64
2. LOS AÑOS DE PRINCETON	73
¡Yooooooooo!	81
¿Un mapa del gato?	84

Mentes inmensas	93
Mezclas de pinturas	98
Un juego de herramientas distinto	101
Clarividentes	105
Científico <i>amateur</i>	108
3. FEYNMAN, LA BOMBA Y LOS MILITARES	117
Mechas fallonas	117
Haciendo de sabueso	123
Los Alamos desde abajo	126
Un reventacajas conoce a otro	162
¡El Tío Sam no te necesita!	186
4. DE CORNELL A CALTECH, CON UNA PINCELADA DE BRASIL	197
El digno profesor	197
¿Alguna pregunta?	209
¡Quiero mi dólar!	215
¿Les preguntas, sin más?	218
Suerte con los números	228
<i>O americano, outra vez!</i>	236
El hombre de las mil lenguas	260
¡En seguida, señor Big!	261
Una oferta que es preciso rechazar	275
5. EL MUNDO DE UN FÍSICO	283
¿Resolvería usted la ecuación de Dirac?	283
La solución del 7 por 100	295
Trece veces	305
¡A mí me suena a griego!	307
¿Eso es arte?	308
¿Es fuego la electricidad?	330
Juzgar libros por las tapas	340
El otro error de Alfred Nobel	358
Culturizar a los físicos	369
Descubierto en París	375
Estados alterados	388
Adorar los aviones	397
ÍNDICE ONOMÁSTICO	409

PREFACIO

Las historias y anécdotas relatadas en este libro han sido recopiladas de manera intermitente e informal a lo largo de siete años de tocar muy plazeramente el tambor con Richard Feynman. Me ha parecido que cada una de las historias, tomada por sí misma, es divertida. Pero lo verdaderamente asombroso es el conjunto: a veces cuesta creer que a una sola persona le hayan podido suceder tantas cosas, a un tiempo descabelladas y maravillosas. ¡Que una persona haya podido inventar por sí sola tantas inocentes diabluras en tan sólo una vida ha de servirnos, sin duda, de inspiración!

Ralph Leighton

NOTA A LA EDICIÓN DEL CENTENARIO

El interés que permanentemente suscita Richard Feynman, pasados más de treinta años de la publicación de *¿Está usted de broma, Sr. Feynman?* me recuerda algo que dijo, casi al final de su vida, con una chispa guasona en la mirada: «¡Aún no estoy muerto!».

Cumplido ya el centenario de su nacimiento son pertinentes algunas observaciones, demasiado extensas para publicarlas aquí. Se pueden encontrar en Feynman.com (si es que Internet existe todavía en su forma actual cuando lea estas líneas).

R. L.

PRÓLOGO

Recuerdo el momento exacto en que me enamoré de Richard Feynman.

Estábamos de vacaciones en Santa Barbara. Aprender es para mí la mejor forma de esparcimiento: fuimos a la biblioteca de la universidad local y tomamos en préstamo un lote de películas didácticas (eran mediados de los ochenta). Entre ellas, las famosas Lecciones Cornell impartidas por Feynman.

Pasábamos el día en la playa, pero por la noche poníamos el proyector y veíamos a Feynman. Me tenía hipnotizado. Siempre he sido fan de temas científicos, pero Feynman hacía la física amena y accesible como nadie hasta entonces. Explicaba temas complejos, como la gravitación, con palabras sencillas que todos entendemos, y lograba que sus estudiantes estuviesen pendientes de sus palabras ayudándose de historias cautivadoras. Sus lecciones me causaron tal impresión que acabé trabajando con Microsoft para publicarlas en línea, de modo que, quienes quisieran, pudieran disfrutarlas gratuitamente.

Pero Feynman no era solamente un científico increíble y un maestro formidable. Ha sido uno de los personajes más interesantes de su tiempo. Se comprende por qué viendo al rector de Cornell en la presentación de la primera de sus lecciones; el rector prescindió rápidamente de la habitual reseña biográfica y habla, en cambio, de lo que hace a Feynman tan especial: el alto concepto que les merece a sus colegas, su destreza en abrir cajas fuertes, su talento percusionista con los bongos.

Cuando Feynman tuvo por fin ocasión de hablar, comenta, en broma, que cuando le invitan a tocar los bongos, «al presentador nunca le parece necesario mencionar que también me dedico a la física teórica».

Ese comentario es Feynman en una píldora. Su sentido del humor y su «gancho» para generar mitos sobre él son las poderosas razones de que *¿Está usted de broma, Sr. Feynman?* sea todavía un clásico, transcurridos más de treinta años desde su primera publicación.

Tal es el encanto de las historias que contiene este libro, que los lectores querrán de seguro compartir con amigos y familiares. Para mí, la preferida trata de su primera visita al Laboratorio Nacional Oak Ridge, estando Feynman trabajando en el Proyecto Manhattan. Un grupo de militares le pidió que detectase puntos débiles en un plano maestro del laboratorio, pero Feynman no sabía interpretar esa clase de planos. Señaló entonces un recuadro marcado con una X y preguntó qué ocurriría si una válvula se bloquease, con la esperanza de que alguien le corrigiera y le revelase el significado de aquel símbolo.

Feynman tuvo tanta suerte como talento, porque el símbolo no sólo representaba una válvula, sino que se hallaba en una zona problemática que era necesario arreglar. Sus colegas se maravillaron de su acierto y le preguntaron cómo podía saberlo. Su respuesta fue, como siempre, sincera y sin rodeos: «Uno intenta averiguar si es una válvula o no».

Hans Bethe, físico nuclear y premio Nobel, dijo en cierta ocasión que el Dr. Feynman era «un mago». Está en lo cierto. Hace

falta un toque de magia para que la ciencia sea tan amena, tan irresistible y tan sencilla como Feynman la hacía. Tanto si ésta es su primera lectura de *¿Está usted de broma, Sr. Feynman?* como si es la quinta, confío en que disfrute con ella tanto como yo.

Bill Gates

INTRODUCCIÓN

Confío en que no serán estas las únicas memorias que publique Richard Feynman. Sin duda, las reminiscencias aquí presentadas nos pintan, real y genuinamente, gran parte de su carácter: su necesidad, casi compulsiva, de resolver problemas, su provocativa malicia, su indignada impaciencia ante la falsedad y la hipocresía, y su talento para quedar por encima de quien trate de imponérsele. Es libro este muy grato de leer. Escandaloso, chocante y, empero, cálido y muy humano.

Por todo ello, tan sólo toca de pasada la que ha sido y es piedra angular de la vida de Feynman: la ciencia. Ciencia que en el libro solamente vemos acá y allá, a modo de telón de fondo de una anécdota o de un acontecimiento, pero nunca como el punto focal de su existencia, como bien saben generaciones de alumnos y colegas suyos. Tal vez no haya otro remedio. Tal vez no haya otra forma de construir una serie de sabrosas historias sobre sí mismo y sobre su obra como ésta: el reto y la frustración, la excitación que produce la visión, la hondura del gozo que la comprensión científica produce, y que ha sido la fuente de felicidad de su vida.

Recuerdo, de cuando fui alumno suyo, lo que pasaba cuando íbamos a recibir sus lecciones. Se plantaba en la parte delantera de

la sala, sonriéndonos conforme íbamos entrando, tabaleando con los dedos ritmos complicados sobre la negra superficie de la mesa de experimentos que corría de un lado a otro del aula. Mientras los rezagados iban ocupando sus asientos, cogía la tiza y la hacía girar rápidamente entre sus dedos, lo mismo que un jugador profesional con una ficha de póker, sonriendo todavía feliz, con la sonrisa de esa broma que sólo uno mismo conoce. Y después, sonriente aún, nos hablaba de física, ayudándonos con sus ecuaciones y sus diagramas a compartir su comprensión. No era ninguna broma secreta lo que traía a sus labios la sonrisa y lo que hacía chispear sus ojos; era la física. ¡El gozo de la física! Este gozo era contagioso. Grande ha sido la fortuna de quienes nos hemos contagiado con él.

He aquí, lector, su oportunidad de verse irradiado por el gozo y alegría de vivir, al estilo de Feynman.

Albert R. Hibbs
Senior Member of the Technical Staff
Jet Propulsion Laboratory
Instituto Tecnológico de California

DATOS VITALES

Algunos hechos sobre mi vida: nací en 1918, en una pequeña villa llamada Far Rockaway, justo en las afueras de Nueva York, cerca del mar. Allí viví diecisiete años, hasta 1935. Estudié cuatro años en el MIT, y después fui a Princeton, a mediados de 1939. Estando en Princeton comencé a trabajar en el Proyecto Manhattan, y al final me trasladé a Los Alamos en abril de 1943, donde estuve hasta algo así como octubre o noviembre de 1946, cuando ingresé en Cornell. Me casé con Arlene en 1941. Murió de tuberculosis en 1946, estando yo en Los Alamos.

Permanecí en Cornell hasta 1951. Visité Brasil en 1950, y pasé medio año allí, en 1951; después ingresé en el Caltech, donde he permanecido desde entonces.

Visité Japón durante un par de semanas, a finales de 1951, y otra vez algunos años más tarde, cuando me casé con mi segunda esposa, Mary Lou.

Ahora estoy casado con Gweneth, que es inglesa, y tenemos dos hijos, Carl y Michelle.

R. P. F.

CAPÍTULO 1
DE FAR ROCKAWAY AL MIT

¡Arregla las radios pensando!

Tenía yo unos once o doce años cuando monté un laboratorio en mi casa. Consistía en un viejo cajón de embalaje, de madera, al que puse unos estantes. Tenía un hornillo, en el que estaba continuamente echando grasa y friéndome patatas. También tenía un acumulador y una batería de lámparas.

Para construir la batería de lámparas fui al bazar y me hice con unos cuantos zócalos, de esos que se pueden atornillar a una base de madera, y los conecté mediante trozos de cable para timbre. Sabía que estableciendo diferentes combinaciones de conmutadores —en serie o en paralelo— podría lograr diferentes voltajes. Pero no me había dado cuenta de que la resistencia de una bombilla depende de la temperatura, por lo que los resultados de mis cálculos no coincidían con lo que salía del circuito. No obstante, todo iba perfectamente, y cuando conectaba en serie todas las bombillas, que quedaban a medio brillo, *resplandecían*. Era muy bonito, ¡era fantástico!

Tenía un fusible en el sistema para que, si se llegaba a cortocuitar algo, se fundiese. Ahora bien, era preciso que mi fusible fuese más débil que el fusible de mi casa, por lo que me hice mis propios fusibles, envolviendo un pedazo de fino papel de estaño alrededor de un fusible fundido. En paralelo con mi fusible monté una lamparita piloto de cinco vatios, y así, cuando se fundía el fusible, la corriente del alimentador que continuamente recargaba mis acumuladores encendía la lamparita. Había montado la lamparita detrás de un trozo de papel de celofán marrón, de los de envolver caramelos, que parece rojo al iluminarlo por detrás. De esta forma, si algo se fundía, no tenía más que mirar al tablero de los conmutadores; en el lugar donde se había fundido el fusible había un gran resplandor rojo. Era muy «díver».

Me encantaban los aparatos de radio. El primero que tuve era de «cristal», una radio de galena que compré en la tienda. Solía escucharlo de noche, en la cama, al irme a dormir, con auriculares. Cuando mi padre y mi madre salían y volvían tarde de noche, entraban en mi habitación a quitarme los auriculares, preguntándose qué cosas se me habrían colado en la cabeza mientras dormía.

Aproximadamente por entonces inventé una alarma para ladrones, un artilugio muy sencillo: no era más que una pila grande y un fuerte timbre, conectado con unos pedazos de alambre. Si se abría la puerta de mi habitación, la hoja empujaba el alambre contra la batería, cerraba el circuito y la campana sonaba.

Una noche, mi padre y mi madre volvieron tarde de una de sus salidas, y muy, muy despacito, para no despertar al niño, abrieron la puerta de mi habitación para quitarme los auriculares. De pronto empezó a sonar el timbre, armando un escándalo de mil diablos: «¡¡¡BONG, BONG, BONG, BONG, BONG!!!». Yo salté de la cama gritando:

—¡Ha funcionado! ¡Ha funcionado!

Tenía yo una bobina Ford —una bobina de encendido de un automóvil— que monté en mi tablero de mando, con los terminales en lo alto. Conectaba entonces entre los terminales un tubo RH, de Raytheon, que estaba relleno de argón, y las chispas crea-

ban un resplandor violáceo en el vacío interior. ¡Era, sencillamente, fantástico!

Un día estaba yo jugando con la bobina de encendido, perforando con las chispas agujeros en el papel, y el papel se prendió fuego. Pronto me resultó imposible sostenerlo con la mano, porque las llamas me llegaban a los dedos, y lo dejé caer en una papelera metálica llena de periódicos viejos. Los periódicos arden rápidamente, ya se sabe, y dentro de la habitación las llamas parecían muy grandes. Cerré la puerta para que mi madre, que estaba jugando al *bridge* con algunas amigas en la sala, no se diera cuenta de que había fuego en mi habitación; cogí una revista que estaba a mano y cubrí con ella la papelera para ahogar el fuego.

Cuando se apagaron las llamas, retiré la revista, pero ahora el cuarto comenzó a llenarse de humo. La papelera estaba todavía demasiado caliente para poder cogerla con la mano, así que busqué unos alicates, crucé con ella la habitación y la saqué por la ventana para que se fuera el humo.

Pero afuera corría un poco de aire, el viento reavivó las llamas, y ahora no tenía la revista a mi alcance. Así pues, volví a meter por la ventana la papelera en llamas, y me di cuenta de que en la ventana había cortinas. Fue muy peligroso.

Bueno, pues cogí la revista y volví a apagar el fuego; esta vez conservé conmigo la revista, al tiempo que agitaba la papelera para que las ascuas ardientes cayeran a la calle, dos o tres pisos más abajo. Después salí de mi habitación, cerré la puerta tras de mí y le dije a mi madre: «¡Me voy a la calle a jugar!», mientras el humo se disipaba lentamente por las ventanas abiertas.

Hice también algunas cosas con motores eléctricos, y construí un amplificador para una fotocélula que me compré, con la que hacía sonar un timbre al taparla con la mano. No lograba hacer todo lo que quería, porque mi madre estaba continuamente mandándome salir a jugar. De todos modos, pasaba mucho tiempo en casa, enredando en mi laboratorio.

Compraba radios en traperías y chatarrerías. No tenía ningún dinero, pero tampoco eran nada caras; eran radios viejas, rotas o

averiadas, y las compraba para arreglarlas. De ordinario, las averías eran muy sencillas —algún hilo suelto, de finalidad evidente, alguna bobina rota o parcialmente desbobinada— por lo que lograba hacer funcionar algunas de ellas. En una de estas radios logré una noche sintonizar WACO, de Waco, en Texas. ¡Fue tremendamente emocionante!

En esta misma radio de lámparas, que había instalado en mi laboratorio, pude oír una estación de Schenectady, llamada WGN. Todos los chicos —mis dos primos, mi hermana y los chavales del vecindario— estábamos por entonces pendientes de un programa llamado el «Club del Crimen de Eno» (Eno, el de las sales efervescentes) que era «lo máximo». Bueno, pues descubrí que podía oír este programa por la WGN, arriba, en mi laboratorio, una hora antes de que lo radiasen en Nueva York. Me podía enterar así de lo que iba a ocurrir, y después, cuando estábamos todos sentados abajo escuchando el «Club del Crimen», iba yo y decía:

—¿Sabéis?, hace mucho que no hemos oído hablar de Fulano de Tal. ¡Ya veréis cómo viene y salva la situación!

Y dos segundos más tarde, ¡zas!, ¡helo allí! Todos los demás quedaban entusiasmados; entonces iba yo y predecía un par de cosas más. Finalmente se dieron cuenta de que tenía que haber truco, de que yo tenía alguna forma de estar enterado de antemano. Así que tuve que acabar contando lo que pasaba, o sea, que podía oír en mi cuarto el programa una hora antes.

Naturalmente, ya se pueden imaginar el resultado: ahora no podían esperar a la hora normal. Tenían todos que subir arriba, a mi laboratorio, a sentarse media hora en torno a mi radio decrepita y crujiente a oír el «Club del Crimen» desde Schenectady.

Vivíamos por entonces en una casa muy grande, que mi abuelo había legado a sus hijos; pero, aparte de la casa, no dejó mucho dinero. Era un caserón de madera, en torno al cual yo había tendido hilos por todas partes, y había montado enchufes en todas las habitaciones, para poder estar siempre escuchando las radios que tenía arriba, en mi laboratorio. Tenía también un altavoz; bueno, no el altavoz entero, solamente la parte del imán, sin la bocina.

Un día en que tenía yo puestos los auriculares, los conecté al altavoz, y descubrí algo: al tocar el altavoz con el dedo se oía ruido en los auriculares; si rascaba el altavoz, oía el roce en los auriculares. Descubrí entonces que el altavoz podía funcionar como micrófono, y que para eso ni siquiera se necesitaban pilas. En la escuela estaban hablándonos de Alexander Graham Bell, y yo aproveché para enseñar el altavoz y los auriculares. Aunque no lo sabía entonces, me parece que fue el tipo de teléfono que originalmente utilizó Bell.

Así que ahora tenía un micrófono y podía «radiar» desde arriba abajo de la casa, y de abajo arriba, usando los amplificadores de mis radios de ocasión. A mi hermana Joan, que era nueve años más joven que yo, y que debía de tener entonces unos dos o tres, le gustaba oír por la radio a un tal «Tío Don». Este personaje cantaba por la radio cancioncitas para los «niños buenos», leía postales enviadas por los papás, del estilo de «Mary Tal y Tal, del 25 de la avenida del Chaparro, va a celebrar su cumpleaños este sábado», y cosas así.

Un día, mi prima Frances y yo hicimos sentarse a Joan y le dijimos que había un programa especial que le iba a encantar. Entonces subimos corriendo al laboratorio y comenzamos a radiar:

—Os habla el Tío Don. Conocemos a una niñita preciosa, que se llama Joan, que vive en New Broadway y que pronto va a celebrar su cumpleaños; hoy no, sino tal y tal día. Es una niña muy mona.

Después cantamos una cancioncita e hicimos un poco de música:

—*Deedle leet deet, doodel doodel loot doot; deedle deedle leet, doodle loot doot doo...*

Así seguimos hasta el final, y después bajamos.

—¿Qué?, ¿estuvo bien? ¿Te gustó el programa?

—Estuvo bien —nos contestó—, pero ¿por qué hacéis la música con la boca?

Un día recibí una llamada telefónica:

—Señor, ¿es usted Richard Feynman?

—Sí.