

Diccionario del asombro



Antonio
Martínez Ron

Una historia de la ciencia
a través de las palabras

CRÍTICA

DICCIONARIO DEL ASOMBRO

Una historia de la ciencia a través de las palabras

DEL ÁTOMO A LA ZOONOSIS

Antonio Martínez Ron

CRÍTICA
BARCELONA

Primera edición: septiembre de 2023

Diccionario del asombro
Una historia de la ciencia a través de las palabras
Antonio Martínez Ron

La lectura abre horizontes, iguala oportunidades y construye una sociedad mejor.
La propiedad intelectual es clave en la creación de contenidos culturales porque
sostiene el ecosistema de quienes escriben y de nuestras librerías.

Al comprar este libro estarás contribuyendo a mantener dicho ecosistema
vivo y en crecimiento.

En **Grupo Planeta** agradecemos que nos ayudes a apoyar así la autonomía creativa
de autoras y autores para que puedan seguir desempeñando su labor.

Dirígete a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos)

si necesitas fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

Puedes contactar con CEDRO a través de la web www.conlicencia.com
o por teléfono en el 91 702 19 70 / 93 272 04 47.

© Antonio Martínez Ron, 2023

© de los gráficos, Carlos el Rojo, 2023

© Editorial Planeta, S. A., 2023

Av. Diagonal, 662-664, 08034 Barcelona (España)
Crítica es un sello editorial de Editorial Planeta, S. A.

editorial@ed-critica.es
www.ed-critica.es

ISBN: 978-84-9199-567-8

Depósito legal: B. 11.695-2023

2023. Impreso y encuadernado en España por Huertas Industrias Gráficas, S. A.

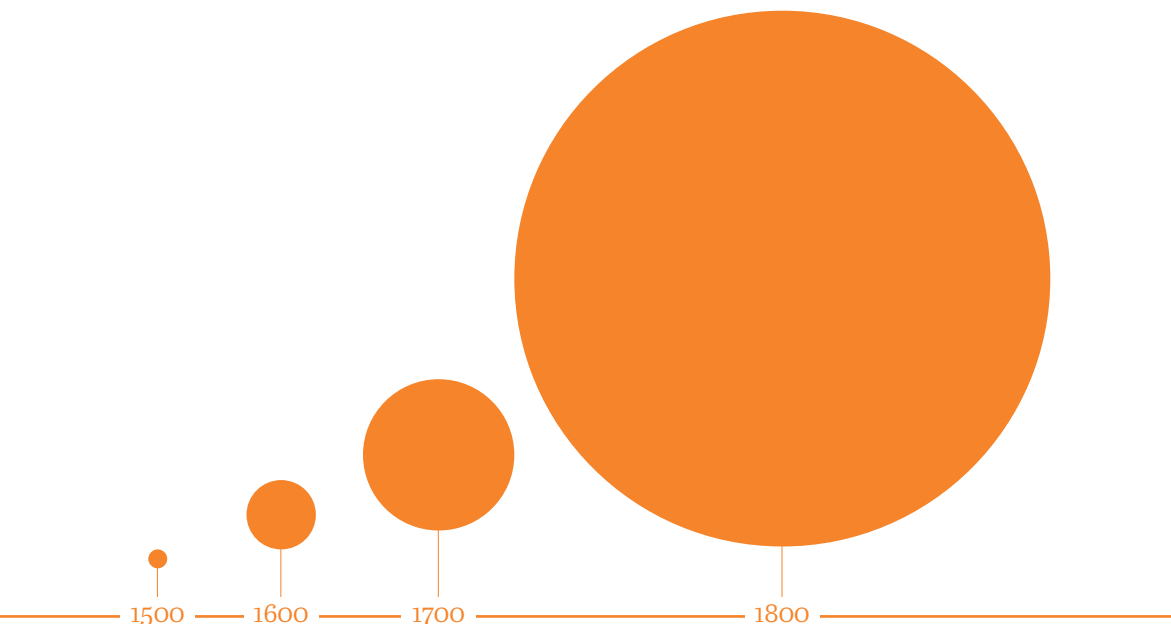


Índice

A de Átomo	23
B de Bacteria	35
C de Cálculo	45
D de Dinosaurio	53
E de Eclipse	63
F de Fósforo	75
G de Gen	87
H de Huracán	97
I de Índigo	107
J de Jurásico	117
K de Kelvin	129
L de Látex	141
M de Microscopio	151

N de Neurona	161
O de Ornitorrinco	173
P de Proteína	183
Q de Qualia	195
R de Robot	205
S de Sapiens	215
T de Trinitita	227
U de Ultravioleta	237
V de Voyager	247
W de Wifi	259
X de Xenobiótico	267
Y de Yottabyte	279
Z de Zoonosis	287

Cronología del asombro



1500

s/f Cálculo
s/f Eclipse
s/f Índigo
s/f Automata
s. xi Álgebra

1500

Huracán
Fósil
Nova

1600

Atmósfera
Telescopio
Pólvora
Logaritmo
Termómetro
Microscopio
Célula
Fósforo
Mamut
Animálculos
Cálculo infinitesimal

1700

Binario
Megaterio
Urano
Platino
Oxígeno
Hidrógeno
Urano
Azul de Prusia
Geología

1700

Fahrenheit
Celsius
Metro
Kilogramo
Látex
Cerebelulla
Sjupp
Lémur
Canguro
Tardígrado
Wombat
Androide
Homo sapiens
Aerostato
Paracaídas

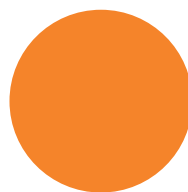
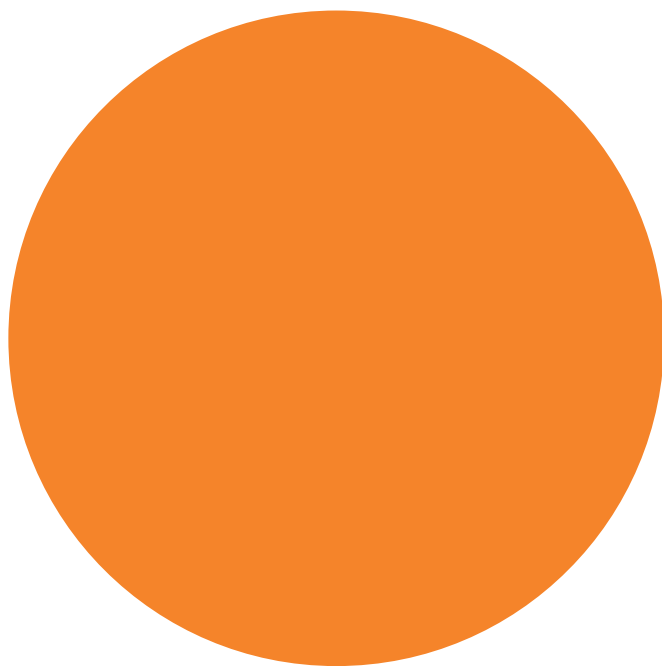
1800

Ornitorrinco
Cirros, cúmulos,
estratos
Biología
Átomo
Molécula
Estetoscopio
Isoterma
Morfina
Ictiosaurio
Electromagnetismo
Paleontología
Cretácico
Tilacino
Iguanodón
Alizarina
Daltonismo
Flysch

1800

Bacteria
Jurásico
Cámbrico
Ion
Fotografía
Edad de hielo
Fosfenos
Proteína
Metabolismo
Anilina
Ultravioleta
Dinosaurio
Rata topo desnuda
Periscopio
Neptuno
Nitrocelulosa
Nitroglicerina
Kelvin
Año luz
Aeroplano
Zoonosis
Glia
Malveína
Möbius
Fucsia
Eigengrau
Magenta
Helicóptero
Párkinson
Anticiclón
Homo
neanderthalensis
TNT
Isobara
Pasteurización

Ecología
Infrarrojo
Dinamita
Holoceno
Bacilo
Celuloide
Avión
Azul de metileno
Espectrógrafo
Bioquímica
Enzima
Vacuna
Eugenesia
Teléfono
Gondwana
Interferómetro
Beige
Cromosoma
Ácido nucleico
Dendrita
Anticuerpo
Neurona
Karst
Sinestesia
Electrón
Pithecanthropus
erectus
Nomina Anatomica
ICZN
Axón
Sinapsis
Radiactividad
Virus
Heroína
Aspirina



1900

2000

1900

Televisión
 Zepelín
 Quantum
 Aeropuerto
 Clon
 Tiranosaurio
 Genética
 Hormona
 Umami
 Estratosfera
 Umwelt
 Gen
 Alzheimer
 Vitamina
 Radio
 Isótopo
 Pásec
 Bomba atómica
 Frentes
 Protón
 Pangea
 Robot
 Neutrón
 Australopithecus
 Ionosfera
 Cronón
 Poliéster
 Penicilina
 Oloide
 Qualia
 Supernova
 Materia oscura
 Nailon
 Neopreno

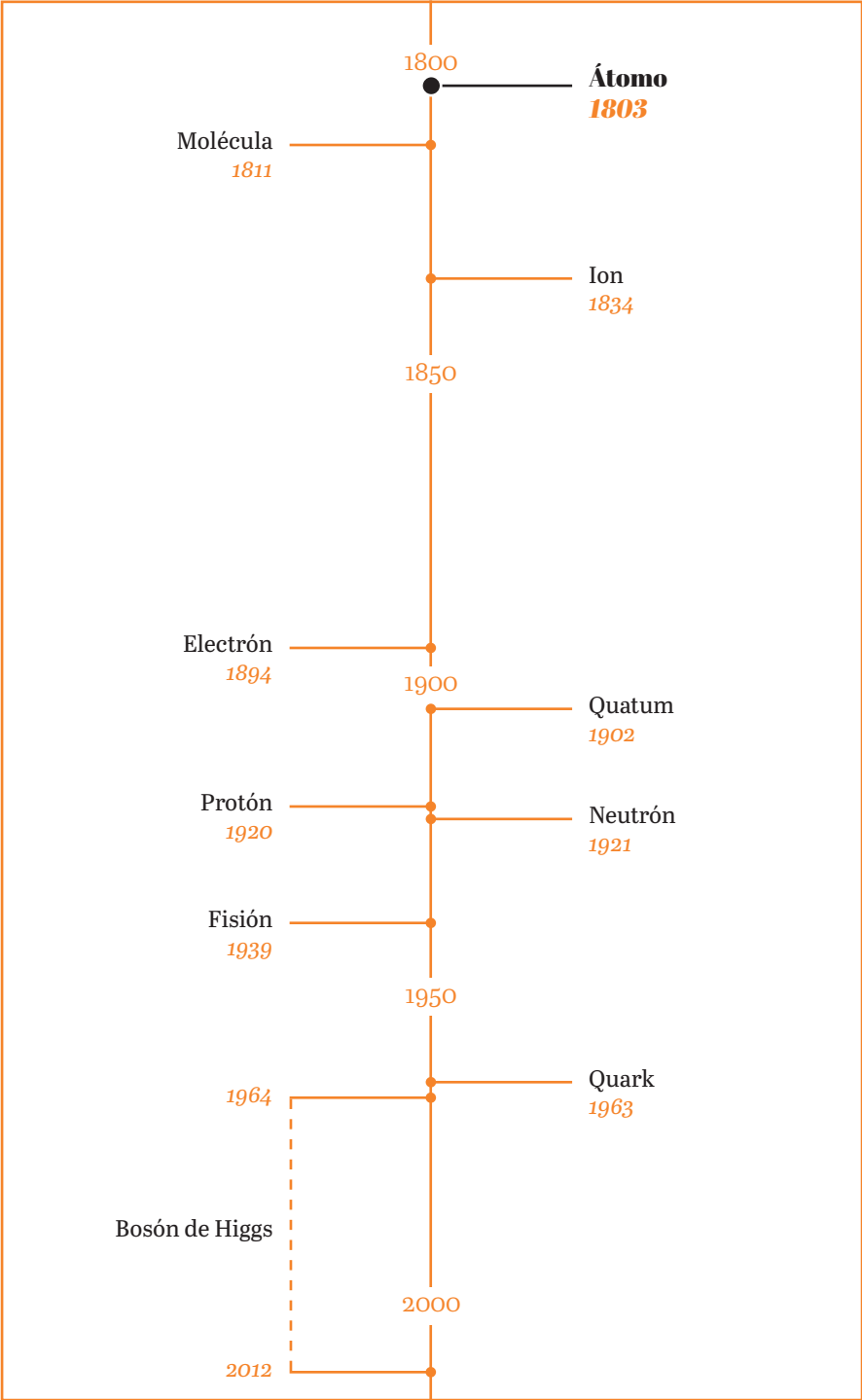
Teflón
 Fisión
 Corriente en chorro
 Radar
 Antibiótico
 Epigenética
 Red neuronal
 V2
 Trinitita
 Nano
 Bit
 Transistor
 Candela
 Big Bang
 Test de Turing
 DCI
 Einstenio
 Software
 Velcro
 Inteligencia Artificial
 Transhumanismo
 Láser
 Sputnik
 Licra
 Ribosoma
 Astronauta
 Azul Klein
 Cyborg
 Neurociencia
 MAD
 LED
 Quark
 Quásar
 Bosón de Higgs

Kevlar
 Pixel
 Xenobiótico
 Agujero negro
 Pulsar
 Microchip
 Valle inquietante
 Ecocidio
 Lucy
 Internet
 Fractal
 Ubiquitina
 Meme
 Replicante
 Ciberespacio
 Invierno nuclear
 Niño de Turkana
 PCR
 Grafeno
 Bótox
 Yottabyte
 Amasia
 Miguelón
 Avatar
 Spam
 Ardi
 Gömböc
 ICZN
 Qubit
 Axón
 Viagra
 Bluetooth
 Wifi
 Big Data
 Mente extendida

LUCA

2000

Antropoceno
 CAPTCHA
 Endling
 CRISPR
 Selfi
 Solastalgia
 Hombre de Flores
 Ecoansiedad
 Nube
 Concavernator
 Denisova
 LHC
 Econyl
 Hellabyte
 Desextinción
 Laniakea
 Vantablack
 Tecnofósil
 LIGO
 Oleogustus
 Ogenesón
 CAR-T
 Escutoide
 AlphaFold
 Pöwehi
 Gørditas
 Xenobot
 Puntocom
 Quettabyte



A de Átomo

En cierta ocasión, le preguntaron a Richard Feynman qué concepto científico sería esencial para reiniciar la civilización en caso de cataclismo, y el físico y premio Nobel estadounidense apuntó sin dudarle a la hipótesis atómica, a la idea de que «todas las cosas están hechas de átomos». «Verán ustedes que en esa simple frase hay una enorme cantidad de información acerca del mundo, con tal de que se aplique un poco de imaginación y reflexión», señaló Feynman. «Todo lo que hacen los seres vivos puede entenderse en términos de sacudidas y contoneos de los átomos.»

De ahí que el concepto de «átomo» sea un punto de partida ideal para este diccionario. No solo es el pilar sobre el que se asienta la realidad material y nuestro conocimiento científico al respecto, sino que, como veremos, constituye un estupendo ejemplo de un término reutilizado y reinterpretado a lo largo del tiempo, con algún divertido malentendido por el camino.

Cuando, el 21 de octubre de 1803, el químico, matemático y meteorólogo inglés John Dalton pronunció una conferencia titulada «Sobre la absorción de gases por el agua y otros líquidos» ante una audiencia de nueve personas en la Sociedad Literaria y Filosófica de Manchester, la palabra «átomo» ya tenía un larguísimo recorrido. El término en griego había sido utilizado por Leucipo y por su discípulo Demócrito en el siglo v a. C. con el sentido

de partícula «indivisible», en el contexto de una discusión sobre la naturaleza de la materia y la existencia del vacío. El concepto, que también habían manejado en la filosofía india, partía de una pregunta muy sencilla: si cojo un trozo de queso, por ejemplo, y lo empiezo a dividir en trozos más pequeños, ¿hay un punto en el que ya no puedo dividirlo más?

Durante los siglos siguientes, los principales pensadores mantuvieron viva la idea de que debía existir alguna partícula indivisible, dentro de una corriente que se conoció como **atomismo** y que tomó un nuevo impulso cuando el famoso poema de Lucrecio *De rerum natura* fue traducido en 1417.* Más adelante, Robert Boyle habló de **corpúsculos**, Leibniz jugó con el escurridizo concepto de **mónadas** y Newton llegó a la conclusión de que existían piezas de materia indivisibles que habían sido creadas y utilizadas por el propio Dios como ladrillos para su «Creación». La idea flotaba en el ambiente, pero, sin experimentos que pudieran demostrarla, se quedaba en el reino de la especulación.

FLUIDOS ELÁSTICOS

Dalton tuvo el mérito de ser el primero en proponer la hipótesis de la existencia de estas partículas indivisibles a partir de sencillos experimentos en los que se mezclaban diferentes gases con el agua. Dado que se combinaban en proporciones variables, tenía que haber partículas con distintas propiedades y masas que explicaran aquellas combinaciones. Dalton expresó así su deducción en aquella conferencia de 1803:

¿Por qué el agua no admite la mayoría de los tipos de gas por igual? He considerado debidamente esta cuestión y, aunque todavía no he encontrado una explicación que me satisfaga por completo, estoy

* Lucrecio nunca usó la palabra «átomo», sino expresiones como «primeros elementos» o «semillas de las cosas». Stephen Greenblatt, *El Giro* (Crítica, 2012), p. 162.

casi persuadido de que la circunstancia depende del peso y del número de las partículas últimas de los diversos gases; los gases cuyas partículas son más ligeras y simples son menos absorbibles, y los otros lo son más a medida que sus partículas aumentan de peso y complejidad.

Aquella observación de Dalton marcó un antes y un después en la historia de la ciencia y supuso el principio de un largo camino. En aquel momento, el científico partía de unas ideas un poco difusas e imaginaba las partículas como pequeñas esferas que se apiñaban en diferentes disposiciones. En una serie de anotaciones de septiembre de aquel año, dibujó por primera vez los símbolos que representaban a los átomos de los elementos (hidrógeno, oxígeno, azote [nitrógeno], carbono, azufre...), a los que atribuyó diferentes masas a partir de sus observaciones.

Poco a poco, Dalton fue comprendiendo mejor aquellas variaciones en «las partículas de los fluidos elásticos» y fue añadiendo nuevos datos que completaban el puzle. En 1810 ordenó sus ideas en un libro (*A New System of Chemical Philosophy*), en el que proponía su nuevo sistema de «filosofía química» y en el que dejaba claro que debía haber algún punto «más allá del cual no podemos ir en la división de la materia», aunque probablemente aquellas partículas eran demasiado pequeñas para ser vistas al microscopio. También explicaba por qué había decidido recuperar la terminología griega:

He escogido la palabra **átomo** para referirme a estas últimas partículas; me parece preferible a términos como «partícula», «molécula» o cualquier otro diminutivo, porque me resulta mucho más expresivo; incluye en sí mismo la noción de ente «indivisible», cosa que no hacen los otros términos.

Aunque es algo que no suele mencionarse al narrar la historia de aquel descubrimiento, el asunto del nombre elegido para designar esta nueva realidad fue objeto de un intenso debate entre los físicos de la época. En 1810, el propio Dalton publicó un artículo

para poner un poco de orden en la cuestión. Bajo el título «Investigaciones sobre el significado de la palabra *partícula*, tal como la usan los escritores químicos modernos, así como sobre algunos otros términos y frases», Dalton proponía a sus colegas dejarse de líos y unificar la manera de referirse a aquellas partículas/corpusculos/moléculas y demás entes indivisibles que, recalcaba, «yo llamo átomos».

MÁS ALLÁ DEL QUESO

Con el paso de los años, los sucesivos descubrimientos reordenaron la terminología de forma natural. En 1811, el italiano Amedeo Avogadro descubrió que «las partículas más pequeñas no son necesariamente simples átomos, sino que están compuestas de cierto número de estos átomos unidos por la fuerza de la atracción para formar una sola **molécula**». Un poco después, el químico sueco Jöns Jacob Berzelius sustituyó los antiguos, y a menudo incomprensibles, símbolos de cada elemento por una serie de letras para cada uno, un sistema mucho más claro que ha llegado hasta nuestros días, a pesar de que Dalton lo consideraba «horrible» y «caótico». «Un joven estudiante de química podría aprender antes hebreo que familiarizarse con ellos», escribió en modo cascarrabias.

Inevitablemente, el trabajo del genial Dalton pronto se vio completado y superado, y se produjo una doble contradicción. Igual que la propia palabra «átomo» se podía descomponer en trozos más pequeños, pues procedía de los vocablos griegos *a* (sin) y *tomon* (corte o división),* la idea de átomo como última partícula indivisible de la materia también saltó en pedazos. Después de todo, y a pesar de su nombre tan ingenioso y bien elegido, el átomo no era la partícula más pequeña de aquel trozo de «queso» dividido una y otra vez.

* De este «tomo» (cortar) proceden la palabra «tomografía» o el «microtomo», el instrumento con que los científicos cortan las muestras de material para observar al microscopio.

El mazazo más importante llegó en 1897, cuando, mientras experimentaba en el Laboratorio Cavendish de la Universidad de Cambridge, el físico inglés Joseph John Thomson descubrió algo que no solo era mil veces más ligero que el hidrógeno, sino que también parecía muchísimo más pequeño. «¿Qué son estas partículas? —se preguntó—. ¿Se trata de átomos, de moléculas o de materia en un estado aún más fino de subdivisión?»

Amagando con volver a liarla con las nomenclaturas, Thomson se limitó a llamarlas «corpúsculos», pero más adelante rectificó y todo el mundo acordó utilizar la palabra **electrón**, propuesta en 1894 por el irlandés George Johnstone Stoney cuando teorizaba sobre su existencia. Una vez más, se recurría a un término clásico, *elektron*, que podría proceder de la palabra fenicia para designar una «luz brillante» y que, en todo caso, los griegos habían usado para designar a las piezas de ámbar, que parecían tener el extraño poder de atraer pequeños objetos.

El término había sido recuperado en el año 1600 por el inglés William Gilbert en su obra *De Magnete*, y en los siglos posteriores el concepto se fue transformando hasta que el descubrimiento de Thomson, junto con muchos otros sobre la carga y la corriente eléctrica, permitió conectar el fenómeno de la **electricidad** con las partículas que lo hacían posible.

Una cuestión importante en esta historia es el instrumento con el que Thomson pudo hacer su descubrimiento, un tubo de vacío conocido como tubo de Crookes por cuyos dos extremos (**electrodos**) se hacía circular una fuerte corriente eléctrica. En 1858, el físico alemán Julius Plücker había observado que, entre los dos extremos del tubo, se formaban unos vistosos rayos de color verde que parecían salir del cátodo hacia el ánodo, motivo por el que los bautizó como **rayos catódicos**. Lo que había visto Thomson, en definitiva, era que aquellos misteriosos rayos estaban hechos de electrones.

Pero ¿quién puso nombre a estos componentes por los que se movía la electricidad y que procuraron tantos descubrimientos? El asunto tiene tanto interés que merece que hagamos un pequeño paréntesis, pues es uno de los momentos en que el arte de poner

nombres a nuevos conceptos científicos quedó mejor documentado. Y sus protagonistas fueron el físico inglés Michael Faraday y el ya citado William Whewell, creador de la palabra *scientist* y gran gurú del vocabulario científico de la época.

ION, EL CAMINANTE

En el año 1800, un químico llamado William Nicholson conectó los dos extremos de una batería a un recipiente con agua y se sorprendió al comprobar que en uno de ellos se acumulaba el hidrógeno y en el otro el oxígeno. Había descubierto que la electricidad podía separar los elementos de un compuesto. Durante los años siguientes, el químico Humphrey Davy utilizó aquel proceso para descubrir un montón de nuevos elementos (potasio, sodio, calcio, magnesio, bario...), pero sería su discípulo Michael Faraday quien, entre otros muchos descubrimientos, le puso nombre a la técnica y describió las leyes que determinaban su funcionamiento.

Recurriendo de nuevo al griego, Faraday lo llamó **electrólisis**, de *electro* y *lysis* (descomposición o disolución); sin embargo, cuando iba a presentar su tesis ante la Royal Society,* tuvo dudas sobre qué términos emplear para referirse a cada parte del proceso y consultó a la persona que, por su conocimiento de la ciencia y su dominio del latín y del griego, se había convertido en una autoridad en la tarea de poner nombre a las cosas.

Por suerte para todos, las cartas que intercambiaron Faraday y Whewell en aquellos primeros meses de 1834 se han conservado, y gracias a ellas podemos apreciar cómo fueron las discusiones y las opciones que se manejaron en cada momento.†

El 24 de abril de aquel año, Faraday escribió a Whewell para decirle que necesitaba «nuevos nombres» para su ciencia eléc-

* Michael Faraday, «Experimental Researches in Electricity», 1834.

† Para leer la correspondencia entre ambos: Ralph E. Oesper y Max Speter, «The Faraday-Whewell Correspondence Concerning Electro-Chemical», *The Scientific Monthly*, Dec., 1937, Vol. 45, n.º 6 (diciembre de 1937): 535-546.

trica. Ya tenía claro que el proceso debía llamarse «electrólisis» y que los dos extremos por los que circulaba la corriente no debían denominarse «polos», sino «electrodos», de *electro* y *hodos* (camino), puesto que conducían la electricidad. De la misma manera, las sustancias que se separaban en el proceso debían llamarse **electrolitos**. Pero tenía dudas a la hora de nombrar los electrodos de forma que le permitieran señalar la dirección en que se desplazaba la corriente, y le planteó a Whewell términos como *east-ode* / *west-ode* (algo así como *esteodo* y *oesteodo*, por los puntos cardinales) y *oriode* / *ociode* (por oriente y occidente).

En su respuesta del día siguiente, Whewell le propuso dos palabras que recogían el sentido de direccionalidad que buscaba Faraday, pero de forma más sencilla. «En vez de ellas, me atrevo a recomendar **ánodo** y **cátodo**», le escribió, pues son términos genuinos que en griego significan «hacia arriba» y «hacia abajo» y que expresaban mejor lo que su colega estaba buscando.

En una misiva posterior, Whewell propuso también los términos **anión** y **catiión** para los elementos producto de la electrólisis en cada uno de los dos electrodos. «Estoy tan plenamente convencido de que estos términos son preferibles por su simplicidad a los que usted ha propuesto que, si finalmente se conservan los suyos, lo consideraré una desgracia para la ciencia», sentenciaba. Y no solo eso: para referirse genéricamente a estas partículas cargadas eléctricamente en virtud de la electrólisis le ofreció la palabra **ion**, que literalmente significa «caminante» y que representaba de manera muy fiel el movimiento que experimentan estas partículas al moverse de un electrodo a otro.

Faraday aceptó encantado las sugerencias de Whewell y así quedaron reflejadas en el trabajo que presentó ante la Royal Society, que es un auténtico documento fundacional de conceptos científicos y nuevas palabras, cuyo significado expuso con detalle en su artículo. «Una vez que estos términos estén bien definidos, espero que su uso me permita evitar muchas perífrasis y ambigüedades de expresión», recaló Faraday.

Ninguno de los dos protagonistas de esta historia se refirió públicamente a este intercambio de ideas —Whewell nunca quiso atribuirse la creación de aquellos términos, por discreción—, pero la aparición posterior de las cartas reveló todo el proceso creativo. Unos años después, en su libro sobre la filosofía de las ciencias inductivas (*The Philosophy of the Inductive Sciences*, 1840), Whewell dedicó un amplísimo espacio a examinar la forma en que la ciencia nombra la realidad y puso el foco en su capacidad de generar términos que «navegan seguros a través de los abismos del tiempo» y «sobreviven a imperios que han naufragado y a expresiones cotidianas que se han hundido en el olvido». La invención de las palabras *ánodo*, *cátodo* e *ion* —que él mismo protagonizó— es uno de los mejores ejemplos.

DESPEDAZANDO EL ÁTOMO

Aunque Stoney nunca explicó por qué había elegido la palabra «electrón» en 1894, algunas fuentes afirman que es fruto de la suma de las palabras «electricidad» e «ion». No parece una explicación muy sólida, pero lo cierto es que esta terminación en «-on» ejerció un poderoso influjo en las décadas siguientes, a medida que los científicos fueron descubriendo y nombrando las diversas partes del átomo.

Unos años después, en 1911, y también en el laboratorio Cavendish, Ernst Rutherford descubrió, en primer lugar, que el átomo tenía un núcleo y, más tarde, que dentro tenía unas partículas de carga positiva que etiquetó con el término **protón**, que significa «primero» en griego. En 1921 predijo la existencia del **neutrón**, que fue hallado experimentalmente en 1932, y en las décadas siguientes se amplió enormemente el catálogo del conocido como «zoo de las partículas» que habitan el mundo subatómico, según el llamado Modelo Estándar de la física. **Muon**, **leptón**, **gluon**, **hadrón** o **fermión** fueron algunos de los términos que se acuñaron, ya sea a partir de palabras o letras griegas o como homenaje a sus descubridores. Este proceso vivió un momento de esplendor en 2012, con el descubrimiento del famoso **bosón**

de **Higgs** (cuya existencia había sido propuesta por Peter Higgs en 1964).

En las primeras décadas del siglo xx se nombraron los *quanta*, los paquetes de energía que después darían lugar al término **cuántico** y a los «cuantos de luz» (*lichtquant* en alemán) de los que habló Albert Einstein en 1905 al describir el «efecto fotoeléctrico». Durante más de dos décadas se llamaron así, hasta que, en diciembre de 1926, en una carta a la revista *Nature*, el físicoquímico Gilbert Lewis creó una palabra para referirse a otro tipo de átomo hipotético:

Por lo tanto, me tomo la libertad de proponer para este hipotético nuevo átomo, que no es luz pero que desempeña un papel esencial en todo proceso de radiación, el nombre de *fotoón*.

Aunque la partícula que proponía Lewis no existía y su hipótesis fue rechazada, la palabra **fotón** (del griego *phōs*, que significa «luz») sonaba mucho mejor para denominar a los «cuantos de luz», que acabaron llamándose «fotones». Hay una anécdota curiosa relacionada con estos cambios: pocos años después, en 1932, el físico Carl David Anderson descubrió una partícula similar al electrón pero de carga contraria, a la que llamó **positrón**, y él mismo sugirió la posibilidad de rebautizar los electrones como **negatrones**. Sin embargo, en esta ocasión la iniciativa no prosperó, por suerte para todos.

El conocimiento del átomo llegó a tal nivel que, en 1939, la brillante física austriaca Lise Meitner, con ayuda de su sobrino Otto Frisch y del químico Otto Hahn, descubrió cómo dividir el núcleo de esta partícula y bautizó el proceso como **fisión**, tomando un término que los biólogos empleaban para la división celular.* Lamentablemente, su trabajo quedó durante años en

* La primera aparición del término «fisión» se produce en una carta de Meitner y de su sobrino Otto Frisch a la revista *Nature* [«Disintegration of Uranium by Neutrons: a New Type of Nuclear Reaction». *Nature* 143: 239-240 (1939)]. El término **fusión** se manejaba en física desde tiempo atrás.

segundo plano y no fue reconocido con el premio Nobel que —en una injusticia histórica— le dieron en solitario a Hahn en 1944.

Durante este productivo proceso de descubrimientos, hubo pocos nombres de partículas que escaparan a la norma de terminar en «-on». Una de las excepciones en este sentido (además de los fascinantes y escurridizos **neutrinos**) fue el nombre dado a uno de los componentes más importantes de la materia. Me refiero a la partícula con la que se forman los protones y neutrones y más allá de la cual parece que ya no se pueden hacer más particiones: el **quark**.

La existencia de estas partículas fue propuesta en 1963 por los físicos estadounidenses George Zweig y Murray Gell-Man, aunque la primera observación no se produjo hasta una década después. Zweig propuso llamarlas *aces* (ases), mientras que Gell-Man se inclinó por una extraña palabra, *quarks*, que en inglés significa algo así como «graznar». Más adelante justificó su grafía por un pasaje de la novela de James Joyce *Finnegans wake* (El despertar de Finnegan) en el que aparece la frase «Three quarks for Muster Mark»: se trata de una expresión bastante intraducible («Tres *graznidos* para Muster Mark») que eligió porque, en aquel momento, los tipos de quarks identificados también eran tres.

No es el motivo por el que escogieron el término, pero tiene cierta gracia que quark sea también un tipo de queso que se consume en el norte de Europa, sobre todo si recordamos que los griegos usaron precisamente el ejemplo del queso para formular sus primeras preguntas sobre lo que sucedía al cortar la materia en pedazos. Sea como sea, su hallazgo fue una nueva confirmación de que, como defendió Feynman, sabiendo que las cosas están hechas de átomos, basta «un poco de imaginación y reflexión» para desmadejar los secretos de la materia.*

* Como curiosidad, muchos años después de que Richard Feynman teorizara en 1960 sobre unas partículas a las que propuso llamar **partones**, una serie de experimentos en el CERN permitieron descubrir que se trataba de una predicción anticipada de la existencia de los quarks.