

100 citas comentadas DE CIENCIA

Carlos Roque Sánchez Gómez

«Eppur si
muove»

«¡Eureka!
¡Eureka!»

CIENX100

lectio Le ediciones



Carlos Roque Sánchez Gómez es catedrático de Física-Química de EEMM y ha ejercido la docencia en Secundaria y Universidad. Responsable de cursos de Formación Inicial del Profesorado para el ICE de la Univeridad de Sevilla y de Formación Permanente para el CEP de la Consejería de Educación de Sevilla. Es, también, coordinador de Proyectos de Innovación Pedagógica y Seminarios Permanentes en NTIC y Física-Química.

Autor de ponencias, publicaciones y conferencias en distintas universidades e instituciones y coautor de varios libros de didáctica y divulgación científica.

Gestor de *Enroquedeciencia.es* , está encargado de la sección «Superhéroes y Ciencia» en *Blogdesuperheroes.es* y es responsable de varios programas radiofónicos.

En este libro se abordan 100 citas conocidas de la ciencia, para analizarlas, ponerlas en contexto y hacerlas comprensibles al público lector. «Pecunia non olet», «Si Dios me hubiera pedido consejo cuando llevó a cabo la Creación, le hubiera sugerido un modelo más sencillo de universo», «Tengo miedo. La cabeza se me va», «Si las mujeres fuesen educadas como los hombres, y se emplease tanto tiempo y medios en instruirlas, podrían igualarlos», «Ex ungue leonis», «Por favor, profesor Huxley: ¿desciende usted del mono por parte de abuela o de abuelo?», «El ser humano no volará jamás, porque volar les ha sido reservado a los ángeles», «¿Qué hay al norte del polo norte?», «Albert Einstein vivió aquí». Estas son, tan solo, un pequeño porcentaje del conjunto de citas que encontraréis en el libro, las cuales os resultarán más o menos familiares. Pero, en el fondo, ¿qué sabemos de ellas? Son preguntas en busca de respuestas, textos en contextos.

100 citas comentadas de ciencia

Carlos Roque Sánchez Gómez

ediciones
Lectio

Primera edición: noviembre de 2016

© del texto: Carlos Roque Sánchez Gómez

© de la edición:

9 Grupo Editorial

Lectio Ediciones

C/ Muntaner 200, ático 8^a • 08036 Barcelona

Tel. 977 60 25 91 - 93 363 08 23

lectio@lectio.es

www.lectio.es

Diseño y composición: Imatge-9, SL

Producción del ebook: booqlab.com

ISBN: 978-84-16012-92-3

A la memoria de Antonia y Antonio, mis padres queridos, y de José Antonio y Antonio, mis queridos hermanos.

ÍNDICE

Nota del autor

1. «Se dice que una aguda y graciosa esclava tracia se burló de Tales...»
2. «Solo sé que no sé nada»
3. «Theano es perfecta y su edad es un número perfecto»
4. «Dale una moneda y que se marche. Lo que este busca no es el saber, es otra cosa»
5. «¡Eureka! ¡Eureka!»
6. «Noli tangere circulos meos»
7. «Pecunia non olet»
8. «Haec Diophantus habet tumulum, qui tempora vitae illius mire denotat arte...»
9. «Cocer al baño (de) María o en un baño (de) María»
10. «¿Qué es el tiempo?»
11. «Defiende tu derecho a pensar porque incluso pensar de manera errónea es mejor que no pensar»
12. «Es igualmente frecuente que la concepción se vea impedida...»
13. «Conocemos a los hombres por sus palabras»
14. «Sed tamen salis petre lrvv vopo vir can vtriet sulphuris»
15. «Si Dios me hubiera pedido consejo cuando llevó a cabo la Creación...»
16. «La Iglesia dice que la Tierra es plana, pero yo sé que es redonda...»
17. «Primus circumdedisti me»
18. «Aquí yace Philippus Theophrastus, famoso doctor en medicina...»
19. «3,1415926535 8979323846 2643383279 50288»
20. «Smaismrmilmepoetalevmibunenugttaviras»

21. «Haec immatura a me iam frustra leguntur o.y.»
22. «Medí los cielos, y ahora mido las sombras»
23. «Eppur si muove», la leyenda
24. «Eppur si muove», la historia
25. «Y diga vuestra merced, santo padre, ¿qué hacía Dios con su tiempo antes de crear el cielo y la tierra?»
26. «Si las mujeres fuesen educadas como los hombres...»
27. «He visto más lejos que otros hombres, y es porque he estado subido en hombros de gigantes»
28. «¡Ah, Diamante, Diamante nunca sabrás el daño que me has hecho!»
29. «Arare rus Dei dignus»
30. «Nunca puedo mirar detenidamente a un mono, sin caer en humillantes reflexiones muy mortificantes»
31. «Ex ungue leonis»
32. «Aquí descansa Sir Isaac Newton»
33. «Es imposible que caigan piedras del cielo, porque en el cielo no hay piedras»
34. «Padre, has hecho mal la cuenta, el resultado debe ser...»
35. «Sire, no he tenido necesidad de semejante hipótesis»
36. «Ver un mundo en un grano de arena, / y un cielo en una flor silvestre...»
37. «El petróleo es un residuo inútil de la tierra, una sustancia pegajosa y fétida...»
38. «Creería con más facilidad en las mentiras de dos profesores yanquis...»
39. «¿Y Gauss?»
40. «Sí, sí, pero pídale que espere un momento hasta que acabe con esto»
41. «Acercó las estrellas»
42. «No te importa otra cosa que no sea la caza, los perros y matar ratas»
43. « $1 + 1 = 3$ »

44. «Los hombres no abarcarán nunca en sus concepciones a la totalidad de las estrellas»
45. «Tandem felix»
46. «Da miedo y es dolorosa y desagradablemente humana»
47. «What hath God wrought!»
48. «¿Para qué sirve un recién nacido?»
49. «Algún día podrá gravarla con impuestos»
50. «Por favor, profesor Huxley: ¿desciende usted del mono por parte de abuela o de abuelo?»
51. «Un hombre no tiene ninguna razón para avergonzarse de tener un mono por abuelo
52. «¿El doctor Livingstone, supongo?»
53. «Queridos padres, mi deseo más fuerte es convertirme en mecánico»
54. «Venga aquí, Watson, le necesito»
55. «¡Pero esto... habla!»
56. «Los americanos necesitan el teléfono. Nosotros no. Nosotros tenemos mensajeros de sobra»
57. «Mary tenía un corderito, de lana tan blanca como la nieve»
58. «Un químico que no es físico, no es nada»
59. «Cómo querría no haber expresado mi teoría de la evolución, tal como hice»
60. «La sopa está caliente»
61. «Una gallina es solo el medio que tiene un huevo para fabricar otro huevo»
62. « $S = k \times \log W$ »
63. «¡Si nadie inventa un lavaplatos, tendré que inventarlo yo!»
64. «El ser humano no volará jamás, porque volar les ha sido reservado a los ángeles»
65. «Se acabará demostrando que los rayos X son un timo»

66. «El vuelo aéreo es de ese tipo de problemas, al que nunca será capaz de hacer frente el hombre»
67. «Éxito cuatro vuelos...»
68. «... Informa periódicos. Orville»
69. «¡Parecía un sonido algo sobrenatural!»
70. «Desapruebo lo que usted dice, pero defendería hasta la muerte su derecho a decirlo»
71. «Querida, vivimos en una época convulsa»
72. «Bueno, hay muchas religiones, pero supongo que todas veneran al mismo Dios»
73. «Oh, no, todo lo contrario, estaba pensando en quién puede ser el tercero»
74. «Inventor de un aparato sin hilos, que permite ver imágenes transmitidas...»
75. «Mientras que la televisión puede ser posible en los aspectos teórico y técnico...»
76. «Dios no juega a los dados con el Universo»
77. «Diez, nueve, ocho, siete, seis, cinco, cuatro, tres, dos, uno, cero»
78. «Elemental, mi querido Watson»
79. «Lo que he admirado siempre de usted es que su arte es universal; todo el mundo le comprende y admira»
80. «Nunca se fabricará un avión más grande que este»
81. «¿Quiere decir que si $2 + 2 = 5$, entonces es usted el Papa?»
82. «En realidad la idea de las leyes fue de John»
83. «La televisión no durará porque la gente se cansará pronto...»
84. «Perdone, señorita, yo vivo aquí pero la llave no abre y no encuentro a mi familia»
85. «¿No opina, profesor, que deberíamos tener un hijo juntos?»
86. «Albert Einstein vivió aquí»
87. «Cuando un científico famoso, pero ya de edad, dice de algo que es

posible...»

88. «Tengo miedo. La cabeza se me va»

89. «Este es un pequeño paso para el hombre, pero un gran paso para la humanidad»

90. «Buena suerte, Mr. Gorsky»

91. «¡A que no sabes desde dónde te llamo!»

92. «Cualquier tecnología lo suficientemente avanzada es indistinguible de la magia»

93. «La única manera de descubrir los límites de lo posible es aventurarse hacia lo imposible»

94. «Más deporte y menos latín»

95. «Ustedes los toreros son científicos que, encima, se juegan la vida»

96. «La física no es solo un trabajo, es una forma de vivir»

97. «¿Qué hay al norte del polo norte?»

98. «Mezclado, no agitado»

99. «Hasta el infinito y más allá»

100. «Eso es un oxímoron pseudocientífico»

NOTA DEL AUTOR

Vaya por delante que no es este un libro de ciencia, sino de curiosidad. Algo que salta a la vista, nada más echarle un simple y rápido vistazo. Pero bueno, yo le prevengo. No. No van por ahí los tiros divulgadores.

Para mí que este citario tiene la exactitud científica mínima, como para ponerle un «progres a adecuadamente» y va que arde. Lo que está bien, porque poco más pretendo en esa dirección. Mis intereses miran en otra. Una menos pretenciosa pero más pretendida.

De ahí que este volumen haya terminado siendo una especie de colcha de petachos científicos surtidos, contrastantes y, ojalá, curiosos para usted. Pinceladas de color que pretenden agujonear su interés y que este le lleve — así lo espero, lector— a buscar lecturas más recomendables.

Y hablando de lecturas y lectores, a pocos de ustedes escapa el hecho de que libros como el que tiene en sus manos no son de quienes los firman. Entiéndanme. Sí, los habremos escritos. Pero poco más. Muy poco más.

No lo son porque de su contenido, las citas, siempre encontraremos a alguien que las refirió antes. Incluso puede que este sea su propio autor o un testigo presencial del sucedido. No le digo más.

Unas citas de cuyas lecturas traslucimos que los científicos, por muy geniales que hayan resultado ser, en el fondo no son tan diferentes de nosotros como personas. Y estará conmigo que el saber que son «humanos», a pesar de su grandeza, nos reconforta.

Al fin y al cabo, dejando a un lado las diferencias diferenciadoras, nos iguala una semejanza: el hecho de pertenecer a la misma especie animal. Lo que resulta tranquilizador.

De las propias citas en sí, poco que decir salvo que no son más que eso.

Frases de las que casi poco importa que sean auténticas o atribuidas, con tal que nos bien revelen al personaje. Porque, de ser así, bien pudiera ser entonces que una cita valiera más que mil documentos.

Citas que por cierto están realizadas para que sean unidades de lecturas completas en sí mismas, pero permeables entre sí. De modo que podrá encontrar nexos entre unas y otras. Una nueva forma de leerlas.

En lo que respecta a la elección del centón, es más que evidente que no están todas las que son. De modo que el libro no es solo inexacto sino, esencialmente, incompleto.

Por último, le decía más arriba que el libro no es mío. Bien, no lo es totalmente, pero los errores que en él aparezcan sí. De ahí que aproveche esta nota para dejarle correo electrónico, *carlosroque@ono.com* , y blog, *Enroquedeciencia.es*, por si tiene a bien ponerse en contacto conmigo y dárme los a conocer. Gratitud por ello.

En cualquier caso, espero que disfrute con su lectura al menos tanto como yo al escribirlo.

Me viene a la memoria la quevedesca cita referida a los prólogos, la de «Dios te libre, lector, de prólogos largos y...». Por lo que le dejó.

«SE DICE QUE UNA AGUDA Y GRACIOSA ESCLAVA TRACIA SE BURLÓ DE TALES...»

«Se dice que una aguda y graciosa esclava tracia se burló de Tales, pues, al estar observando las estrellas y mirando hacia arriba, se cayó en un pozo. Que, ávido por observar los cielos, no se apercibió de lo que estaba detrás (la muchacha) ni de lo que tenía delante de sus pies (el pozo)»

Así es como Platón, en su diálogo *Teeteto*, cuenta la caída pocera de Tales de Mileto (624-546 aC) mientras miraba el movimiento de las estrellas. Un sucedido cocido en el horno de la historia, que tiene su corteza y su miga.

La enjundia de la historia radica en que nuestro hombre está considerado — por un amplio abanico de historiadores, desde Aristóteles hasta B. Russell— como el pionero de la investigación filosóficocientífica acerca del Cosmos.

Y el caparazón lo ponen el humor de las palabras de la muchacha tracia (en algunas versiones una campesina) y la picardía con la que se burla del sabio. Envoltura y meollo de la mano.

Ella riéndose de él porque, queriendo saber cosas del cielo, no se percataba de lo que tenía a sus pies y, claro, batacazo que te crio. Y el filósofo excusando su torpeza, con aquello de que tenía tantas ansias por conocer los asuntos celestes, que lo que estaba justo a sus pies, pues que no lo vio.

Normal, no se puede estar en misa y repicando. Ni siquiera el gran Tales de Mileto.

TALES DE MILETO

Doy por hecho de que está al tanto de la importancia de nuestro hombre. Tales no fue un mindundi intelectual cualquiera. Por los griegos clásicos está considerado como uno de los siete sabios de Grecia, el fundador de la escuela de filosofía jónica o de Mileto y el primer presocrático.

Además, ya sabe por qué, el suyo es el primer caso documentado de sabio distraído y del que se mofan. O sea.

Y si bien es cierto que buena parte de lo que sabemos de él es un batiburrillo

de citas de las que supuestamente fue autor, hechos que se le atribuyen, circunstancias que quizás le acompañaron y opiniones que tal vez emitió — demasiado quizás—, no por ello es menos cierto que podemos llegar, a pesar de la incertidumbre documental, a un consenso. Ya les adelantaba que se le considera el primer gran impulsor griego de la investigación científica, tanto en astronomía como en matemáticas. Y es así.

En la primera de estas disciplinas porque es pionero en intentar comprender el origen del mundo, en función de su «composición». Recordemos que en la antigua hipótesis de los elementos, para él, el agua era el principio de todas las cosas.

Además se le atribuye la predicción del eclipse total de Sol, que tuvo lugar el 28 de mayo del año 585 aC. Ese que por la historia sabemos se produjo en medio de una batalla, y llevó a los contendientes a detenerla y acordar una paz.

Debieron de pensar, y temer, que el evento celeste era una advertencia divina.

Qué sería del hombre sin los dioses protectores... O, lo que es lo mismo, de la cosmogonía a la cosmología...

Y en matemáticas, valga la leyenda narrada por Plutarco y que sitúa a Tales ante las pirámides de Egipto calculando, gracias a sus conocimientos analíticos y geométricos, la altura de la de Keops, sin necesidad de ningún instrumento de medida.

Una cuestión de longitudes de sombras.

SABIO DISTRAÍDO

Dejando a un lado la crudeza de la anécdota que inicia esta entrada —esa que refleja el despiste del sabio que, abstraído en lo suyo, no ve ni la belleza ni el peligro—, hay un par de detalles que me llaman la atención.

Uno por preocupante. No me ha quedado claro si la joven ironiza porque está ofendida al ver que no se ha fijado en ella como mujer o porque está preocupada por la caída de una persona.

El otro por interesante. Es sorprendente la visión que nos ofrece, ya desde la Antigüedad, del sabio como ser despistado y distraído. Una tradición que casi llega hasta nuestros días pero que, a tenor de lo visto, surge muy, muy pronto en nuestra cultura.

Un tema socorrido, esta asociación de sabiduría y distracción, cuya razón se me escapa. Pocos ignoran que la distracción no es una especialidad exclusiva de los sabios. También son distraídos los carpinteros, economistas, pintores, electricistas y poetas.

¿Entonces?

«SOLO SÉ QUE NO SÉ NADA»

No son pocos los historiadores que comparten la opinión de que la ciencia en concreto debe al filósofo Sócrates (470-399 aC) dos importantes aportaciones. Una, el método de los razonamientos inductivos. Otra, la definición del concepto de lo universal.

Ambas aportaciones referidas a principios de la ciencia y con las que el filósofo griego, maestro de Platón y discípulo de Aristóteles, se adelantaría a todos. Al menos en lo que concierne al método del conocimiento científico. Puede que tengan razón.

Pero, ¡jojo!, no todos piensan lo mismo. Algo que debe quedar claro.

Se trata de una discrepancia parecida a la que mantuvo el mismo Sócrates, una de las personalidades más apasionantes y desconcertantes de la filosofía griega, con sus conciudadanos.

Aunque sus comienzos filosóficos estuvieron más bien cerca del sofisma, pronto lo superó y sustituyó por una actitud más antidogmática y altruista.

Altruista porque no cobraba por su labor de pedagogo. Hijo de un escultor y una comadrona, afirmaba que su función era como la de su madre: ayudar a dar a luz, en su caso, a la verdad. Un interesante parto.

IRONÍA SOCRÁTICA

Y antidogmática porque, a pesar de que un oráculo había dicho que nadie era más sabio que él, el filósofo no era de la misma opinión y se empeñaba, o aparentaba empeñarse, en demostrar lo contrario. Lo malo es que lo hacía mediante su irritante «ironía socrática».

Imaginen la situación. Sócrates iba por las calles de Atenas preguntando a sus conciudadanos, con actitud humilde, cuestiones como ¿qué es el valor?, ¿qué es la ciencia?, ¿qué es la justicia?, y afirmando que él no sabía nada y que los demás debían instruirle. («Solo sé que no sé nada.»)

Lo malo es que cuando se ponían a ello el sabio, que sí sabía y mucho, les hacía caer en sus múltiples contradicciones, desmontándoles sus argumentos

y haciéndoles ver que, en realidad, no sabían.

Al final terminaban admitiendo su propia ignorancia y dejando en el aire, de manera implícita, que el oráculo tenía razón. Nadie como Sócrates.

Como comprenderá, a nadie le gusta quedar en evidencia de esa forma.

Por eso no se puede decir que nuestro sabio fuera muy estimado. Vamos, que no caía precisamente bien entre sus coetáneos. A diferencia del de su madre, su método de ayuda al parto terminaba siendo exasperante e insufrible.

SUICIDADO CON CICUTA

Y en estas estaba el sabio cuando cayó en desgracia, al parecer, por motivos políticos.

Sócrates fue acusado de no respetar a los dioses y corromper a la juventud. Y por ello condenado a muerte mediante la ingesta de cicuta. Una muerte que el pueblo, para qué nos vamos a engañar, recibió con agrado.

Un comportamiento, según algunos historiadores, poco considerado de sus conciudadanos, que no habla precisamente bien del colectivo. Pero que bien ejemplifica lo insoportable que se le tuvo que hacer su compañía. Sin embargo, no todos son del mismo pensamiento.

Hay quienes piensan que el pueblo fue bastante considerado con el filósofo.

Pese a lo insoportable de la costumbre socrática y el odio que generó, la tolerancia ateniense fue exquisita con él. Porque lo cierto es que lo aguantaron durante decenios.

Mas todo tiene un límite y Sócrates, todo lo hace pensar así, lo sobrepasó con creces. Pero aguantar aguantaron y mucho. No hay que olvidar que fue un hombre longevo, ya que llegó a cumplir los setenta años. Y porque lo suicidaron con cicuta.

Curiosamente Sócrates no luchó contra la sentencia, sino que la aceptó sin rebeldía alguna, con absoluta serenidad. De hecho, reunió a sus discípulos y se bebió la cicuta mientras conversaban, mismamente, sobre la inmortalidad.

Y eso que ya había dicho lo de: «Los jóvenes de hoy aman el lujo, tienen manías y desprecian la autoridad. Responden a sus padres, cruzan las piernas y tiranizan a sus maestros.»

DOS APUNTES PARA LA REFLEXIÓN

Uno. No me digan que no es exasperante el tema que escogió. Precisamente la inmortalidad. Y dos. Estarán conmigo que, dadas las circunstancias, ya hay que tener ganas de conversar.

Lo dicho, un insufrible.

«THEANO ES PERFECTA Y SU EDAD ES UN NÚMERO PERFECTO»

Así es como su esposo y maestro Pitágoras la describió para un joven que se interesó por ella. Es conocida como la «leyenda de Theano» y, más o menos, debió de suceder así.

LEYENDA DE THEANO

Al parecer, un discípulo de Pitágoras recién llegado a la academia la vio y quedó enamorado de ella. Estas cosas suceden. Y naturalmente se acercó a Pitágoras para interesarse por la mujer que le había cautivado el corazón.

Entre otras, le preguntó por su edad. El sabio, viéndole venir, respondió:

—Theano es perfecta y su edad es un número perfecto.

El joven, confundido, contestó:

—Maestro, ¿no podría darme más información?

A lo que este respondió:

—Tienes razón. Te diré que la edad de Theano es el número de sus extremidades multiplicado por el número de sus admiradores que, cabe señalar, es un número primo.

La leyenda dice que el joven se alejó algo perplejo. Natural.

A quien pudiera interesar, parece estar fuera de toda duda tanto el amor que Theano profesaba a Pitágoras como que el joven nunca fue correspondido.

De lo que no se sabe nada es de si este supo, alguna vez, la edad de su amada. ¿Podría usted resolver el problema? ¿Sabría decir la edad de Theano y el número de admiradores que por esa época tenía?

A PROPÓSITO

Llama la atención que de Theano (siglo IV aC), la única discípula conocida de los misteriosos y místéricos pitagóricos, apenas se hable en la mayoría de las enciclopedias científicas.

Reconocida matemática, sus conocimientos abarcaron sin embargo otros campos del saber: astronomía, física, medicina, etcétera. Pues bien, ni por esas.

Ni siquiera por haber sido, primero, discípula de Pitágoras. Y después su esposa, siendo él ya sexagenario en el momento de la boda y existir, además, una gran diferencia de edad entre ambos. Pero ya saben cómo es el amor.

No obstante, los tres hijos que tuvieron no la alejaron de sus estudios, clases y tratados que escribió a lo largo de su vida.

Se le atribuyen textos sobre: cosmología y astronomía; el número áureo, quizás sea la primera persona en plantear su existencia como esencia del universo; poliedros regulares y teoría de la proporción; medicina, es autora de un tratado sobre la castidad; psicología infantil; etcétera.

Nacida en la ciudad griega de Crotona, fue hija de Milón, un hombre rico que le procuró la mejor de las educaciones, a pesar de ser mujer. Como mecenas del gran Pitágoras, la mandó con él de discípula, para que se instruyera en el valor de las ciencias y las letras.

Con el tiempo, su gran dedicación e inteligencia la llevaron a convertirse en maestra de la academia pitagórica de Trotona. Una de las pocas en las que mujeres y hombres eran tratados como iguales. En este aspecto no parece que hayamos avanzado mucho desde entonces.

También el tiempo trajo el amor entre discípula y maestro. Tampoco en esto hemos cambiado.

Por cierto, si a la admirada Theano se la considera la primera matemática, bien puede ser Pitágoras el padre de las matemáticas y, ya que estamos, Tales el primer matemático. Lo digo por poner algo de orden.

A MODO DE AYUDA TEÓRICA A LA LEYENDA

a) Número primo es aquel cuyos únicos divisores son 1 y él mismo.

b) Un número es perfecto si es igual a la suma de sus divisores propios.

c) Los divisores de un número son aquellos números que lo dividen de manera exacta, por ejemplo los de 10 son: 1, 2, 5, 10 y los de 24 son: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24.

d) Se llama divisores propios de un número a todos sus divisores excepto él

mismo, por ejemplo los de 16 son: 1, 2, 4, 8 y los de 9 son: 1, 3.

De modo que 6 es un número perfecto pues sus divisores propios son: 1, 2, 3 y $1 + 2 + 3 = 6$.

SOLUCIÓN AL PROBLEMA THEANIENSE

Si llamamos a al número de sus admiradores (a es primo) y p a la edad de Theano (p es perfecto); entonces, según Pitágoras:

$4 \cdot a = p$, ya que Theano es perfecta y debe tener cuatro extremidades. Si los divisores propios de p son: 1, 2, 4, a y $2 \cdot a$, se cumplirá que:

$1 + 2 + 4 + a + 2 \cdot a = p$, pero como $p = 4 \cdot a$, entonces:

$1 + 2 + 4 + a + 2 \cdot a = 4 \cdot a$; $7 + 3 \cdot a = 4 \cdot a$; $a = 7$, y $p = 28$.

Por lo que Theano tenía, por aquel entonces, siete (7) admiradores y veintiocho (28) años.

«DALE UNA MONEDA Y QUE SE MARCHE. LO QUE ESTE BUSCA NO ES EL SABER, ES OTRA COSA»

Esa es la conocida y sentenciosa frase que una de las historias de la Historia le ha atribuido, desde siempre, al desconocido y prolífico matemático griego Euclides (325-265 aC).

Cuenta que la pronunció durante una de sus clases, en la que uno de los alumnos, un joven que se iniciaba en el estudio de la geometría, le preguntó que para qué servían todas aquellas demostraciones tan extensas y complejas que explicaba.

¿Qué era lo que ganaría con su difícil aprendizaje, después de todo?

Al parecer y siempre según la historia, Euclides, hombre de natural amable y modesto, le explicó que la adquisición de un conocimiento, en este caso de geometría, ya era de por sí una ganancia. Un valor en sí mismo que no necesitaba recompensa aparte.

Algo que es cierto, y una buena enseñanza por parte del matemático, que no debió de quedar muy convencido de haber logrado el aprendizaje deseado por parte del alumno. No pues se dirigió a uno de sus servidores con la cita que intitula la entrada: «Dale una moneda y que se marche...»

Nada convencido. Como tampoco lo estoy yo de la veracidad de la anécdota. Vamos, que no me la creo. Y eso que no se puede negar que la cita es lo suficientemente ideal y ocurrente como para utilizarla de ejemplo.

Vaya si lo es. Aunque quizás lo sea demasiado. Ya ven cómo soy.

Para mí que tiene toda la pinta de ser apócrifa, máxime si tenemos en cuenta que la propia existencia de Euclides anda en entredicho histórico.

A PROPÓSITO DE EUCLIDES

Lo poco que sabemos del sabio nos llega a través de Proclo, el último de los grandes filósofos griegos, quien nos dice que vivió en Alejandría y poco más. Sorprende lo desconocida que es su vida pese a ser, tal vez, el matemático más famoso de la Antigüedad.

Tan poco que sobre su supuesta existencia se manejan hasta tres hipótesis.

Una. Euclides fue un personaje histórico que realmente existió y autor de *Los elementos* y otras obras atribuidas a él.

Dos. Fue el destacado de un grupo de matemáticos que trabajaron en equipo en Alejandría y escribieron las obras completas (supuestamente) de Euclides, incluso después de su muerte.

Tres. No fue un personaje histórico real. No existió y las obras fueron escritas por un equipo de matemáticos, quienes tomaron el nombre Euclides de un personaje histórico que sí existió, Euclides de Megara; eso sí, unos cien años antes.

Bueno, pues ya ven. Como para creerse lo de la cita existiendo, además, otras muy parecidas.

«NO HAY CAMINOS REALES EN GEOMETRÍA»

Cuentan que durante el reinado de Tolomeo, dado el gran prestigio que Euclides tenía en el ejercicio de sus enseñanzas, el propio rey asistió un día a una de las clases del matemático. Y que en el transcurso de la misma le pidió que volviera a explicar algo, pero que lo hiciera de una forma más sencilla e inteligible.

Fue entonces cuando dijo lo de: «Señor, no hay caminos reales en geometría.»

Tres cuartos de lo mismo, más o menos. Y mosquea tanta ocurrencia, máxime si sabemos que una situación, demasiado parecida, se atribuye también a Menecmo, como réplica a una solicitud similar por parte, ahora, de Alejandro Magno. Lo dicho. A buen entendedor...

LOS ELEMENTOS

Es el trabajo que, de forma indeleble, más asociado está al nombre de Euclides. Una obra que rivaliza en difusión con las más famosas de la literatura universal: *Biblia* y *Quijote*.

La geometría euclidiana no solo es una potente herramienta del razonamiento deductivo, sino que, con el paso del tiempo, se mostró extremadamente útil en muchos campos del conocimiento: física, astronomía, química y ciertas ingenierías.

Gracias a ella, por ejemplo, en el siglo II se formula la hipótesis geocéntrica del Universo.

El sistema tolemaico, según el cual la Tierra es el centro del Universo y los planetas, Luna y Sol dan vueltas a su alrededor en trayectorias circunferenciales.

Una hipótesis errada que el tiempo se empeñó en desmentir, y las pruebas terminaron demostrando.

O como Euclides dicen que hubiera dicho, «quod erat demonstrandum (q. e. d.)».

«¡EUREKA! ¡EUREKA!»

Es el grito primario del cazador solitario pero, también, el del investigador científico. El destello de la intuición del investigador, seguido del estallido de júbilo del hombre. Primero la luz y después el sonido. Como mandan las leyes de la física.

Arquímedes (287-212 aC) —el científico y matemático más notable de la humanidad, hasta el nacimiento de I. Newton dos mil años más tarde— es en esta ocasión el genial protagonista. Un hombre de leyenda. Y no son pocas las leyendas que se cuentan de él.

La de hoy nos muestra cómo es posible que la ciencia teórica nazca de un problema práctico. Y que una aplicación de la vida cotidiana pueda conducir al descubrimiento de un principio de ciencia pura.

Un viejo dilema, este de las disputas entre físicos teóricos y prácticos. Pero no es de eso de lo que les quiero hablar. De modo que enhebro.

LA HISTORIA DE LA CORONA

Según cuenta Vitruvio, arquitecto, ingeniero y tratadista romano, Arquímedes fue requerido por su pariente y amigo el rey Hierón II de Siracusa.

El monarca andaba preocupado por una corona que había encargado a un orfebre, y para la que le había entregado una cantidad de oro. Y mucho se temía que se fuera a quedar con parte del preciado metal.

De ahí que, una vez en su poder, pesara la corona en una balanza.

Pero su masa coincidía, exactamente, con la cantidad de oro entregado. Así que nada que objetar. Sin embargo, Hierón no las tenía todas consigo y seguía sospechando del joyero.

Creía que había sustituido parte del oro por otro metal como la plata, el cobre o cualquier otro menos valioso. Es decir, que lo había aleado, quedándose con el resto.

Lo creía, pero no tenía forma de demostrarlo. Por eso le pidió al gran

Arquímedes que lo averiguara, por supuesto, sin dañar la corona, que, dicho sea de paso, le había gustado mucho.

Y en esas anduvo el físico durante bastante tiempo, sin que pudiera hallar una solución adecuada. Por más vueltas que le daba, no acababa de encontrar la forma de averiguarlo sin estropearla.

EL SUCEDIDO DEL BAÑO

Hasta que un día la respuesta le vino de repente. Tanto que le cogió en un baño público. Allí fue consciente de un fenómeno muchas veces observado pero, hasta ese momento, nunca visto por nadie.

Los cuerpos, al sumergirse en agua, desplazan a esta y ocupan su lugar. Es como si donde estuviera uno no pudiera estar la otra. De ahí que el agua subiera de nivel o se desbordara.

Arquímedes había descubierto una propiedad general de la materia llamada *impenetrabilidad*, acompañada en este caso del hecho de que el agua es incompresible.

Pero lo realmente genial de esta observación fue la intuición que tuvo sobre este fenómeno: el volumen de agua desplazada debía ser igual al volumen del cuerpo que la desplazaba.

Esa idea fue la que le hizo salir de la tina en la que se bañaba, abandonar el edificio del baño público en el que se encontraba y correr hasta su casa por las calles de Siracusa, sin ponerse ropa alguna y gritando: «¡Eureka! ¡Eureka!» («¡Lo encontré! ¡Lo encontré!»)

EXPERIMENTANDO, QUE ES GERUNDIO

Y en efecto lo había encontrado. Primero comprobó experimentalmente el volumen de agua que desplazaba una cantidad de oro igual a la entregada por el rey al orfebre, al ser sumergido en ella.

Después hizo lo propio con igual cantidad de plata, observando que desplazaba más volumen de agua que el oro. Algo esperable, ya que su densidad es menor.

Es decir, que una misma cantidad ocupa un volumen mayor si es de plata que si es de oro. Y por consiguiente desplaza, al ser sumergida en agua, un volumen también mayor.

Por último probó con la corona. Las peores sospechas reales tomaron cuerpo. Desplazó un volumen de agua de valor intermedio entre el del oro y el de la

plata. Luego, ¡el orfebre no había sido honrado!

La corona no era solo de oro, también tenía plata, que es menos valiosa. Y Arquímedes lo había descubierto. La inteligencia del científico había vencido a la pillería del orfebre.

Ni que decir tiene que el rey mostró su satisfacción con uno, obsequiándolo, y montó en cólera con el otro, a quien mandó ejecutar. Privilegios de reyes.

«NOLI TANGERE CIRCULOS MEOS»

Nos consta que los avatares hicieron de los últimos años de Arquímedes una época poco tranquila. Según cuenta Plutarco en su libro *Vidas paralelas*, a la muerte de Hierón II la ciudad de Siracusa sufrió el ataque de Roma.

Lo mandaba el general Marcelo al frente de una poderosa flota. La idea era que su conquista no fuera más que una breve batalla. Más de sesenta quinquerremes y una enorme plataforma formada por ocho galeras unidas constituían el magnífico ejército situado frente a la ciudad siciliana.

Sí. Todo parecía perdido para Siracusa.

Pero no contaban con un detalle. La inteligencia de Arquímedes y el plan que elaboró para defenderla.

EL GENERAL ARQUÍMEDES

Porque actuó como todo un ingeniero militar. Primero reforzando sus murallas y, después, diseñando unas maravillosas máquinas bélicas: catapultas para lanzar piedras; grúas provistas de ganchos y poleas, capaces de volcar los barcos romanos; escorpiones de corto alcance que arrojaban lanzas, etcétera.

Incluso, dice la leyenda, dispositivos ópticos capaces de incendiar las velas y cascos de las galeras romanas. Aunque esta cuestión de los espejos incendiarios no parece estar clara.

Empezando porque es un relato que no se encuentra en todos los cronistas de la Antigüedad. Y continuando porque los estudios de Descartes, Mersenne y, ya en el siglo XX, Simms invitan a pensar en solo una existencia fabulada.

Pero de otro lado las experiencias de Kircher, Bufón y Sakkas apoyan su existencia. Así que en esas estamos.

En cualquier caso, fueran las que fueran las armas empleadas, el resultado es que frenaron el ataque y crearon un permanente, y sorprendente, estado de pánico y terror en las tropas romanas.

El inicialmente previsto como rápido y corto asalto, pasó a ser un lento y dilatado sitio. Tanto que hizo decir a Marcelo: «Pareciera que los romanos hacían la guerra a los dioses».

El asedio duró casi tres años y acabó con la toma de Siracusa, según cuenta la leyenda, debido a la traición de algunos de sus ciudadanos. Pero no parece que fuera así.

Los datos documentales apuntan más bien a la hipótesis de que fueron los enfrentamientos internos entre los propios ciudadanos, partidarios unos de los romanos y otros de los cartagineses, la causa real.

NO TOQUES MIS CÍRCULOS

Lo que sí es seguro es que la entrada romana en la ciudad estuvo acompañada de una masacre brutal y de un pillaje atroz. Tanto que el senado romano no llegó a reconocer como un triunfo guerrero dicha conquista.

De modo que la historia culpa a Marcelo de permitir a sus tropas un comportamiento sanguinario, y de mostrar un interés desmesurado en saquear las riquezas de la ciudad. Mientras que, paradójicamente, la leyenda le adjudica una preocupación proteccionista por Arquímedes.

Por lo que sabemos el general, que sentía una gran admiración por el sabio, cuando el fin de la contienda estaba próximo ordenó que fuera buscado, apresado vivo, tratado con respeto y llevado a su presencia.

Por desgracia solo la primera de las órdenes fue cumplida.

En el jardín de su casa fue encontrado por un grupo de soldados, completamente abstraído en un problema matemático cuya solución buscaba con su ábaco y unos dibujos geométricos trazados en la arena.

E inclinado sobre ellos, a la petición de un soldado para que le acompañara, no tuvo otra respuesta que la lacónica petición de que se apartara, que no estropeará sus círculos. Y el soldado, pues eso, lo degolló con su arma.

Nunca se debe desoír la llamada del poder. Y menos si en ese momento tiene un brazo armado.

Esta es la leyenda de la cita. Nos muestra a un científico únicamente interesado en su ciencia, un diletante puro ajeno a todo lo demás, incluso a la violencia que se desarrollaba a su alrededor y que precipitaría su muerte.

Una dedicación a unas ideas científicas que, como hemos visto, no dudó en utilizar contra los enemigos de la ciudad. Una naturaleza humana sin ética y una ciencia aplicada sin moral.

Una de las dos caras del antañón y siempre joven debate sobre el fin y los medios en la ciencia.

«PECUNIA NON OLET»

Antes de contarles la historia de la frase les pongo en antecedentes históricos. Entre los años 69 y 79 gobernó en Roma Vespasiano, fundador de la dinastía Flavia y un buen emperador de origen humilde, que sacó al imperio de la ruina en la que lo había dejado el despilfarro de la anterior dinastía.

Naturalmente, el dinero para poner en orden las finanzas públicas lo recaudó vía impuestos. De qué forma si no. En ese aspecto poco ha cambiado el mundo. Ayer como hoy, el emperador, como buen político y siempre velando por nosotros, encontró una forma de recaudar.

Una algo novedosa y, digamos, un tanto escatológica. No se le ocurrió otra cosa que gravar con impuestos los urinarios públicos. Un gravamen sobre la orina que debían pagar todos.

Tanto las clases pudientes, que vertían sus residuos en la red de alcantarillado que llevaba las aguas residuales de la ciudad hasta el Tíber, como las menos pudientes, aunque esta red no cubría toda Roma y, mucho menos, las zonas de las clases bajas.

Ellos debían depositar sus residuos en los urinarios públicos, unas ánforas repartidas por la ciudad «ex profeso» y por cuyo uso se cobraba.

Una recogida de residuos humanos que resultó ser un pingüe negocio, al que había que añadir los beneficios que reportaba el uso que se hacía de estos. Así que no iba mal encaminado el emperador.

Otra cosa era lo que pensaba su hijo.

LAS MONEDAS NO HUELEN

La cita se la atribuye el historiador romano Dion Casio al emperador Vespasiano, en una conversación que mantuvo con Tito, uno de sus hijos. También la cuenta Suetonio, historiador y biógrafo romano.

Según este último, en cierta ocasión el futuro emperador Tito le recriminó a su padre por cobrar semejante impuesto. La razón, ya se la imagina, no era otra que su procedencia «tan poco limpia».

La respuesta paterna fue colocar un montón de sestercios, procedentes del primer pago del impuesto, bajo la nariz filial y preguntarle: «¿Acaso te molesta su olor?».

Tito lo negó, por supuesto. A lo que Vespasiano contestó: «Sin embargo, este dinero procede de la orina.» Es decir: «Pecunia non olet» (El dinero no huele).

No era un mal argumento. Evidentemente las monedas no olían mal. Sin embargo...

LAS MONEDAS HUELEN

Bueno, en principio, recién acuñadas no. En realidad las monedas son inodoras hasta que entran en contacto con la piel humana.

Recientes investigaciones demuestran que el olor metálico que percibimos al tocar las monedas o las llaves de casa se debe a una reacción química que se produce entre los lípidos de la piel y el metal.

Es un proceso parecido al que tiene lugar entre la sangre, que contiene hierro, y la piel.

Y del que algunos antropólogos piensan que era, precisamente, este olor el causante de provocar en nuestros antepasados una reacción biológica que les llevaba a proteger y socorrer a su sangrante hijo herido.

Un instinto de conservación de la especie. Un paso más dentro del proceso evolutivo de selección natural. Naturaleza sabia, dicen algunos. Mejor naturaleza química.

En el caso de las monedas no se trata de un olor desagradable. Pruébelo acercando una a su nariz. No hay ningún peligro. Algo que no le puedo decir de los billetes. Que sí huelen mal y, además, le pueden contagiar cualquier cosa. Así que no lo haga y volvamos al negocio de la orina.

UN NEGOCIO DOBLE

Eso resultó ser el tal impuesto. Porque la orina que se recogía, y por la que se cobraba, era utilizada después en dos aplicaciones importantes: la limpieza y blanqueo de la ropa y el curtido de cueros. Y en ambas, algunos componentes de este residuo humano jugaban un papel esencial.

En el curtido de las pieles porque, previamente, eran remojadas en orina para ablandarles el pelo y después rasparlo con cuchillos.

Y en la limpieza y blanqueo de la ropa, porque es de la orina de donde extraían el amoníaco que actuaba de blanqueador. No debemos ignorar que los romanos apenas conocían el jabón, pero sí sabían del poder desengrasante y oxidante del amoníaco. Así que... uno por otro.

**«HAEC DIOPHANTUS HABET TUMULUM, QUI TEMPORA VITAE
ILLIUS MIRE DENOTAT ARTE...»**

Del matemático griego Diofanto de Alejandría, que vivió hacia el siglo III, sabemos más bien poco. Y ese poco versa sobre sus notables aportaciones a las matemáticas. Seguro que muchas las conocen aunque sea de oídas.

Escribió *Aritmética*, una obra de trece libros de los que solo se conservan seis, y en la que se recogen casi dos centenares de problemas matemáticos. La traducción más famosa de este influyente libro en el desarrollo de las matemáticas es la del matemático francés Claude Bachet en 1621.

Es la misma edición del ejemplar en cuyo margen el matemático francés Pierre de Fermat hizo su célebre anotación. Probablemente la más famosa de la historia de las matemáticas.

APORTACIONES DIOFÁNTICAS

A Diofanto le debemos el álgebra simbólica, con el uso de las incógnitas (cantidad desconocida) mediante un símbolo que llamó *aritmos*, y el empleo de una abreviatura para la palabra «igual». Lo que vino a representar un paso muy importante hacia el álgebra simbólica actual.

De él toman nombre esas ecuaciones con dos o más variables, coeficientes enteros y de las que exigimos soluciones también enteras. Son conocidas como ecuaciones diofánticas.

De Diofanto es una de las primeras concepciones abstractas del número, siendo además el primer griego que consideró los quebrados como tales. Algo increíble si consideramos que estamos en un estadio de las matemáticas en el que aún no existían ni el cero ni los números negativos.

Con razón está considerado como padre del álgebra. Es mucho lo que nos enseñó de su amplio conocimiento.

EPITAFIO

Todo lo contrario de lo que ocurrió con su larga vida. De la que solo sabemos lo que, al parecer, un alumno escribió en su tumba, a manera de epitafio: «Hic Diophantus habet tumulum, qui tempora vitae...». Una buena muestra de fusión entre matemáticas y lenguaje, en forma de problema.

Una traducción de la misma podría ser:

¡Caminante! Aquí yacen los restos de Diofanto. Los números pueden mostrar, ¡oh maravilla!, la duración de su vida, cuya sexta parte constituyó la hermosa infancia. Había transcurrido además un doceavo de su vida cuando se cubrió de vello su barba.

A partir de ahí, la séptima parte de existencia transcurrió en un matrimonio estéril.

Pasó, además, un quinquenio y entonces le hizo dichoso el nacimiento de su primogénito. Este entregó su cuerpo y su hermosa existencia a la tierra, habiendo vivido la mitad de lo que su padre llegó a vivir.

Por su parte, Diofanto descendió a la sepultura con profunda pena habiendo sobrevivido cuatro años a su hijo. Dime, caminante, cuántos años vivió Diofanto hasta que le llegó la muerte.

Y hasta aquí le voy a contar. Para usted dejo la responsabilidad de las respuestas a estas dos preguntas: ¿A qué edad murió Diofanto? ¿Cuántos años vivió su hijo?

SOLUCIÓN AL PROBLEMA DIOFÁNTICO

Siendo x los años que vivió el matemático griego: $x/6 + x/12 + x/7 + 5 + x/2 + 4 = x$; $x = 84 \text{ años}$. Dejo para usted el cálculo de los que vivió su hijo.

DE LA ANOTACIÓN DE FERMAT

De la publicación que Bachet hizo de los seis libros de la *Aritmética* de Diofanto, no les he dicho que estaba escrita en latín, que incorporaba comentarios propios sobre cada problema y, sobre todo, en qué consistía esa anotación en uno de sus márgenes, realizada por Fermat.

Pues bien. Más o menos venía a decir que no se puede dividir un cubo en dos cubos, ni un cuadrado en dos cuadrados, ni en general una potencia superior al cuadrado, en dos potencias del mismo grado.

Añadía que había encontrado una demostración verdaderamente admirable de esa afirmación, solo que lo exiguo del margen no le había permitido escribirla. Lo que estará conmigo que suena algo chusco, por lo que lo dejo

ahí.

A ciencia cierta le diré que sigue siendo un misterio si Fermat disponía o no de ella en aquella fecha. En 1659 afirmó tener la demostración para el cubo, pero lo cierto es que las primeras demostraciones documentadas, para el cubo y la cuarta potencia, se deben a Euler.

Y que en 1995 la demostración fue publicada por A. Wiles y R. Taylor.

«COCER AL BAÑO (DE) MARÍA O EN UN BAÑO (DE) MARÍA»

Todos hemos oído o empleado alguna vez una de las dos expresiones: «al baño María» o «en un baño María» ¿Usted qué dice?, porque no es lo mismo.

Una es una forma de cocinar, un procedimiento para someter una sustancia delicada a un calentamiento indirecto, suave y uniforme. Y la otra es un aparato, vamos, un cacharro de cocina.

Según el diccionario de la RAE, el baño (de) María es «un recipiente con agua puesto a la lumbre y en el cual se mete otra vasija para que su contenido reciba un calor suave y constante en ciertas operaciones culinarias, farmacéuticas o químicas».

Es una expresión que parece derivar del latín medieval «*balneum Mariae*» y, en nuestra lengua, hace referencia al cacharro, por lo que, mientras escribo, tomo conciencia de que llevo toda mi vida, privada y profesional, expresándome mal.

Suelo decir: «al baño María», es decir, que para mí significa una forma de tratar a un material, sea en la cocina de mi casa o en el mechero del laboratorio.

En fin, qué le vamos a hacer. Todos los días se aprende algo.

MARÍA LA JUDÍA

Al parecer el nombre se lo puso el médico y alquimista español Arnaldo de Vilanova, lo hizo en el siglo XIV y en honor de María la Judía.

La primera mujer científica de la que se conserva constancia escrita de sus trabajos, si bien los originales se perdieron. Lo sabemos por los escritos enciclopédicos (siglo III) del alquimista griego Zósimo de Panópolis, en los que dice haber tenido en sus manos una obra suya, donde da una pormenorizada descripción del instrumental.

Habla de ella siempre en pasado, y la cita como una diestra experimentadora y buena diseñadora del instrumental de laboratorio. Miriam, María la Profetisa o la Judía es una de las tres principales alquimistas alejandrinas,

junto con Cleopatra la Copta y Teosabia.

EXTRAORDINARIA LABORANTE E INVENTORA

Considerada como la Eva particular de la alquimia, sus inventos e ideas contribuyeron a que esta pseudociencia adquiriera unas características que terminarían por convertirla en una ciencia, la química. Uno de los pilares del conocimiento científico.

En su preocupación por el descubrimiento de la piedra filosofal, María mostró cómo construir tuberías de plomo con láminas del metal, y trabajó con distintas aleaciones de cobre, plata y oro, así como con muchos sulfuros de estas sustancias.

Fue también inventora del proceso de destilación fraccionada, operación para la que diseñó y construyó el alambique. A María se le atribuye la invención de un aparato para la sublimación de sustancias, el Kerotakis, un tipo de horno en el que se podían tratar los metales con vapores de otros metales, ácidos u otras sustancias.

También sintetizó un sulfuro de plomo y cobre, empleado por los pintores como pigmento negro y conocido como *negro de María*.

Incluso se la considera descubridora del ácido clorhídrico.

MARÍA LA JUDÍA, ¿REALIDAD O LEYENDA?

¿Fue María un personaje de carne y hueso o un mito alquimista? Pues, hoy por hoy, no lo podemos saber. No hay ninguna referencia escrita de alguien que asegure haber sido contemporáneo de ella y que certifique su existencia allá por el siglo III.

Es muy probable que nunca lo sepamos, lo que en sí tampoco es importante. Quedan los cacharros y los métodos que, sin duda, condujeron al nacimiento de la química.

Y está su «baño». Un buen ejemplo didáctico de similitudes históricas entre la investigación del laboratorio y el «caceroleo» de la cocina. Y hablando de cocina, hay que admitir que el moderno horno de microondas es un buen sustituto del antaño baño mariense.

Sin olvidarnos que María es un buen ejemplo del papel que la mujer debe jugar en su relación con la ciencia. Una relación, en este caso mujer-alquimia, que está más cerca del clásico rol activo del hombre que del habitualmente pasivo asignado a la mujer.

Ya saben, de musa inspiradora y apoyo espiritual del hombre. En este caso no es así. Se trata de una María remangada y metida en faena, de igual a igual con el hombre.

«¿QUÉ ES EL TIEMPO?»

«¿Qué es el tiempo? Si nadie me lo pregunta, sé lo que es. Pero si quiero explicárselo a alguien que me lo pregunta, entonces no lo sé»

Para esta, en apariencia, simple pregunta san Agustín, uno de los cuatro Padres de la Iglesia, ofrecía ya en el siglo V una más que decepcionante respuesta.

En sus *Confesiones* podemos leer: «¿Qué es el tiempo? Si nadie me lo pregunta...».

Bien. Tengo para mí que, a pesar de no decirnos nada, esta respuesta del santo de Hipona es tan buena como cualquier otra que podamos conseguir, a la hora de definir qué es el tiempo.

Al fin y al cabo es una pregunta que pertenece al campo de los filósofos, los místicos o quienes ustedes quieran que se dediquen a tratar problemas insolubles. Uno de esos asuntos de los que, tengo la impresión, tampoco es que preocupe mucho a la gente corriente.

Lo que, por otro lado, está bien. Al fin y al cabo, hay quien dice por ahí que todo es relativo. Así que a saber.

Otra opinión tendría si la pregunta hubiera sido: «¿Cómo se mide el tiempo?»

Esa sí es una pregunta con posibles y múltiples respuestas, desde el cuerpo de conocimientos ciertos que son las ciencias. No es que sea un asunto fácil, pero tampoco es lo contrario.

La teoría es que, para medir el tiempo, es preciso disponer de un fenómeno natural de recurrencia regular en el que fijarnos. Después, la técnica consiste en comprenderlo y concretar una unidad, en base a la reaparición y recurrencia del fenómeno.

Como seguro ya habrá pensado, a lo largo de la mayor parte de la humanidad, el paso del tiempo ha sido medido alrededor del día y del año, dos unidades naturales.

La primera es el tiempo transcurrido entre dos amaneceres consecutivos y está relacionada con lo que tarda la Tierra en dar una vuelta alrededor de su eje (movimiento de rotación). La segunda es el tiempo que emplea la Tierra

en describir su órbita elíptica alrededor del Sol (movimiento de traslación).

Todas las demás: meses, semanas, horas, minutos, son artificiales.

«DEFIENDE TU DERECHO A PENSAR PORQUE INCLUSO PENSAR DE MANERA ERRÓNEA ES MEJOR QUE NO PENSAR»

Teón —uno de los hombres más educados de la Alejandría del siglo IV y profesor de matemáticas y astronomía del famoso Museion, el primer centro científico de la historia— quería para su hija Hipatia (370-415) la mejor de las educaciones.

Le adiestró el cuerpo con un entrenamiento físico que potenció su salud y agilidad. Y le desarrolló la mente dándole una formación lingüista, matemática, astronómica y filosófica.

Lo dicho, la mejor educación que supo y pudo.

Nunca hasta ese momento una mujer había acumulado tantos conocimientos y, además, los podía mostrar como un hombre. Y es que ella se comportaba, en todo momento y lugar, en igualdad de condiciones con ellos. Un hecho excepcional para la época.

Tal fue su fama y enorme influencia política y social que bastaba remitir las cartas a la atención de «La Musa», como era conocida, para que les llegaran. Algo increíble. Hay que tener en cuenta que la Alejandría helénica contaba con cerca de un millón de habitantes.

Y la conocían, siendo una mujer. Inconcebible.

ÚLTIMA CIENTÍFICA PAGANA DEL MUNDO ANTIGUO

En la escuela de Alejandría enseñó filosofía, matemáticas y astronomía. Y destacó tanto por su pedagogía como por su criterio y personalidad. Por no hablarles de su belleza.

Escribió varios tratados, entre ellos *Sobre el Canon Astronómico de Diafanto*, donde habla de ecuaciones de primer y segundo grado. De sus cartas con Sinesio se desprende que inventó o, al menos, explicó la fabricación y uso del astrolabio plano, usado para medir la posición de las estrellas, los planetas y el Sol.

También se la considera inventora de la esfera plana, de un aparato para

obtener agua destilada, de otro para medir el nivel del agua y de uno más, para determinar la densidad de los líquidos, que más tarde se llamó aerómetro o hidroscoPIO. Científica e inventora.

Una Hipatia que es, además, la primera mujer conocida que realiza una contribución en el terreno de las matemáticas y la primera, también, que participa de forma activa en una comunidad académica. A sus clases acudían gentes tanto de Atenas como de Roma y lo hacían, en una aparente concordia, paganos, judíos, neoplatónicos e incluso cristianos.

Pero ya el cristianismo había sido declarado religión oficial por el emperador Teodosio, lo que propició que la intransigencia y el antagonismo de la nueva religión con el paganismo empezara a mostrarse de forma cruenta.

PRIMERA MÁRTIR DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Las ideas de Hipatia chocaban con la doctrina de la primera Iglesia cristiana y la opinión de esta sobre el respeto a la mujer. Además, ella nunca se casó, algo que no gustaba a los líderes religiosos.

Otrosí era pagana, un personaje político influyente y partidaria del racionalismo científico griego (en contra de la creencia cristiana, pensaba que la Tierra era esférica).

No. No era bien vista. Se la consideraba una amenaza y su existencia un peligro social. No obstante, a pesar de estar amenazada, se negó a traicionar sus ideales y convertirse a la nueva religión. Y sucedió.

Incitada por el arzobispo de Alejandría, luego san Cirilo, una turba enloquecida asaltó el Museion quemando parte de la famosa biblioteca. Por desgracia, Hipatia fue reconocida mientras salía de él.

Apresada y salvajemente golpeada, le desprendieron la piel y le separaron la carne de los huesos con unas afiladas conchas de ostras. También le rompieron los miembros a golpes de teja y la arrojaron a la hoguera.

Al pensar de algunos, una forma de acabar con lo que se consideraba idolatría y herejía. Para otros, un asesinato más por la defensa de una ideología y una creencia. A saber.

O quizás sea cierto lo que dicen esotros. Que las religiones desaparecerán con la felicidad de los hombres. Puede.

No pocos historiadores consideran su muerte como el fin de la ciencia antigua y el principio del, irremisible, hundimiento del mundo occidental en las tinieblas de la Edad Media.

Tal vez Hipatia sea la primera mártir del conocimiento científico.

«ES IGUALMENTE FRECUENTE QUE LA CONCEPCIÓN SE VEA IMPEDIDA...»

«Es igualmente frecuente que la concepción se vea impedida, tanto por un defecto del hombre como de la mujer»

En el siglo IX la Escuela de Salerno fue la primera universidad de Europa y el primer centro médico que no estuvo ligado a la Iglesia. Un signo de los tiempos que se avecinaban. Y en ella, un reputado colectivo de médicas conocido como las Damas de Salerno gozaba de una extraordinaria fama profesional.

Un prestigio ganado no solo a nivel popular, sino también en los círculos científicos masculinos. Entre ellas destacaba Trótula (?-1097), autora de nuestra cita, quien ejerció, enseñó la medicina y escribió varios tratados, destacando *Las enfermedades de las mujeres*.

Un texto fundamental y básico durante siglos, dado que sus teorías médicas fueron increíblemente avanzadas.

Escribió sobre una gran variedad de afecciones comunes como el dolor de muelas, las lombrices intestinales o la obesidad. También describió enfermedades infantiles, las causas y tratamientos de la infertilidad, curas para las erupciones cutáneas (incluida la sífilis) y métodos para el control de la natalidad.

Aunque hay constancia de que sus escritos originales se emplearon como textos en las escuelas de medicina hasta el siglo XVI, con el tiempo fueron plagiados, copiados o traducidos, atribuyendo su autoría a otros científicos. Varones, por supuesto.

A comienzos del siglo XX, en un último intento de anularla científicamente, se llegó a afirmar que: «Sus trabajos incluyen instrumentaciones quirúrgicas demasiado complicadas; ninguna mujer podría escribir de forma tan explícita sobre cuestiones sexuales.»

Ya ven la estulticia por dónde va y hasta dónde puede llegar.

Por desgracia, los autores de semejante perla intelectual gozaban de tal prestigio como historiadores de la medicina que hasta las activas feministas de entonces se mostraron reacias a contradecirlos. Qué se puede hacer...

«CONOCEMOS A LOS HOMBRES POR SUS PALABRAS»

Las mujeres de la nobleza europea —desde el siglo VI, cuando aparecieron las abadías, hasta el siglo XII, cuando se fundaron las primeras universidades— recibieron la misma educación que sus hermanos varones.

Instruidas casi siempre por religiosas aprendían buenos modales, principios de lectura y administración feudal. Unos conocimientos necesarios para el desempeño de su aristocrática vida. Hay creencias que nos alientan.

Pero las de clase baja no recibían ningún tipo de educación, casi como sus hermanos varones. Total ¿para qué? ¿Qué necesidad tenían ellas de ser instruidas? También hay creencias que nos dominan.

Una situación que con el surgimiento de las universidades cambió a peor. Para ellas, claro. El privilegio de la educación terminó para la mayoría de las nobles europeas. Fueron excluidas sin más, excepto en España e Italia.

TODO POR VOSOTRAS, PERO SIN VOSOTRAS

Pero fue por su bien. Eso sí, según los hombres. Todos los manuales sobre educación coincidían en advertir del peligro que suponía para las hijas, solo para ellas, el hecho de ser instruidas. Sí, como lo lee.

Al ser consideradas las mujeres seres de intelecto inferior, su instrucción no solo se veía superflua e innecesaria, sino que se consideraba, ya lo hemos adelantado, peligrosa para ellas.

Buena prueba de este pensamiento nos la da el ensayo que, en 1250, publicó Felipe de Navarra sobre la elegancia y la moralidad. Prevenía sobre los peligros de enseñar a leer a las mujeres. No. No debía existir la alfabetización femenina.

La razón no se la va a creer. Resulta que, si sabían leer, podían caer rendidas a las alabanzas de las cartas de amor. O sea que era por su bien. Ya se lo dije. También María de Francia en el siglo XII se pronunció al respecto: «Conocemos a los hombres por sus palabras.»

Como consecuencia de esta exclusión de las universidades, la mayoría de las

mujeres de la Baja Edad Media y comienzos de la Moderna no recibieron ninguna educación.

A FALTA DE PAN

Bueno, de forma excepcional, algunas, muy pocas, la recibían en sus casas. Bien de mano de sus propios padres o de un tutor particular, si es que podían pagarlo.

Y otras tantas lo hacían en las casas de grandes damas. Eran instruidas en latín, artes, ciencias, filosofía y distintas lenguas. Aunque de medicina ni hablar. Ese era un terreno vedado para ellas. Si bien no del todo.

Los hombres controlaron y dominaron el ejercicio médico entre las gentes pudientes y dejaron en manos de comadronas y curanderas tradicionales a los pobres.

Así y todo, con el tiempo, los galenos quisieron aumentar sus ganancias a costa también de las menos pudientes. Y alimentaron habladurías y falsedades sobre ellas. Empezaron a emplear términos como «bruja», «abortista», «hereje», charlatanas».

Ya dijo Suetonio que el dinero no huele, venga de donde venga.

Lo curioso del asunto es que muchas de estas curanderas aplicaban plantas para curar, utilizando unos conocimientos de herboristería que se iban transmitiendo de madres a hijas. Y que eran casi los mismos que empleaban los galenos, solo que a ellos nadie los tachaba de brujos.

Y aunque, por supuesto, no todos estos remedios curaban, algunos eran farmacológicamente útiles. Como el colocar pan enmohecido sobre una herida, para prevenir la infección. Un prototratamiento antibiótico.

POR EL AMOR A DIOS

Había una tercera y última vía por la que las mujeres nobles podían tener acceso a la cultura: metiéndose a monja. En cuyo caso, mire usted por donde, al hombre no le importaba y bien estaba el conocimiento en manos de una mujer.

Todo sea por el servicio a Dios.

De modo que, en el refugio de los conventos, estas mujeres tenían la posibilidad de estudiar latín, ciencias, artes y otras lenguas, siempre y supuestamente al servicio del Señor. Una afortunada excepción para la nobleza.

Ni que decir tiene que para el resto de las mujeres de clase baja, en nada cambió su destino con la llegada de la Baja Edad Media.

«SED TAMEN SALIS PETRE LVRV VOPO VIR CAN VTRIET SULPHURIS»

El anagrama es del científico y filósofo inglés Roger Bacon (1212-1294) y aparece en su libro de 1249 *De secretis operibus artis et naturae* (*Acerca de obras secretas del arte y la naturaleza*), donde especifica la composición de la pólvora negra y su extraordinaria capacidad explosiva.

Llama la atención que en el tratado no hable de su origen, ni la reivindique como invención suya. En realidad no parece darle mucha importancia a esta mezcla, aunque sí presiente su enorme y dañino potencial.

Un poder destructivo que, unido a la facilidad para encontrar los ingredientes con los que prepararla, le hizo ser prudente a la hora de revelar su composición exacta. Una buena medida si tenemos en cuenta que, por primera vez, el hombre tenía a su alcance un medio de destrucción superior a su propia fuerza.

El poder de la pólvora dejaba inútiles armas como la catapulta, la honda, la lanza y la espada. Sin olvidarnos de su enorme capacidad para matar personas, diezmar muchedumbre y aniquilar ejércitos. Y sin dejar de lado que podía derribar castillos y edificios o abatir muros y puertas. Sí, demasiado peligrosa.

Consciente de esta capacidad de destrucción, y para evitar que cayera en manos no deseadas, Bacon tomó la decisión de ocultar su composición convirtiéndola en un anagrama.

EL ANAGRAMA DE LA PÓLVORA

Un intento cabalístico, muy propio de la época, con el que pretendía que la fórmula solo pudiera ser conocida por una persona de extraordinaria inteligencia. Una característica que él, como otras muchas personas, suponía iba unida a la bondad y la sensibilidad necesarias y suficientes para no usarla con fines malvados.

Si bien en la suposición Bacon andaba errado —no por ser más inteligentes las personas son más buenas—, en la pretensión de ocultarla acertó de pleno. Al menos durante un siglo, que no es poco.

Porque muchos fueron, a lo largo de ese tiempo, los intentos por producir pólvora y numerosas las personas que se pusieron a ello. Pero la suerte sonrió solo a uno de los que se dispusieron a resolver el reto cabalístico de Bacon, el monje negro.

EL MONJE NEGRO

Así es como era realmente conocido el franciscano Berthold Schwarz, Bertoldo Negro, más que por su propio nombre. Y lo cierto es que el alias le venía que ni pintado, dada su enorme afición a prácticas ocultistas, como la alquimia y la magia. Unas actividades asociadas, como es sabido, a cierto saber esotérico, oscurantista y negro.

De hecho, el monje negro está considerado por algunos como el descubridor de esa sustancia explosiva conocida como pólvora. Pólvora negra, claro.

Y si bien, incluso, una estatua en su ciudad natal, Friburgo, lo recuerda como su descubridor en 1354, lo cierto es que este producto, o mezclas químicas parecidas, era ya conocido por el hombre desde mucho tiempo antes.

Lo más probable es que se inventase en distintos lugares a la vez, por ejemplo China, aunque en Occidente no fue conocida hasta finales del siglo XII. Y no es hasta principios del siglo XIII que se tiene constancia escrita de las primeras fórmulas de fuegos bélicos.

No andaban faltos de razón los que, al oír la palabra *bárbaros*, respondían con un: «¿Por qué debemos llamarlos así? ¿No son ellos los que han inventado la pólvora?»

EL ANAGRAMA DE BACON

Tras muchos intentos de la cita anagramática, Schwarz llegó a la siguiente traducción (les ahorro el latinajo): «Tómense siete partes de salitre, cinco de carbón nuevo y cinco de azufre.»

Es decir, una mezcla homogénea preparada al 41,18% de nitrato de potasio, 29,41% de carbono y 29,41% de azufre.

Por la composición cuantitativa de la mezcla y las impurezas químicas que, inevitablemente, debían de tener sus ingredientes, se trataba de una pólvora relativamente débil.

El propio Schwarz perfeccionó la composición hasta la actual: 74,6% de nitrato de potasio, compuesto químico oxidante que aporta el oxígeno necesario para la combustión; 13,6% de carbono, sustancia simple que actúa como combustible, y 11,8% de azufre, que facilita la propagación de la

combustión.

«SI DIOS ME HUBIERA PEDIDO CONSEJO CUANDO LLEVÓ A CABO LA CREACIÓN...»

«Si Dios me hubiera pedido consejo cuando llevó a cabo la Creación, le hubiera sugerido un modelo más sencillo de universo»

Es conocido que el rey Alfonso X de Castilla (1221-1284), llamado el Sabio, tuvo una educación esmerada gracias al interés de su madre, Beatriz de Suabia. Una circunstancia que, unida a su gran amor por el conocimiento y respeto por la cultura, hizo de su reinado uno de los más prósperos desde el punto de vista intelectual.

Está considerado como el fundador de la prosa castellana y pocos cuestionan que es en su época cuando se produce la adopción del castellano como lengua oficial. Además, sus conocimientos e interés por la historia, la astronomía y las ciencias jurídicas dieron lugar al surgimiento de tres importantes centros culturales en Murcia, Toledo y Sevilla.

Sí, en este caso no parece exagerado lo de sabio.

Máxime si consideramos que, como fruto de esta actividad, se publicaron, entre otros, libros de carácter recreativo y científico. Por ejemplo, un *Libro de juegos* sobre ajedrez, dados y tablas, que eran por aquel entonces las actividades lúdicas y deportivas de la nobleza.

O el *Lapidario*, un tratado sobre las propiedades de varios minerales, en el que se describen cientos de piedras preciosas, metales y otras sustancias químicas. Y, por supuesto, los *Libros del saber de astronomía* y las *Tablas astronómicas* o *Tablas alfonsíes*.

TABLAS ALFONSÍES

Realizadas con el objetivo de proporcionar un esquema práctico para calcular la posición del Sol, la Luna y los planetas de acuerdo con el sistema geocéntrico de Ptolomeo, con ellas se pretendía compilar todo el saber astronómico de la época.

Fundamentalmente las observaciones originales del astrónomo árabe cordobés del siglo XI al-Zarkali, y la revisión que de las mismas se hicieron,

basada en las observaciones que Alfonso X mandó hacer en Toledo a los científicos judíos alfonsíes Yehuda ben Moshe e Isaac ben Sid.

Efectuadas desde el 1 de enero de 1263 hasta el 31 de diciembre de 1272, consignaron el movimiento de los respectivos cuerpos celestes sobre la eclíptica. Fueron las posiciones más exactas y precisas que se habían realizado nunca.

Y resultaron muy útiles en geografía, ya que contribuyeron a la localización de las coordenadas terrestres basándose en las celestes, y en navegación, ya que facilitaban la orientación marina, gracias al conocimiento más exacto de las constelaciones y los planetas.

Durante mucho tiempo fueron la base de todas las efemérides que se publicaron en España. Y su influencia se extendió a toda Europa, siendo utilizadas desde 1292 hasta 1627.

En el ínterin, durante el siglo XVI, el astrónomo N. Copérnico pensó que quizás el universo no era como decían y se planteó el heliocéntrico, ya propuesto por Aristarco muchos siglos antes.

La idea cuajó y, en el primer cuarto del siglo XVII, las tablas alfonsíes eran sustituidas por las rudolfinas. Fueron elaboradas por Johann Kepler a partir de sus leyes de la cinemática celeste y hacían posible el cálculo directo de las órbitas de los planetas, sin necesidad de observación. Un avance.

DANDO UN CONSEJO A DIOS

Está constatado el papel, más o menos directo, que Alfonso X jugó en toda la actividad cultural que emprendió durante su reinado. Suyas eran las ideas, de él partían las instrucciones para llevarlas a cabo y él aportaba los recursos para realizarlas.

Incluso, en algunos casos, se implicaba en parte de su ejecución. Como ocurrió con las tablas, que se encargó de supervisar.

Lo que le llevó a apreciar lo que de complicado y complejo tenía, desde el punto de vista matemático, adaptar el modelo geocéntrico para poder explicar con él los movimientos de los cuerpos celestes.

Un sistema de locos que no dejaba de complicarse a cada paso y que terminó resultando exasperante. Lo suficiente como para hacerle decir a todo un rey sabio lo que dijo a la vista de los problemas que planteaba el modelo geocéntrico: «Si Dios me hubiera pedido consejo...»

Al final tenía razón Aristarco. Pero Alfonso no era Johann.

«LA IGLESIA DICE QUE LA TIERRA ES PLANA, PERO YO SÉ QUE ES REDONDA...»

«La Iglesia dice que la Tierra es plana, pero yo sé que es redonda, porque vi la sombra en la Luna, y tengo más fe en una sombra que en la Iglesia»

Estarán conmigo que la frase del navegante Fernando de Magallanes (1480-1521) es una buena forma de diferenciar ciencia y creencia. Y por supuesto está fuera de todo comentario que con la expedición que inició el portugués se pudo demostrar su aserto.

Lo que no fue óbice para que la gente continuara hablando y desenvolviéndose como si fuera plana. Lo que no tiene nada de extraño, pues es casi como hoy en día, en el que no es difícil encontrar personas que piensan como Copérnico, pero hablan como Ptolomeo.

Y así decimos: «hoy se ha puesto el Sol a las 7.45 h». Como si fuera él el que se moviera. O aquello de: «la Luna saldrá a las 19.00 h». En fin. Lo que es hablar sin pensar. Pero qué le vamos a hacer. De estos mimbres estamos hechos.

De ahí que la idea de la esfericidad de la Tierra tenga su cita y su historia.

HISTORIA DE UNA IDEA

Fue Filolao de Tarento el primer hombre en proponer una Tierra esférica, como única forma de explicar fenómenos naturales como la desaparición gradual del casco y velamen de los barcos tras el horizonte, cuando se alejan de la costa. O que la sombra que la Tierra proyecta sobre la Luna en los eclipses sea circular. O que...

Si no lo he hecho hasta ahora, abro un inciso y, desde ya, les prevengo sobre la inteligencia humana y lo listo que es el hombre desde siempre. Cierro el inciso.

Filolao pertenece a esa época de la cultura griega en la que se inicia el predominio de Alejandría sobre Atenas. Y con él, el surgimiento de un nuevo tipo de astrónomo.

Se trata de un científico que elabora un verdadero programa de investigación y valora la observación sistemática y cotidiana, basada en instrumentos que inventa y desarrolla.

Tras él, Eratóstenes de Cirene determinó el valor de la circunferencia máxima de la Tierra en cuarenta mil kilómetros. Un cálculo de notable exactitud ya que, en la actualidad, se considera que es de cuarenta mil sesenta y ocho kilómetros en el Ecuador.

Es decir, cometió un error absoluto por defecto de 68, lo que significa que tuvo tan solo un 0,17% de error relativo. Un auténtico prodigio geométrico, casi tres siglos antes de Cristo.

Solo con ingenio y matemáticas. Increíble, pero cierto.

Posteriormente Ptolomeo lo volvió a calcular, pero a la baja. Por motivos que no vienen al caso le salieron tan solo treinta y tres mil kilómetros. Un error que tuvo su trascendencia y que fue a más, cuando Colón confundió las millas alejandrinas con las marinas de su época.

EL TAMAÑO IMPORTA

Un error este que, junto con otros de lecturas bíblicas, llevaron al descubridor a la conclusión de que el continente asiático, a cuya costa oriental quería llegar, tenía una medida diez veces mayor que la real.

Es decir que estaría a tan solo unos cuatro mil cuatrocientos kilómetros de Europa sentido oeste. Esas eran sus cuentas. Equivocadas como sabemos, pues en realidad está a unos diecinueve mil seiscientos.

Una distancia que nunca la hubiera podido cubrir, ni siquiera con las modernas carabelas portuguesas. Por suerte, cuando apenas llevaba recorridos unos mil seiscientos, se encontró con América. Estas cosas pasan.

De manera que cuando Colón emprendió su viaje, uno de sus problemas no era la forma de la Tierra; más bien se trataba de un problema de tamaño, de dimensiones.

Visto así, en las postrimerías del siglo XV, Colón fue el primero en empequeñecer el mundo, desafiando al oscuro océano y sus monstruos marinos. Un hecho incuestionable.

Como incuestionable es que la demostración empírica de la esfericidad de la Tierra no se produjo hasta unos años después con Elcano, a comienzos del siglo XVI.

Una aventura que finalizó donde empezó, en el hispalense puerto de Mulas. Sevilla tuvo que ser.

Pero desde Filolao, habían transcurrido más de veinte siglos.

Por cierto. Seguro que se ha dado cuenta del diferenciado uso que he hecho de los términos circunferencia, círculo y esfera. No son equivalentes. Otra cuestión de dimensiones.

«PRIMUS CIRCUMDEDISTI ME»

Es la leyenda que reza sobre el globo terráqueo que está en la parte superior del escudo de armas, con el que el rey Carlos I recompensó al marino español Juan Sebastián Elcano (1476-1526) por su hazaña.

«Fuiste el primero que me circundaste.» Una frase alusiva a su gesta. La primera circunnavegación a la Tierra.

Además se le concedió una renta anual de quinientos ducados de oro que, parece ser, nunca cobró. En fin. Más o menos lo de siempre por estos lares.

LA HISTORIA DE UN VIAJE

Que empezó y acabó en Sevilla, con algo más de tres años de diferencia. En concreto, tres años y veintisiete días. La expedición la inició Fernando de Magallanes el 10 de agosto de 1519, con una flota de cinco naos y doscientos sesenta y cinco hombres.

Partió de la margen derecha del Guadalquivir entre salvas de artillería y el aplauso de una gran multitud que se había agolpado en las dos orillas.

Tras muchas vicisitudes, muerto Magallanes y otros jefes, Elcano asumió el mando de la única nave que quedaba, la *Santa María de la Victoria*, y con ella emprendió el camino de vuelta a España.

Arribó el 8 de setiembre de 1522 al mismo puerto del que había salido, el puerto de Mulas. Lo hacía con tan solo dieciocho hombres extenuados y enfermos, supervivientes de los que habían partido treinta y siete meses antes. Demasiado tiempo.

Tanto que ya nadie se acordaba de ellos. Solo el ajado y maltrecho aspecto del casco de la nave daba fe de su larga y accidentada travesía. Habían recorrido más de catorce mil leguas.

Ante el asombro de Sevilla, dieciocho marinos con Elcano a la cabeza bajaron en solemne cortejo hacia la ermita de N. S. de la Victoria. Una procesión formada por unos hombres agotados, macilentos y flacos que portaban velas de agradecimiento a la Virgen.

Habían protagonizado con éxito una imponente hazaña y realizado una de las mayores ambiciones del hombre del Renacimiento: dar la vuelta al mundo por primera vez.

PROPÓSITOS DEL VIAJE

Desde el punto de vista científico se consiguieron dos propósitos: uno conocido y, por supuesto, pretendido. Otro no conocido y, por tanto, no pretendido. Vayamos por partes.

Del primero solo decir que fue la demostración vía empírica, en los inicios del siglo XVI, de que la Tierra es esférica y no plana. Algo que el hombre ya sabía. Sí.

Es posible que le cause sorpresa a más de uno, pero la idea de que la Tierra es redonda, mejor dicho esférica, es un conocimiento que el hombre tenía desde hacía mucho. Vamos, desde el siglo V antes de nuestra era. Que ya es tiempo.

Pero hay otro propósito. Uno del que no se sospechaba su existencia, y por tanto no se podía pretender, aunque se consiguió. Resulta que cuando Elcano llegó a España, se enteró de que le faltaba un día.

EL DÍA QUE FALTABA

A esta conclusión se llegó gracias a la meticulosidad con la que realizó su trabajo el italiano Francisco Antonio Pigafetta, el cronista italiano que acompañó a Magallanes en este viaje y uno de los dieciocho que sobrevivieron y regresaron con Elcano.

Pigafetta, antes de entregar a Carlos V en Valladolid toda la documentación del viaje, junto con el diario de a bordo, de los que era responsable y autor, naturalmente los revisó. Y se llevó una sorpresa.

Por el diario la nave había arribado a Sevilla el 7 de setiembre, mientras que en la ciudad le dijeron que ya era 8 de setiembre de 1522. A los navegantes les faltaba un día. Pero Pigafetta no se había equivocado.

Un misterio sin explicación que pronto dejó de serlo. Vino de la mano de los conocimientos científicos, como no puede ser de otra forma. En este caso, de la astronomía.

Como hoy sabemos, la Tierra está sometida a movimientos de diversa índole, y los principales son: rotación, traslación, precesión y nutación.

Es el primero de ellos, el de rotación, el que nos interesa. Lo efectúa girando

sobre sí misma a lo largo de un eje ideal denominado *eje terrestre* que pasa por sus polos, Norte y Sur.

Sí. También se demostró algo ignorado hasta ese momento e insospechado. Que la Tierra gira alrededor de su propio eje, tardando veinticuatro horas (24 h) en hacerlo. Todo un día.

«AQUÍ YACE PHILIPPUS THEOPHRASTUS, FAMOSO DOCTOR EN MEDICINA...»

«Aquí yace Philippus Theophrastus, famoso doctor en medicina, que curó con artes maravillosas horribles heridas, lepra, gota, hidropesía y otras graves enfermedades del cuerpo, y regaló sus bienes para ser distribuidos entre los pobres. En el año 1541, el día 23 de septiembre, cambió la vida con la muerte.

Paz a los vivos y descanso eterno a los difuntos»

Así se veía el más inconformista y controvertido de todos los médicos que en el mundo han sido, Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim (1493-1541), médico suizo a quien su fuerte personalidad, buena dosis de soberbia y toneladas de arrogancia le llevaron a cambiar su nombre, nada menos que por el de Paracelso.

Que quiere decir «junto a o por encima de Celso», el gran médico romano del siglo I, autor del libro de medicina más utilizado en el Renacimiento. Así que ya se pueden hacer una idea de por dónde andaba la autoestima del susodicho.

Enemigo declarado de Galeno e Hipócrates, llegó a quemar en público, el día de San Juan de 1527, el grueso volumen del *Canon* de Avicena junto con algunos ejemplares de Galeno. Un acto inadmisibles para cualquiera que no fuera él.

Sorprendentemente, a pesar de sus numerosos manifiestos en contra de la Iglesia, nunca fue declarado hereje y, como católico, fue enterrado en el cementerio de la iglesia de San Sebastián en Salzburgo. Cosas que ocurren.

Ya sabe lo que mandó poner en su tumba como epitafio. Algo que ni el más hipocrático o galénico de los médicos hubiera soñado manifestar, de forma pública, jamás. Aunque fuera cierto.

Que para más inri no lo era, ni de lejos. De todas todas, no nos debemos preocupar, ni lo más mínimo, por no considerarlo un gran médico. Todo señala a que no hay que dar crédito a semejantes y autoadjudicados «méritos».

No al menos por lo que está escrito y traigo a modo de evidencia.

LA GOTA NO CURADA

Se puede leer que en cierta ocasión Paracelso fue llamado por el archicanciller del Imperio para que le curase la gota. Fue y, tras atenderlo, le prometió que en breve sanaría.

Pero como las semanas pasaban y, lejos de curar, el hombre se encontraba cada vez peor, Paracelso optó por escapar de la Corte. Vamos, que puso tierra de por medio. Previsiblemente por temor a la deriva que pudiera tomar el no haber curado al prócer.

Natural y lógico para cualquiera.

Para cualquiera que no fuera Paracelso, porque él no lo vio así. Negó la mayor y además lo hizo de forma ridícula. Afirmó que no había huido, que no. Sencillamente se había marchado y la razón no era otra que la de no ser, el prohombre, un enfermo digno de ser curado por él.

¿Qué me dicen?

En fin. Una justificación para una «no cura» gotosa que hace poco creíble su pretencioso epitafio. Y lo peor es que no fue la única.

REMEDIOS VENDO QUE PARA MÍ NO TENGO

Tampoco parece que dijera la verdad cuando se jactaba de poder alargar la vida de las personas, más allá incluso de la edad de Matusalén. La razón es obvia. Paracelso murió a los cuarenta y ocho años, y resulta extraño que no quisiera para sí el mismo beneficio que procuraba a los demás.

Sí, muy extraño. Aunque en puridad aquí habría algo que decir a su favor. Un atenuante.

Tal vez pudo influir la circunstancia de que, en sus últimos años, fuera un gran bebedor y que con los excesos, como comúnmente se cree, su vida se acortara. Puede ser.

Pero de ser así tenemos un problema que hace chirriar el argumentario. Ese saber, él mismo lo había advertido en una de sus famosas citas: «La dosis hace al veneno.» Una gran verdad.

Cualquier cosa que podamos imaginar, por inocente que nos parezca, puede ser un veneno, o peligroso para la salud, si la cantidad que manejemos es lo suficientemente alta. Luego, no.

HIJOS DE LA PUTREFACCIÓN

En cierta ocasión Paracelso, médico y uno de los últimos alquimistas, describió una receta para fabricar un ser humano de forma distinta al proceso natural, ya me entienden.

Se trata del denominado homúnculo, que después debe criarse con el mayor cuidado y celo, hasta que se desarrolle y comience a adquirir inteligencia. Más paraciencia de Paracelso.

3,1415926535 8979323846 2643383279 50288

Es pi. Quizás el número más misterioso que conoce el hombre. Ninguno otro ha recibido tanta atención como él, a lo largo de su fecunda y fascinante historia. Que no es otra que la del esfuerzo humano por conocer todas sus cifras decimales.

Una historia que comenzó en la época de los faraones, con la determinación de sus dos primeras cifras. Y continúa en la actualidad, en la que se han sobrepasado los cincuenta mil millones de cifras.

Lo preocupante es que seguimos en los comienzos para, probablemente, no acabar nunca. Se trata de una de esas empresas que tienen principio pero no final. Es por ello sobrehumana.

En la práctica, una casi imposibilidad que nace de su propia definición como relación entre el valor del perímetro o longitud de una circunferencia y su diámetro. Siempre que se divide un número entre otro se obtiene el mismo cociente, próximo a 3,1416.

Lo es sin que importe cómo de grande sea la circunferencia trazada. Da igual su tamaño. Tan pequeña como un átomo o tan grande como todo el universo conocido.

NADIE PODRÁ CONOCER NUNCA EL DESARROLLO DECIMAL COMPLETO DE PI

Esta limitación se conoce desde que, a mediados del siglo XVII, el hijo de un humilde sastre, J. H. Lambert, demostrara que pi es un número irracional, que quiere decir que no se puede expresar en forma de cociente de dos números enteros.

Lo que no ha impedido que a lo largo de los tiempos hayan proliferado los «cazadores de cifras». Como el alemán Ludolph van Ceulen, que dedicó gran parte de su vida a ello. Empleó un método semejante al de Arquímedes, utilizando un polígono de unos cuatro trillones de lados.

Una labor descomunal la de este incansable matemático que le llevó, en 1596, con cincuenta y seis años, a determinar el valor de pi con treinta y cinco

cifras decimales.

Y un magnífico contraejemplo de esa extendida opinión en el mundo científico, según la cual los grandes logros han de llegar antes de cumplir los cuarenta años. Todo un tiro por elevación.

En su honor, en algunos países de Europa, todavía es conocido pi como el número ludolphiano.

También, en recuerdo de su infatigable constancia, su viuda mandó grabar en la tumba a modo de epitafio el valor de pi con sus treinta y cinco cifras decimales. Desde entonces es ya también un número lapidario.

Unas cifras que si las comparamos con la mil millonaria de la actualidad, harían revolver a Ceulen en su tumba. Aparte de hacer imposible el escribirla en su lápida, claro. Haría falta una biblioteca con más de quince mil volúmenes para poder registrarla.

Nadie duda que, a corto plazo, se alcanzarán los cien mil millones de cifras decimales y, a medio y largo plazo, el billón será factible.

AUNQUE TAMPOCO ES QUE IMPORTE MUCHO

Un alarde de inteligencia humana casi innecesario, les digo, si tenemos en cuenta que con las cuatro primeras cifras se resuelven, a plena satisfacción, la mayoría de necesidades geométricas ordinarias. Vean si no.

Solo con las dieciséis primeras es más que suficiente para trabajar con una circunferencia de radio igual al de la órbita terrestre, ciento cincuenta millones de kilómetros. El error absoluto cometido sería inferior a un milímetro.

Y con las cuarenta primeras cifras decimales, ya podemos calcular una circunferencia que envolviera al universo conocido, cometiendo tan solo un error cuyo valor sería inferior al diámetro del menor de los átomos, el de hidrógeno.

SIMBOLOGÍA

No fue hasta 1737 cuando el matemático suizo L. Euler escogiera como símbolo de este número la letra griega pi. Primera con la que se escribe en griego la palabra *perímetro* y que corresponde en castellano a nuestra pe.

Una decisión arbitraria como la de muchos métodos inventados para recordar su valor de manera nemotécnica. Valga de ejemplo este:

«Soy, p lema y razón ingeniosa / de hombre sabio que serie preciosa /
valorando enunció magistral. / Con mi ley singular bien medido / el amplio
orbe por fin reducido / fue al sistema ordinario cabal.»

SOLUCIÓN AL PROBLEMA DEL NÚMERO PI

Dejo al avisado lector la tarea de encontrar el código.

«SMAISMRMILMEPOETALEVMIBUNENUGTTAVIRAS»

Aunque a lo largo de la historia han tenido diferentes usos sociales, los anagramas en la ciencia del siglo XVII sirvieron para que los científicos hicieran saber a sus colegas un descubrimiento por ellos realizado, pero sin desvelarlo.

Un sí pero no. Un puedo pero no quiero que le permitieran, en el momento adecuado, hacer valer su paternidad sobre dicho descubrimiento.

Fue lo que hizo en 1610 el primer astro del firmamento científico y último hombre de ciencia al que se conoce por su nombre de pila: Galileo (1564-1642), quien hizo lo que nunca ningún ser humano había hecho antes, dirigir el telescopio hacia el cielo.

Así transformó en instrumento científico lo que hasta entonces había sido solo, casi, una curiosidad óptica. Con él, y con su nueva forma de pensar, nació una nueva astronomía y la percepción de un universo diferente.

Tan nueva y diferente que supuso el principio del fin del universo aristotélico.

A PROPÓSITO DEL TELESCOPIO

Aunque su origen está algo oscuro, con seguridad se puede afirmar que no fue Galileo su inventor. Eso fijo.

Como seguro es también que el pisano se enteró de su existencia estando de visita en Venecia. Allí le hablaron de una curiosidad que se vendía en París con el nombre de *visor*.

Y en menos de seis meses, en 1609, él ya se había construido uno con un tubo de órgano, de treinta y dos aumentos. Una potencia óptica que en poco triplicó. De modo que Galileo no fue el inventor del telescopio, pero sí el primer hombre en observar el firmamento con él.

Y entre los extraordinarios descubrimientos que hizo en el cielo, hubo uno para el que no encontró explicación. Al enfocar con su telescopio hacia Saturno observó, desconcertado, que el planeta parecía tener dos lunas.

Ocurrió el 25 de julio de 1610. Hasta ese momento nadie había visto nada parecido.

Y él no se atrevió a divulgarlo, por temor a equivocarse y ser humillado. Pero estaba deseando contar lo que había visto. Natural. Y además quería dejar constancia de que había sido el primero. Humano.

¿QUÉ HACER?

Si no lo comunicaba corría el riesgo de que alguien se le adelantara. Si lo hacía, el riesgo podía ser mayor, ya que podría, incluso, correr la misma suerte que G. Bruno unos años antes. Ya sabe, la hoguera.

No. No parecía que fuera el mejor de los momentos para pensar de forma diferente a la mayoría. Sin duda no estaban los tiempos para gestos imprudentes. Por eso utilizó la técnica codificada del anagrama.

El 30 de julio mandó a Giuliano de Medici, embajador toscano en Praga, una carta en la que iba el siguiente galimatías «smaismrmilmepoetalevmibunenugttaviras», rogándole le hiciese llegar a J. Kepler, que se encontraba también en Praga, una copia de la misma.

El bueno de Kepler, sabiendo que eran palabras bajo palabras, se puso manos a la obra y después de muchos esfuerzos, creyó haber encontrado la respuesta latina. Una respuesta en un latín más bien toscó: «Salve umbistineum geminatum Martia proles», que se podría traducir por: «Salve, ardientes gemelos hijos de Marte».

Aunque extraño, el motivo de esta transposición anagramática era lógico.

En su concepción geométrica del Universo, Kepler había calculado una luna para la Tierra, dos para Marte, cuatro para Júpiter, etcétera («Donde hay materia hay geometría»). Rápidamente escribió a Galileo para saber si era correcta su interpretación.

Y no. No lo era. Tuvo que esperar a noviembre para saberla: «Altissimum planetam ergeminum observavi» («He observado el planeta más alto en forma de trío»).

No, no lo sabía. No lo podía saber. Galileo había descubierto los anillos de Saturno, solo que, por el escaso aumento de su telescopio, los confundió con dos lunas que lo flanqueaban.

Un error de ese tipo lo tiene hasta un científico de su talla. Galileo anagramático.

No crea que es sencillo descifrar un anagrama. Como prueba les dejo con uno: «Sencilla desoxigenación salival magiar». Sirva de pista que la respuesta

aparece en la historia contada.

SOLUCIÓN AL ANAGRAMÁTICO PROBLEMA

«Los anagramas en la ciencia del siglo XVII»

«HAEC IMMATURA A ME IAM FRUSTRA LEGUNTUR O.Y.»

El de los anillos de Saturno no fue el único anagrama galilense del que tenemos noticia. A finales de agosto de 1610, un mes después de la observación saturniana, Galileo realizó un descubrimiento más sorprendente aún, solo que en este caso sí tenía una explicación.

Uno de mayor trascendencia científica, pues resultó ser la prueba definitiva de que era Ptolomeo quien estaba equivocado y no Copérnico. De que nuestro sistema solar es heliocéntrico y no geocéntrico.

Sencillamente su observación le había permitido comprobar que Venus tenía fases como la Luna, y que su tamaño y forma aumentaba y cambiaba para después disminuir y volver a cambiar. Un fenómeno solo posible si Venus gira alrededor del Sol y no de la Tierra.

De modo que, de nuevo, el mismo dilema. Así que optó por la misma solución y los mismos destinatarios.

La carta que mandó al embajador, el 11 de diciembre de 1610, contenía el anagrama del título, de significado: «Estas cosas inmaduras son leídas por mí o.y.».

DESMONTANDO EL ANAGRAMA

Como era costumbre, para destacar su naturaleza de anagrama, acabar la frase con «o.y», Kepler se puso a la tarea de averiguar el nuevo descubrimiento del pisano. Y de nuevo erró, al interpretarlo como: «En Júpiter hay una mancha roja que gira matemáticamente».

En realidad dice: «Cynthia figuras aemulatur Mater Amorum», «La madre del amor imita la forma de Cintia». Una alusión a Venus, madre del amor, y la Luna, conocida también por Cintia.

Además de los anillos de Saturno y las fases venusinas, con su pequeño telescopio, Galileo pudo apreciar que la superficie lunar es irregular, que Júpiter tiene cuatro satélites, que la Vía Láctea está formada por un gran número de estrellas y que el Sol tiene manchas oscuras.

Esté al tanto de que no siempre resulta fácil de resolver un anagrama. A ver qué tal le va con este: «Si con tres lados dos letras hago, con trece lados ¿cuántas letras hago?».

SOLUCIÓN

Doce letras.

«MEDÍ LOS CIELOS, Y AHORA MIDO LAS SOMBRAS»

Lo normal es que en ciencia, como en otros órdenes de la vida, los errores conduzcan al desastre. No obstante, hay veces que, si estos son superficiales, pueden conducir a algo bueno. Por ejemplo, a un descubrimiento profundo.

Fue lo que le pasó al astrónomo y matemático alemán Johannes Kepler (1571-1630), que tuvo suerte. Aunque la verdad es que este hombre no tuvo nunca nada fácil. Al menos en lo material.

Desde pequeño su naturaleza fue débil y enfermiza. Ya de muy joven sufrió de viruelas, lo que le acarreó, entre otras enfermedades, padecimiento de visión múltiple durante toda su vida.

Y tampoco se puede decir que el entorno familiar le ayudara.

El suyo fue un hogar poco feliz. Su padre, un hombre inflexible y pendenciero que los abandonó, escapó por poco de la horca. Y su madre, una mujer pequeña y charlatana, que fue encarcelada por bruja. Ya les avisé.

Sin embargo, Kepler tenía algo a su favor.

Su inteligencia y, sobre todo, su meticulosidad. Que las puso en acción en el análisis científico que realizó de los datos recopilados por el astrónomo danés T. Brahe durante años. Una tarea científica que estaba muy por delante de su tiempo y al alcance de muy, muy pocos hombres.

Con su metódico radicalismo logró deducir lo que se conoce, en su honor, como las leyes de Kepler. Unas leyes fundamentales en astronomía moderna, que no son otras que las del movimiento de los planetas. La cinemática celeste.

MISTICISMO CELESTE

Mas, a pesar de su grandeza intelectual, Kepler no pudo encontrar la causa de dichos movimientos planetarios. O, lo que es lo mismo, la dinámica celeste.

Aunque para él era evidente que el Sol los controlaba. Pero una evidencia no es ni una prueba ni, mucho menos, una demostración.

En realidad hacía falta más física de la que él sabía o podía llegar a saber. Como quien dice, no solo no podía ser, sino que, además, era imposible. Aunque no por ello su labor fue en vano, pues le abrió camino a la teoría de la gravitación universal del genio inglés I. Newton.

Lo que no significa que no lo intentara. Para ello tuvo que recurrir a un elevado, quizás excesivo incluso para la época, digamos, «misticismo». Kepler creía en la música de las esferas del griego Pitágoras. En particular, según él, la Tierra emitía en su movimiento las notas musicales: mi, fa, mi...

También aceptó la idea de los cinco sólidos de Platón, con los que pretendió explicar el sistema planetario. Por no hablar de los horóscopos que hacía por dinero y en los que creyó toda su vida, aun consciente de que no tenían base científica alguna.

Ya saben lo de la madre sabia y la hija insensata. O lo de la ciencia y la creencia.

Pero todas esas ideas estaban equivocadas, hoy lo sabemos, si bien en aquel tiempo era imposible saberlo. Por eso, al no tener otro argumento más escéptico, consideró que la atracción entre los cuerpos celestes en movimiento era de origen misterioso y la llamó la Fuerza del Espíritu Santo. Otro error, claro.

CIENCIA CELESTE

Qué duda cabe de que fueron guijarros en el camino del conocimiento, que el maravilloso visionario que fue Kepler se encontró al andar. Anécdotas al fin y al cabo que no nos deben impedir ver lo que es, realmente, la sustancia de su ciencia.

Las pepitas de oro que son sus ya citadas leyes del movimiento planetario. O la veta de astucia que supuso ser la idea de que el Sol y la Luna eran los causantes de las mareas en la Tierra. Una idea, esta, que el mismo Galileo encontró irritante y el propio Descartes rechazó de plano.

Y eso que ambos genios eran de los que iban montados en la cresta de la ola, que empezaba a ser la revolución científica del siglo XVII. Por no meternos con la fascinante idea de la existencia de la atracción solar.

Así fue en esencia Kepler, hombre y científico. Débil, místico y brillante. Todo a la vez.

Un Kepler que murió solo y pobre, estando de viaje. Y del que se desconoce dónde está su tumba. Lo que sí sabemos es que, días antes de su muerte, dictó su epitafio: «Medí los cielos, y ahora mido las sombras. Del cielo era la mente, en la tierra descansa el cuerpo.»

«EPPUR SI MUOVE», LA LEYENDA

«Y sin embargo se mueve.» Una frase mítica por ser paradigma de la rebeldía del hombre que la pronunció, en la mañana del 22 de junio de 1633. Dicen que lo hizo tras firmar el documento en el que abjuraba, públicamente, de su idea.

Era la Tierra la que se movía y no el Sol. Un viejo dilema, este del lugar que ocupa la Tierra en el Universo. Copernicanos frente a tolemaicos. Ciencia y creencia enfrentadas.

De un lado un hombre, el científico pisano Galileo Galilei (1564-1642). Del otro el papa número 235 de la Iglesia católica, Urbano VIII (1568-1644).

Pero la disputa venía de más atrás. Las diferencias de Galileo con la Iglesia, acerca de este tema, habían empezado unos años antes.

UN GALILEO REBELDE

Aunque alcanzó un momento álgido cuando, el 23 de febrero de 1616, el Santo Oficio prohibió el libro de Copérnico y todos aquellos textos que enseñaban su principio heliocéntrico. Si bien lo hizo poniéndose de perfil. De forma tangencial. O sea.

Oficialmente, la Iglesia no declaraba como herejía a la teoría copernicana. Ni tampoco establecía la inmovilidad de la Tierra como artículo de fe. O sea que no.

Sin embargo, el aviso estaba dado. O sea que sí.

El problema radicaba en que todo lo copernicano iba en contra de lo aristotélico y la Iglesia no quería problemas. Por eso Galileo es llamado al Tribunal de la Inquisición y se le advierte.

El papa le sugiere que abandone el copernicanismo y Galileo capta el mensaje, pues calla a partir de entonces. La quemada sombra de G. Bruno en la hoguera en 1600 se muestra aún alargada. Y un silencio a tiempo puede significar ganar una batalla. La de la vida.

Calló, pero no por eso dejó de trabajar buscando nuevos argumentos copernicanos. Hasta que en 1632 publica, y no en latín sino en su lengua vernácula, su *Diálogo sobre los dos grandes sistemas del mundo*. Lo hace bordeando con astucia las órdenes de la Inquisición.

Galileo pone en boca de dos personajes las ideas encontradas. De un lado el tonto y geocentrista Simplicio, con ideas similares a las del papa. Del otro el sagaz y heliocentrista Salviati, con las mismas ideas que Galileo. Un juego inteligente pero peligroso.

Porque, claro, la policía no es tonta. No lo ha sido nunca. Y menos si es la vaticana.

Galileo en esta ocasión había sobreestimado sus propias fuerzas. Es llamado a declarar a Roma y se le abre un nuevo proceso que tiene su primer interrogatorio el 12 de abril de 1633.

Ya no será suficiente con el silencio.

REBELDE PERO NO MÁRTIR

A pesar de toda la literatura escrita, lo cierto es que se trató de un proceso largo y agotador. Inflexible con las ideas, inclemente con el científico, pero comprensivo con el hombre. Galileo no llegó a pisar un calabozo y ni mucho menos sufrió tortura. Esa es la verdad.

El astrónomo es ya un viejo de sesenta años de salud quebrantada, y el papa pone especial interés en que «sufra lo menos posible».

De modo que, aunque amenaza y tortura están presentes, la segunda no es necesaria. Con la primera basta. No será torturado, pero se tiene que retractar.

El último gran hombre del Renacimiento abjura públicamente de sus ideas y firma, la mañana del 22 de junio de 1633, el documento en el que declara su renuncia a ellas.

Consta que con la camisa blanca de penitente, el anciano se arrodilló sumiso sobre el pulido suelo de la nave principal del convento de Santa María Sopra Minerva y, agobiado por el calor de la cálida mañana de verano, comenzó a leer con voz suave y alta su renuncia.

Es tras esta «renuncia» leída y firmada, cuando dicen que murmura entre dientes: «Eppur si muove». «Y sin embargo se mueve.»

Una cita que, de ser cierta, daría nuevas alas a su fama de rebelde. Por desgracia no hay una sola prueba documental de que la pronunciara. Es una cita apócrifa, por tanto.

No. Galileo nunca dijo «Eppur si muove». La frase es la mentira de la verdad de esta historia. La leyenda.

«EPPUR SI MUOVE», LA HISTORIA

La verdad de la mentira de la famosa cita, la historia, parece que discurre por un sendero paralelo al de la leyenda. Juzguen ustedes.

Visto desde el sentido común, resulta poco probable que el genial pisano — después de haber abjurado del heliocentrismo copernicano, en los términos que lo hizo presionado por el Santo Oficio— quisiera correr riesgos.

No pronunció esas palabras. No al menos en ese momento. Demasiado riesgo. Pero bien pudo haber otro en el que sí pudo decirlas.

UN PROBABLE MOMENTO

Pudo, porque pruebas documentales no existen. Ni en el procedimiento de la Inquisición, ni en las propias cartas y escritos de Galileo, ni en otras fuentes contemporáneas aparecen dichas palabras.

No obstante, ante tanta puerta cerrada hay quien ha visto una ventana entreabierta. Un momento y un lugar en los que pudieron emitirse dichas palabras. Les pongo en antecedentes.

Como sabemos, junto a la confesión, Galileo fue condenado a prisión perpetua, que le fue conmutada por el arresto domiciliario. Pero antes pasó una temporada en el palacio arzobispal de Siena, custodiado y protegido por su amigo el arzobispo Ascanio Piccolomini.

Y fue aquí cuando, al finalizar su estancia y en el momento de despedirse de su benefactor y anfitrión, Galileo pudo haber pronunciado su «Eppur si muove».

Empero, estamos en las mismas. De esta otra versión de la cita tampoco hay nada definitivo. Luego pudo o no, pensará usted con toda razón.

No obstante, en este caso existe un sugerente rastro que comienza, ya en el siglo XX, con la restauración de un cuadro perteneciente a una familia belga. Fue en 1911 y por medio puede andar el pintor sevillano Bartolomé Esteban Murillo.

A pesar de ser el pictórico un hilo muy delgado, soy consciente de ello, lo cojo y tiro de él. Lo llamaré el caso Murillo. Una cuestión de patria chica, por lo que les presento mis disculpas.

EL CASO MURILLO

Les decía más arriba que todo esto empieza con la restauración de un cuadro, en el que supuestamente se ve a Galileo en los calabozos de la Inquisición. Se trata de una pintura fechada hacia 1643 y atribuida al joven Murillo, que la pintó por encargo de Octavio Piccolomini, militar al servicio de España y hermano de Ascanio, el arzobispo.

Pues bien, cuando se separó el lienzo del marco se vio que aquel era mucho mayor de lo esperable y que, una buena parte, estaba plegada por detrás. ¿Por qué se hizo así? ¿Qué había dibujado en ese trozo?

Es más, ¿existía alguna relación entre el doblado de la tela y el motivo dibujado en ella?

Bueno, eso lo debe decidir usted. Yo solo le diré que en el cuadro se ve al físico pisano señalando a un muro del calabozo, y cuando se desplegó el lienzo aparecieron escritas en dicho muro las palabras «eppur si muove». Para algunos, blanco y en botella.

El *leitmotiv* de la pintura sería, sin duda, un homenaje de la familia Piccolomini a la frase galilense.

Conocedores de primera mano, la habrían guardado como un valioso arcano a la espera de tiempos menos peligrosos. Y se ve que pensaron que una vez muerto el genio (1642) no habría ya peligro. Entonces encargaron el cuadro (1643).

De la razón del encargo tampoco parece haber muchas dudas.

Vendría a ser un reconocimiento al amigo, un rendido tributo al científico y una vindicación de quien se atrevió a tratar el heliocentrismo copernicano no como una mera hipótesis, sino como una teoría cierta. Lo que está bien.

No obstante, siempre hay un pero, hablamos de suposiciones. No sabemos si Ascanio Piccolomini oyó la frase de labios de Galileo o se la inventó con posterioridad para el cuadro. Él o su hermano.

Tampoco sabemos con certeza si lo pintó Murillo. Hay un «problemilla» de fechas para que pudiera recibir ese encargo sobre el padre de la ciencia moderna.

Lo único cierto de esta frase es la primera fecha documentada de su supuesta existencia. Aparece un siglo después del fallecimiento del genio en *The Italian*

Library (1757), de Giuseppe Baretti.

Por si están interesados en toda esta historia, su autor es Stillman Drake.

«Y DIGA VUESTRA MERCED, SANTO PADRE, ¿QUÉ HACÍA DIOS CON SU TIEMPO ANTES DE CREAR EL CIELO Y LA TIERRA?»

El tiempo ha sido siempre una cuestión de profundo interés en muchos campos del conocimiento humano. También, cómo no, en el científico, y más en concreto en el de la astronomía.

Lo fue en el pasado porque la medida del tiempo se hacía, precisamente, mediante observaciones astronómicas. Y lo es hoy porque tiempo y Universo es probable que hayan empezado a la vez. Que tengan un mismo origen.

Lo que, de ser así, plantea alguna que otra cuestión de lo más curiosa. Vayan de aperitivo un par: ¿Cuál es la fecha de creación del Universo? ¿Qué hacía Dios antes de crearlo?

¿CUÁL ES LA FECHA DE CREACIÓN DEL UNIVERSO?

Es una de esas tantas preguntas mistericas, que hasta épocas relativamente recientes ha sido respondida en clave religiosa. Y como es de cajón, cada religión ha tenido su versión más o menos metafórica del comienzo del mundo. Una de creencia incuestionable.

Por ponerles un ejemplo, en particular nuestro relato bíblico de su creación en seis días, es un clásico que durante siglos ha sido aceptado de forma casi literal. Pero vamos a lo que estamos.

Para la primera de las preguntas, ya en el siglo IV, san Agustín estimaba que podía haber ocurrido en el año 5500 aC. No está mal la respuesta del santo.

Con posterioridad un astrónomo, J. Kepler, y posteriormente un físico, I. Newton, la fijaron más cercana. Según ellos, hacia el 4000 aC. Otro acercamiento al asunto este de la fecha creadora universal.

Sin embargo, quien en realidad se enfrentó al que es sin duda alguna el enigma más grande de la cosmología, fue un teólogo irlandés del siglo XVII llamado James Ussher (1581-1656).

Él sí que cogió al toro de la creación por los cuernos de los tiempos. Les cuento.

JAMES USSHER

Autoridad reconocida en la cronología bíblica, el arzobispo de Armagh desarrolló un método para calcular los períodos de tiempo transcurridos entre diferentes hechos bíblicos. Lo hizo partiendo de los propios textos sagrados y el uso de los registros históricos y astronómicos.

Una técnica que le llevó a una sorprendente conclusión.

Ni corto ni perezoso, en 1650, se dejó caer con que Dios empezó a formar los cielos y la Tierra, agárrense, a las cuatro de la tarde del sábado 22 de octubre del año 4004 aC (hora de Inglaterra).

Quiero pensar que no fijó la hora por el meridiano de Greenwich. No. Seguro que no. Lo más probable es que el buen hombre pensase que la Tierra era plana, así que no.

Sin embargo, ya lo ve. Con un par, el hombre de Dios. ¿Hay quien dé más? Pues que yo sepa, hasta la fecha, no. Al menos con esa rotundidad.

Ni que decir tiene que la espuria exactitud de Ussher le convirtió, con el paso de los años, en el blanco de las burlas de los eruditos modernos del momento. Pero claro, a toro pasado todos sabemos torear.

Otra cosa distinta es lo que afirmó la ciencia aportando pruebas, unos siglos después. Y sobre ese punto, por mi parte, punto y aparte.

¿QUÉ HACÍA DIOS ANTES DE LA CREACIÓN?

La segunda de las preguntas es de esas cuestiones cuya respuesta suele venir acompañada de una retahíla de leyendas. Les voy a contar una que, con toda probabilidad, es una historia apócrifa más.

Una de esas que adjudican a ciertas personas, hechos que nunca le ocurrieron y frases que jamás pronunciaron. En nuestro caso parece ser que cuando el obispo hizo semejante afirmación ante sus correligionarios, un alma bendita, quizás un escéptico, le preguntó:

—Y diga vuestra merced, santo padre, ¿qué hacía Dios con su tiempo antes de crear el cielo y la tierra?

Dicen que Ussher, sin dudarle un instante, le rugió:

—¡Creaba el infierno para los que hacen preguntas como esa!

Se ve que no le debió de gustar nada. Qué miedo.

¿NO FUE SAN AGUSTÍN?

En honor a la verdad, he de decirles que hay textos que atribuyen esta historia al bueno del obispo de Hipona que, varios siglos antes, ya se había manifestado al respecto.

Para él el tiempo era una propiedad del universo y no podía existir, por tanto, antes de ser creado este. Ahí hiló fino el santo. De modo que, ¡quién sabe!

Cuestión de tiempo.

«SI LAS MUJERES FUESEN EDUCADAS COMO LOS HOMBRES...»

«Si las mujeres fuesen educadas como los hombres, y se emplease tanto tiempo y medios en instruirlas, podrían igualarlos»

A partir del siglo XVI, una vez desligada la química de la alquimia y gracias a la aplicación que el alquimista, médico y astrólogo suizo Paracelso hizo de la misma en la medicina, se hicieron frecuentes los tratados teórico-prácticos sobre la preparación y uso de medicamentos.

Por lo general estaban basados en la extracción y purificación de sustancias activas a partir de minerales, animales y vegetales. Química en estado puro. Y entre estos tratados, merece especial mención el primer libro de química escrito por una mujer paracelsista.

Atención al título, que es toda una declaración de intenciones: *La Química caritativa y fácil en beneficio de las Señoras*, y su autora fue la parisina Marie Meurdrac (?-1687).

ÉXITO EDITORIAL

Publicado por primera vez entre 1665 y 1666 (estuvo indecisa antes de publicarlo), tuvo cuatro ediciones en francés, una en italiano y seis en alemán. Y todo en poco menos de setenta años.

Un más que notable éxito editorial en toda Europa, máxime siendo la autora una mujer.

Mujer de la que casi nada se conoce, salvo lo que ella misma afirma en el prefacio de su libro. Una autodidacta, pues se refiere «a los conocimientos adquiridos a través de un largo trabajo y diversas experiencias varias veces reiteradas».

Y una feminista como bien deja a las claras su afirmación de 1663, de que ambos sexos poseen una misma capacidad intelectual, pudiendo realizar, por lo tanto, los mismos estudios científicos y técnicos.

Una idea revolucionaria la suya, para una época en la que nadie pensaba en dar a las jóvenes otra educación que no fuera la destinada a hacer de ellas

buenas esposas y madres. Mucho menos la de proporcionarles alguna formación técnica y, menos aún, científica. Faltaría más.

UN TEXTO REVOLUCIONARIO

Salta a la vista que, leída en profundidad, la obra de Marie se diferencia bastante de otros tratados químicos contemporáneos, masculinos o femeninos. Y así.

En lo ideológico, porque postula que el conocimiento debe ser de libre acceso para todo el mundo. Sirve de botón de muestra su frase: «Si las mujeres fuesen...».

En cuanto al contenido, y en lo que respecta al fondo, por la importancia que le da tanto a las hierbas medicinales y sus propiedades como a la preparación de remedios y cosméticos a base de las mismas.

Y en lo referente a la forma, por facilitar su lectura a las mujeres, intentando así romper su aislamiento de los mundos del saber. De hecho, hay todo un capítulo en el libro en el que trata de cosmetología.

O, dicho de otro modo, química de la vida cotidiana.

QUÍMICA DE LA VIDA COTIDIANA

Y tan cotidiana. En pleno siglo XX, Estee Lauder, dueña del conocido imperio de cosméticos, comenzó a fabricar sus productos y a sentar las bases de su empresa ¡en la cocina de su casa!

Así que ya ven. A pesar del tiempo transcurrido, la de Marie fue una idea sorprendentemente moderna, ya que tocó una cuestión crucial: los medios que se deben emplear para dar a las mujeres la misma educación que a los hombres.

Tras lo dicho, a nadie escapa que la influencia de esta mujer en los inicios de la química moderna fue bastante más que notable.

Y sin embargo la historia no guarda para ella más que un brevísimo recuerdo. Como de otras muchas. Estas cosas pasan.

Marie Meurdrac, precursora, química y feminista.

NINGUNEO FEMENINO

Los prejuicios del hombre sobre la supuesta inferioridad física e intelectual de la mujer vienen de lejos. Se trata de un ninguneo que, a lo largo de los tiempos, la mujer ha sufrido en diferentes campos de las ciencias. Y a veces, por desgracia, ha sido más que un ninguneo.

No hay que esforzarse mucho para encontrar referencias, no ya hostiles, sino mal intencionadas y hasta misóginas hacia las mujeres instruidas.

En *Las mujeres sabias*, su obra satírica de 1672, Molière zahirió los hábitos y costumbres burgueses, incluyendo los propios de las mujeres «intelectuales». Ridiculizó y difamó el talento femenino, incitando a la sonrisa del lector-espectador.

Lo que está mal, muy mal, viniendo de quien viene.

«HE VISTO MÁS LEJOS QUE OTROS HOMBRES, Y ES PORQUE HE ESTADO SUBIDO EN HOMBROS DE GIGANTES»

Atribuida al genial físico y matemático Isaac Newton (1643-1727), está considerada como una muestra de la modestia y humildad del gran científico.

Con ella se da a entender que, con llaneza, reconocía la contribución de otros grandes: Nicolás Copérnico, Tycho Brahe, Johannes Kepler, Galileo Galilei, etcétera. Grandes todos ellos.

No debemos ignorar que Newton, junto a Arquímedes dos mil años antes, es el científico y matemático más notable de la humanidad, hasta el nacimiento de Albert Einstein, casi doscientos cincuenta años después.

Sin embargo, tanto la atribución como la intencionalidad de la cita no parecen estar bien fundadas. Y es que Newton, como hombre, no siempre estuvo a la altura que alcanzó como científico.

DE LA ATRIBUCIÓN

Respecto a esta no hay duda alguna. Categóricamente se puede afirmar que la frase no es suya. Y lo que es peor. Él lo sabía, cuando la incluyó en una carta personal.

Newton no ignoraba que correspondía a la *Anatomía de la melancolía* de Robert Burton, donde decía: «Los pigmeos colocados sobre hombros de gigantes ven más lejos que los gigantes mismos.»

Lo que nuestro hombre desconocía era que tampoco Burton fue su autor.

Ya a comienzos del siglo XII, parece ser que la utilizó el teólogo y filósofo John of Salisbury, atribuyéndola a su maestro Bernardo de Chartres. Decía: «Un enano subido a los hombros de un gigante verá más lejos que el mismo gigante.»

Y no queda aquí la cosa. Todo hace pensar que tampoco era suya, y que el origen de la cita se remonta a muchos siglos atrás. Lo que llaman perderse en la noche de los tiempos. En fin, qué le vamos a hacer. Nada nuevo bajo el Sol, que dijo el clásico.

Hasta aquí lo que les puedo contar de la atribución. En lo que atañe a la intención con la que fue empleada, las más oscuras sombras de dudas se ciernen sobre ella.

DE LA INTENCIONALIDAD

Resulta que Newton mantenía un contencioso con Robert Hooke, un científico que pretendía adjudicarse, sin ninguna razón ni derecho, la invención del telescopio reflector.

Una autoría que Newton no estaba dispuesto a consentir puesto que se consideraba, como así era, su creador. De hecho, hoy en día, estos telescopios se conocen como newtonianos.

Aunque les sorprenda, también estas mezquindades pasan entre los científicos. Humanos, demasiado humanos al fin y al cabo.

No obstante, en honor a la verdad hay que decir que, al margen de este intento de fraude científico, Hooke fue un investigador hábil e ingenioso que destacó en física y biología.

Como físico enunció lo que hoy se conoce como la ley de Hooke, relacionada con la elasticidad. Además demostró que la materia, en general, se expande cuando se calienta.

Y como biólogo fue uno de los microscopistas más eminentes de su época. Él descubrió la estructura porosa del corcho, lo que no está mal, nada mal.

Pero se ve que como científico Hooke quería más reconocimiento por parte de sus colegas. Porque, por desgracia, como persona, no obtenía ninguno de sus vecinos.

Resulta que Robert era un hombre de trato desagradable, polémico (Newton no fue el único científico con el que polemizó sobre la autoría de algún que otro invento o hipótesis), mísero y pendenciero.

Además era bajo, muy bajo. Y en su corta estatura se fijó el cobarde y pusilánime Newton, que tampoco era un alma de la caridad, todo sea dicho, para atacarle.

Era evidente que, dada su escasa talla física, Hooke no podía ser uno de esos gigantes a cuyos hombros Newton se habría subido. ¿Ven por dónde iba el genio gravitatorio?

Mi opinión es que su intención era, más que nada, vibórica. Tenía poco de humildad y menos aún de modestia ¡Bueno era don Isaac para las cosas que le interesaban!

«¡AH, DIAMANTE, DIAMANTE, NUNCA SABRÁS EL DAÑO QUE ME HAS HECHO!»

Cave canem . Este era el aviso que figuraba en algunas puertas de la antigua Roma. Significa «¡Cuidado con el perro!» y servía, como hoy día, para advertir de la existencia de un perro guardián. Un fiero celador de la propiedad de su dueño.

El perro de nuestra historia, Diamante es su nombre, no era guardián sino de compañía y, por la supuesta trascendencia que tuvo, resultó ser ¡un perro de cuidado!

Claro que su propietario tampoco tenía nada de común. Todo lo contrario. Se trataba nada menos que de Isaac Newton (1642-1727). No les digo más.

Sobre Newton son varios los argumentos utilizados en la defensa del oscurecimiento que, en sus facultades mentales, sufrió en la década de los años noventa del siglo XVII. Uno de ellos tiene que ver con su carrera política.

Al parecer, su desilusión por las intrigas de los partidos políticos y la ausencia de brillantez de su presencia parlamentaria contribuyeron a ello.

Todo empezó cuando en 1687 defendió de forma eficaz los derechos de la Universidad de Cambridge contra el impopular rey Jacobo II, que pretendía transformarla en una institución católica. Fruto de esta actuación pública fue elegido miembro del Parlamento en 1689.

Y aunque mantuvo su escaño durante varios años, lo cierto es que lo hizo sin mostrarse muy activo durante los debates. Se cuenta que durante esa etapa hizo uso de la palabra en una sola ocasión.

Fue para pedir al ujier de la Cámara de los Comunes que cerrara una ventana por la que entraba aire frío. Lo hizo preocupado porque se podía resfriar un orador que estaba cerca de ella.

También por esta época sucedió un acontecimiento doméstico que, por lo que sabemos, bien pudo influir también en su comentada caída intelectual.

UN PERRO TRAVIESO

Según ciertos historiadores, Newton se dejó un día una vela encendida sobre su mesa de trabajo, cuando marchó a la capilla para cumplir con sus preceptos religiosos. Parece ser que durante su ausencia su perro favorito, al que llamaba Diamond, tiró la vela, que inició un incendio.

Un aciago accidente que terminó destruyendo una gran cantidad de anotaciones, cálculos y manuscritos del científico que se encontraban en la dependencia. Una desgracia para la ciencia, ya que fueron insustituibles.

Ateniéndonos a los comentarios de algunos presentes, y ante la vista del irreparable desastre producido, el genio se limitó a decir: «¡Ah, Diamante, Diamante, nunca sabrás el daño que me has hecho!»

Y aunque para algunos analistas de la historia aquí se zanjó el asunto, para otros la pérdida de sus notas manuscritas le produjo una impresión tan penosa que enfermó su cuerpo y debilitó su inteligencia durante algún tiempo.

Fue la causa de su gran depresión nerviosa de 1692. De la permanente crisis nerviosa, acompañada de prolongados insomnios. Y de un estado de irritación continuo que, durante dos años, padeció. Un desastre intelectual irreparable. En todos los sentidos.

Y al que, de acuerdo con otros historiadores, contribuyó en buena medida un revés personal.

FATIO DE DUILLER

Vino protagonizado por la ruptura y distanciamiento que hacia 1693 experimentó su amistad iniciada en 1682 con el joven matemático y astrónomo suizo Fatio de Duiller.

Discreto científico y admirador de la teoría de la gravitación de Newton — inició en 1691 una nueva versión del *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* que nunca concluyó—, es conocido por el papel que jugó en la controversia entre Newton y Gottfried Leibniz sobre la autoría del descubrimiento del cálculo infinitesimal.

Como hombre, Fatio fue su compañero en el amor por las matemáticas, la investigación y los animales. Una amistad íntima que algunos historiadores consideran fue de tipo sentimental y que terminó por romperse en 1694.

Recordemos que Newton cayó en una gran depresión un par de años antes, coincidente con las fechas en las que Fatio partió de su lado. Podría ser. Quizás fue otro detonante.

«ARARE RUS DEI DIGNUS»

No son pocas las historias que se cuentan sobre los anagramas, esa palabra o frase que resulta de la transposición de letras. Por si no cae, aquí tiene unos ejemplos: enigma, imagen; roma, amor; Roldán, ladrón, etcétera.

Como puede ver, las palabras de cada pareja poseen las mismas letras, con la misma cantidad de apariciones, pero en un orden diferente. ¿Sí?, pues bien. Una de estas historias anagramáticas es la de un médico de Leipzig, un tal Andreas Rüdiger (1673-1731).

Según la *Larousse* del siglo XIX, cuando este médico iniciaba sus estudios investigó su nombre para extraer algún anagrama de él que le resultara concluyente. Porque se encontraba en un dilema. No tenía claro qué camino profesional seguir.

LO PRIMERO, LATINIZAR

Una vez latinizado su nombre como Andreus Rudigierus, una costumbre de la época, dedujo de él con gran sobresalto la frase «Arare rus Dei dignus» (Digno de trabajar en el campo del Señor).

Digo con sobresalto porque el joven creyó firmemente que su médica elección estaba errada. En realidad el Señor lo quería para la carrera eclesiástica. Estaba bien claro lo de «trabajar en el campo del Señor». Y era Él quien guiaba su destino.

Por suerte su preceptor, que lo vio venir, estuvo al quite.

Ante tan repentina desviación epistemológica, y convencido de sus aptitudes para la medicina, meditó sobre el asunto. Y no paró hasta encontrar otro significado. Entonces fue a visitarlo y le dijo: «Eres todo un majadero. El anagrama de tu nombre lo que te indica es que debes ser médico. ¿No comprendes que el campo del Señor no es otra cosa que el cementerio? ¿Y quién lo trabaja mejor que ellos?»

No me pregunten por qué, pero quedó totalmente convencido. Se ve que ya por aquellos tiempos estaba meridianamente claro que la medicina solo puede curar las enfermedades curables.

O lo que es lo mismo, que un médico es aquel profesional de la salud que tapa sus errores con tierra. Claro que esto es, solo, un decir anagramático.

«NUNCA PUEDO MIRAR DETENIDAMENTE A UN MONO, SIN CAER EN HUMILLANTES REFLEXIONES MUY MORTIFICANTES»

La frase es del dramaturgo inglés William Congreve y la pronunció en 1695. Refleja casi a la perfección la externa fascinación, a la vez que íntima repulsión que, en algunos de nosotros, provocan las semejanzas existentes entre el hombre y otros primates como monos y chimpancés. Una paradoja.

Una medida de esta fascinación nos la dan, por un lado, el numeroso público que siempre tienen estos animales en los parques zoológicos. Y, por otro, el largo tiempo que permanece observándolos.

Paradójico porque la repulsión proviene de la más que inquietante idea que nace de esta atenta observación: el más que probable hecho de que estemos emparentados. Que seamos monos más grandes, más inteligentes, más evolucionados. Pero monos.

NADA NUEVO BAJO EL SOL

En realidad la idea de la evolución, asociada por lo general al siglo XIX, no era ni siquiera nueva. Había sido planteada por varios científicos como los naturalistas franceses J. B. Lamarck y L. Leclerc, conde de Buffon.

Incluso, también, por un buen médico y pésimo poeta inglés, Erasmus Darwin.

Sí, ¡el abuelo paterno de Charles Darwin! Quien de pequeño, al parecer, leyó con mucho interés un libro publicado en 1796 y llamado *Zoonomia*, en el que su abuelo desarrollaba en extensos y, ¿por qué no decirlo?, discretos poemas, una singular idea.

La de que toda la vida en el planeta podría haber evolucionado a partir de un único antepasado.

Porque está demostrado que las especies pueden experimentar cambios, si se ven influidas de forma directa por el ambiente en el que viven. De ahí nuestro parecido con el mono, que tanto mortificaba al dramaturgo inglés, allá por las postrimerías del s. XVII.

Algo parecido sobre los monos ya debía de barruntar, aunque fuera de forma

inconsciente, el joven Darwin cuando más de un siglo después, en 1831, aceptó un puesto como naturalista a bordo del bergantín *HMS Beagle* .

A primera vista fue una travesía de cinco años de duración y por medio mundo, que se inició con un Darwin creacionista, según sus propias palabras —«no abrigaba la menor duda sobre la verdad estricta y literal de cada palabra de la Biblia»—, y terminó sin saberlo con un Darwin evolucionista.

Visto con detenimiento, y a tenor de los resultados, resultó ser todo un viaje a través del espacio y del tiempo. Un viaje que cambió por completo la vida de Darwin y la del mundo. La del hombre y la de la Humanidad.

Un viaje que justificó lo parecidos que somos a algunos primates. Con las consiguientes, humillantes y muy mortificantes reflexiones de algunos.

EL CIENTÍFICO DARWIN Y LA ORANGUTANA JENNY

Es lo que vino a pensar Charles Darwin mientras en 1838, casi dos años después de haber finalizado su periplo alrededor del mundo a bordo del *HMS Beagle* , observaba a la famosa orangutana Jenny, que se exhibía en el Jardín Zoológico de Londres.

Toda una atracción para la época.

Darwin le puso delante de la cara un espejo y observó, con sorpresa, su expresión de desconcierto. Tan parecida a la humana. También se percató de la cara de miedo y recelo que ponía cuando, a escondidas, hacía algo que sus cuidadores le tenían prohibido.

Mismamente como nosotros. No. No podía ser casualidad.

Si la *Biblia* decía que el hombre había sido creado a imagen y semejanza de Dios, ¿cómo era posible que se pareciera tan extraordinariamente a ciertos simios?

No. De nuevo, no. Ni hablar de creación divina.

Además todas las pruebas de animales y plantas recogidas a lo largo de su viaje de cinco años apuntaban en la misma dirección y sentido. Todas confirmaban su intuición.

Estamos emparentados en mayor o menor grado, con la vasta panoplia de formas de vida que pueblan el planeta, a través del mecanismo de la evolución. Sin duda alguna.

Es lo que había.

Para él se trataba de una reflexión que, a diferencia de lo que pensaba el

dramaturgo, no tenía nada de humillante ni mortificante. Pero a la que no llegó de forma sencilla.

A pesar de su incuestionable genialidad, necesitó más de veinte años para publicarla.

«EX UNGUE LEONIS»

Nadie ignora quién fue I. Newton. Quizás el hombre más decisivo en la humanidad, junto a Arquímedes y Einstein. Un personaje sobre el que no escasean las citas anecdóticas.

Esta es una de ellas. Empieza el 29 de enero de 1697, cuando Newton recibió una carta procedente de Basilea. Y con ella los enunciados de dos problemas de matemáticas y la solicitud de que los resolviera.

Aunque no la recibió él solo. También había sido enviada a otros matemáticos, y es que la intención de quien la mandaba era bien artera. Quería poner en un aprieto al genio. Medir su destreza en el uso del recientemente desarrollado cálculo diferencial.

El remitente de la misiva fue el matemático suizo J. Bernoulli, aunque era G. Leibniz, que mantenía con Newton varias disputas, el que estaba detrás de la artimaña y el que había influido en su envío. Si la envidia fuera tiña...

La carta llegó a manos del físico a las seis de la tarde y diez horas después, a las cuatro de la mañana, ya había resuelto ambos problemas. Pero no le contestó.

Envío las soluciones a la Royal Society y fueron publicadas de forma anónima en la revista *Philosophical Transactions*, en febrero de ese año. Y a Bernouilli que le dieran, debió de pensar Newton.

Él resolvió en diez horas lo que a la gran mayoría de los matemáticos de la época le hubiese costado toda una vida. Les hablo ni más ni menos que de Varignon, L'Hôpital o D. Gregory, que también habían recibido los problemas.

Bueno, pues fueron incapaces de resolverlos.

Pese al anonimato con que se publicaron las soluciones, por la elegancia de sus desarrollos, Bernoulli reconoció de inmediato a su autor y al leerlas exclamó: «Ex ungue leonis.» De las garras del león.

Una señal de admiración en clave de metáfora con el rey de la selva.

Seguro que Bernouilli no se lo hubiera esperado nunca. Pero se lo tendría que haber imaginado. Era el gran Isaac Newton. No se le podía tratar como a cualquier otro mortal. Y es que el señor Newton era mucho don Isaac.

«AQUÍ DESCANSA SIR ISAAC NEWTON»

«Aquí descansa Sir Isaac Newton, caballero que con fuerza mental casi divina demostró el primero, con su resplandeciente matemática, los movimientos y figuras de los planetas, los senderos de los cometas y el flujo y reflujo del Océano.

Investigó cuidadosamente las diferentes refracciones de los rayos de luz y las propiedades de los colores originados por aquellos.

Intérprete laborioso, sagaz y fiel de la Naturaleza, Antigüedad y de la Santa Escritura, defendió en su Filosofía la Majestad del Todopoderoso y manifestó en su conducta la sencillez del Evangelio.

Dad las gracias, mortales, al que ha existido así, y tan grandemente como adorno de la raza humana.

Nació el 25 de diciembre de 1642; falleció el 20 de marzo de 1727»

RECONOCIMIENTOS

Velado la noche del 20 de marzo de 1727 en la sala llamada de Jerusalén, el cuerpo muerto de Sir Isaac Newton fue conducido a la abadía de Westminster a la mañana siguiente.

Los cordones de su féretro fueron llevados por el gran canciller, los duques de Roxburg y de Montrose y los condes de Pembroke, de Sussex y de Macclesfield. Un noble cortejo.

Y cuatro años más tarde fue construido un magnífico monumento en mármol, en el que puede leerse la magnífica inscripción que encabeza esta lectura. Normal, pensará usted.

Por lo que sabemos, la vida de Newton fue relevante y, por ello, celebrada su muerte con toda clase de pompas, solemnidades, poemas y estatuas. Al fin y al cabo, se trataba de una persona muy notable de la sociedad.

Alguien al que todas las instituciones sociales, estamentos, incluso el pueblo llano querrían mostrar sus respetos. En definitiva, una prueba del sentimiento

de orgullo de todo un país, a través de los honores que se suelen tributar sin reserva ni límites.

Un buen ejemplo de lo que les digo es lo que llegó a escribir el gran Voltaire, un epitafio más, de esos días: «Fue enterrado como un rey que hubiera obrado [reinado] bien en opinión de sus súbditos.»

NADA ES LO QUE PARECE

Sin embargo, este despliegue de honores está lejos de ser, en realidad, el reconocimiento por parte de una nación a uno de sus más grandes y sabios hijos. Conviene no perder de vista que, muy probablemente, Isaac Newton sea el mayor científico que haya dado la humanidad.

Les cuento esto porque, visto en proximidad, las cosas no son como parecen desde la lejanía. Por ejemplo:

No siempre se explicita en la documentación al uso que los caballeros que acompañaban el féretro lo hacían en calidad de miembros de la Royal Society, de la que Newton fue presidente reelecto desde 1703 hasta su muerte. Y no como representantes de la Cámara de los Comunes, a la que Sir Isaac también perteneció.

Es decir, había reconocimiento del mundo científico, pero no del gobierno y de la sociedad en general.

Tampoco se suele citar que el monumento de la inscripción, erigido en 1731 y en el que se puede leer la fórmula del desarrollo del binomio, se hizo por cuenta de los herederos de Newton, sin que se diera por aludido el gobierno.

Es más, la estatua de mármol que hay de Newton en la capilla del colegio de la Trinidad en Cambridge, obra de Roubilliac, y en cuyo pedestal se puede leer: «El que superó a todos los hombres por su genio», fue costeada por un alumno suyo, el doctor R. Smith, a quien le había dirigido en unos estudios de óptica. Nada de suscripción popular.

Es decir, un homenaje personal más.

Ya les avisé. En esta ocasión no hay duda de que las apariencias engañan.

ACERCA DEL GRAN NEWTON

Lo que no le faltaron fueron epitafios o frases lapidarias. Para la lista ya iniciada les dejo dos más. Además encadenadas. Cuatro años después del monumento de la inscripción, en 1735, el poeta inglés Alexander Pope le dedicó el siguiente epitafio:

«La naturaleza y sus leyes yacían ocultas en la noche. Dios dijo: “¡Que se haga Newton!” y todo fue luz».

Ha de saber que esto no quedó aquí. La cita trajo cola. Con posterioridad, John Collins Squire, refiriéndose al epitafio anterior, añadió:

«Pero esto no fue lo último. El diablo gritó “Sea Einstein”, y se restableció la situación.»

Y en estas estamos. A la espera de otro genio.

«ES IMPOSIBLE QUE CAIGAN PIEDRAS DEL CIELO, PORQUE EN EL CIELO NO HAY PIEDRAS»

Con tan firme aseveración se dejó caer, a finales del siglo XVIII, el que está reconocido por todos como el padre de la química moderna, el francés Antoine Laurent Lavoisier (1743-1794). Uno de los grandes de la ciencia.

No era un asunto, este de las piedras que caen del cielo, que hasta ese momento le hubiera preocupado lo más mínimo. En absoluto. Él andaba en otros menesteres. Pero es que, dado su gran prestigio científico, fue requerida su opinión como particular destacado, primero, y su informe técnico como experto, después.

Pero todo este asunto de las piedras extraterrestres había empezado tiempo atrás.

LA PIEDRA DE LUCÉ

En realidad lo hizo con una sola piedra. La que cayó en la tarde del 13 de setiembre de 1768 en la localidad francesa de Lucé. Una caída desde los cielos que fue presenciada por una gran cantidad de gente, en un día despejado y de la que, además, se recogieron numerosas muestras rocosas.

Un incidente que naturalmente corrió de boca en boca por las localidades del interior del país, hasta que llegó a París. Y por ende a los oídos de los científicos, que, en esa época, tenían otra idea muy distinta acerca del origen de lo que ahora llamaríamos meteoritos.

Para la ciencia estas piedras eran de origen volcánico, si bien es cierto que en el caso de Lucé no existían volcanes activos en sus proximidades. O rocas que habían sido alcanzadas por un rayo y de ahí los evidentes signos que mostraban de haber estado sometidas a elevadas temperaturas.

Estas eran las hipótesis de la, por entonces, principal institución científica, la Academia de Ciencias de París. Ella no aceptaba la posibilidad de que pudieran caer piedras del cielo, por mucho que centenares de testigos afirmaran haber visto bolas de fuego que bajaban del cielo.

No obstante, es una característica de las ciencias, diferenciar lo imposible de

lo poco probable.

EN BUSCA DE RESPUESTAS

Y en 1772 la Academia Francesa organizó una comisión de científicos, presidida por Lavoisier, para que investigara este misterioso fenómeno celeste.

Tras someterla a pruebas físicas y análisis químicos, concluyó que se trataba de una piedra terráquea que había estado en ese sitio desde tiempo inmemorial. Y que lo más probable es que hubiera sido alcanzada por un rayo de alto voltaje eléctrico, como probaban su aspecto físico y negro color.

Es más, alegaba su alto contenido en hierro como la causa de haber sido el blanco elegido por la descarga eléctrica natural que es el rayo.

Lavoisier, como la mayoría de los científicos de su época, nunca había visto caer «una piedra ardiente de los cielos», por lo que lo tenía claro. Solo eran rumores, una credulidad más de los supersticiosos campesinos.

De modo que lo apostilló con la conocida frase de que no pueden caer piedras del cielo, porque en el cielo no hay piedras. Un razonamiento apropiado para la época, ante la ausencia de pruebas en contra.

Pero es sabido que la ausencia de pruebas de un fenómeno no siempre es prueba de la ausencia de dicho fenómeno. A veces suele ocurrir que las afirmaciones que hacen los hombres de ciencia muestran, sobre todo, y más que nada, los límites del conocimiento de la época.

PERO LA REALIDAD SE MUESTRA TOZUDA

Y termina por aflorar. Tratándose de un fenómeno cierto como lo es, estaba claro que era solo cuestión de tiempo que apareciera una prueba irrefutable. Aunque tuvieron que pasar más de treinta años.

En concreto, hubo que esperar al 26 de abril de 1803, cuando en la aldea francesa de L'Aigle se precipitaron miles de pequeñas piedras. Una pedrada espacial en toda regla que fue avalada por numerosos testigos de testimonio incuestionable. Casi una prueba científica.

El caso es que la Academia de Ciencias francesa terminó por aceptar la existencia de piedras caídas del cielo, o sea, su origen extraterrestre. Un cambio de postura que no nos debe llamar la atención.

Así es como avanza la ciencia, que, si se mira bien, consiste más en destruir errores que en descubrir verdades.

«PADRE, HAS HECHO MAL LA CUENTA, EL RESULTADO DEBE SER...»

Johann K. F. Gauss (1777-1855), desde muy pequeño, fue un niño prodigio en matemáticas. Y cuando le digo desde muy pequeño, es porque lo fue desde muy, muy, pequeño.

Por si no me cree, ahí van un par de anécdotas de su precocidad matemática. Hijo de un modesto constructor, se encontraba un día junto a su padre mientras este elaboraba las nóminas de los empleados.

Una larga y tediosa operación que el joven Gauss seguía con gran atención y que al ver que su padre la daba por concluida le previno: «Padre, has hecho mal la cuenta, el resultado debe ser...».

Y resultó que lo era.

Al repasar los cálculos comprobó atónito que su hijo tenía razón y que él se había equivocado.

Bueno, pues sí. Es una cita algo sorprendente, por poco frecuente quizás, pero no por ello prodigiosa, imagino que estará pensando.

Y coincido con usted. Esta historia no tendría nada de particular, ni sería espectacular, si no conociéramos algunos detalles más de la misma.

Uno, que el joven Gauss había realizado la operación de cabeza, sin ningún recurso instrumental. Dos, que cuando lo hizo, aún no había cumplido ¡los tres años! Tres, que para entonces también sabía leer. Y cuatro, lo más sorprendente, nadie le había enseñado a realizar cálculos aritméticos ni a leer.

Había aprendido él solo. Y bastante bien. Ya les avisé, el pequeño Johann fue un niño prodigio en su casa. Que, claro, lo siguió siendo en la escuela.

«AHÍ ESTÁ»

Gauss ingresó antes de cumplir los siete años y cuando contaba unos diez, un día, el maestro propuso un problema a la clase. Les pidió que calculasen la suma de todos los números del 1 al 100 y que, al acabar, dejaran la pizarra

con el resultado encima de su mesa.

Era evidente que pasaría un buen rato antes de que ninguno lo hiciera; o así lo debió de pensar el buen hombre. Pero no contó con Gauss.

No había acabado de dictar la pregunta cuando, ante su asombro, este se levantaba y le entregaba su pizarra exclamando: «Ligget se!» («¡Ahí está!»). Había escrito la respuesta correcta: 5050. No había duda, el niño era un prodigio para las matemáticas.

¡Qué sorprendente es el animal humano!

Ya de mayor, a Gauss le gustaba contar que el resto de la clase necesitó una hora para realizar el cálculo, que su resultado fue el único correcto y que al profesor le confesó que había empleado el álgebra para su resolución.

Se había dado cuenta de que, agrupando de dos en dos los números extremos y sumándolos, siempre salía 101 ($1+100$, $2+99$,...), y como hay cincuenta parejas, pues eso, $50 \times 101 = 5050$. Puede ser que sucediera así.

Hoy sabemos que Gauss había aplicado, sin conocerlo, el algoritmo de la suma de los términos de una progresión aritmética, ya sabe, «el primero más el último por el número de ellos dividido entre dos».

A eso lo llaman capacidad de abstracción. Algo impropio de un niño de diez años.

Ni que decir tiene que el profesor quedó impresionado y que este sucedido fue el principio de la carrera de Gauss, quien está considerado por muchos como uno de los tres mejores matemáticos de la historia, junto a Arquímedes y Newton.

GAUSS, BERZELIUS, CERES Y CERIO

Prueba de su temprana genialidad nos la da el hecho de que ganara la cátedra en la Universidad de Göttingen en plena juventud y que, con tan solo diecisiete años, ideara un «truco» para calcular una órbita con apenas haberle echado tres vistazos.

Así es como en 1801, tras algún que otro contratiempo de salud y meteorológico, el astrónomo G. Piazzi descubrió el primer asteroide, Ceres. Merced a la «magia matemática» (método de mínimos cuadrados), lo encontró donde los cálculos gaussianos habían predicho.

Tras semejante proeza predictiva, Gauss se convirtió en una celebridad y las ofertas de trabajo le caían del cielo. De todas escogió Göttingen.

Y entre sus admiradores cabe destacar al químico sueco Jacob von Berzelius,

famoso entre otros méritos por ser el inventor de la simbología química moderna y descubridor del elemento químico *cerio* .

Lo llamó así como homenaje a Gauss y el asteroide. Una prueba de admiración. Cualquier otro le habría puesto *berzelio* .

«SIRE, NO HE TENIDO NECESIDAD DE SEMEJANTE HIPÓTESIS»

Pierre-Simon, marqués de Laplace (1749-1827), fue un astrónomo, físico y matemático francés que inventó y desarrolló sus famosas transformada y ecuación de Laplace. Y entre otros escritos es autor del *Tratado de la mecánica celestial*, una maravillosa perfección de la física newtoniana que, una vez acabada, presentó a Napoleón.

Por los mentideros científicos se dice que, mientras este la hojeaba, tuvo lugar el siguiente diálogo:

—Monsieur Laplace, me cuentan que ha escrito este gran libro sobre el sistema del Universo, sin haber mencionado ni una sola vez a su Creador —indicó Napoleón.

—Sire, no he tenido necesidad de semejante hipótesis —le contestó escuetamente Laplace.

Una buena prueba, sin duda, de su creencia en el determinismo causal. Con su respuesta, el científico hacía hincapié en el hecho de que con su *Mecánica* conseguía explicar el funcionamiento del sistema solar, sin necesidad de ninguna hipótesis divina.

Algo que no pudo hacer, un siglo antes, el gran Newton, que tuvo que apelar a la voluntad divina para justificar que su ley de la gravitación universal (LGU) no fuese capaz de explicar las anomalías de los movimientos de Júpiter y Saturno.

«Je n'avais pas besoin de cette hypothèse-là». ¡Qué razón tenía! Ciencia y creencia juntos ¡Qué malos compañeros de viaje! ¡Qué viaje más corto!

DE CORREVEIDILE

No se sabe nada acerca de si el general le replicó al científico, pero sí de que le fue con el cuento al también matemático, físico y astrónomo italiano J. L. Lagrange, quien al escucharla exclamó: «¡Ah! Dios es una bella hipótesis que explica muchas cosas.»

Respuesta que a Napoleón le faltó tiempo para contársela al propio Laplace.

Quien muy discretamente arguyó: «Aunque esa hipótesis pueda explicar todo, no permite predecir nada.» Bien por Laplace.

No en vano sabía que una hipótesis, para ser científica, debía ser capaz de predecir el futuro, aparte de explicar el pasado.

Ahora que recuerdo, hay otra anécdota entre el científico y el militar. Con el tiempo Laplace llegó a ser ministro del Interior con Napoleón, pero la relación científica-administrativa duró poco.

No pasó de las seis semanas, ya que este lo echó, furioso, al enterarse de que aquel había introducido los infinitesimales en la Administración. No es broma.

TRES APUNTES

Uno histórico. Fue a una mujer, Mary Somerville, a quien la Royal Society encargó la traducción al inglés de tan trascendental obra. La traductora de Laplace.

Una extraordinaria mujer a la que, quienes tuvieron la suerte de conocerla, llamaban, como en el día de su muerte lo hizo el diario *The London Post*, «la reina de las ciencias del siglo XIX». Una Hacedora de la Ciencia. Porque, nunca lo olvidemos, la ciencia también tiene género femenino.

Otro personal. Las frases de Laplace, en mi opinión, tienen toda la pinta de ser unas de esas tantas inventadas con posterioridad sobre los científicos. Citas apócrifas sobre la ciencia, de las muchas que la acompañan desde sus inicios.

Tampoco me parece muy verosímil la supuesta observación de Lagrange, cuando supo de dicha conversación. No. Entre el cielo y la tierra nadie es tan ocurrente en el momento preciso. Ni siquiera los genios.

Estotro científico. Hubo un tiempo en el que los científicos soñaban con la posibilidad de poder, al menos teóricamente, predecir el futuro y rehacer el pasado, si conocieran la posición y rapidez de todos los átomos del universo.

En palabras del mismo marqués: «Una inteligencia que en un momento dado conociera todas las fuerzas que animan la naturaleza y la posición respectiva de los seres que la componen, podría condensar en una sola fórmula el movimiento de los cuerpos más grandes del universo y el último de los átomos. Para tal inteligencia nada sería indeterminado, el pasado y el futuro estarían ante sus ojos.»

Esto se llama *determinismo*, y a pesar de los tiempos que corren su lógica sigue teniendo influencia, por muy distante que esté de nuestra capacidad real de cálculo.

«VER UN MUNDO EN UN GRANO DE ARENA, / Y UN CIELO EN UNA FLOR SILVESTRE...»

*«Ver un mundo en un grano de arena,
y un cielo en una flor silvestre,
sostener el infinito en la palma de la mano
y la eternidad en una hora»*

Seguro que no es la primera vez que lo lee. Se trata del primer verso del poema escrito por el poeta, pintor, grabador y místico inglés William Blake (1757-1827).

Es el arranque de *Augurios de la inocencia*, de 1803, una poesía que puede que esté tan cerca de la empírica realidad científica como parece estarlo de la ficticia vaguedad literaria.

Algo verdaderamente sorprendente en los albores del siglo XIX. Como sorprendente resulta ser su autor. Blake nació y murió pobre y pasó casi toda su vida profesional inadvertido, cuando no rechazado, por los círculos intelectuales de su época.

Motivos no parecían faltar.

Para algunos de los críticos había un exceso de misticismo en su trabajo. Otros alegaban que se mostraba demasiado inocente en sus textos. Y para la mayoría Blake tenía comportamientos extraños y decía cosas muy raras.

Como aquella costumbre de salir desnudo con su mujer al jardín de la casa de campo que un amigo le había prestado. O aquella otra de contar que, siendo un niño y estando en un parque próximo a su casa, vio ángeles subidos en los árboles y al profeta Ezequiel entre ellos.

Sí. Son esa clase de cosas que casi nadie hace y mucho menos cuenta. En definitiva, que Blake hizo lo que le dio la gana y el resto del mundo le ignoró. A él y a su obra.

Pero he aquí que el tiempo pasó, los críticos murieron y, con todo, el trabajo de Blake sobrevivió durante generaciones. No solo su literatura y sus grabados, también esa aguda observación de las cosas, tan propia del

conocimiento científico, que parece estar contenida en su poema.

Algunos lo llaman justicia poética.

BLAKE, EL VISIONARIO-CIENTÍFICO

Ya lo dijo en forma de proverbio, poniéndolo en boca de uno de los demonios de, quizás su obra más polémica, *El matrimonio del cielo y el infierno*, aquel que dice: «Un ignorante no ve el mismo árbol que ve un sabio.» Una gran verdad.

Porque es cierto que el mundo se puede ver en un grano de arena, solo hay que prestarle la atención adecuada. Y que cada grano es diferente, basta con mirarlo bien.

Cuando las cosas —cualquiera, la que sea— se miran bien, nunca son idénticas una a la otra. No lo son. Por más que nos lo parezcan.

De esta forma, a partir de un grano de arena, podemos deducir de qué roca se desprendió, saber por qué brilla a la luz del Sol, conocer cuál es su edad geológica, y así un largo etcétera. Ya saben. Ciencias de la Tierra, química, óptica, electromagnetismo. Cosas propias de la ciencia.

De ahí lo sorprendente de su poesía predictiva. Porque William Blake fue un hombre que renegaba del mundo moderno que la ciencia y la revolución traían de la mano. Toda una paradoja.

Y su época fue precisamente aquella en la que los cielos de Inglaterra se empezaron a llenar de chimeneas de negro humo. El comienzo de la revolución industrial. Por eso me sorprende otro de sus proverbios demoníacos: «Lo que hoy está probado ayer era, apenas, un sueño.»

¡Qué complejos somos los humanos! Blake, el visionario-científico sin saberlo.

BLAKE, EL ARTISTA

Cuentan de él que vivió intensamente su vida. Que aseguraba haber hecho todo lo que le vino en gana. Y que murió pobre.

Si es lo que quería, bien está. Él por un lado y el mundo por otro.

Pero las cosas cambian. Y si bien, mientras vivió, gran parte de su obra permaneció desconocida para el gran público, en la actualidad el trabajo de Blake es tenido en alta consideración.

La conjunción de su poesía, pintura y grabados le dan categoría de «artista

total». De hecho, para el periódico *The Guardian* , «William Blake es con gran diferencia el mayor artista que Gran Bretaña ha producido». Es posible.

De Blake, lo primero que medio leí hace ya muchos años fue uno de sus trabajos más polémicos, *El matrimonio del cielo y el infierno* , donde afirma haber visitado el reino de las tinieblas y tomado nota de los proverbios que los demonios solían decirse entre ellos.

Les dejo con uno de ellos, dice así: «El que desea, pero no actúa, siembra la peste.»

Qué quieren que les diga. Me epató.

«EL PETRÓLEO ES UN RESIDUO INÚTIL DE LA TIERRA, UNA SUSTANCIA PEGAJOSA Y FÉTIDA...»

«El petróleo es un residuo inútil de la tierra, una sustancia pegajosa y fétida que no puede ser utilizada de ninguna manera»

Esta predicción la hacía nada menos que la Academia de Ciencias de San Petersburgo en los inicios del siglo XIX. En 1806 para ser más concreto. Mucho tiempo pasado para acordarse, es verdad. Pero como está escrito, ahí ha quedado. Es lo que tiene.

Sabido es que esto de predecir el futuro en blanco sobre negro es una actividad que tiene sobre todo eso, mucho futuro.

De la institución tan solo les comentaré que hoy se la conoce como Academia de Ciencias de Rusia y es una organización que, a nivel nacional, reagrupa los distintos institutos científicos del país.

Su objetivo es organizar, coordinar y realizar investigaciones fundamentales. Y a lo largo de estos dos siglos ha cambiado varias veces de nombre y de sede. En la actualidad se encuentra en Moscú.

Entre los primeros y reconocidos científicos invitados a trabajar en ella se encontraron: el matemático prusiano Christian Goldbach; el físico y también matemático Leonhard Euler, y los hermanos suizos Bernoulli, que llegaron en 1724.

Daniel, matemático, físico y médico, y Nicolás, matemático. La fatalidad hizo que este, a los pocos meses y con tan solo 31 años, falleciera a causa de la tuberculosis.

También el embriologista alemán Caspar F. Wolff, el astrónomo y geógrafo francés Joseph-Nicolas Delisle, el físico alemán Georg Wolfgang Krafft o el historiador y etnólogo Gerhard Friedrich Müller. Y así un largo, largo, listado.

En fin, que nivel intelectual había, pero, como todo el mundo sabe, quien tiene boca se equivoca.

Y de la supuesta inutilidad de «esa sustancia pegajosa y fétida que no puede ser usada...», ¿qué les puedo decir que ustedes no sepan y sufran cada vez que van a llenar el depósito de sus automóviles o pagan el recibo de la electricidad y el gas?

Por la boca vive el pez y muere el pescado.

«CREERÍA CON MÁS FACILIDAD EN LAS MENTIRAS DE DOS PROFESORES YANQUIS...»

«Creería con más facilidad en las mentiras de dos profesores yanquis que en la caída de piedras del cielo»

Con esta desconcertante frase se pronunciaba nada menos que T. Jefferson (1743-1826), tercer presidente de los Estados Unidos de América, hombre polifacético y, quizás, el más inteligente y preparado intelectualmente de todos los fundadores de la nación estadounidense.

Y sin embargo ya ve. Su amplia formación no fue óbice para que se dejara caer en 1807 con semejante *boutade*.

Según cuentan, mientras se desplazaba hacia la Casa Blanca le informaron que en la ciudad de Weston habían caído piedras del cielo. La misma historia francesa de finales del XVIII se repetía en los albores del XIX, con idéntica reacción oficial, solo que allende los mares.

Bueno. Había otra diferencia importante, esta desde el punto de vista de la ciencia.

Cuando le contaron lo de las piedras, también le dijeron que unos científicos de Yale se habían pronunciado sobre el origen celeste del fenómeno. Eran piedras extraterrestres. Y entonces fue cuando se desató el enfado presidencial y espetó aquello de: «Mire usted...».

O sea que en los EE. UU. la negación del origen alienígena era una declaración política, no una afirmación científica. Allí, al otro lado del charco, la ciencia andaba más cerca de la verdad que aquí en Europa.

Hoy día por supuesto que eso ha cambiado en ambos continentes y estamentos. Científicos y políticos coinciden.

Si bien no faltan lenguas maledicentes que aseveran estar seguras de que hay piedras que caen del cielo, pero dejan caer la sombra de la duda sobre la veracidad de los profesores yanquis. Lo dejo ahí.

HIPÓTESIS CIENTÍFICAS

Le supongo al corriente de la postura europea sobre la caída de piedras desde el cielo en el siglo XVIII: era imposible, luego no era cierto. Lo decía nada menos que el gran Lavoisier. Y era normal que la gran mayoría pensara así.

Estamos en pleno auge y difusión de la física newtoniana, justificadora de todo lo que el hombre veía en el cielo y explicadora del comportamiento del Sol, los planetas mayores, sus satélites, algunos cometas errantes. En fin, todo lo que el mundo podía ver.

No. La idea de que existiesen piedras en el cielo, que además caían a la Tierra, era desde todo punto de vista absurda y rechazable.

A tal extremo llegó el asentamiento de la idea, que la propia Academia de la Ciencia francesa mandó retirar todas las muestras de meteoritos que ya existían en los museos del país, inclusive las de las colecciones particulares.

Además, obligó a la mayoría de museos de Europa a que hicieran lo propio con las suyas. Tal era en aquellos momentos la influencia que dicha institución ejercía en los ambientes científicos de medio mundo. Pero todo pasa.

Y mientras esto ocurría, hay que decir que no todos pensaban igual.

OTRAS HIPÓTESIS CIENTÍFICAS

Además, desde la misma antigüedad, en la que ya era conocido el origen extraterrestre de estas piedras, la razón de la casi nula trascendencia que tuvo este conocimiento casi primitivo, a lo largo del tiempo habría que buscarla, quizás, en el casi exclusivo ámbito religioso al que se ciñó el interés del hombre por ellos.

No parece que suscitara en los estudiosos de los cielos el menor de los atractivos. De hecho, ya lo hemos visto, provocaron más bien rechazo para según qué asuntos. Toda una paradoja si lo pensamos bien.

En pleno furor positivista, un fenómeno como el de los meteoritos era negado y declarado falso de toda falsedad. En fin.

Pero les decía que no todos pensaban igual. Porque en 1794, el físico alemán E. Chladni publicó una investigación donde aportaba pruebas sobre el origen extraterrestre de los meteoritos.

Un trabajo que pasó desapercibido hasta que el científico francés J.-B. Biot, basándose en él, investigara los casi tres mil meteoritos que cayeron cerca de L'Aigle, en la Normandía francesa, y de los que realizó un croquis.

El primer croquis de una caída de meteoritos del que se tiene constancia documental.

«¿Y GAUSS?»

Ya saben que Gauss fue un niño prodigio y lo siguió siendo toda su vida. No en vano es conocido como el *Príncipe de las Matemáticas*.

Un título bien justificado si nos atenemos a sus numerosas aportaciones a la teoría de números, álgebra, geometría diferencial, aritmética, estadística, análisis, etcétera.

Quizás la característica principal de su obra, sobre todo en matemáticas puras, sea haber razonado con lo particular como si fuera general. Un método que le valió el reconocimiento del mundo científico. Y como muestra del mismo nos sirve la cita.

En cierta ocasión, A. von Humboldt, famoso viajero y amante de las ciencias, preguntó a P. S. Laplace quién era el matemático más grande de Alemania. Sin vacilación este le contestó que el matemático J. Pfaff.

«¿Y Gauss?», le preguntó asombrado Von Humboldt. A lo que, con rapidez, Laplace respondió: «Pfaff es el más grande de Alemania. Gauss es el más grande matemático del mundo.»

Una afirmación que, dos siglos después, sigue siendo aceptada por muchos. De ahí lo de «Príncipe de...». Dicho esto sin desdeñar su labor como científico multidisciplinar.

UN CIENTÍFICO MULTIDISCIPLINAR

A pesar de que llegó a afirmar que «la matemática es la reina de las ciencias y la aritmética la reina de las matemáticas», Gauss realizó importantes contribuciones a otras ciencias.

Con poco más de veinte años pudo calcular la órbita del planetoide Ceres, y solo necesitó tres mediciones de su posición. Tampoco es que hubiera más.

También realizó aportaciones en electromagnetismo. Junto con el físico W. Weber formuló una teoría del magnetismo terrestre, y hacia 1833 inventó un telégrafo eléctrico, semejante al del estadounidense J. Henry.

Él fue el inventor del heliotropo, instrumento que reflejaba la luz solar a grandes distancias. En fin, que su ágil y privilegiada mente nunca pareció que dejara de funcionar. Lo digo porque con sesenta y dos años se propuso aprender ruso y lo consiguió. No le digo más.

«SÍ, SÍ, PERO PÍDALE QUE ESPERE UN MOMENTO HASTA QUE ACABE CON ESTO»

Para acabar con este citario anecdótico gaussiano les referiré algo de su vida privada. En 1805 se casó con Johanna Ostoff, quien por desgracia no gozaba de buena salud.

Desde finales de 1807, su delicado estado hacía que el médico acudiera a visitarla cada día. Y mientras la atendía, Gauss deambulaba por la casa triste y preocupado.

Uno de estos días, al entrar en su despacho, sus ojos se posaron en una de las investigaciones, que por entonces estaba desarrollando. Y poco a poco se fue centrando en ella hasta quedar absorto.

Tanto que cuando el doctor se acercó para comunicarle que su esposa se estaba muriendo, por lo que convendría que fuera al dormitorio, no se le ocurrió otra cosa que decirle con gesto despreocupado: «Sí, sí, pero pídale que espere un momento hasta que acabe con esto.»

Sin duda, un hombre distraído.

Por suerte no se produjo el desenlace fatal, y en 1809 tuvieron un tercer hijo. Por desgracia, tras el nacimiento de la criatura su esposa murió.

Y a pesar de que quedó destrozado por la pérdida, se casó con una amiga íntima de su primera mujer, con quien tuvo otros tres hijos. Es ley de vida.

Sin embargo, Gauss siempre quiso a su primera mujer. Análisis químicos realizados a ciertas manchas que aparecen en algunas cartas escritas por él y donde hablaba de su primera esposa, han demostrado que son lágrimas vertidas por propio Gauss.

Distraído y enamorado.

¿HAY ALGUIEN AHÍ FUERA?

No tengo constancia de cuáles podrían ser esas investigaciones causantes de la cita que intitula la entrada, pero bien podría ser este sucedido que les

traigo. Y que relaciona a nuestro hombre con las matemáticas y la posibilidad de comunicarse con posibles extraterrestres.

Una turbadora cuestión por la que el hombre, desde comienzos del siglo XIX, había empezado a mostrar interés a la vez que inquietud. No es cualquier cosa la de comunicarse con posibles civilizaciones extraterrestres.

Y no faltaban ideas basadas, sobre todo, en el uso de la luz como método de comunicación. Una idea brillante.

Pero aún faltaba un poco de tiempo para el empleo de la electricidad y las ondas de radio, por lo que había que adaptarse. Por eso J. J. von Littrow propuso escarbar una trinchera de veinte millas en el Sahara, llenarla de queroseno y prenderle fuego.

Según su autor, la luz de las llamas sería visible, mediante telescopio, para una posible civilización marciana o selenita. No estaba mal.

GAUSS, LOS EXTRATERRESTRES Y EL TEOREMA DE PITÁGORAS

Pero Gauss fue más allá. Hacia 1820 especuló que si vivían selenitas y eran inteligentes, había que demostrarles que nosotros también lo éramos. Y ni corto ni perezoso propuso que se modificara el aspecto de algunos bosques de pino de Siberia.

Se formarían tres cuadrados que delimitaran un gigantesco triángulo rectángulo. Una demostración euclídea con el diagrama del conocido teorema de Pitágoras. Cuál si no.

A su entender, una prueba gráfica para cualquier civilización avanzada con conocimientos de geometría y trigonometría de que en nuestro planeta azul existía una civilización inteligente.

Y el triángulo pitagórico era la señal de su inteligencia. Mucho mejor que la idea de Littrow.

Por lo que sé, creo que el proyecto no fue más allá del papel. Pero de la idea me consta que creó escuela. Y así, no muchos años después era citado por Julio Verne en su *De la Tierra a la Luna*, de 1865.

Y casi un siglo después, en 1963, el escritor francés Pierre Boulle volvía a utilizar esta misma idea como evidencia de inteligencia, en su conocida novela *El planeta de los simios*. Y de la novela al cine.

«ACERCÓ LAS ESTRELLAS»

A mediados del siglo XIX los científicos consideraban que los conocimientos que se podrían tener sobre el universo no irían más allá del estudio de la posición y el movimiento de sus cuerpos.

Y que el papel de los astrónomos se limitaría al de meros catalogadores de cuerpos celestes. Bibliotecarios astronómicos de estrellas y galaxias, al que las enormes distancias impedirían para siempre cualquier otro tipo de labor.

Sin embargo, aunque ellos no lo sabían, ya en 1814 se había empezado a construir la forma de aproximarnos el universo, por así decirlo. Lo hizo un fino y hábil trabajador del vidrio, hijo de vidriero, Joseph von Fraunhofer (1787-1826).

Él, al igual que I. Newton, había constatado que la luz blanca, independientemente de donde procediera, al pasar por un prisma producía un espectro de colores. Un efecto del que el arco iris es la más hermosa manifestación.

También descubrió que en dicho espectro aparecían unas líneas negras. Un detalle este que escapó al gran Newton, probablemente porque sus prismas no fueran tan perfectos como los de Fraunhofer.

No olvidemos que era un profesional del vidrio y un atento observador, que sí apreció que estas líneas oscuras eran distintas, según de dónde procediera la luz que hacía pasar por el prisma. Primero se fijó en la que tenía más a mano, la del Sol.

ESPECTRO SOLAR

En el espectro solar encontró y catalogó cerca de seiscientas que también aparecían en los espectros de otras estrellas y cuerpos luminosos. Desde entonces a estas líneas oscuras del espectro solar se las conoce como *líneas de Fraunhofer*.

Por desgracia, a pesar de ser consciente el mundo científico de su importancia, el descubrimiento de nuestro vidriero fue ignorado y pasó inadvertido.

A este despropósito ayudó, de un lado, su origen no intelectual de constructor de espejos y pulidor de lentes. Y, de otro, su formación autodidacta, no reglada, que le restaba reconocimiento en los ambientes universitarios.

Tanto es así que, consciente de su valía, se le permitía asistir a las reuniones científicas, aunque nunca pudo intervenir en ellas. Con voz pero sin voto. Tal era el clasismo de la época.

Hubo que esperar medio siglo para que se pudiera comprender el alcance del descubrimiento y la importancia de dichas líneas espectrales.

Fue el físico prusiano G. Kirchhoff quien, unos años después, explicó su origen. Se debían a la presencia de diferentes elementos químicos en los cuerpos celestes. De manera que cada elemento produce siempre el mismo y único conjunto de líneas, que es diferente del de otro.

De modo que el análisis espectral de un elemento químico viene a ser como su huella dactilar.

El hecho de que los espectros procedentes de distintas estrellas tuvieran las mismas líneas era una prueba de que estas (Sol incluida), los planetas y nosotros mismos estamos constituidos por los mismos «bloques fundamentales», por los mismos elementos químicos.

«Somos polvo de estrellas», nos dejó dicho el gran Sagan.

ANÁLISIS ESPECTRAL

Había nacido la espectroscopia. Una poderosa herramienta que nos posibilita no solo deducir que todo el universo está compuesto de los mismos «ladrillos cósmicos», de las mismas clases de átomos.

Sino que también nos permite averiguar propiedades del mismo, hasta entonces impensables. Como su composición química, temperatura, evolución, etcétera.

Así es como se abrieron las puertas al conocimiento de la materia de las que están hechas las estrellas y el resto del Universo a pesar de su lejanía inalcanzable.

Por desgracia, nada de esto llegó a conocer Fraunhofer, que murió de tuberculosis a la temprana edad de treinta y nueve (39) años. El epitafio de su tumba hace honor a sus méritos: «Approximavit sidera.»

Y no hay ninguna duda de que así fue.

«NO TE IMPORTA OTRA COSA QUE NO SEA LA CAZA, LOS PERROS Y MATAR RATAS»

«No te importa otra cosa que no sea la caza, los perros y matar ratas. Vas a ser una desgracia para ti y para toda tu familia»

El 12 de febrero del Año del Señor de 1809 nacía en la ciudad inglesa de Shrewsbury el quinto de los seis hijos que tuvo el matrimonio Darwin. Le pusieron de nombre Charles, Charles Darwin.

Hijo y nieto de médicos destacados, su infancia y adolescencia pareció discurrir de manera feliz. Amaba a los perros, le gustaba pasear por los bosques y sentía por casi todo una curiosidad sin límite.

De hecho, desde muy pequeño, ayudaba a uno de sus hermanos en los experimentos que este realizaba en un pequeño laboratorio que se había construido en el cobertizo. De esos tiempos le viene el apodo de *Gas* .

En definitiva un niño normal, al que no le gustaba mucho la escuela y cuyas andanzas en absoluto hacían presagiar en lo que se convertiría con el paso del tiempo. Nada menos que en el refundador de la biología.

Él mismo en su autobiografía escribió: «cuando salí de la escuela, no era ni muy brillante ni muy torpe para mi edad; creo que mis maestros y mi padre me consideraban un muchacho normal, quizá por debajo del nivel intelectual medio».

DE MÉDICO A CLÉRIGO

Como es lógico, siguiendo la tradición familiar, papá Robert en el otoño de 1825 le mandó a estudiar Medicina a Edimburgo. El joven Charles sería médico también. Lo malo era que al futuro médico no le atraía demasiado ese mundo.

Y lo cierto es que no le dio un palo al agua médica.

Él prefería salir a cazar, beber, jugar a las cartas, escuchar a Mozart y Beethoven, practicar el tiro. En fin. Aunque también le gustaban la geología, la zoología, la taxidermia, y leer a Shakespeare, Byron o Walter Scott. O sea

que de todo un poco, como en botica.

Casi tres años pasaron antes de que su padre supiera, por boca de sus hermanas, que el niño nunca sería médico. Un disgusto y el motivo por el que lo mandó a estudiar, ahora Teología, al Christ's College de Cambridge, en 1828.

Si no era médico sería clérigo, debió de pensar el buen hombre.

Lejos estaba de imaginar que tampoco en esto acertaría. En Cambridge fue más de lo mismo. Otros tres años «perdidos», ahora desde el punto de vista teológico.

LOS PASEOS CON HENSLOW

Perdidos, solo en lo teológico y por las mañanas, que es cuando se daban las clases. Y es que es en esta época cuando arranca su pasión por las ciencias naturales. Durante estos años, por las tardes, aprendió botánica, entomología, química, mineralogía y zoología de la mano de su mentor en el College, el profesor J. S. Henslow.

Sus compañeros lo conocían como *el Hombre que Pasea con Henslow*. Y como él mismo confesó: «durante los tres años que pasé en Cambridge, desde el punto de vista de mis estudios académicos, perdí el tiempo tan lamentablemente como en Edimburgo y en la escuela».

No es de extrañar que en 1831, cuando Darwin tenía veintidós años y ninguna carrera acabada, su padre le reprendiera con estas palabras: «No te importa otra cosa que no sea la caza, los perros y matar ratas. Vas a ser una desgracia para ti y para toda tu familia.»

ACERCA DE LOS COMIENZOS

Unas duras palabras que sin duda habríamos dicho cualquier padre, a la vista de la deriva de un hijo. Pero a veces los padres perdemos alguna que otra ocasión de callarnos. Y la carrera de la vida es larga y da tiempo para hacer muchas cosas.

Eso sí. Cuando se vale, se quiere y se puede. Como fue el caso del joven Darwin.

Por el contrario, la opinión que él tuvo de su padre fue bien diferente. Durante toda su vida siempre dijo de él que era «el hombre más sabio que había conocido». Y lo decía con orgullo de hijo. Unas palabras que le honran como hijo y persona.

De la importancia científica que tuvieron los trabajos de Darwin, nos habla la historia de la ciencia y del pensamiento. Después de él ya no volverían a ser las mismas.

Su teoría de la evolución por selección natural puso patas arriba los cimientos científicos, el pensamiento social y las creencias religiosas.

Demasiadas velas para moverlas todas a la vez. Así se formó la que se formó.

«1 + 1 = 3»

Este era el texto contenido en el telegrama que el matemático alemán J. Lejeune Dirichlet (1805-1859) mandó a su suegro.

Que fuera escueto podría resultar normal, ya que se trataba de un telegrama, pero que empleara una ecuación matemática para comunicar que había nacido su primer hijo, la verdad que eso, no es tan normal. Mas así fue.

Sin duda era matemático y, por lo que se ve, ahorrador. Así que ahí lo tienen. «1 + 1 = 3» para informar, nada menos que a su suegro, que había uno más en la familia.

No parece que se le pasara por la cabeza que, quizás, le gustaría a su familia política saber del estado físico y sexo del neonato, su nieto, y por supuesto de la madre, su hija. No lo parece.

Estos matemáticos y sus números. Pero en fin, cada uno es cada cual y sus circunstancias.

Un comportamiento criticable por supuesto, pero, después de todo, de agradecer. Resulta que Dirichlet tenía fama de ser muy poco amigo de escribir cartas. Lo que se dice una persona poco comunicativa.

De modo que, bien visto, hizo una excepción cuando nació su primer hijo. Todo un detalle. Vamos, que se estiró el tal Dirichlet como padre, con el nacimiento de su primogénito. Por eso les decía lo de agradecer.

DIRICHLET, COMO MATEMÁTICO

A él se le atribuye la definición «formal» moderna de una función. En matemáticas, cuando el valor de una magnitud o cantidad depende exclusivamente de otra, se dice que es función de ella.

Por ejemplo, la longitud (L) de una circunferencia es función de su diámetro (D), $L = f(D)$; en concreto, es directamente proporcional a él, $L = \pi \times D$, de manera que, a mayor diámetro mayor perímetro circunferencial.

Sus trabajos más destacados se produjeron en el campo de la teoría de

números, y en particular en el estudio de las series, llegando a desarrollar la teoría de las series de Fourier.

También aplicó las funciones analíticas al cálculo de problemas aritméticos, y estableció criterios de convergencia para las series.

Ya en el campo del análisis matemático, perfeccionó la definición y concepto de función, y en mecánica teórica se centró en el estudio del equilibrio de sistemas y en el concepto de potencial newtoniano.

1 + 1 = 3, DEMOSTRACIÓN

Casó con Rebecka Mendelssohn, miembro de una distinguida familia de judíos conversos. Nieta del filósofo Moses, hija de Abraham y hermana del compositor Felix Mendelssohn Bartholdy.

¡Ah! Y madre del 3 de la igualdad matemática del telegrama « $1 + 1 = 3$ ». Un error aritmético como bien a la vista está. O quizás no tanto. Vivir para ver.

Desde ya les pongo sobre aviso de que la tal demostración tiene truco, un error matemático. Aunque empieza con una igualdad cierta, como:

$4 - 10 = 9 - 15$, que continúa siéndola si sumamos a ambos miembros 6,25

$4 - 10 + 6,25 = 9 - 15 + 6,25$, que podemos descomponer

$2^2 - 2 \times 2 \times 2,5 + 2,5^2 = 3^2 - 2 \times 3 \times 2,5 + 2,5^2$ y expresarla como

$(2 - 2,5)^2 = (3 - 2,5)^2$ extrayendo raíz cuadrada a ambos miembros

$2 - 2,5 = 3 - 2,5$, de donde

$2 = 3$, o lo que es lo mismo

$1 + 1 = 3$ *QED (quod erat demonstrandum)*

¿Cómo se ha quedado? Espero que epatado o, cuando menos, sorprendido. Además con toda la razón.

Por eso y porque es palmario que lo, supuestamente, demostrado es falso de toda falsedad, le desafío: ¿dónde está entonces el error?

Quo vadis, matemáticas.

SOLUCIÓN AL PROBLEMA

Lo siento, en esta ocasión no se la aportó. Espero que me la envíen.

«LOS HOMBRES NO ABARCARÁN NUNCA EN SUS CONCEPCIONES A LA TOTALIDAD DE LAS ESTRELLAS»

Hacia 1835, el filósofo francés A. Comte (1798-1857) se manifestó sobre los límites que tendrían nuestros conocimientos del Universo.

En sus propias palabras: «Los hombres no abarcarán nunca en sus concepciones a la totalidad de las estrellas. Vemos cómo podemos determinar sus formas, las distancias entre ellos, su tamaño, sus movimientos, pero nunca llegaremos a saber nada sobre su estructura química o mineralógica; y mucho menos, de los seres organizados que puedan vivir en su superficie...»

Una afirmación rotunda. Demasiado quizás. Pero a su entender, las enormes distancias que las separan harían imposible saber más. Un entender comprensible pero errado a todas luces.

Pocos años después de su muerte —Comte murió loco—, la invención del espectroscopio refutaba su categórica afirmación. Desde entonces es conocida como *la falacia de Comte*.

Nunca se debe decir nunca y menos en ciencias que, al decir zarzuelero de don Hilarión, avanzan que es una barbaridad. Esta cita es un buen ejemplo.

Si algo nos enseña la experiencia es que hay que ser especialmente cuidadoso a la hora de poner límites al conocimiento y los avances técnicos. Máxime cuando ya por aquellos tiempos abundaban los experimentos realizados con la luz, los prismas y las lentes.

ESPECTROS DE EMISIÓN Y ABSORCIÓN

Algunos de estos resultados experimentales fueron publicados en 1860 por G. R. Kirchhoff y R. W. Bunsen, que trabajaron con metales calentados en la llama, prácticamente carente de color, del mechero inventado por Bunsen (en puridad, por M. Faraday).

Incluso proporcionaron una sencilla y sorprendente explicación al fenómeno descubierto en 1814 por J. von Fraunhofer. Aquel en el que observó que el espectro continuo de la luz solar estaba surcado por numerosas y finas rayas oscuras (rayas de Fraunhofer), de las que él mismo encontró seiscientas y a

las que midió sus longitudes de onda.

Como sabemos, la luz emitida por el Sol produce un espectro continuo de emisión, en el que la presencia de cualquier atmósfera, solar o terrestre, produce absorciones de determinadas longitudes de onda, que dan lugar a las rayas oscuras.

Que son las que nos permiten conocer las sustancias químicas existentes en la atmósfera a la que atraviesan, en este caso la del Sol.

Así se abrieron las puertas al conocimiento de la materia de la que están hechas las inalcanzables estrellas y el resto del Universo. A comienzos del siglo XX, en 1903, W. Ramsay descubría la sustancia simple helio (He) en nuestra estrella.

ANÁLISIS QUÍMICO

El estudio de los espectros ha permitido determinar la estructura de átomos y moléculas, y es un buen método de análisis químico. Cada sustancia simple da lugar a un espectro de rayas característico que es siempre el mismo, lo que permite su identificación.

Vienen a ser como las huellas dactilares de las sustancias simples. Por ejemplo, el sodio presenta dos rayas amarillas con una longitud de onda de 5.800 y 5.896 Å, y el hidrógeno cuatro rayas con longitudes de onda de 4.102, 4.340, 4.861 y 6.563 Å.

Además, debido a que los espectros se pueden realizar con pequeñísimas cantidades de material, el estudio espectral resulta muy interesante en cualquier análisis químico.

Para algunos la falacia de Comte es una buena ejemplificación de una de las leyes de Clarke. Pero claro, ¿quién podría haber previsto el espectroscopio, imaginado la radio o que un avión pudiera volar?

A propósito, ahora recuerdo que nuestro filósofo también aseguró que una máquina jamás podría ejercer una fuerza lo suficientemente grande como para poder escapar del campo gravitatorio terrestre y llegar a otros planetas. Nunca digas nunca jamás.

«TANDEM FELIX»

En lo profesional la vida del físico francés André Marie Ampère (1775-1836) no se puede decir que fuera fácil, pero tampoco que le faltaran ánimo y capacidad para superar las dificultades.

Genio precoz —empezó a leer desde muy joven y sin saber aritmética hacía cálculos con piedras—, por lo que sabemos fue poco, muy poco, a la escuela. Una circunstancia que no le impidió adquirir una vasta cultura solo con la lectura y su inteligencia. Paradójicamente, su vinculación con la escuela fue más como docente que como estudiante.

Un buen ejemplo de la capacidad del joven André Marie nos la da el sucedido de la biblioteca pública.

MATEMÁTICAS Y LATÍN

Al parecer un día acudió a la biblioteca de Lyon, ciudad donde vivía, con la intención de sacar unos libros de matemáticas —en concreto del físico y matemático suizo L. Euler y de J. Bernouilli.

Sorprendido por la petición, el bibliotecario le comentó la dificultad de dichos textos, no ya por el elevado nivel de conocimientos, sino porque estaban escritos en latín. De modo que nuestro joven se marchó sin ellos.

Una reacción natural y que hubiéramos tenido muchos. La que quizás no hubiéramos tenido tantos es la forma en la que reaccionó el joven André: volvió a las pocas semanas a retirar los libros.

¡Había aprendido latín él solo y en tan poco tiempo!

Y si en lo profesional su vida no fue cómoda, en lo personal su desdicha no le fue a la zaga. De hecho, las desgraciadas experiencias que le tocó vivir hicieron de él un ser desdichado.

DESGRACIADA VIDA PERSONAL

Cuando tenía dieciocho años su padre fue guillotinado en el movimiento revolucionario que tuvo lugar en Lyon en 1793. Sin duda un hecho este que nunca pudo superar y que le traumatizó de por vida.

Tres años después conoció a la que fue su primera esposa con la que se casó en 1799 y, aunque pobres, dice la historia que fueron muy felices. Una felicidad que no duró mucho pues, cuatro años después, ella murió de forma dramática.

Casó de nuevo unos años después y por desgracia, en esta ocasión, el matrimonio resultó muy infortunado. Su mujer le abandonó y su suegra llegó a mofarse públicamente de él. Todos estos infortunios le abocaron a una gran depresión.

No es de extrañar que Ampère se encerrara en el estudio y las investigaciones, donde consiguió el reconocimiento de todo el mundo científico por sus brillantes trabajos en distintas parcelas del saber.

FECUNDIDAD CIENTÍFICA

Por ejemplo en filosofía, al clasificar las ciencias atendiendo a un criterio psicológico, además de elaborar una curiosa hipótesis voluntarista del «yo».

O en matemáticas, investigando sobre el cálculo de probabilidades y el de variaciones. También desarrolló la integración de ecuaciones en derivadas parciales y llegó a acuñar el término *cibernética*.

Como químico fue un atomista convencido que llegó a colaborar con el químico y físico francés Joseph Gay-Lussac, conocido en la actualidad por su contribución a las leyes de los gases.

De forma independiente, Ampère emitió una hipótesis similar a la que hoy conocemos como ley de Avogadro (1811), del físico y químico italiano Amadeo Avogadro.

Y por supuesto están sus interesantes trabajos en física, al establecer teórica y experimentalmente los fundamentos del electromagnetismo en 1820. Porque fue él quien inició la unificación de la electricidad y el magnetismo, dos apartados de la física sin relación en un principio.

Se trata de una unificación similar a la que realizó Isaac Newton en 1665, con su ley de gravitación universal, al ligar en una sola la mecánica celeste y la terrestre.

No es de extrañar que por esta y otras aportaciones, J. C. Maxwell se refiriera a Ampère como *el Newton de la Electricidad*.

Y no fueron, precisamente, Newton y Maxwell, ejemplo y comparador, unos mindundis en el mundo científico, así que el comparado debió de ser muy

grande también.

Sin embargo, a pesar de sus excepcionales triunfos científicos, no pudo superar las desgracias personales que sufrió a lo largo de su vida. Tanto es así que mandó poner como epitafio en su tumba esta significativa frase: «Tandem felix» («Por fin feliz»).

«DA MIEDO Y ES DOLOROSA Y DESAGRADABLEMENTE HUMANA»

Tan popular llegó a ser Jenny, una orangutana que se exhibía en el Jardín Zoológico de Londres en la década de los años treinta del siglo XIX, que llegó a aparecer dibujada en varias revistas de la época.

Se la veía vestida con ropa femenina y tomando el té, tal como le habían enseñado sus cuidadores. Todo un espectáculo que, por desgracia, se interrumpió al morir el animal.

Y hubo que esperar un par de años, hasta 1840, para que el zoológico se hiciera con otro espécimen. También una hembra a la que llamaron, cómo no, Jenny y que llegó a ser más famosa que la primera.

Tanto que fue a verla nada menos que la misma reina Victoria.

LA REINA VICTORIA Y LA ORANGUTANA JENNYE

Cuentan que, con meticulosidad, su graciosa majestad anotaba sobre la marcha en su diario todas las «monadas» de las que era capaz la nueva Jenny. Cosas dignas, claro, de su real mención. En cierta ocasión escribió: «Da miedo, y es dolorosa y...».

De vuelta a lo mismo. Había transcurrido casi un siglo y medio de las mortificantes palabras del dramaturgo Congreve, y para la gran mayoría de los humanos de aquella época, seguía siendo difícil aceptar los parecidos entre ambos homínidos.

Es más, negaban la mayor.

Incluso hoy, que ha vuelto a pasar otro siglo y medio, y ciencias como la biología y la genética han confirmado las intuiciones de Darwin sobre nuestro parentesco con el resto de animales, la cosa no parece haber cambiado mucho.

En apariencia poco más de lo que cambió entre Aristóteles y su «human» (mujer y hombre), y Darwin y su teoría de la evolución.

Los prejuicios de las personas y el fundamentalismo religioso tienen buena

parte de culpa.

CUATRO PARECERES, CUATRO

Para el lector atento y avisado, hay un detalle que no le habrá pasado desapercibido. Son dos ya los pareceres sobre un parecido que les he puesto negro sobre blanco. Bien, pues ha de saber que nos quedan al menos un par de ellos. Naturalmente, estos de científicos.

«WHAT HATH GOD WROUGH!»

Que podríamos traducir por «¡Lo que Dios ha forjado!» Una cita bíblica.

Pero también la primera frase telegráfica oficial que, a modo de demostración práctica, el tenaz inventor Samuel Morse (1791-1872) emitió el 24 de mayo de 1844, desde la Corte Suprema en Washington a su ayudante A. Vail, en Baltimore.

Han de saber que la de Washington-Baltimore fue la primera línea telegráfica que se construyó en el mundo. Tenía treinta y siete millas de longitud y le costó a Morse una tenaz lucha en el Congreso de los EE. UU.

Se negaban a darle la patente sobre el invento del telégrafo. Una contienda en la que perdió algunas batallas, pero cuya guerra terminó ganando.

Tras seis años de papeleo, en 1843, el perseverante inventor veía como se le concedía la patente y una financiación de treinta mil dólares, para la construcción de la línea telegráfica que estaría en funcionamiento un año después.

Gracias a este invento, Morse amasó una gran fortuna si bien, debido a que se patentó también en otros países, se vio envuelto en largos y costosos litigios para obtener los derechos sobre su sistema, que, por cierto, resultó ser el mejor.

Se trata de una historia larga, por lo que convendrá empezar por el principio.

BUEN RETRATISTA

Como un hombre tenaz. Así hemos descrito a quien pasa por ser el autor del alfabeto que lleva su apellido y por padre, reconocido, del telégrafo. Y es correcta tal afirmación.

Como también lo es que sobre ninguna de las autorías citadas tiene plenos derechos. El telégrafo es uno de esos inventos de dudosa paternidad, cuya existencia se debe en realidad a las aportaciones de muchos hombres.

Pero, como ocurre con los hijos, uno solo es el que debe figurar.

Y en este caso la historia decidió que fuera el estadounidense Morse, quien desde joven mostró interés por la pintura, por lo que marchó a Londres para estudiar y convertirse en pintor de escenas históricas. Una decisión que, como casi todas, tuvo su lado malo y su lado bueno.

El malo. Una vez formado y de vuelta en los EE. UU., descubrió con pesar el poco interés de sus compatriotas por estos temas pictóricos.

El bueno. Ni corto ni perezoso, decidió convertirse en retratista sobre la marcha. Una más que sabia y lucrativa elección. Morse llegó a ser uno de los más reconocidos e importantes de su época.

TELÉGRAFO OPORTUNISTA

Dejando estos terrenos artísticos y volviendo a los científicos, he de decirles que no fue hasta un segundo viaje que hizo el artista a Europa cuando se despertó su interés por la electricidad y, en concreto, por el incipiente invento del telégrafo.

Y una vez de vuelta a casa, nada más llegar, Morse se puso manos a la obra con su telégrafo. No tardó en darse cuenta de que, con sus elementales conocimientos de electricidad, jamás lo conseguiría. Por lo que no dudó en acercarse al altruista científico estadounidense Joseph Henry.

Quien por supuesto no tuvo ningún inconveniente en ayudarle con sus conocimientos para desarrollar su telégrafo. Al fin y al cabo él ya había construido uno en 1831, capaz de cubrir una distancia de un kilómetro y medio usando para ello electroimanes.

Pero no se le ocurrió patentarlo. Hay personas así.

Y HOMBRE INGRATO

Henry le instruyó en todo lo que pudo, como unos meses antes lo había hecho con C. Wheatstone, sobre la misma idea telegráfica. El idealismo de Henry propició que, en 1837, Wheatstone y Cooke obtuvieran la patente británica del telégrafo eléctrico.

No mencionaron, ni por asomo, la aportación de Henry. Una indignidad.

Y en este mismo e indigno comportamiento no les fue a la zaga el señor Morse. Quien, como ya sabemos, en 1843 consiguió la patente no solo del invento, negando por supuesto la intervención de Henry, sino de un alfabeto teleográfico.

Un código consistente en la asignación a cada letra y número de una cantidad de puntos y rayas, que eran transmitidas a intervalos más o menos largos, y que es conocido como código Morse.

Que lleva su nombre pero que, en puridad, su autor fue el destinatario del primer telegrama, su socio capitalista y ayudante Vail. Un prenda, como ven, el tal Morse.

«¿PARA QUÉ SIRVE UN RECIÉN NACIDO?»

Fue la supuesta respuesta retórica que el científico inglés Michael Faraday (1791-1867) le dio al primer ministro británico Robert Peel, cuando le presentó su descubrimiento sobre la inducción de corrientes eléctricas mediante campos magnéticos (1831).

Por lo visto, este, sin mucho interés por el asunto y en tono escéptico, preguntó: «¿Y esto para qué sirve?» A lo que Faraday se dejó caer con aquello de: «¿Para qué sirve un recién nacido?»

No son pocos los que consideran que la anécdota no es auténtica. Puede. De hecho, tiene toda la pinta. Pero, en todo caso, bien escenifica la tensión casi constante que habría desde entonces entre el desarrollo técnico de la electricidad y la desidia política (que no económica) que los gobernantes han sentido por ella.

Volviendo a nuestro hombre, de todos los grandes científicos del siglo XIX Faraday es, casi seguro, el más curioso. Y, seguro, el que más presente está en nuestras vidas. No en vano en él encontramos el origen, teórico y experimental, de la electricidad tal como la manejamos hoy.

Su concepción de las *líneas de fuerza* es fundamental para el desarrollo del concepto de *campo*. Y su ley sobre la inducción electromagnética, que nos dice que en un conductor inmerso en un campo magnético variable se inducen corrientes eléctricas variables, es vital.

Una ley que forma parte de las famosas ecuaciones de la teoría electromagnética de Maxwell, uno de los dos pilares de la física clásica, junto con la mecánica newtoniana.

Se estudia en el bachillerato. Y es física en estado puro.

El hecho de que se la considere una cita apócrifa estriba, en parte, a que no es la única que se cuenta acerca de la electricidad y de él. Hay otra similar, que también relaciona electricidad y política y muy parecida en la pregunta.

Aunque tiene distinto interlocutor y diferente respuesta. Por eso, precaución con lo anecdótico.

«ALGÚN DÍA PODRÁ GRAVARLA CON IMPUESTOS»

También la pronunció, supuestamente, el científico inglés Michael Faraday e iba dirigida, del mismo modo, a un político.

En esta ocasión tuvo lugar durante una primaveral conferencia, allá por los años cincuenta del siglo XIX, y el interlocutor fue el entonces ministro británico William Gladstone, quien le preguntó para qué servían los enormes aparatos eléctricos de su laboratorio.

Que cuál sería la utilidad de la electricidad para Inglaterra.

Por lo que se dice, Faraday le espetó que no sabía exactamente para qué terminarían sirviendo esas máquinas, pero que estaba seguro que algún día les pondría impuestos. Y vaya si acertó. Nada más hay que comprobar las facturas que nos llegan a casa.

Como la anterior, esta anécdota escenifica otra tensión social. La existente entre el desarrollo de la electricidad y los abusos políticos de los gobernantes.

A CIENCIA CIERTA

En el terreno experimental, Faraday es el padre del primer motor eléctrico funcional, movido con corriente eléctrica procedente de una pila. También de la dinamo, primer generador de corriente eléctrica sin sustancias químicas.

Y por supuesto del efecto, la constante y la jaula de Faraday (esa que impide que en un avión, mientras volamos, nos afecten las descargas eléctricas que se producen en las tormentas), etcétera.

O sea, que sus investigaciones constituyen la base de todo lo que es esencial para nuestro desarrollo industrial y bienestar social.

En lo que respecta a estas dos anécdotas científico-políticas, poco más que decir. Faraday fue siempre muy humilde, pero nunca un ingenuo. Vivió en un mundo en el que la ciencia ya comenzaba a tener reconocimiento social y político.

Además la anécdota ocurrió, supuestamente, después de hacer públicos sus

descubrimientos y de haber sido admitido como miembro de la Royal Society.

Baste recordar que poco antes Napoleón había condecorado a Volta e impulsado la Escuela Politécnica de París. Unos detalles que no pasaron inadvertidos al físico. Por eso buscaba a los políticos y dicen que tenía esas respuestas. A cada cual lo suyo.

Cautión con Faraday. Un genio.

EN PURIDAD

Sin lugar a duda, es una historia apócrifa. El texto que encabeza esta cita, muchas veces referida, no aparece en ninguna de las cartas de Faraday ni de sus allegados. Tampoco en los periódicos de la época, ni en las biografías escritas por quienes lo conocieron de cerca.

O sea, ausencia de prueba documental.

Además, en mi opinión, hay un problema de fechas. Gladstone llegó a ser primer ministro cuarenta y siete años después del descubrimiento de Faraday, cuando los aparatos eléctricos eran ya muy comunes.

Así que no resulta convincente. El gobierno de su graciosa majestad tenía plena constancia de la positiva influencia que las innovaciones industriales tenían sobre el imperio.

A lo largo de toda una vida de trabajo, Faraday fue también uno de los pioneros de la criogenia (física de las bajas temperaturas), el descubridor del benceno y, junto con Davy, el fundador del estudio de la electroquímica.

Todas ellas auténticas hazañas científicas que, por sí solas, le habrían dado renombre mundial. Sin embargo, su mayor fama se la debe a sus descubrimientos en electricidad.

«Convertir el magnetismo en electricidad», esa fue la breve y concisa nota que Faraday escribió en su libro de notas en 1822, fruto del convencimiento de su raciocinio. Si la electricidad podía producir magnetismo, con toda seguridad el magnetismo podía producir electricidad.

Seguro que era así, pero no por eso un asunto fácil.

De hecho, no lo pudo conseguir hasta agosto de 1831, si bien los resultados que obtuvo, en su más que memorable experimento, fueron, digamos, bastante inesperados.

«POR FAVOR, PROFESOR HUXLEY: ¿DESCIENDE USTED DEL MONO POR PARTE DE ABUELA O DE ABUELO?»

La pregunta forma parte del primer y más famoso debate que haya habido nunca en torno a una teoría de la ciencia moderna y sus implicaciones, entiéndase, creacionismo y evolucionismo.

Una disputa que tuvo lugar el sábado 30 de junio de 1860, en una reunión de la Asociación Británica para el Avance de la Ciencia de la Universidad de Oxford, de la que el obispo Wilberforce era vicepresidente.

Vino motivada por la publicación siete meses antes, en noviembre de 1859, del famoso libro *Acerca del origen de las especies*, de Charles Darwin. Un libro cuya primera edición constó de mil doscientos cincuenta ejemplares, y cuentan que se agotó el mismo día de su publicación.

Todo un récord para la época y un detalle más del impacto que las ideas darwinistas produjeron en la sociedad. Un auténtico escándalo. No se pueden hacer una idea de lo que fue el enfrentamiento entre ambas posturas.

Los contendientes son conocidos. De un lado, Samuel Wilberforce y, del otro, Thomas H. Huxley.

SAM EL JABONOSO

La defensa del creacionismo corrió por cuenta del más que singular obispo anglicano de Oxford, S. Wilberforce, hijo del político William Wilberforce, famoso por abogar en contra de la esclavitud.

Singular, porque el obispo tenía una formación académica poco usual para la época. Profesor de Teología a la vez que de Matemáticas en Oxford, había obtenido un sobresaliente en Matemáticas en sus días de postgrado y estaba considerado como un reputado teólogo.

Singular, porque era un conferenciante vehemente y un brillante polemista. Y singular, porque en el mundo académico era conocido con el apodo de *Sam el Jabonoso*, debido a su costumbre de frotarse continuamente las manos mientras predicaba. Sí. Más que singular.

Por supuesto Wilberforce condenaba la teoría de Darwin por considerarla «una deshonrosa visión de la naturaleza... absolutamente incompatible con la palabra de Dios».

Es seguro que no había nadie en todo el reino capaz de llevar a cabo un ataque más virulento contra el evolucionismo como Wilberforce.

EL BULDOG DE DARWIN

El rival dialéctico del obispo no fue otro que el joven biólogo Thomas Henry Huxley, acérrimo defensor de la evolución, y a quien le encantaba una buena discusión más que a un tonto un lápiz. Esa es la verdad.

Huxley había decidido, *motu proprio*, que Darwin —que nunca quiso defender en público sus ideas evolucionistas— necesitaba de alguien que le protegiera. Y pensó que nadie mejor que él para esa misión. Pensado y hecho.

Así se convirtió en un defensor a ultranza de la evolución. Tanto que se refería a sí mismo como *el Bulldog de Darwin*. Un detalle revelador de su personalidad, este de asumir el papel de perro guardián de la evolución.

LA ESCENA DEL DEBATE

Bien. Contextualizada la situación y presentados los protagonistas, hagamos la puesta en escena del debate. Que como es sabido se decantó a favor del darwinismo, y pudo transcurrir más o menos así.

Wilberforce empezó el debate y, después de establecer varios puntos científicos, concluyó con el razonamiento del filósofo y teólogo británico William Paley.

Aquel según el cual lo mismo que la existencia de un reloj supone la de su constructor, un relojero, de igual manera la existencia de un diseño en la naturaleza supone la de su creador, un diseñador. Y con esta analogía acabó su intervención.

A continuación se levantó Huxley y expuso su conocida hipótesis sobre los monos y la máquina de escribir. Fue entonces cuando, según cuentan, el obispo se dirigió al agnóstico con una sonrisa sarcástica, y desde muy cerca le preguntó: «Por favor, profesor Huxley contésteme, ¿desciende...?».

A esas alturas del debate el auditorio, que virtualmente ya echaba chispas antes de empezar el mismo, prorrumpió en aplausos ante la insolencia de la pregunta. Veían la victoria creacionista próxima.

Sin embargo, se dice que Huxley susurró a su amigo el químico Benjamin Brodie, que le acompañaba: «El Señor lo ha puesto en mis manos.»

«UN HOMBRE NO TIENE NINGUNA RAZÓN PARA AVERGONZARSE DE TENER UN MONO POR ABUELO»

«Un hombre no tiene ninguna razón para avergonzarse de tener un mono por abuelo. De haber un antepasado que me avergonzase recordar, sería más bien un hombre de intelecto desasosegado y versátil que, no contento con triunfar en su propia esfera de actividad, se zambulle en cuestiones científicas de las que no tiene ningún verdadero conocimiento. Y lo hace solo para oscurecerlas con una retórica sin sentido y distraer la atención de sus oyentes del punto de discusión mediante elocuentes digresiones y hábiles apelaciones a prejuicios religiosos»

Vaya, vaya con el Bulldog de Darwin. Fue toda una carga de profundidad en los bajos argumentales del obispo, lo que le espetó el darwinista cuando se levantó de la mesa, y tras susurrarle lo que le susurró a B. Brodie.

LA HIPÓTESIS DE LOS MONOS Y LA MÁQUINA DE ESCRIBIR

Huxley había iniciado su argumentación en el famoso debate del 30 de junio de 1860 planteando que seis simios o monos eternos, escribiendo en seis máquinas siempre operativas, con cantidades ilimitadas de papel y tinta podrían, dándoles el tiempo suficiente y por mero azar, o sea tecleando aleatoriamente, producir lo que quisiéramos.

Lo que quisiéramos en sentido literal. Desde el Salmo 23 hasta un soneto shakespeariano o, ¿por qué no?, un libro entero.

Cuentan que, durante su exposición, Huxley fingía haber encontrado el mismo Salmo 23 entre los montones de galimatías producidos por sus monos imaginarios con sus máquinas de escribir. Una pequeña maldad agnóstica.

Y siguió su argumento diciendo que, de la misma manera, la causal y casual combinación molecular, dadas materia y tiempo suficientes, podría llegar a producir, incluso, hasta al mismo obispo Wilberforce.

Y por supuesto sin la necesidad de ningún Diseñador o Creador. Ni de él, ni de su trabajo. Y así acabó. Como se suele decir, en el pecado llevó el obispo la penitencia que le impuso la respuesta de Huxley.

CONFUSIÓN GENERAL

Una respuesta tan ocurrente que el público presente estalló en risas, aplaudió y silbó con estruendo. Se dice que, en su ofuscación, el religioso quiso terminar la intelectual y verbal discusión con el joven biólogo con un violento ataque físico, con ¡los puños!

Algo impensable en aquel escenario y con aquellos protagonistas. En cualquier caso es de suponer que, de intentar golpearle, lo haría a la forma cristiana. Y que tratándose de un obispo, esta sería muy cristiana. Es de suponer, supongo.

Por otro lado el mismo Robert Fitz-Roy, capitán del *Beagle*, corría de un lado para otro por las naves laterales gritando como un poseído: «¡El Libro! ¡El Libro!», con una *Biblia* en la mano, y vociferando infructuosamente contra las herejías contenidas en *Acerca del origen...*

También a una tal señora Bruster hubo que sacarla de la sala desmayada. En fin. Algo lógico. En aquella época, como en otras anteriores, no debía de ser fácil para casi nadie tener que admitir que el hombre fuera un mero pariente de los simios.

No eran pocos los que pensaban que habían sido creados a partir del barro y por la gracia del sobrehumano soplo de vida. A imagen y semejanza divina. A imagen y semejanza, por tanto, de Dios.

Por eso les parecía una idea repugnante y totalmente rechazable esa de la evolución. Y de este rechazo nacieron no pocas historias.

Por desgracia, y a pesar de la demoledora réplica de Huxley y del vergonzante y violento mutis de Wilberforce (los dos pareceres que restaban del cuarteto prometido), la pugna entre darwinismo y fundamentalismo cristiano no acabó ahí.

No fue Oxford el único escenario en el que debatieron. Pero como se suele decir, esa es otra historia.

ARGUMENTO DEL DISEÑO

Aquello de «si hay un reloj, tiene que haber un relojero» como argumento para probar la existencia de Dios, ha tenido una gran influencia en todas las épocas. Aunque es probable que la mejor exposición del mismo fuera hecha por W. Paley en 1802.

Se trataba de un juicio poderoso porque, a su capacidad didáctica, unía el hecho de que aún no existía una explicación mejor que la de la organizada complejidad de los seres vivos.

Tiempo al tiempo.

«¿EL DOCTOR LIVINGSTONE, SUPONGO?»

Es la famosa frase con la que el periodista y aventurero Henry Morton Stanley (1841-1904) saludaba, hipotéticamente, al médico, misionero y explorador escocés David Livingstone (1813-1873), dado por desaparecido en África desde 1866.

La historia empezó en el año 1869, en París, cuando el editor del *New York Herald*, James Gordon Bennett, le encargó a Stanley la búsqueda del explorador y misionero, del que no se tenía noticia desde hacía tres años.

El objetivo de la expedición era la aldea de Ujiji, en el lago Tanganica, donde se le esperaba localizar. Como así fue tras dos largos años de búsqueda. Le encontró gravemente enfermo, el 10 de noviembre de 1871.

Y fue en el momento del encuentro cuando se pronunció la célebre frase: «Dr. Livingstone, I presume?» Sin duda una frase que hizo fortuna.

UNA FRASE HIPOTÉTICAMENTE DICHA

Que viene a ser como una especie de paradigma del saludo entre flemáticos caballeros, cuyos modales han de ser intachables siempre, en todo lugar y circunstancia.

Así al menos lo cuenta la historia y ha pasado a la posteridad. Yo, por si le interesa mi opinión, le diré que tengo mis dudas al respecto.

En primer lugar porque la historia la cuenta el propio Stanley, sin más testigo ni prueba que su palabra. Precaución. Y en segundo lugar porque la personalidad del periodista era algo dada al «autobombo», por decirlo de forma suave. Caución.

De ahí que, y sabido por otro lado que la historia la escriben siempre los vencedores, más bien veo en el impertérrito saludo una frase ocurrente, y teóricamente oportuna, para la historia. Una más, sin más.

Y en sus protagonistas, a dos personajes en busca de autor.

EXPLORANDO JUNTOS

Siempre según el periodista, surgió entre ellos una amistad que les llevó a explorar juntos la parte norte del lago Tanganica.

Habría que recordar aquí que Livingstone, además de explorador, médico y misionero, determinó de forma precisa posiciones geográficas mediante observaciones astronómicas y realizó estudios de zoología, botánica y geología. De hecho, en la Gran Bretaña victoriana fue considerado como un héroe nacional.

Tras finalizar la exploración conjunta, Stanley volvió solo a las costas de Zanzíbar, sin que Livingstone quisiera acompañarlo. Extraño. Y a su llegada a Gran Bretaña, casi nadie creyó la aventura del encuentro. Natural.

Dudaron de que este hubiera tenido lugar y recelaron de la autenticidad de las cartas que presentó, en teoría firmadas por Livingstone. Ya ven que no soy el único escéptico.

OTRAS FRASES OCURRENTES

La cita de Stanley no era solo un paradigma de la buena educación. También constituía, *per se*, un preclaro ejemplo de la obviedad. Si se encontraban en una remota aldea africana a cientos de kilómetros de cualquier hombre blanco, ¿quién iba a ser si no?

En realidad, más que una obviedad, la frase podría ser tomada por una broma, si no fuera por la personalidad mitómana del corresponsal. Además, de ese encuentro, y siempre según Stanley, la anterior no sería la única digna de pasar a una antología.

Al parecer, cuando se identificó como reportero del *The New York Herald* — uno de los grandes diarios de la época, quizás el de mayor tirada del mundo— y le explicó la razón de su presencia allí, el bueno de Livingstone se descolgó con un: «¡Quién no conoce ese estúpido periódico!»

¿Ven por dónde voy? En fin.

También cuenta que al entregarle al doctor unas cartas que le había traído de sus hijos, este las dejó de lado y le preguntó: «Dígame, ¿qué está pasando en el mundo?»

Una reacción poco creíble como padre e inadmisible en una persona que, voluntariamente, se había apartado de la civilización. Más me suena a recurso periodístico. A buen invento de reportero. A poco fiable.

Pero claro, tampoco soy yo de fiar. Ha de saber que soy de los que no creen

que Flaubert dijera aquello de: «Madame Bovary soy yo.» Avisado queda.

«QUERIDOS PADRES, MI DESEO MÁS FUERTE ES CONVERTIRME EN MECÁNICO»

Con estas inocentes y vocacionales palabras se dirigía un joven de catorce años a sus padres, confesándoles su afición. Y sabía bien lo que quería. El joven era Rudolf Diesel (1858-1913), futuro ingeniero alemán inventor del motor de combustión de alto rendimiento que lleva su nombre, el motor diésel.

PRIMEROS PASOS

La familia de Rudolf vivía en París cuando comenzó la guerra franco-prusiana, por lo que fueron deportados a Inglaterra. Niño de infancia solitaria, ya en la adolescencia mostró un excepcional interés por la ingeniería en general y el rendimiento de los combustibles en particular.

Estudió y trabajó con K. von Linde, el primero en comercializar el aire líquido y uno de los inventores del frigorífico. Fue en una de sus clases donde se planteó el diseño de un motor térmico de mayor rendimiento que el de la máquina de vapor, que no llegaba más allá del 12%. O el de explosión de gasolina, que no superaba el 28%.

Se puso manos a la obra y, a comienzos de 1890, ya trabajaba en un nuevo motor de combustión interna. En 1892 patentaba el motor diésel de compresión-ignición sin calentamiento, que funcionaba con aceite pesado y tenía un rendimiento mayor que los demás.

Y un año más tarde describía su motor de cuatro tiempos, que no utilizaba la chispa eléctrica para inflamar la mezcla combustible-aire.

NUEVO RUMBO DIÉSEL

En 1897 ya estaba funcionando el primer motor diésel y en un pis pas, gracias a la venta de los derechos de distribución por todo el mundo, se hizo rico y famoso. La humanidad, y con ella el mundo, dio un nuevo giro a su destino. El nuevo rumbo diésel.

Aunque por su tamaño y masa se trataba de un motor que pocos pensaban fuera el más idóneo para la inminente aviación o para el automóvil ligero de la época, también eran pocos los que dudaban que era perfecto para locomotoras y barcos.

O en cualquier otro transporte pesado, incluido un submarino. Sí. El motor diésel era muy utilizado. Nada hacía pensar lo que ocurrió a continuación.

Porque todo parecía marchar bien en la vida personal y profesional de Diesel, hasta que fue llamado por el almirantazgo inglés. El motivo de la reunión no parece estar claro aún.

Para unos era el estudio de nuevas aplicaciones de su motor. Para otros, la venta al gobierno inglés de uno nuevo, lo suficientemente ligero y potente como para ser utilizado en aviación. Pero son solo conjeturas.

MUERTE Y DESAPARICIONES

Lo único cierto es que el 29 de setiembre de 1913, Diesel, junto con sus socios, embarcó con destino a Inglaterra. Después de cenar dieron un paseo por cubierta y se retiraron a sus camarotes. Normal.

Sin embargo, por la mañana, Diesel ya no estaba en el barco y su cama apareció intacta. ¿Qué pasó? De nuevo solo hipótesis se pueden manejar.

Como la de que ocurrió un desgraciado e involuntario accidente, al caer por la borda debido a un golpe de mar. No obstante, el estado en calma de esa noche resta credibilidad a esta interpretación.

O la de que se suicidó por reveses económicos. Pero nunca se ha podido demostrar dicha quiebra financiera, y su familia niega que en ningún momento diera muestras de querer quitarse la vida.

Una tercera hipótesis, ligada al invento de un nuevo motor para aviones más potente, puede tomar visos de credibilidad si atendemos a los hechos posteriores que sucedieron.

Una semana después de su desaparición, dos pescadores encontraron un cadáver que fue identificado como el de Diesel por su propio hijo Eugen. Lo sorprendente del caso es que el cuerpo volvió a desaparecer pocas horas después, para no aparecer ya nunca más.

Según esta rocambolesca versión, al finalizar la Primera Guerra Mundial, un prisionero alemán había confesado que asesinó y arrojó al mar al inventor. Lo había hecho por encargo del servicio secreto alemán. Pretendían con ello que no llegara a poder británico esa potencial superioridad en el aire.

Pero vaya usted a saber. Lo que sí sabemos es que habían transcurrido

cuarenta y un años desde que un ilusionado joven confesaba a sus padres un deseo: «Queridos padres...»

«VENGA AQUÍ, WATSON, LE NECESITO»

El 15 de junio de 2002, el Congreso de los EE. UU. reconocía por aclamación al italiano Antonio Meucci (1808-1889) como inventor del teléfono (teletrófono lo llamó él), resaltando así su extraordinaria y trágica carrera científica.

Revocaba además la sentencia que, el 19 de julio de 1887, el juez J. Wallace había hecho a favor del científico e inventor británico Alexander G. Bell, acerca de la paternidad del revolucionario aparato. Lo hizo con la única alegación a su favor de que si bien Meucci era el autor de la idea, de su teoría, en puridad nunca la había llevado a la práctica.

Pero el señor juez estaba equivocado, el alegato errado y la realidad era bien distinta.

INTRAHISTORIAS DEL TELÉFONO: A. MEUCCI

Tanto que en 1854, cuando Bell tenía solo siete años, Meucci ya había construido su primer teléfono. Utilizó resistencias variables y lo montó en su propia casa. La primera línea telefónica que en el mundo ha sido iba desde una habitación de la primera planta en la que se encontraba su esposa Ester, enferma en cama, hasta su laboratorio en el sótano.

Al llamarla desde su aparato en el laboratorio, pudo oír la voz temblorosa de su mujer. Por desgracia no ha quedado testimonio de cuál fue esta conversación, las primeras palabras telefónicas.

Y no fue hasta diecisiete años después, el 28 de diciembre de 1871, que Meucci decidió patentar su teléfono. Un trámite burocrático que costaba dinero y que la pobreza en la que vivió toda su vida le impidió renovar. Una circunstancia que aprovechó A. G. Bell para patentar el suyo.

Con estupor y rabia, Meucci leyó un día en los titulares de prensa la «invención» del teléfono. *C'est la vie*.

INTRAHISTORIAS DEL TELÉFONO: A. G. BELL

El padre de Bell fue uno de los primeros profesores dedicados a enseñar a hablar a sordomudos, una actividad que, junto a la mecánica del sonido, también interesó al joven Alexander.

Y su tenacidad le llevó a encontrar una forma de que las palabras hiciesen vibrar a una membrana y esta vibración generase una corriente eléctrica, que a su vez hiciese vibrar a otra membrana reproduciendo esas mismas palabras. Elemental, mi querido Watson.

En la comprensión de este fenómeno encontró la inestimable ayuda de una eminencia de la electricidad, el estadounidense J. Henry. Un científico no ponderado por la historia en su auténtica valía.

Por lo que se sabe, en la tarde del 2 de junio de 1875 Bell estaba trabajando con su extraordinario ayudante T. A. Watson, cuando este cometió un error. Al realizar mal una conexión, hizo que la corriente alterna se transformara en continua, a la vez que se producía un inesperado, pero esperanzador, ruido. Era el principio.

No había pasado ni siquiera un año cuando, tras un considerable número de ensayos, el 6 de marzo de 1876 se produjo la primera conversación oficial telefónica. En realidad, fue un monólogo de Bell.

No muy largo, pero sí lo suficientemente claro e inteligible: «Come here, Mr. Watson, I want to see you.» Y a diferencia de Meucci, para esa fecha, Bell ya lo había patentado.

El 14 de enero, a las doce del mediodía, se había personado en la Oficina de Patentes de Nueva York para registrar tan nuevo, insólito e inaudito invento.

Quizás demasiado nuevo, insólito e inaudito. Porque tras patentarlo, se personó en la Western Union para venderle el aparato por cien mil dólares. No en vano se trataba de la compañía de comunicaciones más importante del país en aquellos tiempos, gracias a otro exitoso invento, el telégrafo.

Sin embargo, lo que son las cosas, al telefónico no le vio punta que sacar y lo rechazó. Lo hizo su presidente, W. Orton, con la siguiente frase: «¿Qué uso podría hacer esta compañía de un juguete eléctrico?» Juegue a su favor la farragosa descripción de la patente.

En cualquier caso, y al poco tiempo, Bell fundaba la Bell Telephone Company. El principio del fin del telégrafo y el comienzo del teléfono. Que ahora que caigo tiene otras «primeras palabras».

Normal, tratándose de un teléfono.

«¡PERO ESTO... HABLA!»

Claro que existen otras «primeras palabras» relacionadas con el teléfono. Una de ellas del mismo año en el que el señor Bell lo patentó, de 1876. Que fue en el que tuvo lugar la Exposición Universal que se celebró en Filadelfia, con motivo del Primer Centenario de la Independencia de EE. UU., y en el que Bell presentó su invento.

Inauguró las transmisiones con el conocido monólogo: «Ser o no ser...» y fue la gran atracción. De hecho, a dicha exposición estuvo invitado el emperador de Brasil, Pedro II, a quien llegaron a ponerle en la mano un teléfono.

Cuentan las crónicas que lo tomó con curiosidad pero con cierto escepticismo, que rápidamente mudó al comprobar que el artilugio emitía palabras; que salían voces de él. Fue entonces cuando dicen que lo soltó alarmado, exclamando: «¡Pero esto... habla!». Una expresión imperial.

Y vaya si hablaba.

El teléfono había nacido para el mundo, aunque no se extendió tan rápidamente como ese otro invento del que puede considerarse hijo, el telégrafo. Y es que al principio no parecía que fuera a ser un invento realmente útil.

Así lo demuestra un documento interno de la Western Union de 1876, empresa a la que Bell intentó venderle su invento, donde se afirma: «El llamado *teléfono* tiene demasiadas limitaciones y desventajas como para ser seriamente considerado como un medio de comunicarse. No tiene valor para nosotros.»

Ya.

Pero casi setenta años después, en 1945, el escritor británico Arthur C. Clarke (1917-2008) no era de la misma opinión; lo digo porque dijo: «Llegará el tiempo en que el teléfono, la radio y la televisión nos parecerán, tal como hoy los conocemos, tan primitivos como las señales de humo de los pieles rojas.»

Y no se equivocó. No en vano es el autor de sus tres famosas leyes.

«LOS AMERICANOS NECESITAN EL TELÉFONO. NOSOTROS NO. NOSOTROS TENEMOS MENSAJEROS DE SOBRA»

Así contestaba en 1878 Sir William Preece, por aquel entonces director del Post Office británico, al ser consultado sobre la emergente tecnología de comunicación estadounidense: el teléfono. El aparato inventado por el italiano A. Meucci y no por el estadounidense A. G. Bell.

El duelo «correo vs teléfono» explicitado por la frase de Preece, vistos ambos con la perspectiva que dan los ciento treinta y cinco años transcurridos desde que se pronunció, lo cierto es que suscita una sonrisa condescendiente por nuestra parte.

Casi conmueve la aparente ingenuidad de quien era, por esos entonces, la máxima autoridad en telecomunicaciones de la nación inglesa. Vamos, que no era un mindundi. Pero claro, para nosotros es fácil.

Sabido es que «a toro pasado, todos somos Manolete». Ya me entienden.

Por cierto que el buen hombre, por esas fechas, también se lució con otra frase del mismo tipo, sobre otro de los inventos de la época: la lámpara de Edison. Uno de los inventos más utilizados por el hombre desde su creación hasta la fecha.

Y eso que se estima que solo un cinco por ciento de la energía eléctrica que utilizan estas bombillas se transforma en luz visible. El resto lo hace en forma de luz infrarroja (IR) o, si lo prefieren, calor.

Una bajísima eficiencia que no ha impedido que se haya utilizado hasta hace muy poco.

Bueno, pues el buen señor vino a decir de él que «se trata de una idea completamente imbécil». Sin comentario que hacer, aunque lo tendría.

Lo que sí haré es comentarle una similitud de este invento con el del teléfono.

Al igual que este, la lámpara, en realidad, no fue inventada por Edison. Se le atribuye, pero él tan solo fue el primero en patentarla, lo que hizo el 27 de enero de 1880, con el número de registro 285898.

«MARY TENÍA UN CORDERITO, DE LANA TAN BLANCA COMO LA NIEVE»

Esta es la canción de cuna que se pudo oír cuando el asistente de laboratorio, John Kreusi, colocó la aguja al comienzo del cilindro y lo hizo girar. Había puesto en marcha la primera máquina grabadora, el fonógrafo.

El invento favorito de T. Alva Edison (1847-1931), el mayor inventor de todos los tiempos. Del que se dice que dejó patentados al morir cerca de mil cien inventos, y se jactaba de producir un pequeño invento cada diez días y uno grande cada seis meses.

Toda una factoría de inventos.

Una frase, la de la canción, que tuvo una rápida respuesta por parte del mismo Kreusi. Un hombre habilidoso que en menos de dos días y siguiendo las indicaciones de Edison había producido un prototipo de trabajo.

Y que tras escuchar el «Mary tenía...» soltó: «¡Una máquina que habla!» Muy parecida a cierta expresión imperial.

EDISON Y EL FERROCARRIL

De alguna manera la vida de Edison estuvo marcada por el ferrocarril. Primero por un accidente, al coger un tren en marcha que le dejó parcialmente sordo a muy temprana edad. Y después por otro sucedido ferroviario, en el que salvó a un niño de ser atropellado por una máquina, y que le permitió aprender telegrafía.

Se piensa que el agradecido padre del crío no encontró otra forma de mostrarle su gratitud que enseñándole telegrafía. Lo que no parece mucho. Pero estará conmigo que a quien da lo que tiene, no se le puede pedir más.

Edison no solo no se lo pidió, sino que aprovechó la enseñanza y rentabilizó su aprendizaje. Terminó convirtiéndose en uno de los telegrafistas más rápidos de la época, lo que le permitió colocarse en Boston e iniciar su carrera como inventor. Estas cosas pasan.

Con solo veintinueve años amasaba ya una considerable fortuna y se había

rodeado de un equipo excepcional de colaboradores. La máxima del laboratorio era: «Hay un sistema mejor. Encuéntralo.»

Y se había casado con su novia, sorda de nacimiento, a la que enseñó el código morse, lenguaje en el que le declaró su amor, golpeando suavemente su mano. Ella le dio el sí de igual forma.

INVENTOS Y MÁS INVENTOS

Edison trabajaba en la idea de dar más rapidez a la transmisión de mensajes. En 1887 inventó una máquina que transmitía el código morse en cinta de papel perforada. Fue al pasarla a alta velocidad cuando oyó lo que él describió como «una conversación humana».

Y eso le dio la idea. Si el sonido produce vibraciones, las vibraciones pueden producir sonidos. A finales de ese mismo año mandó construir un cilindro recubierto de estaño, sobre el que descansaba una aguja flotante que vibraba por el sonido que le llegaba desde una bocina con diafragma.

Fue en esa bocina en la que Edison, a la vez que hacía rotar el cilindro, recitó: «Mary had a...». Las vibraciones del diafragma producidas por el sonido marcaron un surco sobre el blando estaño del cilindro. Después colocó la aguja al principio y lo hizo girar de nuevo. Se pudieron oír las palabras que había pronunciado minutos antes.

Las vibraciones registradas en los surcos del papel hacían vibrar el diafragma, y generaban así sonido. Sin duda, Edison era un mago.

Patentó el fonógrafo el 19 de febrero de 1878 y, pensando en darle publicidad, no tardó en mandárselo al afamado poeta A. Tennyson, para que grabara sus melancólicos versos.

Todo un destello de visión comercial que no llegó a buen puerto, pues ya estaba apareciendo el gramófono con discos planos en lugar de cilindros. El avance que no cesa, como el rayo.

INVENTOR, QUE NO CIENTÍFICO

Edison no fue exactamente un científico, hablando en puridad.

Para muchos, su único descubrimiento científico es el efecto termoelectrónico o efecto Edison. La emisión de electrones que un filamento metálico produce cuando está caliente y que pueden ser atraídos hacia un electrodo positivo, todo ello dentro de un tubo de vacío.

Una experiencia en la que no vio ninguna utilidad, por lo que se limitó a

patentarlo, sin más. Lo que no deja de ser curioso, porque el efecto Edison posibilitó el desarrollo de la electrónica que hoy en día disfrutamos. Cosas que pasan también.

«UN QUÍMICO QUE NO ES FÍSICO NO ES NADA»

La afirmación es del químico alemán Robert W. Bunsen (1811-1899) y con ella nos proporciona una idea de la importancia que él, como químico, daba a la formación en física.

Y ha de saber que a pocas cosas más que a la química y la física le dio importancia en su vida nuestro personaje. Uno de los grandes de la química.

A él debemos el antídoto que, aún hoy, se emplea contra los envenenamientos por la sustancia simple arsénico o el compuesto químico hidróxido de hierro (III). De hecho, de los estudios que realizó sobre los compuestos orgánicos con arsénico, compuestos malolientes y muy tóxicos, derivan los actuales tratamientos de quimioterapia.

Fue trabajando con ellos como perdió la visión de un ojo, a causa de una explosión en el laboratorio; o estuvo a punto de morir envenenado, por inhalación y absorción lenta de arsénico. Daños colaterales.

A pesar de todo, acabó la investigación pero, eso sí, nunca más volvió a trabajar en química orgánica. Fue por esa época cuando dicen que inventó el mechero que lleva su nombre y por el que es mundialmente conocido. Una autoría no del todo correcta.

MECHERO BUNSEN

Como seguro recuerda de su etapa escolar, el mechero Bunsen es un tipo de encendedor que se utiliza en los laboratorios científicos para calentar, fundir, esterilizar y evaporar sustancias.

En él se provoca la llama mediante la combustión de aire y gas y, como tal fuente térmica, lo cierto es que no proporciona temperaturas muy elevadas.

La inflamación de la mezcla gas/aire y la posterior salida de la llama por la parte superior del mechero es explicable por el conocido efecto Venturi, basado a su vez en los principios de Bernoulli, constancia de masa y conservación de energía.

Pues bien, sobre quién fue el inventor de este mechero existe una creencia

popular errónea. Para muchos debe su nombre a nuestro químico alemán; de hecho, así es como se le conoce. Pero la realidad no va exactamente por ahí.

La idea original de este mechero se debe al químico y físico británico M. Faraday. De eso no hay ninguna duda. Pero también es cierto que Bunsen mejoró y popularizó el mecanismo actual del mechero.

Esa es la verdad. Uno lo inventó y otro lo perfeccionó ¿A quién adjudicárselo?

SIN TIEMPO PARA CASARSE

Bunsen dedicó toda su vida a la investigación química, motivo por el que, según gustaba decir, nunca se pudo casar. No tenía tiempo, aducía. Puede ser. Claro que lo mismo dijo el daltónico Dalton para justificar su celibato.

Lo cierto es que las lenguas anabolenas de la época decían otra cosa.

Al parecer, las muchas horas de trabajo en el laboratorio, junto a la naturaleza de las sustancias con las que trabajaba, generaban diferentes gases que impregnaban de mal olor su ropa y pelo.

Un hedor que no lo abandonaba nunca por mucho que se aseara, aunque no parece que ese fuera tampoco el caso. Pero en fin. Fuera lo que fuera, la compañía femenina no duraba mucho a su lado.

Aseo y mujeres parece ser un binomio indisoluble y eterno.

Junto con su compatriota G. Kirchhoff inventó los primeros métodos espectroscópicos de análisis, llegando a la conclusión de que cada elemento químico tiene unas líneas espectrales características y únicas que lo identifican.

De este modo descubrieron dos nuevos elementos: el cesio y el rubidio.

Es cierto que trabajó mucho a lo largo de toda su vida y de manera muy intensa, lo que le hacía ser, con frecuencia, bastante distraído. Por ejemplo, nunca recordaba el nombre de las personas.

TRABAJADOR, SOLTERO, MALOLIENTE Y DISTRAÍDO

Su discípulo H. Roscoe cuenta que, en cierta ocasión, recibió la visita de un colega al que conocía pero del que no recordaba su nombre. Durante todo el rato que duró la charla que mantuvieron, estuvo pensando quién podía ser: si un tal Streker o F. Kekulé.

Solo al despedirse, y convencido de saber ya quién era, se confió: «No se lo va

a creer pero, durante un rato, he creído que usted era Streker». «Yo soy Streker», respondió un atónito Streker.

Lo dicho. Trabajador, soltero, maloliente y distraído.

«CÓMO QUERRÍA NO HABER EXPRESADO MI TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN, TAL COMO HICE»

Es lo que alguien dijo acerca de lo que, presuntamente en su lecho de muerte, el converso Charles Darwin (1809-1882) llegó a pronunciar. Una historia más sobre el postrero arrepentimiento que algunos descreídos, ateos o agnósticos suelen tener en sus últimos momentos terrenales ¿Leyenda o realidad?

Pues depende de quién cuente la historia y tenemos dos narradores, mejor dicho narradoras: su hija y la viuda de un almirante. Empezaremos por esta ya que la edad, como la viudez, es un grado.

LEYENDA DE LA VIUDA DEL ALMIRANTE

La llamo leyenda porque, por lo que sé, tiene toda la pinta de serlo. Su autora fue la viuda del almirante Sir James Hope, una acérrima evangelista creyente y, por ende, en el extremo opuesto del científico evolucionista.

Otrosí, la oportuna ocurrencia se empezó a difundir nada más fallecer Darwin. O sea.

Al parecer la buena señora afirmó, delante de un grupo de estudiantes en el Northfield Seminary de Massachusetts, que ella estuvo visitando al enfermo en esos sus últimos instantes.

Contaba que un día lo encontró leyendo la epístola de los Hebreos de la Biblia, y que fue entonces cuando le hizo la confesión de su arrepentimiento: «Cómo querría no...»

Es más. Le pidió si era posible reunir a algunas personas para poder «hablarles de Jesucristo y su salvación, ahora que se encontraba saboreando con impaciencia la celestial anticipación de la felicidad».

¡Qué momento! Darwin, en sus últimos estertores, dando un giro de ciento ochenta grados a su pensamiento. Sí, qué momento, de haber ocurrido así, como lo cuenta la viuda creyente y evangelista.

Por desgracia o suerte, según desde dónde se mire, de tales afirmaciones no hay ninguna prueba. Solo la palabra de la señora. Así que...

REALIDAD DE LA HIJA

Pero existen otras palabras, estas de la hija de Darwin, Henriette, que no solo difieren de las de la viuda, sino que niegan la mayor. Según ella, la señora Hope no estuvo visitando a su padre en esos instantes finales. Ni en esos ni en ningunos otros.

Nunca la creyente evangelista visitó al científico evolucionista, al decir de la hija. De modo que nos quedamos en tablas. Mujer contra mujer. Afirmación frente a afirmación, y sin ninguna prueba por ambos lados.

O quizás no. Por suerte para la hija, hay mucha evidencia documental al respecto. Y toda apunta en el mismo sentido.

Con el paso del tiempo, Darwin estuvo cada vez más alejado de la religión y nunca renunció a sus hipótesis científicas, lo que le creó algún que otro disgusto con su querida esposa. Pero esa es otra historia con su propia cita.

SIN MIEDO A MORIR

Hacia 1879, con setenta años, la salud de Darwin empezó a empeorar de forma alarmante. Y a pesar de los constantes cuidados médicos, el miércoles 19 abril de 1882 sufrió un ataque al corazón y falleció.

Cuentan que solía repetir continuamente: «No tengo ningún miedo a morir.»

Y ya había declarado con anterioridad: «Creo haber actuado justamente siguiendo sin desmayo y dedicando mi vida a la ciencia. No siento remordimiento de haber cometido ningún pecado grave, pero muchas veces he lamentado no haber hecho el bien más directamente a mis semejantes.»

Su funeral se realizó el 26 de abril de 1882, en la abadía de Westminster, lugar donde sus restos fueron sepultados a pocos metros de la tumba de Isaac Newton.

HECHO Y TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

Quizás lo haya oído, «la evolución solo es una teoría». Y lo cierto es que no hay nada más engañoso que esa afirmación. La evolución, además de una teoría, es un hecho.

La capacidad que tienen los seres vivos para mutar, en respuesta al cambio del entorno, y que podemos ver en la naturaleza o en un laboratorio, es un

hecho. Y el registro del desarrollo de la vida, desde sus sencillos orígenes hasta la compleja biosfera actual, y que puede leerse en los fósiles, es otro. Y ambos incuestionables.

Distinto es que algunas de las teorías evolutivas puedan o no explicar en su plenitud los distintos datos obtenidos. Una circunstancia que en nada cambia la irrefutable existencia del hecho de la evolución.

«LA SOPA ESTÁ CALIENTE»

Pasan por ser, así lo dice la leyenda, las primeras palabras de Einstein pronunciadas cuando ya tenía nada menos que tres años bien cumplidos. Vamos, que no arrancó a hablar a las primeras de cambio la criatura. Sorprendente, tratándose de quien se trata.

No. No parece que por aquel entonces la chispa del genio brillara ya en él.

Relativo a este asunto, todas las evidencias apuntan en un mismo sentido: tuvo un desarrollo tardío. Una circunstancia intelectual que él mismo reconoce y con la que, incluso, conjeturaba como una probable causa de la magnitud de sus logros científicos.

En una carta a su amigo el físico alemán James Franck, ganador del Premio Nobel de Física en 1925, le dice:

A veces me pregunto cómo pude ser yo quien desarrollara la teoría de la relatividad. Creo que la razón es que un adulto normal nunca se para a pensar en problemas de espacio y tiempo. Estas son cosas en las que ha pensado cuando era niño.

Pero mi desarrollo intelectual estuvo retardado, y como resultado de ello empecé a preguntarme sobre espacio y tiempo solo cuando ya había crecido.

De ser cierto su razonamiento estas palabras escritas son bastante reveladoras. Pero bueno, a saber. El paso del tiempo juega a veces trastadas a la memoria. A la de todos.

Como reveladoras fueron también las circunstancias en las que, hipotéticamente, se pronunciaron esas primeras palabras del infante Albert.

Parece ser que lo primero que se le oyó fue una queja durante la cena, debida a que la sopa (o la leche, este alimento cambia según la fuente) que le habían dado para que bebiera estaba demasiado caliente: «La sopa está caliente.»

De lo más natural, por lo que creíble.

Supuestamente sus padres, tras el primer instante de asombro, lo primero que hicieron es preguntarle por qué, si podía hablar, no lo había hecho hasta entonces. Fue cuando habló por segunda vez, para emitir un lacónico: «Porque hasta ahora todo estaba bien.»

De lo más concreto, para ser creíble.

UN INFANTE CABEZÓN, GRUESO Y TENAZ

Albert Einstein nació a las 11:30 h del 14 de marzo de 1879. El mismo año en el que T. A. Edison desarrollaba su primera bombilla eléctrica y moría de tuberculosis J. C. Maxwell, autor de la teoría electromagnética.

Lo hizo en Ulm, Alemania, en el seno de un hogar judío y resultó ser un bebé de cabeza grande y angulosa. Una deformación en la parte posterior que conservó durante toda su vida. Tan grande era que su madre temió haber dado a luz a un crío anormal.

Y además nació grueso, bastante grueso. Vamos, que su abuela lo comentó nada más verlo: «¡Este niño está demasiado gordo!»

Por lo demás fue un niño solitario, silencioso y afanado. Sus juegos preferidos eran las construcciones con taquitos de madera y hacer manualidades. Unas tareas a las que se entregaba con paciencia, método y cuidado.

Apenas prestaba atención a los demás niños. Se ve que él ya estaba pensando en lo suyo.

La forma de su cráneo y la gordura no serían las únicas faltas del neonato. Ya hemos hablado de sus problemas con el habla. Aun con siete años, solía repetir en voz baja sus propias palabras.

Sus padres estuvieron preocupados desde el principio por su lentitud para hablar, comunicarse y relacionarse. De hecho, llegaron a pensar si tendría algún tipo de retraso mental. Qué paradoja hubiera sido.

La que no pensaba igual era su abuela Jette, quien en 1881 decía de su nieto: «Es un niño encantador, muchas veces recordamos sus divertidas ideas.»

Y es que como la abuela de uno no hay nada.

«UNA GALLINA ES SOLO EL MEDIO QUE TIENE UN HUEVO PARA FABRICAR OTRO HUEVO»

La cita es del escritor inglés Samuel Butler (1835-1902) y así, a bote pronto, puede parecer un galimatías. Pero lo cierto es que no andaba descaminado el iconoclasta victoriano. ¿Qué fue primero, el huevo o la gallina?

¿La gallina? No. Tuvo que nacer de un huevo empollado. ¿El huevo, entonces? Tampoco. Una gallina lo tuvo que poner antes.

EN EL TERRENO DE LA LÓGICA

Estamos ante el más conocido ejemplo, quizás, de las paradojas que en lógica son llamadas de *regresión infinita*. Como la de los dos espejos que, colocados uno enfrente del otro, producen un sinfín de reflejos. Algo en principio familiar y, hasta cierto punto, lógico.

La paradoja surge cuando queremos determinar cuál de los dos espejos produce el último reflejo. Cuándo acaban de reflejarse. Algo para lo que no parece haber respuesta. Es una paradoja óptica, un problema conocido como de *bucle infinito*. Y no, no tiene solución.

En nuestro caso, una paradoja biológica, parece que ocurre lo mismo. El huevo exige de una gallina que lo ponga. Y la gallina ha de nacer de un huevo. O sea, más de lo mismo.

La implícita y aparente contradicción de la propuesta nos puede hacer pensar que *ad infinitum* iremos atrás en el tiempo. Una alternancia huevo-gallina-huevo-gallina-... sin fin.

Pero no es así. Puede que sea una gran duda filosófica, pero no lo es científica. Aunque en un principio así se considerara hasta que, en 1859, Charles Darwin publicó su revolucionario libro *El origen de las especies*.

Desde entonces sabemos cuál es la respuesta: ¡el huevo fue antes que la gallina! Luego no andaba descaminado el tal Buttler.

EN EL TERRENO DE LA CIENCIA

Una explicación breve pasaría por pensar que hubo una época en la que no existían aún las gallinas, y sí sus antepasados. Unos seres muy parecidos a ellas, pero lo suficientemente distintos como para no ser considerados gallinas.

Lo que equivale a decir que no ponían, todavía, huevos de gallina.

Entonces ocurrió que una hembra de esa «protogallina» puso un huevo que, por azar, sufrió una mutación al formarse. Por lo que ya sí era un huevo de gallina, y del que nació la nuestra actual.

Una nueva especie que empezó a serlo en el huevo. Por tanto, y sin duda alguna, el huevo fue antes que la gallina.

Lo que, dicho así, parece correcto. Pero claro. No debemos olvidar que estamos en el terreno de la ciencia, donde pruebas son amores y no buenas razones. ¿Existen pruebas de que fue el huevo antes que la gallina?

EN BUSCA DE LAS PRUEBAS

Les apporto tres evidencias que avalan mi argumentación anterior, de que el huevo fue antes.

Una biológica, de orden macroscópico. Mientras que las gallinas y demás aves de corral llevan tan solo unos millones de años sobre la Tierra, la aparición del huevo sobre la biosfera terrestre se remonta a muchos cientos de millones.

Demasiados millones de siglos de diferencia. Un imperativo biológico ineludible.

Otra genética, de orden microscópico. Si una gallina es un ave de corral que contiene el código genético de una gallina, y un huevo es el envoltorio en el que se encuentra el material reproductivo de dicho animal con su ADN, es evidente que el huevo fue primero.

Estotra empírica, de orden experimental. Está comprobado que el material genético de un individuo no cambia nunca a lo largo de su vida. De modo que todas las mutaciones que conducen a las distintas especies en la escala evolutiva se producen por azar y siempre en el material reproductivo. Nunca después y en el ser ya formado.

Luego un antecesor de nuestra actual gallina común y que aún no lo era — pues no contenía el ADN de gallina— produjo un huevo mutado que ¡ya sí! contenía el código genético gallináceo. Por lo que sí era un huevo de gallina, en el sentido de que de él nacería la actual.

Por tanto, la primera gallina que vino al mundo, la llamaremos *neogallina* , tuvo que comenzar sus días como embrión en un huevo. El huevo fue antes que la gallina.

« $S = k \times \log W$ »

En efecto, es lo que parece. Una fórmula física. Lo peculiar del asunto es que se encuentra a modo de epitafio en la parte más alta, por encima del busto, de la lápida que preside una tumba en el cementerio central de Viena. O sea que también es una cita.

De la ecuación solo diré unas pinceladas.

Relaciona de forma logarítmica la entropía de un sistema (S) con el número de posibles disposiciones de sus partículas (W), mediante una constante (k) conocida como la constante de Boltzmann y, en esa época, el logaritmo neperiano se representaba por *log*.

Un logaritmo que en este caso, también, es lapidario. La ecuación, una pincelada más, es una de las fórmulas fundamentales de la mecánica estadística.

Y de su autor, que aparece en un busto, comentarles que es Ludwig Boltzmann (1844-1906), uno de los físicos más importantes de la historia de la física. Y también más desgraciado.

Junto a A. Einstein y J. Gibbs, forma el triunvirato en termodinámica y física estadística de finales del siglo XIX y comienzos del XX. Ellos consiguieron relacionar mecánica con termodinámica y así crear una nueva rama de la física, la mecánica estadística, una de cuyas relaciones más célebres es la fórmula que aparece en el epitafio.

Pero las nuevas ideas de Boltzmann no fueron aceptadas con facilidad por el mundo científico. Él fue la primera persona que dio una interpretación estadística a una ley fundamental de la física, lo que le provocó violentos ataques de otros físicos durante toda su vida y, probablemente, desencadenó su suicidio.

«... EXPONE MAGISTRALMENTE»

A lo largo de su carrera profesional, Boltzmann dio clases sobre diferentes cuerpos de conocimientos físicos y siempre demostró una preparación minuciosa.

Por lo que sabemos sus exposiciones eran entretenidas, claras y brillantes. Así que era normal que siempre hubiera en su aula alumnos oyentes, incluso, no relacionados con la actividad científica.

Un joven Albert Einstein, de veintiún años, escribía así del profesor Boltzmann a una amiga: «... expone magistralmente».

Según cuentan, utilizaba dos pizarras: una para los planteamientos de valor permanente en la exposición y otra para los cálculos de valor solo presencial. Todo un carácter pedagógico albergado en un cuerpo voluminoso.

Sin embargo, a pesar de su imponente aspecto físico, tenía una personalidad vulnerable y una salud débil.

El hecho de que sus brillantes trabajos sobre la entropía, como medida del cambio que siempre aumenta con el tiempo, no llegaran a ser concluyentes, unido a sus ya sesenta y dos años, la ingente cantidad de trabajo que desarrollaba, su escasa fortaleza, la pérdida casi total de la visión y los fuertes dolores de cabeza que sufría constantemente, le terminaron por desarrollar un carácter muy irritable y demasiado fluctuante.

Lo suficiente como para verse obligado a pasar una estancia de observación en un centro psiquiátrico cerca de Múnich.

En 1903 su esposa Henriette le escribía en estos términos a Ida, la hija de ambos: «Tu padre está peor cada día. He perdido la confianza en el futuro.»

Y es que la menor contrariedad doméstica arrastraba a Boltzmann («mi querido dulce gordito», como le llamaba su mujer) a un estado de pesar profundo. Como el de aquel día que su mujer le insistió para que retrasara su vuelta a Viena y así poder llevar un traje a limpiar.

Aprovechando que su mujer e hija fueron a llevar el traje, y ya de camino bañarse y pasar el día en la bahía de Sistiana, Boltzmann, impulsado por su depresión maníaca, tomó su última e irreversible decisión.

Se suicidó, ahorcándose con una cuerda de los barrotes de una ventana. Su hija lo encontró así al volver.

AVISO A NAVEGANTES

La historia de Boltzmann toma un tinte más dramático al recordar que sus trabajos sobre átomos, moléculas, mecánica estadística y el sentido de la flecha del tiempo fueron continuados por Paul Ehrenfest, que murió de modo similar en 1933.

Como comentó David Goodstein: «Ahora es nuestro turno... quizás sea prudente aproximarnos al tema con cautela.»

«¡SI NADIE INVENTA UN LAVAPLATOS, TENDRÉ QUE INVENTARLO YO!»

Y lo hizo. Le pongo en antecedentes.

Como por tradición secular la actividad laboral de la mujer ha tenido lugar siempre, o casi, en el hogar, resulta normal que su inventiva se haya desarrollado más en este terreno que en cualquier otro.

De modo que durante un tiempo las innovaciones domésticas fueron los inventos más abundantes aportados por las mujeres. Y uno de ellos fue el lavaplatos mecánico manual de Josephine Cochran (1839-1913).

Que si bien no fue el primero que se patentó, un tal Joel Houghton lo hizo en 1850, el de ella, al menos, era realizable. Pero vayamos por partes.

Josephine era la esposa de un político estadounidense, siempre disgustada por cómo estaba el servicio y lo mal que trabajaba. Una constante en el tiempo, por lo visto. De modo que Josephine, lejos de conformarse, tras su declaración de intenciones, se fabricó ella misma el lavaplatos.

LAVAPLATOS COCHRAN

Un artificio que constaba de unos compartimentos individuales de tela metálica para platos de diversas medidas y piezas de cristalería. Unos compartimentos que a su vez se ajustaban alrededor de una rueda montada en una gran caldera de cobre.

Al accionar un motor salía agua jabonosa caliente desde el fondo y al caer sobre la vajilla procedía a su limpieza. El diseño era tosco, pero efectivo. El invento, que consiguió el primer galardón en la Exposición Mundial de Chicago de 1893, fue patentado en diciembre de 1886.

Pero a pesar de que lo había inventado como una liberación de los quehaceres domésticos, solo los grandes hoteles y restaurantes vieron útil la idea. No fue hasta los años 50 del siglo XX cuando el lavaplatos mecánico recibió la aceptación por parte de la mujer, en particular, y del público, en general.

La misma Josephine creó una empresa para su fabricación y, pocos años

después, presentó un modelo más pequeño que podía ser usado en el hogar. Su intención era ahorrar a las siguientes generaciones muchas horas de una pesada tarea.

Loable, pero no por eso caló en el público.

RAZONES DE UN FRACASO

Lo cierto es que motivos no faltaban. Para empezar, en la mayoría de las casas no había agua caliente y en muchas ciudades esta era demasiado «dura».

Además, la Cochran era una señora. Trato de decirles que ella nunca había hecho una labor en su casa. Para eso estaba el servicio, por Dios. Vamos, que no tenía ni idea.

Y, por ejemplo, ignoraba que era mucho más dura la colada de la ropa que el fregado de vajilla y cubiertos. Encuestada a tal fin, muchas mujeres manifestaron que «fregar platos y cacerolas al final del día, mientras sus hijos se acostaban, les servía para pensar acerca de lo que el día había dado de sí...».

Y ellas sí sabían de lo que hablaban. De manera que la Cochran tomó sus medidas, esta vez a favor de obra. Natural.

RAZONES DE UN ÉXITO

Hizo que las máquinas lavaplatos trabajaran con agua muy caliente. Lo suficiente como para que las manos no la pudieran soportar y sus efectos en la limpieza se notaran. Porque así, además del higiénico, estaba el efecto inmunizador que experimentaban los cacharros.

La temperatura era lo suficientemente alta como para exterminar los gérmenes. Y esto sin contar otros «detalles» que ayudaron. Como la aparición de un detergente especial para lavaplatos en 1932, el conocido Calgón.

O la fabricación del lavavajillas automático en 1940, al que solo había que apretar un botón para que funcionara. Una sencilla y, casi, única operación. Por lo que era de esperar que hasta el marido y los hijos lo supieran hacer.

Ya. Bueno. Por esperar que no quede. Pero de esto habría mucho que hablar y, sobre todo, decir.

No obstante, no quiero acabar sin apuntarles que, en 1859, Elizabeth Merrell, una obrera metalúrgica de Londres, ya había inventado una máquina eléctrica para lavar ropa. Lo que está muy bien.

Cuando en una casa hay que hacer veinte cosas a la vez, cualquier invento que disminuya el tiempo que hay que dedicarle a cada una viene bien. Y mejor si la tarea es tediosa.

«EL SER HUMANO NO VOLARÁ JAMÁS, PORQUE VOLAR LES HA SIDO RESERVADO A LOS ÁNGELES»

Así de rotundo se expresaba el obispo Milton Wright. Sí, el que se está imaginando por el apellido. El padre de los hermanos Wright, pioneros de la aviación. No me diga que no tiene morbo el asunto.

Claro que él era un hombre de Iglesia y como tal hablaba. Ya sabemos que no son equiparables conocimiento religioso y conocimiento científico. Que cada uno tiene validez, pero en su terreno. Y es evidente que el obispo estaba fuera del suyo.

No así sus hijos.

Que en su autodidáctica formación no solo observaron el vuelo de los pájaros, sino que también leyeron los trabajos del astrónomo y fracasado piloto con motor S. Langley. Y estaban al tanto de los vuelos con planeador de O. Lilienthal y de su muerte en el último de ellos.

Además estudiaron a O. Reynolds. Un chiflado sin remedio que había desarrollado unos cálculos de los que se deducía que, en función del diseño, había una velocidad crítica a la cual el flujo de aire sobre el ala se volvería tan turbulento que uno comenzaría a volar.

Qué cosas tiene el conocimiento científico aunque se esté chiflado, señor obispo.

LOS HERMANOS VOLADORES

Porque fueron «esos números de Reynolds» los que salvaron la vida a los Wright y les proporcionaron la posibilidad de volar sin ser ángeles ni pájaros. Con lo dicho y las innovaciones que ellos mismos inventaron, poco más necesitaban para construir sus propias cometas y planeadores.

A los Wright se debe el primer túnel de viento del que se tiene constancia. Es donde probaban las maquetas de los más de doscientos tipos de superficies de alas y un gran número de planeadores que diseñaron.

Entre otros dispositivos inventaron el timón vertical, el elevador horizontal y

lo que hoy conocemos como alerones. Esas superficies móviles en el borde de las alas, que se mueven una en sentido contrario de otra, y con las que el control del avión en las tres direcciones está asegurado.

Volviendo a la afirmación que intitula esta cita, resaltar de ella que podría tener un pase tratándose, como se trata, de un hombre de Dios su autor. Claro que queda algo chusca cuando sabemos que, además, era el padre de los Wright.

Hay veces que los padres estamos mejor callados. Mucho mejor.

«EL MUNDO SE VA A ACABAR»

Porque para más *inri*, todo hay que decirlo, el reverendo Wright era algo bocaza. Un hombre piadoso y con principios, no lo dude. Pero polémico, bastante polémico.

Se cuenta que en las postrimerías del siglo XIX, siendo el obispo protestante de la Iglesia Unidad Fraterna en Iowa, mantuvo una entrevista con el rector de una universidad de la costa oeste de Estados Unidos, y este le preguntó:

—¿El mundo se va a acabar?

—Sí, estoy convencido de ello. El fin no puede tardar en llegar porque, si analizamos bien las cosas, ya se ha descubierto todo lo que había que descubrir. El hombre ha inventado todo lo que podía inventar. Y eso, para mí, es señal de que el mundo llega a su fin.

A lo que el rector contestó:

—Pues... yo creo que no pasarán muchos años sin que los humanos aprendamos a volar.

—¡Qué tontería! Si Dios hubiera querido que el hombre volara le habría dado alas. Señor mío, no blasfeme. Los humanos nunca volarán. Nunca. Volar está reservado a los pájaros y a los ángeles.

Como lo ven.

En algo, de todas formas, sí coincido con el obispo cuando relaciona a los ángeles con la ciencia. En el fondo la cultura, si no lleva un componente científico, se convierte en algo, no sé, en algo como de «cosa de ángeles».

¿Quién fue el poeta que dijo: «Con el ángel caído empezó la gravedad»?

Pero en honor a la verdad, no me gustaría dejar esta cita sin hacer algo de justicia al obispo Wright. Por aquella época, él no era el único que pensaba así de las capacidades inventora y voladora del hombre.

Por ejemplo en 1899, Charles J. Duell, comisario de la Oficina de Patentes de EE. UU., escribió una carta al presidente William McKinley en la que le pedía que derogara dicha oficina. Su argumento: «Todo lo que se puede inventar ha sido inventado.»

«SE ACABARÁ DEMOSTRANDO QUE LOS RAYOS X SON UN TIMO»

Así de tajante se mostraba W. Thomson, Lord Kelvin (1824-1907), a la sazón presidente de la Royal Society y destacado científico británico. Una declaración sorprendente por desacertada y aquello de ser vos quien sois.

No en vano fue uno de los científicos que más hizo por llevar la física a su forma moderna. Lo que no obsta para que se trate de una de las predicciones más alejadas de la realidad que nunca se hayan hecho.

Juegue en su descargo un hecho. Si bien la historia de los rayos X comienza algunos años antes, no es hasta 1895 cuando W. C. Röntgen los descubre y empezamos a saber de ellos.

No obstante, resulta evidente que una de las virtudes que debe acompañar a las personas cuando hablan es la prudencia. Máxime si lo hacen sobre temas en los que son expertos.

Pero en fin, somos humanos. Hay cosas que solo las enseña el tiempo, el gran maestro. Y pocos son estudiantes siempre y terminan aprendiéndolas.

Hoy sabemos que la expresión *rayos X* designa a una radiación electromagnética, invisible para el ojo humano, capaz de atravesar cuerpos opacos e impresionar películas fotográficas. Una zona no menor del espectro electromagnético.

Pero desde ya les aviso que nuestro hombre hizo méritos sobrados para aparecer por estos predios. Era Kelvin mucho Lord.

Por ejemplo, un día declaró que la física era un conjunto armónico y, en lo esencial, acabado. Que no veía en el horizonte más que «dos pequeñas nubes oscuras»: el «resultado negativo» de la experiencia de Michelson-Morley y la «catástrofe ultravioleta» de la ley de Rayleigh-Jeans.

Ya. Pero llegaron a ser tan oscuras que hizo falta poner en cuestión todo lo que se sabía sobre el espacio, el tiempo, la masa y el movimiento.

Es más, para poder disipar una de estas nubes se produjo una de las tres grandes revoluciones científicas del siglo XX, la teoría de la relatividad. Y para la otra nube, la teoría cuántica.

¡Qué peligro tienen las nubes!

«EL VUELO AÉREO ES DE ESE TIPO DE PROBLEMAS AL QUE NUNCA SERÁ CAPAZ DE HACER FRENTE EL HOMBRE»

El astrónomo canadiense Simon Newcomb (1835-1909) emigró con tan solo dieciocho años a los EE. UU., donde estudió y desarrolló una eficiente carrera científica.

De ella podríamos destacar el trabajo publicado en 1860, donde atacaba la hipótesis según la cual los asteroides proceden de la desintegración de un planeta situado en una órbita entre Marte y Júpiter. Una curiosa idea nada descaminada, ya que dicha posición es la que ocupa en la actualidad el llamado cinturón principal de asteroides. O sea.

Y tenía solo veintinco años cuando se le ocurrió.

También están las tablas que publicó en 1899, acerca del movimiento de la Luna y los planetas del sistema solar. Se mostraron mejores a todas las anteriores, incluidas la de Le Verrier, descubridor de Neptuno.

A él se deben, por otro lado, los cálculos que dieron el valor de 365,242198 días para la duración del año trópico de 1900. Sin olvidar que, además de sus trabajos de carácter astronómico, colaboró con A. Michelson en las investigaciones llevadas a cabo por este, para la determinación del valor de la velocidad de la luz. O sea que...

PARA UNA VEZ QUE MATÉ UN GATO

Sin embargo, y a pesar de la evidente valía científica de estas aportaciones, por lo que probablemente Newcomb permanezca en la memoria colectiva del mundo científico sea por un patinazo.

Un patinazo predictivo que dio en un mal momento. La conocida y ferviente defensa que hizo en numerosos artículos de la imposibilidad de que máquinas más pesadas que el aire fueran capaces de volar. Un clásico. Un clásico decimonónico.

Utilizaba distintos argumentos, entre ellos la conocida ley cuadrada-cúbica de Galileo. Que nos viene a decir que si un aeroplano es lo bastante grande para contener a un hombre, su masa total será demasiado como para ser

sustentada por las alas.

Y es que para él todo se reducía a un simple y sencillo problema matemático. Lo que le llevó a decir en 1903 lo que dijo: «El vuelo aéreo es de ese tipo de problemas al que nunca será capaz de hacer frente el hombre.» Un grave error reduccionista.

Porque esa imposibilidad matemática, así demostrada por la galilense ley sobre el papel, pronto resultó no ser tal en la vida real. Empíricamente así lo hicieron ver, tan solo unos meses después —en Kitty Hawk, Carolina del Norte—, unos mecánicos de bicicletas: los hermanos Wright.

Y aunque al principio fue considerado «un cuento ridículo» y los editores de periódicos se negaron a publicarlo, la realidad no tardó en prevalecer. En 1905 la prestigiosa revista *Scientific American* le daba marchamo de autenticidad.

SOSTENELLA Y NO ENMENDALLA

Y a todo esto, tras lo de los Wright, ¿qué hizo Newcomb? Pues bien, no se lo va a creer.

A pesar de las pruebas, y aunque resulte difícil de comprender, de entrada nuestro hombre no alteró lo más mínimo su idea. Él siguió en lo suyo, que nunca se podría volar.

Aunque eso sí, visto lo visto y tragando saliva admitió que en efecto era posible que un ingenio de ese tamaño volara. A la fuerza ahorcan, dicen. Volar, pero sin pasarse, debió de pensar, porque ahora lo que dijo es que no lo haría con dos hombres.

Y además lo argumentó. No lo haría porque entonces, el peso sí sería superior a la capacidad de sustentación de las alas. ¿Qué me dice?

Pero lo que son las cosas. Ni corto ni perezoso Orville, poco después, realizaba un segundo vuelo llevando de pasajero a su hermano Wilbur. A veces la realidad se muestra tozuda.

Bien pensado, lo de los Wright tiene su aquel. Un aquel de un par de citas más.

Pero antes de pasar a ellas, y en honor a la verdad y defensa de Newcomb, le tendría que decir que su perseverancia en el error físico no es un comportamiento infrecuente en el mundo de la ciencia. Y el motivo es casi siempre el mismo.

Consiste en conceder una ilimitada confianza a la validez de una ley, en este caso la de Galileo, sin prever los límites de aplicación que toda ley lleva consigo.

Un error comprensible.

¿No nos decía aquel que volar era el resultado de una intensa pasión, nunca de su práctica?

«ÉXITO CUATRO VUELOS...»

Así empezaba el mensaje telegráfico que un joven mandó a las tres de la tarde a su padre, comunicándole su éxito. Era la constatación, se lo adelanto ya, de que por primera vez en su historia el hombre había volado en un dispositivo a motor. Uno más pesado que el aire.

Nadie lo había hecho antes y nadie lo hubiera dicho jamás. Más bien todo lo contrario.

Lo consiguieron Orville y Wilbur Wright, hijos de un hombre de Iglesia, el dogmático pastor Wright, quien, la vida te da sorpresas, fue el que inició su amor por el arte de volar. Lo hizo cuando en el verano de 1878 les regaló un helicóptero de papel y bambú que se elevaba impulsado por una gomilla.

Lejos estaba de pensar el buen pastor en la paradoja aviónica en la que se estaba metiendo con el juguete. Porque no era más que un juguete de niños. Pero es que estos niños eran especiales.

Con apenas la educación secundaria acabada, los hermanos montaron un negocio de fabricación, reparación y venta de bicicletas. Esa era la profesión de la que vivían.

Pero su afición era otra bien distinta. La pasión a la que se entregaban era el vuelo. Y lo hicieron de forma completamente autodidacta: observando, leyendo, estudiando y, claro, experimentando.

A primeros de diciembre de 1903, su máquina de volar estaba lista.

FLYER

Ese es el nombre que le pusieron. Se trataba de un planeador con un pequeño motor de setenta y siete kilogramos de masa, doce caballos de potencia, dos propulsores con hélices de madera, engranajes y cadenas de bicicletas, un ancho de alas de doce metros y una masa total de trescientos cuarenta kilogramos.

Les costó construirlo algo más de mil dólares, de la época, se entiende.

La prueba crucial tuvo lugar a las 10:35 h de la mañana del jueves 17 de diciembre de 1903, que se presentaba helado y triste en las playas de Kitty Hawk (Carolina del Norte).

Se echaron a suerte quién lo pilotaba y le tocó a Wilbur, el mayor de los hermanos. Con un viento en contra de cuarenta nudos, puso el motor en marcha y realizó el primero de los cuatro vuelos que el biplano hizo esa mañana.

Solo duró doce segundos y a unos dieciséis kilómetros a la hora recorrió treinta y seis metros en un vuelo sin rumbo fijo, con continuas subidas y bajadas que no alcanzaron más de tres metros de altura, y que acabó cayendo casi en picado sobre la arena.

Alternándose en el pilotaje, los hermanos realizaron tres vuelos más. En el cuarto, que duró cincuenta y nueve segundos y llegó a recorrer doscientos sesenta metros, el Flyer quedó estropeado por una ráfaga de viento. Fin de la aventura.

EL TELEGRAMA INFORMADOR

Esa misma tarde los hermanos telegrafiaban a su progenitor: «Éxito cuatro vuelos... Informa periódicos. Orville.»

Se trata del primer mensaje telegráfico sobre un vuelo a motor. Y se lo mandaron a su padre, que no mucho antes había dicho lo que había dicho, respecto de la posibilidad de volar que tenía el hombre como especie, comparado con los ángeles.

Se comprende que el buen hombre, además de físico amante del sentido metafísico de la existencia humano-angelical, era también un iluminado, para el que había dos clases de gravedad.

Una, la de la roca al caer presa de su destino corpóreo. Otra, la del ángel que, al percatarse de su propia gravedad, renueva el vuelo. Es decir, solo la roca muere.

A su entender, el vuelo de un ángel, no; mas la teoría del vuelo sí pertenecía a lo inmóvil.

Está visto que no somos nadie.

A pesar de esa petición de publicidad y de que el telegrafista de Norfolk filtró, sin autorización, la noticia a los periodistas, en honor a la verdad hay que decir que la prensa del país apenas prestó atención al suceso.

Salvo en Kitty Hawk y sus alrededores, por supuesto. Allí fue todo un revuelo, lógicamente.

«... INFORMA PERIÓDICOS. ORVILLE»

Es como terminaba el famoso mensaje telegráfico anunciador del, imposible para papá, logro aeronáutico. Una proeza mecánica y una noticia extraordinaria que, sin embargo, solo despertó el más absoluto desinterés periodístico.

Es una forma amable de calificar el cómo cubrieron la noticia los medios de la época, porque lo cierto es que no le dieron pábulo alguno. Los editores de los periódicos se negaron a poner negro sobre blanco lo que uno de ellos en privado denominó «este ridículo cuento».

Una actitud comprensible por otro lado puesto que, tan solo nueve días antes, el *New York Times* había publicado un artículo muy duro en contra del uso de dinero público para subvencionar proyectos de vuelo.

En concreto, las lanzas periodísticas apuntaban al astrónomo, físico e inventor estadounidense S. Langley, que ya había conseguido cincuenta mil dólares para sus fracasadas pruebas. El artículo las calificaba de baladí ensoñación e innecesario despilfarro y profetizaba que, por lo menos durante otros mil años, el hombre no volaría.

Un milenio este, todo hay que decirlo, bien, bien corto.

Solo unos pocos meses después los hermanos Wright hacían de las suyas en Kitty Hawk. Y el escéptico de Newcomb persistía en lo suyo, ahora con lo de la imposibilidad por los dos pasajeros. Y los Wright que vale, que muy bien. Que dónde estaba el problema.

Eso venían a decir, mientras se subían los dos al avión.

Bueno. Pues no fue hasta dos años más tarde que la revista *Scientific American* publicara que habría que «empezar a tener en consideración este hecho de volar».

¡Como lo ve! «Empezar a tener en consideración...» y los aviones estaban volando sobre sus cabezas. Además, no solo se referían a la consideración social, también lo hacían a la científica.

¡Qué osada y chocante es la ignorancia! Sí, pero no sorprendente, me refiero a lo de la tardanza. Sabido es que las cosas de palacio van despacio.

«¡PARECÍA UN SONIDO ALGO SOBRENATURAL!»

Desde que Marconi inventara el telégrafo sin hilo y Meucci el teléfono, el sendero para la radio estaba trazado. El primero que lo tomó fue el ingeniero canadiense R. A. Fessenden (1866-1932), quien, en 1906, logró transmitir ondas de radio continuas, con las que se podían enviar mensajes de voz.

A diferencia de otros que empleaban señales intermitentes, él empleó una señal continua modulada que siguiera las irregularidades de las ondas sonoras.

Profesionalmente Fessenden había empezado enseñando en distintas universidades, para después pasar a trabajar, primero, para T. A. Edison en su laboratorio de New Jersey y, después, para uno de sus grandes rivales y competidores, el partidario de la corriente alterna, G. Westinghouse.

Pero no fue hasta 1906, mientras realizaba prácticas de telegrafía sin hilo para la Oficina de Meteorología de EE. UU., cuando concibió la idea de transmitir, junto con los puntos y rayas del sistema morse, sonidos reales: música y voces.

Y se puso manos a la obra. De modo que la tarde víspera de la Navidad de 1906 todo estaba preparado.

PRIMERAS NAVIDADES RADIOFÓNICAS

Desde un laboratorio en Brant Rock, en la costa de Massachusetts, el ingeniero Fessenden ultimaba los preparativos para emitir, con su recién construido transmisor de radio, por primera vez en la historia del hombre.

Los posibles destinatarios se encontraban a unos kilómetros de distancia, en distintos barcos que navegaban por la costa de Nueva Inglaterra. En uno de ellos y como receptora destacada, su esposa Helen esperaba emocionada la emisión.

A las ocho de la tarde, poco antes de Nochebuena, Fessenden empezó la emisión con la lectura del Nacimiento de Jesucristo según san Lucas. Esas fueron las primeras palabras radiofónicas de la historia. Pocos relatos hubieran sido tan acertados.

A continuación se pudo oír la *Santa Noche* de C. Gounod, interpretada al violín por el propio Fessenden y, para rematar, la reproducción fonográfica del *Largo* de Haëndel.

No se puede pedir más a una primera emisión radiofónica.

Voz humana, música en directo y música grabada. Fueron unos minutos mágicos. Después, el habitual sonido del código morse prosiguió su ininterrumpida e insulsa cadencia.

Para entonces la noticia se había corrido por todos los barcos, y las salas de comunicaciones se encontraban abarrotadas de gente que no daban crédito a lo que habían oído.

Tal prodigio tecnológico Helen lo contaba así: «Una voz ha salido, de repente, por el altavoz del telégrafo, después... ¡Parecía un sonido algo sobrenatural!»

EL SONIDO DEL SILENCIO

Y no era para menos. Sonidos que se propagaban de manera silenciosa para el ser humano, y que solo podían ser oídas con un receptor de radio.

Un silencio, entendido como la ausencia total y natural de sensación auditiva, que no siempre implica ausencia de comunicación. El sonido del silencio que unas decenas de años después un popular dúo musical de folk rock terminaría popularizando.

Un silencio al que las nuevas tecnologías le restan cada vez más posibilidades de existir. Y sin estas, el hecho de que nos resulte cada vez más difícil alcanzar ese estado en el que el pensamiento puede escucharse a sí mismo.

Si se tiene que pensar y en qué, se necesita silencio. Para escuchar, que no para oír.

Oír hace referencia, solo, a la acción de percibir con el oído los sonidos. Mientras que escuchar es algo más, es nada menos que la disposición a prestar atención.

Uno atiende a la faceta más objetiva y externa a nosotros del fenómeno. El otro lo hace a la subjetiva y más propia de nuestra mismidad. Es decir que no son sinónimos.

Se parecen, pero no son iguales. Se puede estar oyendo sin escuchar. Como el que oye llover. Alguien me dijo en cierta ocasión que se escucha queriendo y se oye sin querer.

Una aparente contradicción que ocurre con otros términos. Se puede mirar y no ver. Ponerse a buscar sin encontrar. Estar escuchando tras una pared y no

oír nada. O llegar a ver algo, sin mirarlo siquiera.

«DESAPRUEBO LO QUE USTED DICE, PERO DEFENDERÍA HASTA LA MUERTE SU DERECHO A DECIRLO»

Con la ingente cantidad de citas famosas de las que fue autor, resulta toda una ironía que al filósofo francés François Marie Arouet, *Voltaire* (1694-1778), se le recuerde por una que no es suya.

La «volteriana» cita no aparece hasta 1906, en la obra *Los amigos de Voltaire*, de S. G. Tallentyre, seudónimo de la escritora inglesa E. B. Hall, su biógrafa. Ella es la autora de la frase y la utiliza como figura ilustrativa de las creencias de Voltaire.

En el libro cuenta cómo el filósofo C. Helvetius se entera de que su libro *Del espíritu* es condenado por el Parlamento, la Sorbona y el clero y quemado en público, por el mero hecho de que en él atacaba todas las formas de moralidad basadas en la religión.

Unos actos en los que algo tuvo que ver el propio Voltaire ya que, previamente, había declarado que dicho texto constituía un lugar común, oscuro y plagado de errores. Claro que esa era su opinión, para él sin más trascendencia.

De ahí su sorpresa y preocupación por el alcance que había tenido. Tanto fue este que se vio obligado a intervenir en favor de Helvetius. Pero nunca utilizó esa frase.

Erróneamente atribuida al ilustrado, en realidad es de su biógrafa.

No la dijo el francés, sino la británica, que con ella pretendía resumir la postura de Voltaire al respecto. Para ello recreaba una falsa conversación en torno a diez supuestos amigos del filósofo y mostraba su talento, talante e ideario progresista y liberal.

Aunque la falsa y volteriana autoría de la cita, después de todo, puede que tenga una parte de verdad. Aparece en un ensayo sobre la tolerancia del propio Voltaire, donde escribe: «Piensen por ustedes mismos y dejen que los demás disfruten del privilegio de hacer lo mismo.»

Que no es lo mismo. Pero esta sí la dijo, aunque no es por la que se le conoce. En el imaginario colectivo ha quedado la otra.

A veces estas cosas pasan y la frase ha pasado por otro «volterianismo» más.

«QUERIDA, VIVIMOS EN UNA ÉPOCA CONVULSA»

Cuentan que es lo que Adán le decía a Eva, al salir expulsados los dos del paraíso. Una historia que es vieja, casi tanto como el hombre, aunque la cita no lo es tanto. Solo data de principios del pasado siglo XX.

Se le atribuye a William Ralph Inge (1860-1954), un conocido defensor de los derechos de los animales y reconocido teólogo británico, aunque por razones obvias dudo muy mucho que el buen hombre estuviera allí para oírlas.

Pero lo cierto es que bien pudieran ser estas las palabras con las que nuestro fabulado primer padre advirtiera a nuestra primera fabulada madre, a propósito de lo que se nos venía encima como animales racionales.

Unos tiempos de tribulación intelectual en los que, como seres pensantes, no tardamos en hacernos ciertas preguntas, digamos, incómodas. Al menos para algunos. Preguntas de las del tipo de si es cierto que fuimos creados de forma expresa por Dios, en un acto creador.

O si nuestro mundo cuenta con, tan solo, poco más de cuatro mil años de edad. O aquella otra, nada trivial, de si tenían ombligo Eva y Adán.

CREACIONISMO Y EVOLUCIONISMO

Son cuestiones de calado con rango de categoría, bajo cuyas respuestas subyace un interesante dilema que, aún en los albores del siglo XXI, perdura.

El dilema que surge de enfrentar dos hechos, creación y evolución, y los dos pensamientos que las sustentan, creacionismo y evolucionismo.

De un lado tenemos una doctrina bíblica según la cual la Tierra fue creada hace unos pocos miles de años a través de un acto divino. Se trata de una credulidad que, por cierto, se ha demostrado errada. Luego el creacionismo, además de equivocado, no es ciencia.

Del otro, la teoría de la evolución. Un cuerpo de conocimientos basado en el mecanismo de la selección natural, que está sólidamente fundamentado desde el punto de vista científico. Es decir, el evolucionismo sí es ciencia cierta.

De modo que una y otra, doctrina y teoría científica, no están en el mismo plano de racionalidad, por lo que no se pueden ni deben comparar. No es justo ni para una ni para otra.

Además, como argumentos, la prueba de algo y la fe en algo son planteamientos excluyentes. O lo demuestro o lo creo. O lo uno o lo otro.

Por lo general, ciencia y creencia suelen ser malas compañeras del viaje racional, por lo que no deben estar juntas. Solo cuando acabe una debe empezar la otra. Y no importa el orden.

CREACIONISMO CIENTÍFICO

Como tampoco está en el mismo nivel de racionalidad la nueva cara que nos quieren ofrecer del creacionismo. Lo han dado en llamar *creacionismo científico*. Un error en el fondo y en la forma.

En el aspecto formal se trata de una expresión poco afortunada. Si se fija bien, en realidad, es un oxímoron. O se cree uno doctrinalmente que fue creado por Dios o demuestra científicamente que evolucionó de otros seres.

O lo uno o lo otro. Pero los dos juntos no. Lo dicho, un oxímoron pseudocientífico.

Y respecto al fondo del asunto, tres cuartos de lo mismo. Se trata del mismo viejo creacionismo, solo que revestido de un supuesto barniz científico que, en realidad, es falsa ciencia. Debajo de él subyace una idea también pseudocientífica; se la conoce como *diseño inteligente*.

En relación con los tiempos convulsos de los que les hablaba al comienzo, me ha venido a la mente la cita del fundador de los jesuitas, Ignacio de Loyola, quien aconsejaba «no hacer mudanzas en tiempos de tribulación».

Claro que el consejo del hombre santo, tengo para mí, nada tenía que ver con el asunto que nos trae. O sí. Verán por dónde voy.

Sucede que lo que él pretendía con el consejo de la no mudanza nada tenía que ver con un superficial cambio de sede. Él iba tras algo más profundo. O sea que no.

Más bien trataba de resistir los embates de los poderes terrenales. Al fin y al cabo, otra forma natural más de supervivencia evolucionista. O sea que sí. O sea.

«BUENO, HAY MUCHAS RELIGIONES, PERO SUPONGO QUE TODAS VENERAN AL MISMO DIOS»

Bertrand Russell (1872-1970) fue un inglés aristócrata y longevo, además de matemático, filósofo, humanista y fecundo escritor, que en 1950 recibió el Premio Nobel de Literatura.

Algo tan paradójico como lo de nuestro J. Echegaray, pero diferente.

La concesión del «sueco» fue para el inglés el broche perfecto para esa imagen que de él se había hecho el gran público del siglo XX. La guinda que le faltaba al pastel de su enorme popularidad en todo el mundo, para hacerlo aún más contradictorio.

Y es que, a pesar de su impronta volteriana, mente aguda y estilo inteligible pero científico, su obra en conjunto resulta falta de estabilidad y coherencia. Es como un universo de ideas brillantes por sí solas, pero contradictorias en su conjunto. Veamos.

PARADOJAS Y CONTRADICCIONES EN RUSSELL

Su obra viene a ser como un cuerpo de conocimiento intelectual que empieza de forma razonable y razonada, pero que termina siendo más bien una paradoja. Como ocurre en muchos otros aspectos de su vida, donde, con frecuencia, se entremezclan contradicción y paradoja.

Para muestra un botón.

En la primavera de 1901 Russell se plateó deducir una lógica matemática, a partir de la ya iniciada por Frege y Peano. Le condujo a una filosofía logicista de las matemáticas, según la cual todas las matemáticas puras podían apoyarse en conceptos lógicos.

Y la plasmó en los tres gruesos volúmenes del *Principia mathematica* (1910-1913), escrito en colaboración con N. Whitehead. Fue estudiando la paradoja de Cantor cuando tardó poco en descubrir otra más básica y simple: su propia paradoja, conocida como «la paradoja de Russell». Paradójico.

OBJETOR DE CONCIENCIA Y ACTIVO PACIFISTA

En otro orden de asuntos, Russell fue un declarado defensor de la objeción de conciencia y activo pacifista contra la intervención inglesa en la Primera Guerra Mundial. Una actitud no bien vista en aquella época, que le llevó a ser expulsado de su cátedra del Trinity College de Cambridge y condenado a pagar una fuerte multa.

Más tarde, en 1918, por ese mismo comportamiento antibelicista fue encarcelado durante seis meses. A propósito de esta experiencia le gustaba recordar que, al ingresar en prisión, un funcionario le preguntó cuál era su religión. Se trataba de una pregunta rutinaria más del cuestionario de ingreso, a la que Russell respondió que era agnóstico.

Después de preguntarle cómo se escribía el término y anotarlo en su registro, el funcionario sonrió, movió la cabeza y suspiró diciendo: «Bueno, hay muchas religiones, pero supongo que todas veneran al mismo Dios.»

El matemático comentaría tiempo después que aquella observación le mantuvo animado durante toda su estancia en la prisión. Es más, que la aprovechó para escribir su *Introducción a la filosofía matemática*. No sé qué pensar.

Es probable que la anécdota sea cierta, pero tengo para mí que hay que ser muy inglés, muy filósofo y muy poco creyente para extraer optimismo de una situación como esa. Demasiados muy, tal vez. Contradictorio.

FEMINISTA Y CASADERO

Russell fue siempre un ardiente partidario de la igualdad de derechos de las mujeres, que abogó por el control de la natalidad y la liberalización de las costumbres sexuales.

Consideraba que mujer y hombre deberían vivir juntos sin traba alguna de lazos legales, y así lo manifestó cuando trabajaba en los EE. UU. Un gesto por el que fue cesado de forma inmediata como profesor de matemáticas y lógica en el City College de Nueva York.

Sin embargo, se llegó a casar cuatro veces. La primera con veintiún años, la última con ochenta. Paradójico y contradictorio.

Tres años después de haber recibido el Nobel, organizó junto a Einstein el Movimiento Pugwash, ante la amenaza de una guerra nuclear. Su actividad antinuclear le llevaría de nuevo a la cárcel con ochenta y ocho años.

Con razón también nos dejó escrito aquello de: «Sin ciencia, el amor es impotente; sin amor, la ciencia es destructiva.»

«OH, NO, TODO LO CONTRARIO, ESTABA PENSANDO EN QUIÉN PUEDE SER EL TERCERO»

Que la teoría de la relatividad general del físico germano-estadounidense Albert Einstein no es fácil de entender, es algo que a nadie escapa.

Ya cuando el sabio alemán la publicó, en la segunda década del siglo XX, comenzó a circular un rumor al respecto. Era tan compleja y profunda que el mismo Einstein había llegado a afirmar aquello de que solo tres personas en el mundo (incluido él, se supone) eran capaces de entenderla en su totalidad.

Hasta donde sé, se trata de una historia sin confirmación y apócrifa, por tanto. Pero no fue la única acerca de la relativa y teórica dificultad de la teoría de la relatividad.

Cuentan también que en la reunión conjunta que la Royal Society y la Royal Astronomical Society celebraron el 6 de noviembre de 1919 sucedió otra.

Había sido convocada, precisamente, para dar carácter oficial a las mediciones que en el verano anterior había realizado del eclipse registrado, en Príncipe y Sobral, el astrofísico británico Arthur Stanley Eddington (1882-1944).

Unos datos empíricos que confirmaban las predicciones de la teoría einsteniana y que dio lugar a otra historia, consecuencia de la anterior y quizás más jugosa.

TRES PARA LA T. R. G.

De entrada les adelanto que hay un tercero en discordia, el astrónomo alemán L. Silberstein (1872-1948), que asistió a esa reunión y se creía en posesión de una sólida comprensión de la teoría gravitatoria de Einstein.

De ahí que pidiera la palabra en la intervención de Eddington, deslumbrado por la profundidad de los conocimientos relativistas del británico. Por eso le dijo, haciéndose eco del rumor:

—Profesor, ¡usted es, sin ninguna duda, uno de los tres que entienden la relatividad general!

Cuentan que Eddington permaneció en silencio durante un largo rato, por lo que Silberstein insistió: «¡Vamos, Eddington! ¡No sea modesto!»

Lo cierto es que, aunque muy tímido, Eddington no tenía nada de modesto, de ahí que a este envite sí respondió: «Oh, no. Al contrario. Solo estoy tratando de imaginar quién puede ser el tercero».

Una respuesta misteriosa e intrigante. Para la que, por falta de más información, no parece haber respuesta.

De hecho, ni siquiera hay pruebas fehacientes de que este sucedido ocurriera. El científico indio S. Chandrasekhar, pupilo por entonces de Eddington, cuenta que cree recordar algo de esa conversación. Pero no hay nada seguro.

Solo se sabe que fue el propio Silberstein quien la relató. Y por ende, solo él sabe la razón y la finalidad con la que lo hizo. El «por» y el «para». Me explico.

VANITAS

Todo apunta a que el tal Silberstein, del que ya les he dicho que se consideraba a sí mismo una autoridad en relatividad general, con la pregunta lo que podría ir buscando era la confirmación pública del astrónomo de su propia consideración comprensora.

Que era él la tercera pata del banco relativista. Uno de los dos privilegiados que en todo el mundo entendían a Einstein. Pero a lo que se ve, no le salió bien la jugada. Lo digo a tenor de la respuesta de Eddington.

Y hasta aquí. No les puedo contar más, por lo que lo mejor será no emitir opinión alguna sobre esta cita de tres para la teoría de la relatividad general.

Lo que sí parece cumplirse una vez más es algo ya sabido: quien pregunta lo que no debe oye lo que, quizás, no desea.

VANITAS VANITATIS

Eddington fue un gran divulgador de las teorías einsteinianas, y gracias a su gran capacidad para explicarlas, tanto en términos técnicos como profanos, estas pudieron llegar no solo a la comunidad científica, sino al público en general.

Un buen divulgador relativista, pero más arriba le apuntaba sobre su inmodestia. Le dejo con un botón de muestra.

El astrofísico se jactaba de entender como nadie las aportaciones teóricas y el desarrollo matemático de Heisenberg a las nuevas teorías de la mecánica cuántica.

Bueno. Como nadie no. Llegaba más lejos. Decía: «Yo las entiendo mejor que el propio Heisenberg.»

Vanitas vanitatum et omnia vanitas .

«INVENTOR DE UN APARATO SIN HILOS, QUE PERMITE VER IMÁGENES TRANSMITIDAS...»

«Inventor de un aparato sin hilos, que permite ver imágenes transmitidas desde larga distancia, desea encontrar una persona que le ayude en su construcción e instalación»

Ese fue el desesperado anuncio que en el *Times* puso el ingeniero y físico escocés J. L. Baird (1888-1946), a mediados de los años veinte del siglo XX. El «aparato sin hilo...», ya se lo imagina, es el televisor. Pero la persona que le ayudó, esa, no se la puede ni imaginar. Por eso se lo cuento.

Aunque le resulte difícil de creer fue un propietario de salas de cine, Will Day, que así se convirtió en el segundo patrocinador de la televisión. ¿Quién le iba a decir a él dónde llegaría el monstruo que estaba ayudando a nacer con su patrocinio?

Fue el segundo patrocinador y, desde entonces, no han faltado. Pero la historia de esta cita televisiva empezó unos años antes.

HISTORIA DE LA TELEVISIÓN

Es poco recordado el hecho de que los pilares de la televisión los pusiera el abad piemontés G. Casselli cuando, en 1862, inventara el pantelégrafo, un telégrafo capaz de transmitir textos e imágenes fijas.

Gracias a una generosa subvención de Napoleón III, tres años después el buen abad lograba enviar una imagen estática desde París hasta Lyon. Todo un prodigio en esta técnica de transmisión, haciendo uso de la electricidad.

Una experiencia que no tuvo, por desgracia, continuidad. La razón de la misma está en la conocida derrota en Sedán de Napoleón III, él fue el primer patrocinador, y su posterior exilio.

Ahí quedó el invento televisivo hasta que Baird dio el siguiente paso, cuando logró transmitir imágenes, estas en movimiento, uniendo un par de conocimientos ajenos.

Uno. La capacidad que tiene el selenio, metal descubierto por J. J. Berzelius

en 1817, para transformar imágenes en impulsos eléctricos. Otro. El disco de Nipkow (1884), capaz, al girar, de captar las distintas tonalidades de grises de una imagen.

Claro que todavía faltaba el detalle de transmitir las. Y aquí es donde interviene un invento reciente: la radio de R. A. Fessenden.

Baird fue el primero en aportar un método práctico para transformar imágenes en señales eléctricas, mediante un procedimiento electromecánico: el barrido mecánico de la imagen.

De modo que no solo el sonido era factible de ser transmitido mediante las ondas electromagnéticas. También la imagen en movimiento se podía enviar desde cualquier distancia.

Y en esa idea trabajaba Baird desde 1924, en su semisótano del Soho londinense. Pero como para casi todo en esta vida, necesitaba de una financiación. Y no la acababa de encontrar. De ahí que se le ocurriera lo del anuncio en el periódico.

Una idea afortunada y con fortuna, que hizo que el 28 de enero de 1926 todo estuviera listo para la primera transmisión televisiva de la historia. Aunque antes hubo que superar no pocas dificultades.

LA PRIMERA TRANSMISIÓN TELEVISIVA DE LA HISTORIA

Entre ellas una que hoy nos parece, desde todo punto de vista, imposible.

Resulta que, debido a los celos que despertaban las enigmáticas ondas electromagnéticas y los potentes focos de luz que había que emplear, nadie, pero nadie, quería ser la primera persona en aparecer en televisión.

Increíble pero cierto.

Por supuesto que este comportamiento, con el tiempo, sí ha cambiado. Pero en aquel entonces la negativa era rotunda. Tanto que hubo que recurrir a un vecino, un disminuido psíquico, que no tuvo ningún reparo en prestarse a la experiencia.

Él fue quien, con una involuntaria ignorancia pero con una actitud digna, ofreció su imprescindible presencia. Nadie antes había querido por temor.

Hoy día ya no es así. Qué le voy a contar a usted que no sepa.

Si bien en el apartado científico-técnico el continente y los recursos televisivos han mejorado muchísimo, en el contenido, a la vista de los personajes televisivos de la actualidad, no parece que la televisión haya cambiado mucho.

O sí. Basta con prestarle un poco de atención para comprobar que no escasean los individuos con una ignorancia alarmanamente voluntaria y una actitud del todo indigna. Una señal de los tiempos, quizás.

«MIENTRAS QUE LA TELEVISIÓN PUEDE SER POSIBLE EN LOS ASPECTOS TEÓRICO Y TÉCNICO...»

«Mientras que la televisión puede ser posible en los aspectos teórico y técnico, comercial y financieramente la considero un imposible, un sueño inútil»

Con tan categórica afirmación se dejaba caer en los medios de comunicación el inventor estadounidense Lee de Forest (1873-1961), en el mismo año (1926) en el que J. L. Baird presentaba su televisor.

Con la perspectiva que da el tiempo, poco que comentar a la desafortunada declaración de De Forest, salvo clasificarla en ese tipo de frases que, cinematográficamente, podríamos denominar de «nunca digas nunca jamás». Perdón por la referencia bondiana.

En puridad científica, la frase podría pertenecer, con todo merecimiento, al creciente y más que poblado grupo de manifestaciones relacionadas con la primera ley de Clarke. Lo chusco de la situación es que De Forest no era una persona ajena al mundo de las telecomunicaciones. Verán por qué.

DIODO Y TRIODO

Unos años antes, en 1910, De Forest ya había logrado radiar, a través del sistema de radiodifusión de R. Fessenden, la voz del genial tenor italiano Enrico Caruso, y seis años después ya disponía de una estación de radio por la que emitía noticias.

La pieza fundamental de todo el aparataje que hacía posible tan sorprendente emisión era su más importante invento, el triodo, de 1906. Un dispositivo desarrollado a partir de otro anterior, el diodo.

Una válvula electrónica inventada en 1904 por el ingeniero inglés Sir John A. Fleming, que abrió el camino a los posteriores avances de la electrónica moderna.

El triodo, válvula termoiónica de tres electrodos, fue una pieza imprescindible en la industria electrónica durante más de cuarenta años. Por lo que no se puede dudar de ella como una genial y revolucionaria idea.

Una que nos da buena cuenta del talante innovador y creativo de su autor, De Forest. De ahí que sorprenda algo su rotunda y precipitada afirmación.

Resulta llamativo que aceptara el irrefutable hecho de la televisión, desde el punto de vista teórico y técnico, pero rechazara su factibilidad en los aspectos comerciales y económicos, a los que llegó a calificar de imposible, de sueño inútil.

Pero como bien saben, a veces, la realidad se muestra tozuda. El sistema electromecánico de Baird fue el primero que se utilizó para la transmisión pública en Alemania y el Reino Unido.

Les decía que el triodo fue una pieza imprescindible en la industria electrónica durante más de cuarenta años. Su declive lo propició un nuevo invento: el transistor.

TRANSISTOR

El transistor bipolar fue inventado en los Laboratorios Bell de EE. UU. en diciembre de 1947 por J. Bardeen, W. H. Brattain y W. B. Shockley, quienes fueron galardonados con el Premio Nobel de Física en 1956.

De la miopía predictiva de la que hizo gala De Forest, hubo una nueva prueba pocos años después y vino de la mano de alguien que se doctoró, precisamente, ese mismo año.

En 1926 el físico ruso-estadounidense V. K. Zworykin alcanzaba el grado de doctor y, en 1938, desarrollaba y ponía en funcionamiento un prototipo de televisión electrónica, que vino a sustituir a la mecánica de Baird.

Un cambio bien diferenciado y a mejor. Sin duda alguna. Es más. Seguro.

LA TELEVISIÓN

Del que no lo estoy tanto es del de la televisión, como fenómeno de comunicación. Un invento del que no todo el mundo habla bien. O sí, solo que no lo parece. Hay de todo pelaje.

Desde los que la hacen responsable de haber acabado con el cine, el teatro, las tertulias, la lectura, incluso la unidad familiar, hasta los que no la ven culpable de nada. Bueno, solo de ser el espejo en el que nos miramos todos, y al mirarnos nos reflejamos. Que no es poco.

Pasando por los que la ensalzan, al recordarle a los matrimonios jóvenes lo deudores que son de la televisión. Antiguamente había que conversar con el cónyuge.

En cualquier caso, y como todos sabemos, terminó desbancando en la segunda mitad del siglo XX a radio y cine. Empezó apropiándose del salón de los hogares y desde ahí extendió su dominio y dictadura al resto de habitaciones ¡Oído cocina!

Algo tendrá el agua cuando la bendicen...

«DIOS NO JUEGA A LOS DADOS CON EL UNIVERSO»

En 1927 hacía ya veintisiete años que el físico alemán M. Planck había propuesto su hipótesis cuántica para interpretar, teóricamente, los resultados experimentales de la radiación del cuerpo negro. Una de las dos nubes negras de William Thomson, ya Lord Kelvin.

Y veintidós también que A. Einstein, basándose en dicha hipótesis cuántica, la empleara para interpretar y explicar el efecto fotoeléctrico.

Para ello supuso que la energía luminosa tiene naturaleza discontinua y está cuantizada, no solo en el acto de la emisión o absorción como lo supuso Planck, sino que también en la propagación permanece en pequeños paquetes, en una especie de pequeños átomos de energía.

Con posterioridad, en 1916, Einstein demostró en su teoría de la relatividad que estos cuantos de energía obedecen a la ecuación $E = m \times c^2$, lo que implicaba la existencia real de dichos paquetes de energía.

De modo que la hipótesis pasó a ser teoría, la teoría de los cuantos de luz, y fue G. Lewis quien propuso llamar a estos paquetes *fonones*. Un término que ya había sido utilizado por I. Newton en su teoría corpuscular de la luz.

RELACIÓN DE INDETERMINACIÓN

Le cuento todo esto porque fue en ese año de 1927 cuando el físico alemán W. Heisenberg (1901-1973) propuso como postulado lo que hoy se conoce como *principio de incertidumbre* o *relación de indeterminación*.

Una inusitada y sorprendente visión del mundo de lo muy pequeño, que es el terreno de la física cuántica de la que le hablaba. Y según la cual, en este mundo, resulta imposible determinar a la vez y con total exactitud la posición y la velocidad de una partícula en un instante cualquiera.

Una idea inadmisble para muchos de los científicos deterministas de la época, acostumbrados a medir con gran precisión los movimientos de planetas y proyectiles. Y entre ellos el propio Einstein, a pesar de ser uno de los fundadores de la mecánica cuántica.

Enfadado por la incomodidad que le suponía la idea de la indeterminación, solía farfullar a todo el que le quisiera oír algo parecido a: «nunca creería que Dios juega a los dados con el mundo».

Tan incapaz se veía de aceptar esa naturaleza probabilística e incierta del mundo microscópico.

Muestra y señal de que el tiempo pasa para todos. Y que el avance de la ciencia había sobrepasado, incluso, al genial Einstein, ya a punto de cumplir los cincuenta años.

CONGRESO SOLVAY

Cincuentón pero impaciente como un adolescente, mientras esperaba cada día la hora del desayuno en el Congreso Solvay de 1927. Justo donde nació la historia de esta cita.

Es el propio Heisenberg quien cuenta cómo en ese congreso, donde se expusieron las relaciones de incertidumbre, Einstein rebatía una y otra vez la naturaleza probabilística e incierta del mundo microscópico, que es la característica principal de la física cuántica.

Su principal adversario fue su amigo el físico danés Neils Bohr. Y las discusiones iniciadas en las salas de conferencias donde se celebraban las sesiones del congreso tenían continuación durante las comidas y, por las noches, en las habitaciones del hotel donde se alojaban.

En realidad eran iniciadas por la mañana temprano en el desayuno. De ahí la impaciencia del genio.

Fue en una de estas disputas sobre el carácter determinista o probabilístico, y ante la reiterada frecuencia con la que Einstein utilizaba su expresión «Dios no juega a los dados con el Universo», cuando Bohr le replicó: «Albert, deja ya de decirle a Dios lo que tiene que hacer.»

La forma en la que Einstein pretendía rebatir las relaciones de incertidumbre era proponiendo a Bohr, en el desayuno, experimentos mentales en los que esas relaciones no pudiesen ser aplicadas y, por tanto, desmentidas.

Pero al llegar la noche Bohr había logrado desmontar el experimento de Einstein, demostrando la certeza de las relaciones y haciendo retirarse a Einstein, que, sin embargo, se marchaba diciendo: «Dios no...».

«DIEZ, NUEVE, OCHO, SIETE, SEIS, CINCO, CUATRO, TRES, DOS, UNO, CERO»

Es la típica cuenta atrás que todos conocemos. Pero no es de cualquiera de ellas de lo que quiero hablarle. La que le traigo es *la* cuenta atrás. La más famosa de todas las que en el mundo han sido. La madre de todas las cuentas atrás.

Y sí. Es la que tiene en mente, la de los lanzamientos de los cohetes espaciales.

Como es de sobras conocido, todo lanzamiento de un cohete espacial que se precie va siempre precedido de su consabida cuenta atrás. Pero no es tan conocido el hecho de que esta costumbre no tiene sus orígenes en la era espacial, como muchos podríamos pensar y resultaría lógico por otra parte.

No. El asunto viene de más atrás en el tiempo.

La realidad es que esta forma de contar es fruto de la ficción de una película y de la imaginación de un director de cine. De nuevo, arte y ciencia juntos.

Una vez más, la ciencia ficción le marca a la ciencia el camino a seguir. Qué cosas tiene a veces la historia de las cosas que ocurren...

Una historia pequeña, la del conteo, que tiene su intrahistoria.

INTRAHISTORIA DE LA HISTORIA

Como le decía, no fue una idea de los técnicos de la NASA o de cualquier otro centro de investigación espacial, la cuenta atrás de los lanzamientos.

En realidad fue inventada por el cineasta alemán Fritz Lang, para la que fue su última película muda, estrenada en 1929, *La mujer en la Luna*.

En este largometraje tiene su origen y popularidad la cuenta de marras. Una película en la que se fantaseaba con la idea del primer viaje a nuestro único satélite, y su momento cumbre era, obviamente, el lanzamiento del cohete.

Una circunstancia que Lang mostró no solo con todo lujo de detalles

científico-técnicos. También la dotó del máximo suspense posible. Como director quería que los que la vieran se quedaran paralizados en sus asientos en el momento del despegue. Normal.

Y para ello pensó que si empezaba a contar a partir de uno, nadie sabría cuándo terminaría la cuenta, lo que le restaría tensión a la escena. Pero que si lo hacía desde diez hacia atrás, todos sabrían que la cuenta acabaría en cero.

Lo que le daría un dramatismo añadido a la situación.

No solo por ponerle una sensación de límite a la cuenta, sino porque resultaría más eficaz desde el punto de vista de economía narrativa. Perfecto. Por lo que pensado, dicho y hecho.

Y además gustó. Y mucho. Buena prueba de lo que les digo es que este conteo descendente sería empleado después en todas las películas posteriores y, lo que es más interesante, en los lanzamientos espaciales reales.

De modo que debemos a un director de cine el suspense que se produce cada vez que una nave espacial abandona nuestro mundo. Les dije antes dicho y hecho, pues ahora añadido y plagiado.

A veces, la vida imita a la ficción. Aunque no siempre lo que sale sirve. Que esa es otra.

LA MUJER EN LA LUNA Y LA PRIMERA CUENTA ATRÁS ESPACIAL

Ya les adelanté del alarde de detalles científico-técnicos de la película.

Una cuidada puesta en escena que fue posible gracias, de un lado, a los magníficos decorados de los que pudo disponer por aquel entonces, al ser el director más importante de Alemania. Una cuestión económica y de prestigio.

Y del otro, porque Lang se asesoró con los más eminentes científicos alemanes de la época. Quería asegurar al máximo la credibilidad, cuando se explicaran algunas teorías científicas en el guion, o a la hora de construir los decorados que reproducirían el interior de un cohete. Una cuestión de rigor científico.

De hecho, *La mujer en la Luna* es una película importante en la historia del cine y es probable que se encuentre entre las de mayor verosimilitud que, por aquella época, se hicieron de ciencia ficción.

Como curiosidad, decirle que la cuenta atrás, en realidad, solo se ve, ya que no la podemos escuchar, al ser un film de la época muda. Es una secuencia de carteles la que nos la muestra.

Hubo que esperar veintiún años para que los espectadores pudieran ver y oír

una cuenta atrás. Fue la de la película *Con destino a la Luna* (1950).

Y de la ficción cinematográfica a la realidad aeronáutica. Un clásico ya.

«ELEMENTAL, MI QUERIDO WATSON»

Conocida de todos, la cita la solemos emplear cuando queremos evidenciar una explicación o deducción. En teoría la pronuncia el detective Sherlock Holmes, mientras transpira cierto aire de vanidad, y alude, claro, a su compañero de pesquisas, el pazguato doctor Watson.

Pero lo cierto es que nunca fue escrita así por Sir Arthur Conan Doyle. Y por tanto nunca aparece en labios de su personaje. En ninguna de sus abundantes narraciones, jamás dice «elemental, mi querido Watson».

Pero ni él ni nadie. Lo más parecido que podemos encontrar en sus novelas o historias cortas son, como mucho, partes de la misma. Me explico empezando por la primera.

«ELEMENTAL»

Y negando de ella la mayor, ya que nunca existió así como tal. Sin embargo es la más conocida. Una ironía de la vida, pero qué quieren, la vida es así.

En una narración de la etapa final del escritor, titulada *El jorobado*, Watson le pide ayuda a Holmes para resolver un problema. Nada más llegar le dice este:

—Ya veo que en este momento le da bastante trabajo su profesión.

—Sí, he tenido un día de mucha actividad. Aunque a usted le parezca muy tonto, la verdad es que no sé de dónde ha sacado esa deducción.

—Cuando su ronda de visita es corta, usted las hace a pie, y cuando es larga coge un coche de alquiler. Como estoy viendo que sus botas, aunque usadas, no están ni mucho menos sucias, no puedo dudar de que hoy ha estado lo suficientemente atareado para justificar el empleo de un coche de alquiler.

—¡Bien deducido!

—Es elemental.

Luego dice «es elemental», no «elemental». Parece igual, pero no es lo

mismo.

«MI QUERIDO WATSON»

De la segunda parte de la expresión, «mi querido Watson», poco que añadir. Es cierta. Aparece con frecuencia, pero nunca unida a «elemental».

Y nada más que decir al respecto. Es todo lo que hay. Entonces, ¿de dónde viene la dichosa frase?

Cine, cine, cine...

Por lo que he podido averiguar, el origen de la frase parece que es cinematográfico. Y que apareció por primera vez en la boca del actor británico Basil Rathbone.

Lo hizo en una serie de películas realizadas en Hollywood, allá por los años treinta y cuarenta del pasado siglo XX. Hasta ahí he averiguado. Aunque a última hora me ha llegado una nueva procedencia.

Según una amable informante, la frase fue pronunciada por primera vez en la última escena del primer filme de Holmes de la era sonora, *The return of Sherlock Holmes* (1929), protagonizado por Clive Brook.

Así que estoy en una encrucijada informativa. Pido su ayuda para deshacer este entuerto holmesiano.

En cualquier caso, no hay la menor duda de que la frase forma parte de ese lugar común, conformado por elementos pertenecientes al campo de los «ni dijo eso», «ni ocurrió aquí», «ni fue él». O sea.

«ES ELEMENTAL»

Sin embargo, el ficticio y detectivesco «es elemental» de Holmes, sí tuvo un homónimo real y científico. Una historia médica en intramuros.

Es sabido que los relatos sobre el detective privado marcaron, en su momento, el inicio de un nuevo género literario: la novela policíaca científica. Un género que tiene basada su trama en la resolución de los casos más intrincados y misteriosos, utilizando para ello la lógica y la ciencia.

Lo que no es tan conocido es el hecho de que tanto la personalidad del detective como el método deductivo que emplea estaban inspirados en una persona que existió: el médico Joseph Bell (1837-1911), el verdadero Sherlock Holmes.

Y la que nos trae es la expresión que el doctor solía espetar tras montar uno de sus «numeritos lógico-deductivos» en el hospital: «Es elemental.»

El golpe de efecto final para esas situaciones en las que, aparte de hacerle el diagnóstico médico al paciente, le adivinaba también, para su sorpresa: nacionalidad, pasado, actividades recientes, ocupación, costumbres, etcétera.

Algo evidente para él, pero casi mágico para el resto de los mortales.

Mágico hasta que les explicaba cómo había llegado hasta ellos. Entonces sí. Oído lo dicho, todo parecía de lo más sencillo y elemental.

Como ve, el doctor Bell era el trasunto real del detective Holmes.

«LO QUE HE ADMIRADO SIEMPRE DE USTED ES QUE SU ARTE ES UNIVERSAL; TODO EL MUNDO LE COMPRENDE Y ADMIRA»

Einstein y Charlot se conocieron en 1931 a bordo del barco que les llevaba a los EE. UU., y durante la travesía trabaron cierta amistad. De modo que cuando Chaplin estrenó su película *Luces de la ciudad*, el matrimonio Einstein fueron sus invitados de honor.

Tuvo lugar el 30 de enero de 1931, en el nuevo y fastuoso teatro Los Angeles de Broadway. Eran otros tiempos. Un físico y un cómico juntos en un espectáculo público. Algo excepcional pero no único. El dúo de genios repitió la experiencia.

Parece ser que pasado un tiempo volvieron a coincidir en un acto. Lamento no tener más información sobre el mismo, pero todo apunta a que fue cuando se produjo la cita que nos trae. Según cuentan, el físico le confesó al cómico:

—Lo que he admirado siempre de usted es que su arte es universal; todo el mundo le comprende y admira.

A lo que el actor replicó:

—Lo suyo es mucho más merecedor de respeto; todo el mundo le admira y prácticamente nadie le comprende.

Y no le faltaba razón.

UN FÍSICO MUY, MUY POPULAR

El motivo de la popularidad del físico eran sus teorías sobre la relatividad, un nuevo campo de conocimientos nada, nada fácil de entender, incluso para especialistas. Buena prueba es que no faltan historias a propósito de tal dificultad, unas reales y otras apócrifas.

De hecho, el Premio Nobel en Física de 1921 le fue concedido por su teoría del efecto fotoeléctrico. No por las de la relatividad. Eran demasiado polémicas en lo científico, por especulativas, y en lo político, por revolucionarias.

Para que se haga una idea de cuánto, sepa que Einstein fue propuesto para el premio por primera vez en 1910 y, desde entonces, llegó a ser finalista todos los años menos dos. Y aunque se lo concedieron en 1921, en realidad estaba retenido desde el anterior, y no lo recibió hasta el siguiente.

Tal era el carácter reacio y conservador del comité del laureado galardón, frente a los «relativistas desatinos einsteinianos».

Para entonces, sin embargo, ya era mundialmente famoso por la relatividad. Una teoría que nadie entendía, lo que no era óbice para que lo admiraran. Admirable.

UNA VARIANTE A LA ADMIRACIÓN MUTUA

Recién acabado de poner en contexto esta cita, leo otra posible fuente de la misma. A mi entender es prima hermana de la anterior, pero bueno. Ahí va.

Comparten personajes y orden de intervención. Solo cambia la forma en la que sucede. Esta empieza cuando Einstein —admirador de Charlot como artista, fan de sus personajes cinematográficos y amigo de Chaplin como persona— le puso un telegrama.

Le venía a decir algo así como: «Su película *La quimera del oro* es entendida por todo el mundo y estoy seguro de que usted será un gran hombre. Einstein.»

Y Chaplin le contestó: «Yo le admiro más. Su teoría de la relatividad general no la entiende nadie en el mundo, pero usted se ha convertido en un hombre famoso. Chaplin.»

No sé qué le parece a usted. Pero la película es de 1925.

En cualquier caso, y fuera el santo que fuera, la respuesta del cómico en lo que respecta al entendimiento y comprensión de su teoría relativista no debió de caer en saco roto porque, años más tarde, Einstein afirmaba durante una entrevista: «No has entendido realmente algo hasta que no eres capaz de explicárselo a tu abuela.»

Quizás exagerara algo el físico de la *invariancia*, así le gustaba llamar a lo que todo el mundo conocía como *relatividad*.

EINSTEIN, CHARLOT Y EL FBI

No son estas las únicas ocasiones en las que se entrecruzan las vidas de estos dos hombres geniales.

El nombre de Chaplin apareció relacionado con el de Einstein en el conocido Expediente Einstein (1953), que por motivos sociopolíticos le abrió al físico la principal rama de investigación del Departamento de Justicia de EE. UU., la Oficina Federal de Investigación, FBI.

Calificaba al cómico como otro subversivo, peligroso, comunista y antipatriota. Y sin duda a los dos como «grandes amigos» e instigadores por parte del espionaje soviético. En fin.

«NUNCA SE FABRICARÁ UN AVIÓN MÁS GRANDE QUE ESTE»

En puridad, para comprender el alcance real de la frase hay que situarla en contexto. Estamos en 1933 y la pronunció un anónimo y deslumbrado ingeniero de Boeing, ante la visión del primer aparato Boeing 247, con capacidad para diez pasajeros.

Se trataba de uno de los primeros aviones de línea moderna. Un modelo de aeronave que incorporaba muchas características revolucionarias para su época, como el fuselaje monocasco, el piloto automático y el tren de aterrizaje retráctil. Una maravilla.

No es de extrañar pues su admiración ante tal prodigio tecnológico.

Al fin y al cabo él era ingeniero y algo sabía. Claro que sí. Pero erraba en el vuelo de su predicción tecnológica. Se equivocaba de sentido predictivo, como la paloma de Alberti. Que por ir al norte fue al sur.

Por lo que he leído, el último o uno de los últimos modelos fabricados es el Boeing 787, conocido también como Jumbo, que puede transportar entre doscientos diez y doscientos noventa pasajeros, dependiendo de la configuración de los asientos. Ya ve.

¿Qué pensaría de semejante artefacto si ahora lo viera nuestro hombre? Seguro que se llevaría toda una sorpresa a pesar de lo que sabía. Nunca digas...

Pero no me gustaría acabar esta historia de altura dejando a nuestro anónimo ingeniero a tan aparente baja altura predictiva. No es justo. Porque resulta muy fácil equivocarse cuando se vaticina el futuro.

Y esa es una piedra en la que han tropezado (casi) todos. Desde responsables de la administración pública hasta científicos de renombre, pasando por desconocidos ingenieros y, por supuesto, los medios de comunicación y divulgación.

LA ESTUPIDEZ INSISTE SIEMPRE

Si no le importa nos retrotraemos unos años. Hacia comienzos de siglo con los

hermanos Wright y tras el exitoso suceso de haber volado los dos juntos en el avión, para callar bocas escépticas.

Lograron con su gesto que una popular revista de divulgación científica publicara un artículo del ingeniero Octave Chanute, en el que afirmaba: «Esta máquina puede llevar hasta el correo en casos especiales.»

O sea que bien.

Lo malo es que no acababa ahí: «Pero las cargas útiles serán muy pequeñas. Las máquinas serán con el tiempo rápidas, se utilizarán para el deporte, pero no se puede pensar en ellas para transportes comerciales.»

O sea que no tan bien.

Pero ya saben de la tozudez de la realidad. Once años después, en 1914, se inauguraba el primer servicio aéreo de pasajeros entre dos ciudades. Claro que, para esas fechas, los Wright ya habían invertido comercialmente en el avión y formalizado contratos con EE. UU. y Francia. Así que a ellos ni fu ni fa.

Y así podríamos seguir *ad infinitum* . Nunca digas nunca...

No sé si se la he contado. Pero por si acaso. Es una *boutade* más de nuestro inefable lord y extraordinario físico y matemático británico Thomson, a propósito de viabilidad de los aviones: «Es imposible que máquinas más pesadas que el aire puedan volar.»

QUIEN MUCHO ABARCA

Es palmario que el que mucho abarca poco aprieta. Y con la dispersión llega, casi siempre, el error o el acierto poco acertado. No. No siempre hay que volar alto. Hacerlo a ras de suelo ya es volar y la sensación es la misma.

Todos los que necesitan sobrepasar ese poco más de un palmo de altura acabarán sucumbiendo de forma no deseada, por drástica, a los designios de la newtoniana ley de la gravedad.

Lo dicho, quien mucho abarca poco aprieta. Y como a mí lo que me gusta es apretar... Espero que sepa por dónde voy, porque yo sí.

«¿QUIERE DECIR QUE SI $2 + 2 = 5$, ENTONCES ES USTED EL PAPA?»

Cuentan que en cierta ocasión el filósofo Bertrand Russell, en relación con los enunciados condicionales, sostuvo que de un enunciado falso se podía deducir cualquier cosa. Cualquier cosa que se quisiera.

Una afirmación demasiado extrema como para no entrar al trapo, por lo que alguien presente le soltó a bocajarro: «¿Quiere decir que si $2 + 2 = 5$, entonces usted es el papa?»

Pensó el buen hombre que con tan disparatado planteamiento había pillado al controvertido pensador.

DEMOSTRANDO CUALQUIER COSA

Pero claro, no contó con la rapidez mental del matemático, que no solo le afirmó que sí, sino que se lo razonó: «Si suponemos que $2 + 2 = 5$, y le restamos 2 a cada miembro, obtendremos $2 = 3$. Si ahora invertimos la igualdad y restamos 1 de cada miembro, nos queda que $2 = 1$. Como el papa y yo somos dos personas y $2 = 1$, el papa y yo somos uno. Ergo soy el papa.»

Ahí la tienen. Es un nuevo ejemplo de su famosa paradoja relativa al conjunto de todos los conjuntos que no son elementos de sí mismos.

Por supuesto que en el grupo de personas en el que, hipotéticamente, se soltó la cita, no se encontraba ningún matemático y que, entre los objetivos de Russell, sí se encontraban la lucha contra la estupidez y a favor de la felicidad.

Pero bueno, ya lo sabe, sume y llegará a papa. Por cierto, ¿está conforme con el razonamiento russelliano? Supongo que no.

Es evidente que si partimos de algo falso, podremos llegar a cualquier parte. Por eso no debemos dar nada por asentado. Una cosa es tomar algo como verdadero y otra bien distinta que lo sea.

En este sentido cuentan que el presidente A. Lincoln lo tenía claro. Al parecer propuso esta adivinanza: «Si el rabo de un perro se llamase pata, ¿cuántas patas tendría?»

Es muy posible que la respuesta, rápida y lógica, de muchos de nosotros fuera la de cinco. Sin embargo la del estadounidense fue: «Cuatro, el llamar pata al rabo no significa que lo sea.» Palabras de presidente.

«EN REALIDAD LA IDEA DE LAS LEYES FUE DE JOHN»

Es lo que vino a contestar el divulgador científico estadounidense Isaac Asimov (1920-1992), al ser preguntado sobre la autoría de las leyes de la robótica, en principio atribuidas a él. Un asunto nada claro, por lo que empezaremos por el principio.

¿QUÉ SON LAS LEYES DE LA ROBÓTICA?

Aparecen formuladas por primera vez en el relato «Runaround», publicado en *Astounding Science Fiction* en marzo de 1942. Son unas leyes imaginarias (en principio tres, después cuatro) propuestas por Asimov, para controlar el comportamiento de sus ficticios robots.

Y aunque estarían impresas en los circuitos positrónicos de sus cerebros como formulaciones matemáticas, sin embargo, la forma en la que se enuncian solo es textual, convencional.

Con ellas se intenta evitar la aparición de robots asesinos. O cuando menos desobedientes. Una medida previsor y preventiva.

CUESTIÓN DE AUTORÍA

Pero ya se lo adelanté. No está claro de quién son las leyes. Asimov se las atribuye a su buen amigo y editor John W. Campbell, quien, dice él, se las contó en una conversación que sostuvieron el 23 de diciembre de 1940.

Sin embargo, Campbell dice que no. Y sostiene que Isaac ya las traía pensadas. Que lo que hicieron ese día fue darle entre los dos un aspecto más formal. A lo que Asimov contesta que no. Que fue Campbell quien...

¿Conoce el cuento de la buena pipa? ¿Sí? Pues entonces ya está al cabo de la calle. De modo que vaya usted a saber quién dice la verdad porque, por lo que sé, estos dos fueron unos cachondos (perdonen), además de buenos amigos.

De forma que nos quedaremos sin saber la verdad. Y lo cierto es que poco importa. Lo que interesa es que estén. Las leyes. Ahí van sus enunciados:

- Primera ley: «Un robot no puede dañar a un ser humano ni, por inacción, permitir que este sea dañado.»
- Segunda ley: «Un robot debe obedecer las órdenes dadas por los seres humanos excepto cuando estas órdenes entren en conflicto con la primera ley.»
- Tercera ley: «Un robot debe proteger su propia existencia hasta donde esta protección no entre en conflicto con la primera o la segunda ley.»

Y UNA MÁS

Con posterioridad, en 1984, Asimov amplió esta legislación robótica con una más. Se puede encontrar en *Robots e imperio*, una novela que combina misterio y ciencia ficción.

La quiso mostrar como una reflexión filosófica-positrónica de los robots de última generación. Los más sofisticados.

Y está considerada como una ley definitiva con prioridad sobre las anteriores, por lo que la llamó la *ley cero*: «Un robot no puede realizar ninguna acción, ni por inacción permitir que nadie la realice, que resulte perjudicial para la humanidad, aun cuando ello entre en conflicto con las otras tres leyes.»

Un tipo genial este Isaac Asimov. No hay la menor duda que con ellas pretendía prevenir el llamado *complejo de Frankenstein*.

COMPLEJO DE FRANKENSTEIN

Les supongo al tanto de ese supuesto temor, que el hombre puede desarrollar frente a unos seres creados por él. Y que podrían rebelarse en contra de su creador. O sea, nosotros.

Asimov pensó que era algo que bien podría ocurrirles a sus robots, por lo que decidió implantar en los circuitos de sus cerebros positrónicos (que no electrónicos) las tres leyes de la robótica.

Leyes que un robot no podría violar ya que, con intentarlo siquiera, su cerebro resultaría dañado de forma irreversible. Dejaría de funcionar. Eran unas leyes inexorables que todo robot debería seguir por fuerza y a las que no podría oponerse.

No me negará que están bien pensadas. De hecho, muchos escritores le imitaron con el tiempo.

DE LA FICCIÓN A LA REALIDAD

Estas leyes nacieron en el campo de la ficción, como una medida protectora para los humanos y, en principio, dotar a los robots de ellas no suponía ningún problema. Al cabo son máquinas creadas por el hombre para su servicio.

Pero de ahí a pensar, como algunos pretenden, que en el caso de que se construyan en un futuro robots inteligentes estos deberían llevar implantado como código de conducta algo similar, si no idéntico, dista un abismo. Creo.

«LA TELEVISIÓN NO DURARÁ PORQUE LA GENTE SE CANSARÁ PRONTO...»

«La televisión no durará porque la gente se cansará pronto de pasar todas las noches mirando una caja de madera»

Así de taxativo se expresaba en 1946 D. Zanuck, guionista, actor y director de cine estadounidense, por aquel entonces productor de la 20th Century Fox.

Como otros estudios cinematográficos, veía el peligro que suponía para sus intereses la que ya se preveía imparable incorporación de la televisión en la sociedad.

Y aunque afirmaba que dicho invento no sería capaz de conseguir ningún mercado después de los primeros seis meses, se ve que no las tenía todas consigo.

Por eso promocionó el por aquel tiempo moderno y caro sistema Cinemascope. Y aumentó, considerablemente, el presupuesto económico para las producciones. Pero.

No habían pasado ni tres años cuando ya se podían leer artículos en los que se informaba de cómo los parpadeos de las pantallas de los televisores habían inmovilizado en sus asientos a las familias de casi dos millones de hogares estadounidenses.

Y cómo la Agencia de Radiodifusión y la Universidad Rutgers documentaban que la mayor influencia la sufrían los más jóvenes, que pasaban dos horas de media ante el receptor. También mostraban una sorprendente relación entre esta adicción y el nivel social de los espectadores.

Algo realmente curioso. Frente a todo pronóstico, las familias de escasa educación perdían el interés por los programas televisivos antes que las más educadas. ¿Cuál podía ser la causa?

LA CAJA TONTA

Unos años después, en 1951, se elaboró un estudio sobre los programas de televisión. Según el mismo, solo un tres por ciento de las emisiones se

dedicaba a programas científicos e informativos. Una hipotética contradicción causal con los efectos.

Pero la mayoría eran de entretenimiento, basados en superficialidades carentes de inspiración, monótonos y, en según qué casos, degradantes para la dignidad humana. Otra contradicción.

«PERDONE, SEÑORITA, YO VIVO AQUÍ PERO LA LLAVE NO ABRE Y NO ENCUENTRO A MI FAMILIA»

Desde que nació, el matemático estadounidense Norbert Wiener (1894-1964) fue un ser extraordinario. Notable niño prodigio, a los tres años leía de corrido, a los cuatro se adentraba en la literatura científica, a los siete desgranaba las teorías de C. Darwin y Charcot, a los once ingresó en la universidad y a los dieciocho recibió su doctorado en Harvard.

Discípulo de B. Russell en Cambridge, terminó siendo profesor de Lógica Matemática en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), donde ejerció por más de cuatro décadas.

Hizo importantes aportaciones a las matemáticas del siglo XX, entre ellas la elaboración de un sistema de ecuaciones relacionado con los aciertos y fallos que se pueden tener a la hora de determinar la trayectoria y posición de un cuerpo a través del tiempo.

Algo muy necesario, por ejemplo, en la defensa antiaérea de un país.

Y así, en la Segunda Guerra Mundial, Inglaterra se mostraba incapaz de hacer blanco contra los aviones alemanes que bombardeaban su costa sur. Tan solo llegaban a acertar uno de cada dos mil quinientos disparos. Realmente frustrante.

Aunque la verdad es que no es fácil, nada fácil. Para derribar un avión se deben conocer no solo su dirección y velocidad, sino también la del viento, la del proyectil que se lanza, etcétera, y además realizar con ellos complejos y laboriosos cálculos.

En caso de error, algunos datos deben ser corregidos sobre la marcha para realizar de nuevo los cálculos. Y aquí es donde aparece nuestro hombre y su sistema matemático instalado en un aparato que llamó Predictor M-9.

PREDICTOR M-9

El artillero empleaba la retroalimentación de los datos del radar para, mediante análisis y cálculos matemáticos, predecir en qué lugar del cielo se encontraría el objetivo a batir, cuando llegara el siguiente obús antiaéreo.

Así es como hacían coincidir en el espacio y el tiempo la pieza artillera y el avión bombardeado. Fue todo un acierto. De las ciento cuatro V1 alemanas que se lanzaron en la última semana de ataques sobre Londres, solo cuatro se salvaron de la artillería. Realmente extraordinario.

Como extraordinaria es la anécdota que nos habla del grado de despiste del matemático y en la que se contextualiza la cita. Más o menos pudo suceder así.

Como otras tantas familias, un día, los Wiener se cambiaron de casa. Conociéndolo —esto todavía no se lo he dicho, pero era muy, muy despistado—, su esposa decidió encargarse ella sola de la mudanza, aunque desde un mes antes le recordaba los días que quedaban.

MENUDO DESPISTADO

«Norbert, acuérdate que dentro de unos días nos mudamos y que, cuando salgas de la universidad, no tendrás que coger el mismo autobús, sino otro que es el que te llevará a la nueva casa.»

Una advertencia a la que un absorto Wiener respondía con un: «Sí, querida». Hasta aquí normal. Es más o menos lo que dirían muchos de los maridos que en el mundo han sido, son y serán.

Y así fue hasta que llegó el día D. Le dio la nueva dirección en una hoja de papel y le dijo: «Hoy es el día. Toma las nuevas llaves y recuerda que debes subir a otro autobús, que será el que te lleve a la nueva casa.» «Sí. No te preocupes. Adiós, querida.»

Como habrá intuido, al salir de la universidad, Norbert cogió el autobús de siempre, llegó a su antigua casa y se llevó un susto de muerte. La llave no abría la puerta, por las ventanas se veían las habitaciones vacías y no había nadie de su familia.

Literalmente estaba aterrado. El tiempo pasaba y nada. Empezó a dar vueltas cerca de la casa, hasta que vio una chica que se le acercaba. Casi sin mirarla, nervioso, le dijo:

—Perdone, señorita, yo vivo aquí pero la llave no abre y no encuentro a mi familia.

A lo que la joven contestó:

—Papá, mamá me ha mandado a buscarte.

Conocida la anécdota protagonizada por el despistado matemático, se nos antoja más próxima una de sus citas: «Hemos modificado tan radicalmente nuestro entorno que ahora debemos modificarnos a nosotros mismos para

poder existir dentro de él.»

«¿NO OPINA, PROFESOR, QUE DEBERÍAMOS TENER UN HIJO JUNTOS?»

«¿No opina, profesor, que deberíamos tener un hijo juntos? Así el niño tendría mi apariencia y su inteligencia»

Poco o nada queda ya por decir del genial científico Einstein que no se haya dicho y bien. Más o menos lo mismo que del singular hombre que fue Albert, si bien de este no todo se haya dicho con la suficiente claridad.

Me viene a la memoria la anécdota que se cuenta de Marilyn y él. La leyenda urbana entre la rubia devora-hombres y estrella de cine, Marilyn Monroe, y el desharrapado científico y mujeriego, Albert Einstein.

Una más sobre la relación entre el cuerpo y la mente. O la bella y la bestia, como el cuento.

En este caso lo más probable es que sea apócrifa. Pero lo cierto es que por ahí anda. Como prueba, una más, de la enorme popularidad que este ser humano adquirió como científico por sus teorías relativistas.

Fueron acogidos por todo el mundo como nunca antes lo habían sido un científico y una noticia de ciencia. Ni lo habían sido, ni lo volvieron a ser nunca más.

Estas cosas solo ocurren con los genios carismáticos. Con él nacía el mito científico moderno. A partir de ese día, la vida de Albert nunca volvió a ser la misma. Se había convertido en un personaje público de la noche a la mañana y de ejemplo sirva la cita.

¿Leyenda o realidad? Le cuento hasta donde sé.

LA LEYENDA

Dicen que en cierta ocasión coincidieron la Monroe y el genio. Al parecer la actriz se dirigió a Einstein y le propuso jocosamente: «¿No opina, profesor, que deberíamos tener un hijo juntos? Así el niño tendría mi apariencia y su inteligencia.»

A lo que el sorprendido físico respondió: «Lo que me preocupa, querida señorita, es que la experiencia salga al revés.» Lógica y lacónica, la respuesta einsteniana.

Bueno, pues ya está. De la leyenda no sé más que decir, salvo que es poco creíble quizás. Pero como anécdota no me negarán que es buena. Mas, siempre hay un pero, la cosa no acaba ahí.

Lo bueno de todo esto es que existen indicios que podrían corroborar cierta relación entre ambos ídolos. Veamos.

LA REALIDAD

De un lado la Monroe, mujer de abundosas medidas, que no solo mostró su pública predilección por hombres mayores que ella sino que, en privado, llegó a decir que su idea de hombre sexy era...

Sí, ¡Albert Einstein! Ya ve.

Del otro lado, el físico. Los testimonios de sus más allegados revelan con claridad el tipo de mujeres que le atraían.

J. Plesh, su médico y amigo, dejó escrito: «En la elección de sus amantes no hacía grandes distinciones, pero se sentía más atraído por una rotunda hija de la naturaleza que por una sutil mujer de sociedad.». Coherente, por tanto, con la hipótesis marilyniana.

Claro que también dijo: «A Einstein le chiflaban las mujeres y cuanto más vulgares, sudorosas y malolientes eran, mejor.» Sin comentario.

Por último, parece ser que existe una prueba documental de la relación. Al fallecer la actriz, entre sus pertenencias se encontró una foto del sabio con la siguiente dedicatoria: «A Marilyn, con mi respeto, amor y agradecimiento, Albert Einstein».

¡Vaya, vaya! ¿Albert Einstein agradecido a Marilyn? Interesante sentimiento. Aunque, tal vez, demasiado explícito.

OTRAS HISTORIAS

Ahora que recuerdo, en los mentideros de la historia se cuenta un suceso en términos muy parecidos a este. Tengo dos versiones, ambas con el mismo destinatario, el Nobel escritor irlandés G. B. Shaw, pero con remitentes diferentes.

En la primera es la bailarina Isadora Duncan quien le dice a Shaw: «Usted y yo deberíamos tener hijos. Tendrían mi belleza y su inteligencia», a lo que él contestó: «Mejor si no los tenemos, por si acaso nacen con mi belleza y su inteligencia.»

De todos es sabido que Shaw era un hombre tan feo como talentoso e ingenioso.

En la segunda es una dama de la «alta sociedad», tan bella como inculta y frívola, la que en una reunión le vino a decir: «Mr. Shaw, imagínese. Un hijo nuestro sería perfecto, ya que heredaría su inteligencia y mi belleza.»

La respuesta no tardó en llegar: «Señora, me honra con su ofrecimiento, pero no puedo correr el riesgo de que ese niño herede la inteligencia de usted y mi belleza.»

«ALBERT EINSTEIN VIVIÓ AQUÍ»

A las 1:15 h del 18 de abril de 1955, Albert Einstein fallecía en el Hospital de Princeton. Había ingresado cinco días antes a consecuencia de la ruptura del aneurisma, con un agudo dolor de ingle.

Tras negarse a ser intervenido quirúrgicamente para detener la hemorragia —alegó que sería una operación de muy mal gusto, dadas las circunstancias («No necesito la ayuda de los médicos para morir») — experimentó una leve mejoría y quedó ingresado.

La tarde del domingo 17 el paciente Einstein descansaba dormido, aunque tenía dificultades para respirar. Los doctores se temían lo peor.

Durante la madrugada del 18, la enfermera a su cuidado le oyó murmurar algo. Al parecer, en un tono muy débil, pronunció unas palabras en alemán.

Mas no las oyó con claridad y, por desgracia, ella no conocía el idioma. Poco después, Albert Einstein respiró profundamente dos veces y murió. Nunca conoceremos sus últimas palabras. Aunque al menos sabemos algo de las primeras.

LOS CHICOS DE LA PRENSA

La noticia se supo a las ocho de la mañana y produjo una gran consternación en el mundo entero. De forma exhaustiva y extraordinaria, todos los medios de comunicación se hicieron eco del fallecimiento.

Pero solo un periódico dio la noticia de una manera, a mi entender, magistral.

Realizó a lápiz un simple dibujo necrológico del cosmos, mostrando a la Tierra junto a otros planetas. Y en ella, una enorme placa que decía: «Albert Einstein vivió aquí.» Genial sencillez.

Pocos meses antes de su muerte, Einstein había manifestado el deseo de donar su cuerpo a la ciencia. Pero lo cierto es que no llegó a dejar instrucciones al respecto.

Por eso su cuerpo fue incinerado en Trenton, el mismo día de su óbito. Se hizo

con sencillez y en la intimidad (solo asistieron doce personas). Aún hoy se mantiene en secreto el lugar donde están sus cenizas, aunque se cree que fueron esparcidas en el río Delaware.

Un homenaje a su querida afición por la navegación.

«CUANDO UN CIENTÍFICO FAMOSO, PERO YA DE EDAD, DICE DE ALGO QUE ES POSIBLE...»

«Cuando un científico famoso, pero ya de edad, dice de algo que es posible, es casi seguro que esté en lo cierto. Cuando dice que es imposible, probablemente se equivoca»

Esta cita apareció publicada por primera vez en el ensayo *Peligros de la profecía: la falta de imaginación*, incluido en el libro *Perfiles del futuro* de 1962.

Su autor es el famoso escritor británico A. C. Clarke (1917-2008), que destacó como novelista, escritor de ciencia ficción y divulgador científico, entre otras facetas creadoras.

En dicho ensayo nos aclara además el significado que en este contexto tiene, para él, el término *anciano*. Escribe: «En física, matemáticas y astronáutica es cuando se tienen más de treinta años; en otras disciplinas la decadencia senil suele posponerse a los cuarenta.»

Un pensamiento que resulta tremendo pero, por lo leído, no es único.

Llama la atención saber que este rasero de ancianidad científica es compartido por otros muchos científicos de renombre. Entre ellos Stephen Hawking (1942), quien en una entrevista, al ser preguntado sobre su futuro en el campo de la física, manifestó sin dudar: «Por lo que se refiere a la física teórica, he llegado ya a la cima de mis posibilidades. Verdaderamente, no podré llegar más lejos.»

La entrevista tuvo lugar en enero de 1982 en Cambridge y acababa de cumplir cuarenta años.

No debemos olvidar, por otro lado, que entre 1665 y 1666 (*anni mirabili*), el genial Isaac Newton encontró las ideas maestras de tres descubrimientos, cada uno de los cuales —y por sí solo— le habrían dado fama mundial y eterna.

Me refiero al cálculo infinitesimal, la ley de gravitación universal y la naturaleza compuesta de la luz blanca. ¡Y los realizó antes de cumplir los veinticinco años!

Él mismo lo reseñó pocos años antes de su muerte: «Todo ocurrió en los dos

años de epidemia. Porque en aquellos días yo estaba en la mejor edad para la invención...»

Y a propósito de Hawking y Newton, he de decirle que este punto de vista sobre el límite biológico-temporal para la labor creativa-científica no es lo único que comparten estos dos genios.

PROFESOR LUCASIANO

Resulta que ambos fueron titulares de la afamada Cátedra Lucasiana de Matemáticas de la Universidad de Cambridge, creada en 1663 por Henry Lucas, miembro del parlamento inglés por dicha institución universitaria. Un prohombre que demostró tener una magnífica visión de la docencia y el sistema educativo.

No solo legó su biblioteca de cuatro mil volúmenes a la Universidad y mandó la compra de terrenos que diesen un rendimiento anual de cien libras, para poder mantener dicha cátedra.

Sino que dispuso que el profesor que la ocupase tendría que dar, al menos, una clase de matemáticas a la semana, y habría de estar disponible dos horas semanales para resolver las dudas de los alumnos.

Me gusta el reparto académico de horas del señor Lucas, entre lectivas y tutoriales.

De nuestros científicos de la cita, Newton fue el segundo profesor lucasiano, entre 1669 y 1702, y Hawking el decimoséptimo, entre 1980 y 2009. O el diecisieteavo.

Que es lo que podría haber dicho cualquier profesor de universidad española devenido en ministro de Cultura, confundiendo el numeral fraccionario o partitivo diecisieteavo con el ordinal decimoséptimo, del numeral cardinal diecisiete.

Con el tiempo, vuelvo a la cita origen, esta empezó a ser conocida como la *primera ley de Clarke*: «Cuando un científico famoso, pero ya de edad, dice de algo que es posible, es casi seguro que esté en lo cierto. Cuando dice que es imposible, probablemente se equivoca.»

Curiosa la matización entre posible, imposible y probable. Y obvio lo de los numerales.

«TENGO MIEDO. LA CABEZA SE ME VA»

Son las últimas palabras de HAL 9000, el primer robot inteligente, parlante y asesino de la historia. Las pronuncia cuando siente que su actividad electrónica disminuye y se extingue con ella su vida artificial.

Imagino que sabe de lo que va. HAL es el protagonista principal de la famosa novela *2001: Una odisea del espacio* (1968), del escritor británico Arthur C. Clarke (1917-2008) y que tan popular se hizo en la versión cinematográfica homónima (1968) de Stanley Kubrick.

2001: UNA ODISEA DEL ESPACIO

En esta ficción cinematográfica y novelística, HAL es el ordenador que controlaba la misión del vuelo a Júpiter en el año 2001. Recordarán que, debido a los errores con los que fue programado, empezó a recibir órdenes contradictorias e incompatibles por parte de los humanos.

Lo que le terminó provocando una crisis nerviosa.

Un colapso neuronal de tal magnitud que, en vez de hacerle protestar ante dichas órdenes como habría hecho un humano, le indujo a obedecerlas literalmente.

Luego, consciente de su equivocada acción, decidió asesinar a todos los humanos presentes para así ocultar su comportamiento irracional. Y a través de engaños llegó a matar a toda la tripulación.

Bueno, a todos menos a uno, que logró descubrirlo y decidió desconectarlo como único medio de acabar con él.

Y cuando la máquina supo que se enfrentaba a su muerte electrónica, fue el propio terror que experimentó el que le hizo comportarse de una forma que logra despertar nuestra lástima. La mía al menos.

En los últimos instantes, HAL pide un deseo: poder cantar mientras se produce el proceso de desconexión. Es al sentir que sus procesadores van siendo anulados de toda actividad electrónica cuando de manera agonizante confiesa: «Tengo miedo. La cabeza se me va.»

No conozco una muestra mayor de originalidad, credibilidad y visión futurista en una obra de ciencia ficción. Llama poderosamente la atención la enorme imaginación científica y de ficción de este autor. Aunque no está exenta de otras curiosidades. Le cuento dos.

PELÍCULA ANTES QUE NOVELA

Como lo lee. La novela fue escrita por el propio Clarke, basándose en el guion de la película, una vez que esta estuvo rodada. Es quizás la única vez que una novela ha salido de una película. Que el cine precede a la literatura.

Un guion de ciento treinta páginas sin un final decidido, fruto de un trabajo conjunto de Kubrick y Clarke durante más de dos mil cuatrocientas horas, y para el que partieron de un relato corto de este último, *The sentinel* (El centinela), escrito en 1948.

Es en dicho relato donde se expone, por primera vez y de forma sencilla, la acción de una estructura extraterrestre situada en la cima de una montaña.

Un dispositivo de alarma con un carácter meramente pasivo, pero con una misión fundamental: transmitir a sus constructores la noticia del desarrollo evolutivo y técnico de los terrestres.

Bueno, no sigo. El resto es ya historia.

ORIGINALIDAD Y COINCIDENCIA

El otro detalle curioso se refiere al nombre del robot asesino que controla la nave.

A lo largo de la película se puede ver que ha sido fabricado por IBM (su logotipo aparece de forma nítida en las pantallas terminales), por lo que resulta cuando menos curioso que se llame HAL.

Si se fija, estas tres letras preceden a las de IBM en el alfabeto. ¿Mera coincidencia?

Naturalmente, Clarke fue preguntado al respecto. Sobre si tenía algún tipo de significado el albur. Manifestó que no. Que era el primer sorprendido y manifestaba su total ausencia de intencionalidad.

No sé nada más. Pero sabiendo todo lo que sabía, vaya usted a saber si decía la verdad.

Lo cierto es que se trata de un tipo de coincidencias que recibe el nombre de

transliteración, y que podemos encontrar prácticamente en casi cualquier tema que analicemos. En casi cualquiera, se lo puedo asegurar.

«ESTE ES UN PEQUEÑO PASO PARA EL HOMBRE, PERO UN GRAN PASO PARA LA HUMANIDAD»

Es la famosa frase que pronunció el astronauta Neil Armstrong (1930-2012) cuando pisó el Mar de la Tranquilidad de la Luna, en la misión Apolo 11. Una frase, todo un clásico del inconsciente colectivo, que tiene su aquel. Verá por qué le digo esto.

Una vez alunizado y tras varias horas de preparación para la salida, Armstrong estaba listo para descender de la nave. Lo que hizo, dejando así la primera huella humana sobre la superficie lunar.

Fue la de su pie izquierdo y es una de las huellas más importantes de la historia humana.

Eran las 4:57 h del día 21 de julio de 1969 en España. Fue entonces cuando pronunció la frase y se hizo famosa. Famosa y polémica.

LA HISTORIA DE UNA EQUIVOCACIÓN

Polémica porque, si se escucha, es como un poco absurda. Se compone de dos afirmaciones que, juntas, resultan contradictorias.

Cuando dice «para el hombre», está empleando el masculino genérico, un sustantivo colectivo con el que se está refiriendo a toda la especie humana, es decir, a la humanidad.

Por lo que resulta que el dichoso paso es, primero, pequeño porque lo da el hombre y, después, gigante porque lo da la humanidad. Pero ambos términos, «hombre» y «humanidad», en este contexto, representan lo mismo. Lo que no puede ser.

O es uno o es otro. Pero no los dos a la vez.

Lo lógico es que hubiera dicho: «Este es un pequeño paso para *un* hombre, pero un paso de gigante para la humanidad.» Y no: «Este es un pequeño paso para *el* hombre...»

Y también famosa porque la frase la escucharon quinientos millones de

personas, que no comprendían qué había querido decir el astronauta. De hecho, la NASA, en los meses siguientes, recibió miles de cartas y llamadas preguntándolo. Lógico.

Se analizó una y otra vez la cinta y siempre parecía escucharse lo mismo: «That's one small step for man; one giant leap for mankind.» *Ergo*, el paso era «del hombre» y no «de un hombre», ya que faltaba el artículo inglés «a».

Todo hacía pensar que Armstrong, llevado sin duda por la emoción del momento, había cometido un error sintáctico. Se había comido el «a», que debía preceder a «man», convirtiendo así sus, más que ensayadas, palabras en un grandilocuente y tautológico sinsentido.

Un comprensible error humano.

QUE A LO MEJOR NO LO FUE

Porque lo cierto es que él nunca lo llegó a reconocer del todo.

Aunque al principio lo admitió —«¡Diablos, he metido la pata hasta el fondo!»—, después daba marcha atrás afirmando que su no audición bien podría deberse a las interferencias o a un fallo en la transmisión.

¿Equivocación humana? ¿Fallo técnico? No se podía saber quién tenía razón. Por lo que la NASA tomó una solución salomónica. Apoyó al astronauta, sin desprestigiarse ella misma.

Decidió que en todos sus documentos apareciera la «a» entre corchetes, indicando de esta forma la posibilidad de su existencia, pero sin seguridad: «That's one small step for [a] man; one giant...»

Una solución temporal, de conveniencia, que agradó a todos. Ya sabe. La razón para todos, a fuer de no tenerla ninguno.

NUEVOS ANÁLISIS

Pero he aquí que en octubre de 2006, casi cuatro décadas después, las nuevas tecnologías parecen haber descubierto, en la cinta original, el famoso artículo «a».

Aquel que no se escuchó en la Tierra, pero que Armstrong afirmaba haber pronunciado en la Luna, a algo más de trescientos ochenta y cuatro mil kilómetros. Estaba ahí, solo que no era fácil de detectar.

Según los resultados de esta nueva técnica de interpretación de audio, la palabra fue dicha en tan solo treinta y cinco milisegundos. Un tiempo diez

veces más rápido del que hubiera sido necesario para ser audible en el planeta, con la tecnología de la época. Pero estar, estaba.

El rastro de la voz, ahora digitalizada, así lo mostraba.

Él era la prueba de su existencia y, su corta duración, el motivo de que no se hubiera transmitido. Esa era la razón de que, ahora sí, todos la tuvieran. Ni que decir que el astronauta quedó encantado.

Pero no es esta la única frase polémica de Armstrong. En los mentideros astronáuticos se habla de otra más picante.

«BUENA SUERTE, MR. GORSKY»

De todos son conocidas las primeras palabras de Neil Armstrong al pisar por primera vez la Luna. Fueron transmitidas a la Tierra, escuchadas por millones de personas y a las que siguieron otras más.

Las usuales entre astronautas y centro de control. Nada fuera de lo corriente. Es ya historia conocida y un suceso que está recogido en innumerables cintas de grabación.

Lo que no es tan conocido, pretende pasar por historia, no tiene nada de corriente y no está grabado en ningún lado es la supuesta expresión que —al término del primer paseo lunar y momentos antes de introducirse en la nave— al parecer Armstrong pronunció.

Unas palabras nada usuales en ese contexto y que, durante casi treinta años, han sido un misterio. Ahí va lo que dijo: «Buena suerte, Mr. Gorsky.» ¿Verdad que es raro?

¿Realmente lo dijo? ¿Quién era ese señor? ¿Por qué lo dijo?

De haberse pronunciado, lo que es desde el punto de vista oficial, nadie en aquellos momentos dijo nada ni, por lo visto, sabía nada. Era un misterio absoluto, un secreto oculto.

Absoluto y oculto en el terreno oficial porque, en los mentideros astronáuticos, decirse y saberse de él, se decía y sabía. Y todo el mundo además. Unos, otros y estotros.

EN BUSCA DE EXPLICACIONES

Para unos, en la propia NASA, se había llegado a admitir que podría tratarse de un comentario real pero intrascendente; un saludo, quizás, a algún cosmonauta soviético.

Sin embargo, tras comprobarlo, no se encontró ningún Gorsky en el programa espacial soviético. Ni tampoco, por supuesto, en el estadounidense. No existía nadie con ese apellido en el mundillo astronáutico.

Así que, de existir, era un alto secreto lunar. Es lo que había. Un misterioso comentario dentro de un secreto astronáutico.

Otros cuentan también que Armstrong, siempre que era preguntado por el significado de sus palabras, se limitaba a esbozar una enigmática sonrisa y a cambiar de tercio. Pues perfecto.

Ahora tenemos un misterio dentro de un secreto y envuelto en un enigma.

Pero el tiempo pasa y con él la leyenda de la frase creció. Tanto que estotros refieren que el 5 de julio de 1995 Armstrong se encontraba en Tampa Bay, Florida, dando una conferencia.

Y al final de la misma salió a relucir, cómo no, la enigmática frase de hacía ya veintiséis años. ¿Más de lo mismo? Pues no. Esta vez sí respondió ¡Por fin!

Dicen que dijo que lo hacía porque el tal Mr. Gorsky ya había fallecido y consideraba que ahora sí podía ser indiscreto. Al parecer todo empezó cuando él todavía era un niño.

Cierto día que estaba jugando al béisbol en el patio trasero de su casa con un amigo, una bola que este bateó con excesiva fuerza llegó hasta el jardín del vecino, muy cerca de la ventana del dormitorio conyugal. Los vecinos eran los señores Gorsky.

El joven Neil fue a por la pelota y, cuando se agachó para recogerla, oyó a la señora Gorsky gritar: «¡Sexo oral! ¿Quieres sexo oral? ¡Lo tendrás cuando el chico del vecino se pasee por la Luna!»

Esa es la historia que dicen que contó. ¿Qué le parece? Raro también, ¿verdad? Pero bueno.

Y hasta aquí la pretendida explicación de la historia. Porque la realidad es otra.

TRAS LA VERDAD

Vea en lo que me apoyo para tal afirmación.

1. En ninguna de las grabaciones de la misión Apolo 11 aparece dicha expresión de saludo, «Buena suerte, Mr. Gorsky». Ni rastro de ella por ningún lado.

2. Armstrong nunca dio esa conferencia en Tampa Bay, y jamás contó esa historia en ningún otro lugar o momento.

3. Es más. Armstrong llegó a dar una rueda de prensa desmintiendo toda esta leyenda urbana. La desmintió «de pe a pa».

4. Unas últimas informaciones hacen pensar que la falsa historia tiene su origen en un chiste de un humorista de la época, un tal Buddy Hackett.

De modo que no es más que eso. Un rumor simpático, una historia falsa, que cuajó.

Una pena aunque, como dicen los italianos, *E se non e vero, e ben trovato* («Y si no es verdad, está bien inventado»). Pues sí.

«¡A QUE NO SABES DESDE DÓNDE TE LLAMO!»

Dada su enorme proliferación y lo familiar de su uso, cualquier persona que esté leyéndome podría pensar que lleva entre nosotros toda la vida.

Bueno, en realidad, de toda su vida sí, siempre que no pase de los cuarenta.

Pero los que ya peinamos canas, o casi no tenemos canas que peinar, sabemos bien que no siempre fue así. Ni mucho menos. Me estoy refiriendo a ese cada vez más pequeño y abundante artificio que conocemos como el *móvil*.

Y que a tenor de la cita que intitula, plantea algunas curiosidades previas.

¿DESDE CUÁNDO ESTÁ ENTRE NOSOTROS? ¿QUIÉN HIZO LA PRIMERA LLAMADA?

La primera comunicación telefónica desde un móvil tuvo lugar el 3 de abril de 1973. Se realizó en Nueva York y la hizo Martin Cooper (1928), un ingeniero de la empresa Motorola.

Utilizó un prototipo de terminal móvil que tenía de masa casi un kilogramo, costó algo más de cuatro mil dólares, de los de la época, y que no se diferenciaba mucho de los DynaTAC que serían, diez años después, los primeros modelos comerciales, pensados para el uso en vehículos.

¿A QUIÉN LLAMÓ?

Aunque lo más curioso de esta historia está en saber a quién llamó Cooper. No se pueden ni imaginar quién fue el destinatario. Desde una de las calles de Manhattan, no se le ocurrió otra cosa que llamar a su amigo y homólogo en la competencia rival, Joel Engel, que trabajaba en la Bell Labs, hoy AT&T.

¡Qué me dice!

El motivo por el que lo hizo, dicho lo dicho, sí se lo podrán imaginar: darle en la cara con el invento. Algo de lo más humano. No en vano la Bell Labs, por

aquellos antañones, dominaba el campo de la telefonía móvil y había enfocado sus esfuerzos al desarrollo de teléfonos para automóviles.

Pero Cooper y Motorola no pensaban así. Ellos eran de la opinión que la gente, cuando llama, quiere hablar con gente y no les importa dónde esté. Les da igual que sea en una casa, una oficina o un auto.

Y por lo que se ve acertaron. No solo le ganaron la partida, sino que provocaron una revolución en nuestros hábitos de comunicación.

LO QUE LE DIJO

Por eso quería que fuera Engel el primero en enterarse de que había logrado crear el dispositivo que ambos llevaban tanto tiempo persiguiendo, eso sí, cada uno por su lado. Y por eso, desde una concurrida esquina neoyorkina, se paró a llamarlo.

Y, ahora sí, vamos con la frase. Cooper le dijo lo que cualquiera de nosotros hubiéramos dicho en las mismas circunstancias: «¡A que no sabes desde dónde te llamo!»

La frase no fue un alarde de originalidad, de acuerdo. Pero sí reveladora de toda la tensión profesional y la carga emocional del momento.

Desde entonces tampoco es que haya mejorado el contenido de la mayoría de las conversaciones entre móviles. Lo digo a tenor de lo que se oye por ahí, al paso. Y han pasado cuarenta años.

Que es media vida humana y sin embargo insuficiente para saber cómo llamarlo de forma correcta: móvil, portátil, movable, inalámbrico, celular, etcétera.

Un asunto nada baladí el del nombre, no crea. Parece que significan lo mismo, pero no es así. Por lo que no da igual utilizar uno u otro. Quien escribe, por si le sirve, lo llama teléfono sin más. Y por el número sabe de qué tipo es.

¿CÓMO SE DICE, MÓVIL O PORTÁTIL?

Es otra de esas dudas que nos plantea el nuevo léxico tecnológico, con su tendencia a abusar de la costumbre de convertir los adjetivos en sustantivos.

Una duda a la que solo podemos encontrar respuesta en el DRAE. Aunque no siempre este nos la pueda ofrecer, como parece ser el caso que nos ocupa.

Consultado un ejemplar de la vigésima primera edición, de 1992, vemos que nos decía para portátil: «movible, fácil de transportar». Y buscado movible:

«que por sí puede moverse, o es capaz de recibir movimiento por ajeno impulso». Por otro lado, de móvil: «que puede moverse o se mueve por sí mismo».

O sea que en ambos, la cualidad que los caracteriza es tanto pasiva como activa. Los dos términos, móvil y portátil, predicán de lo que puede ser cambiado de sitio y moverse por sí mismo.

Pero este artilugio no se puede mover por sí solo. Por lo que, objetivamente, ninguno de los términos es correcto.

«CUALQUIER TECNOLOGÍA LO SUFICIENTEMENTE AVANZADA ES INDISTINGUIBLE DE LA MAGIA»

Es la más conocida de sus leyes relacionadas con el avance científico, la tercera ley de Clarke . Y en la que se expresa con una seguridad más aplastante.

Quizás al escribirla pensara en la existencia de civilizaciones extraterrestres muy avanzadas. O en la propia civilización humana, pero del futuro. Ambas con el tiempo suficiente de existencia como para haber desarrollado una nueva tecnología, basada en principios y teorías científicas que hoy no podemos, ni siquiera, imaginar.

Una tecnología que, vista con nuestros ojos actuales, bien podríamos confundir con la magia y lo sobrenatural. Y no habría que irse muy lejos en la escala del tiempo para sustentar lo que le digo.

Algo parecido le sucedería a un hombre de la época del Imperio romano o a un ciudadano de la Edad Media si fuese trasladado al mundo actual. Y aquí pudiera ver todo lo que la tecnología nos permite hoy.

Desde volar a grandes velocidades, ver en grandes pantallas de LED y comunicarnos con el otro extremo del planeta de forma instantánea. Hasta jugar con videojuegos, curar enfermedades que para él serían mortales de necesidad y utilizar teléfonos móviles. Pasando por disponer de armas de altísimo poder destructivo, aplicarse antibióticos o viajar a la Luna.

¿QUÉ PENSARÍA NUESTRO TRASLADADO HOMBRE?

Pues de entrada que se encuentra en un mundo mágico, donde lo sobrenatural tiene cabida. A falta de una explicación científica y natural achacaría todos esos portentos a mistericas y esotéricas fuerzas ejercidas por seres sobrenaturales. Y donde solo hay tecnología avanzada, él vería magia ancestral. O sea, «cualquier tecnología lo suficientemente avanzada...».

Lo grave de este asunto es que ni siquiera es necesario que el hombre viaje en el tiempo. Ese mismo estupor y perplejidad ante el desarrollo científico y tecnológico es compartido hoy día por muchos de nuestros contemporáneos.

Dado el profundo desconocimiento que el hombre actual tiene de los fundamentos científicos y técnicos en los que está basada nuestra tecnología, esta resulta indistinguible en la práctica de la magia.

Para mucha gente, el uso de la más variada tecnología se reduce a apretar un botón y ver cómo, casi por encantamiento, lo más imposible se hace realidad. Lo único que ha cambiado es el método para conseguirlo.

Donde antes había complejos sortilegios o conjuros (abracadabra, ardeip etatnável o ábrete sésamo), ahora solo hay que apretar un botón, girar un dial o tocar una pantalla táctil.

TECNOLOGÍA VS MAGIA

Ni que decir tiene que hoy nadie piensa que lo que sucede sea por magia. No al menos en el sentido que J. Frazer nos cuenta en *La rama dorada* (1890), donde hace referencia a dos clases de «magia simpática».

Una que presupone «que las cosas actúan unas sobre otras a distancia...». Y otra que está relacionada con la ley del contacto, «las cosas que han estado alguna vez en contacto, continúan actuando entre sí».

Para él, de alguna forma, magia y ciencia son espíritus de una misma familia. Lo expresa bien al decir que «la magia era la hermana bastarda de la ciencia».

Nosotros ya no lo vemos así. Pero, por desgracia, tecnología y ciencia resultan para la gran mayoría de nosotros, en sus razones y conceptos últimos, tan ignotas e inexplicables como la propia magia.

No son muchos los que tienen una idea, aunque sea ligera, de cómo funciona un teléfono móvil, un ordenador o un televisor, por no ir más allá. Pero no por ello dejamos de utilizarlos con más o menos naturalidad o mostramos el menor asombro.

De ahí que C. Fabretti haga uso de lo que sería una nueva ley de Clarke, la cuarta: «La gente se acostumbra fácilmente a lo que parece magia, sin preocuparse por entender cómo funciona.»

A su entender una forma de explicar el paradójico auge de las pseudociencias en plena era tecnológica. Un motivo de preocupación, ya que si a quienes la ciencia les parece magia, la magia (el pensamiento mágico) puede parecerles ciencia (pensamiento racional). Caución.

«LA ÚNICA MANERA DE DESCUBRIR LOS LÍMITES DE LO POSIBLE ES AVENTURARSE HACIA LO IMPOSIBLE»

Se la conoce como la *segunda ley de Clarke* y apareció en una edición revisada del libro *Perfiles del futuro*, de 1973.

Otro aforismo relacionado con el desarrollo de la ciencia y la tecnología, unos cuerpos de conocimientos por los que este escritor mostró siempre un vivo interés por sus posibilidades.

Aunque tan agresiva como la primera, algunos ven en ella un estímulo a la investigación y la búsqueda de respuestas, más que una ley propiamente. Una inducción al trabajo científico, sin importar lo largo o complejo que pueda parecernos el camino a recorrer para lograrlo.

Clarke es probablemente el escritor que con más entusiasmo haya defendido, por un lado, un optimismo ilimitado del espíritu humano y, por otro, una potencialidad infinita de la raza humana.

Si bien en este quehacer no le anda a la zaga el físico teórico estadounidense Michio Kaku, co-creador de la SFT, una rama de la teoría de cuerdas, y autor del libro *La física de lo imposible*.

Él cree que la mayor parte de las situaciones o invenciones de las novelas y películas de ciencia ficción son posibles. Incluso hasta aventura una probable fecha para que podamos acceder a ellas.

Ya veremos. Que en esto de las predicciones conviene ser prudente. Es bien sabido que la mejor forma de predecir el futuro es inventarlo. En fin. Lo dicho ya.

En la misma edición revisada en la que desarrolló esta segunda ley, Clarke propuso una tercera. Lo hizo con la idea de redondear hasta el número tres.

Y es que en su mente estaban presentes las tres leyes de la dinámica de I. Newton y las tres leyes de la robótica del otro Isaac, su amigo Asimov. De modo que se dijo que pararía en ese número. A modo de manifiesto homenaje formal. Homenaje a ellos y ellas.

Pero bueno, ya sabe cómo es la vida. El hombre propone...

«MÁS DEPORTE Y MENOS LATÍN»

La cita se remonta a los tiempos del inefable José Solís, aquel simpático ministro que abanderó en las Cortes franquistas el fomento del deporte en el bachillerato.

Una idea a la que no se le puede poner una sola pega, si no fuera porque lo hizo en detrimento del latín, que, a su buen entender y saber, era poco menos que una lengua muerta.

Fue en esas mismas Cortes donde acuñó la susodicha, ya un clásico: «Más deporte y menos latín.» Es más o menos lo que vino a espetar el buen hombre. Un espeto que obtuvo pronta respuesta.

Cuentan que tras su intervención, muy tranquilo y desde su escaño, el profesor Adolfo Muñoz le respondió con un vibórico: «Deje el señor ministro en paz al latín, que gracias a él, ustedes, los de Cabra, se llaman egabrenses.»

Una cuestión de gentilicio que, bien vista, es de agradecer. Aunque se sea un ignaro en esos menesteres.

Pero volviendo a la cita, y como sabemos por la historia, a pesar de la ocurrente e ingeniosa respuesta del profesor, por desgracia, ganó el señor ministro. Si bien, por fortuna, se acabó el régimen franquista.

Con lo que el ministro egabrense no pudo rematar su empeño de enterrar el latín. Vaya lo uno por lo otro.

Y en esas estábamos cuando llegó la ministra de Educación Mercedes Cabrera. Y como el comandante, la Cabrera mandó parar. Hasta aquí hemos llegado. Latín y griego son lenguas muertas y hay que enterrarlas.

Todo sea por la educación ciudadana de los alumnos logseros, debió de pensar. *Alea jacta est*.

Ni que decir tiene que se puso manos a la obra. De manera que lo que no pudo la dictadura franquista en los antañones, lo pudo la democracia zapaterina en los amenes.

Toda una perversidad pedagógica inducida.

Y pensar que esta mujer es sobrina-nieta del físico Blas Cabrera, quien allá

por 1923 trajo a España nada menos que a Albert Einstein. ¿Quién lo diría?

Pero es lo que tiene la evolución, que no siempre significa progreso. Bueno, al menos, los de Cabra se llaman egabrenses.

«USTEDES LOS TOREROS SON CIENTÍFICOS QUE, ENCIMA, SE JUEGAN LA VIDA»

Esta cita se produce en Sevilla y tiene un atípico trío protagonista. Les resultará extraño pero en ella anduvo por medio un científico, un matador de toros y un establecimiento público.

El científico no es otro que Severo Ochoa, bioquímico español-estadounidense (1905-1993). El torero, Manolo Vázquez, del sevillano barrio de San Bernardo. Y el establecimiento, el Alfonso XIII, el hotel de la Puerta Jerez.

Por las fechas en las que ocurrió hablamos ya de un Ochoa casi octogenario, aunque en una vital vejez. Eran las postrimerías vitales del científico que, vaya por delante, no era un gran aficionado taurino.

Lo que no le impedía, sin embargo, tener un concepto muy particular del arte de los toreros. De hecho, en alguna ocasión, los definió como científicos que se juegan la vida ¿Qué le parece?

PREÁMBULOS DEL SUCEDIDO

Por si le interesa, esta es la historia de la cita entre el científico y el matador. Lo que se dice un mano a mano, solo que tuvo lugar en un hotel.

Allá por el otoño de 1983, Ochoa acudió a Sevilla invitado por la Universidad para dar una conferencia, en el marco de un encuentro que se celebraba en la hispalense.

Una conferencia a la que acudió el matador de toros sevillano, que fechas antes había protagonizado, con éxito clamoroso, la que sería su retirada definitiva de los ruedos.

Según cuenta Manolo Vázquez, cuando regresó a casa, Remedios, su mujer, le preguntó: «¿Qué tal la conferencia?» «Bien. Me ha gustado mucho. Ha hablado de sus investigaciones.»

Por lo que se sabe, al maestro, lo que oyó esa tarde en el aula universitaria, además de gustarle, le hizo pensar por la noche. Tanto que por la mañana, nada más levantarse, le dijo a su mujer: «Me voy a ver a don Severo.» «¿Pero

te conoce?», le preguntó ella.

A lo que el torero contestó: «No. Pero tampoco me conocen algunos de los que vienen a felicitarme después de una corrida. Y no les importa.»

Así que yo haré igual, debió de pensar, porque se marchó para el hotel Alfonso XIII, ubicado junto a la Universidad, y que era donde estaba alojado el científico. Tuvo suerte porque cuando se acercó a recepción para preguntar por don Severo, le dijeron que estaba a punto de bajar en el ascensor.

Y allí le esperó. Casi como a puerta gayola. Ya me entiende.

EL MANO A MANO

Nada más verlo, según cuenta el matador, el científico se quedó mirándolo. Como con cara de estar pensando que de qué le resultaba conocida esa cara. Pero se ve que no caía en quién era. Por eso el matador le abordó. El diálogo entre ambos genios pudo transcurrir más o menos así:

—Don Severo, me presento, soy Manolo Vázquez, matador de toros.

—Encantado. No soy aficionado, pero en cierta ocasión le vi una buena faena, ¿qué desea?

—Es que ayer estuve escuchando su conferencia.

—Se aburriría.

—Todo lo contrario. No he dormido en toda la noche.

—Bueno, pues hasta que me marche, cuénteme.

—Mire, he llegado a la conclusión de que yo soy investigador, como usted.

Dicho en palabras del propio torero, se produjo un silencio de esos que se pueden cortar con un cuchillo. Como los de la Maestranza. Un tiempo que le pareció eterno, mientras el Nobel le escudriñaba con la mirada.

Dice que llegó a pensar que lo estaba tomando por loco. Mas se equivocaba. Porque don Severo le miró a los ojos y le inquirió:

—¿Usted investigador?

—Sí señor, investigador. Lo soy porque cada vez que sale un toro por el chiquero tengo que adivinar sus reacciones y comportamientos.

De nuevo se quedó pensativo el científico hasta que le respondió:

—Sí señor. Es usted científico y de los buenos. Porque tiene que solucionar los problemas en el ruedo, durante la faena. Mientras yo, valiéndome de fórmulas, tengo años para despejar los míos. Y además...

—¡Diga, diga, don Severo!

—Ustedes los toreros son científicos que, encima, se juegan la vida.

Una pequeña frase que encierra una gran verdad. Palabras de un genio a otro genio. El uno científico, el otro torero.

«LA FÍSICA NO ES SOLO UN TRABAJO, ES UNA FORMA DE VIVIR»

La cita es de la física estadounidense nacida en China y experta en radioactividad Chien-Shiung Wu (1912-1997). Tiene mucho que comentar y dice mucho de quien la pronunció.

Una mujer que con veintitrés años acabó sus estudios de Física y se marchó a los EE. UU., doctorándose en Berkeley. Allí conoció a un colega chino que sería su marido y el padre de su único hijo.

Participó en el ultrasecreto Proyecto Manhattan y la producción de la bomba nuclear, siendo una de las pocas científicas que formó parte del mismo. Con posterioridad se dedicó a investigar sobre desintegración nuclear.

Fue en 1957 cuando, con un sofisticado montaje experimental, demostró la violación de la paridad por las interacciones débiles. Era la ratificación empírica de la atrevida hipótesis de sus compatriotas Lee y Yang.

Y por la que recibieron ese mismo año el Premio Nobel en Física por la «no conservación de la paridad en interacciones nucleares débiles». Merecido, sin duda.

Pero para ella ni una mención. Bueno, a su sofisticado experimento le pusieron en su honor Experimento Wu. Pero del galardón ni hablar. Nada de nada. No obstante, a lo largo de su vida, obtuvo muchos reconocimientos.

Fue la primera presidenta de la Sociedad Americana de Física. También la primera científica que, en vida, recibió el honor de que un asteroide llevara su nombre. Y perteneció a la Academia Sínica, la más importante institución investigadora de China.

Considerada como una de las mujeres más sobresalientes en Física, se referían a ella como: *Primera Dama de la Física* , *Madame Wu* o *la Madame Curie de China* .

Esta es la que más me gusta, viene a ser como un título. O más, según se mire.

Sin embargo esta pionera, que cambió la concepción de la estructura del universo, bien mereció estar junto a los hombres que recibieron el Nobel.

Al fin y al cabo se lo concedieron gracias al éxito de sus experimentos. Otra

discriminación de género.

«¿QUÉ HAY AL NORTE DEL POLO NORTE?»

O lo que es lo mismo: ¿Se puede más ir allá del polo norte? Una cuestión que, planteada así, tiene toda la pinta de ser una pregunta trampa.

Pero no lo es. Aunque eso sí, por muy poco. Lo que sí resulta ser, a mi entender, es una pregunta retórica.

Parto de la idea de que el polo norte geográfico es ese punto del horizonte que, en el hemisferio norte de la esfera terrestre, su perpendicular pasa por la Estrella Polar.

Por lo que no es más que un punto imaginario, de referencia, que nos marca el norte geográfico de nuestro planeta. Es decir, que una vez en él, ya no es posible viajar más al norte. De ninguna de las maneras.

Si lo hacemos desplazándonos sobre la superficie terrestre, intentando ir más al norte, lo único que haremos será alejarnos de él, yendo hacia el sur, el este o el oeste por ponerles una dirección. No. No tiene sentido preguntar qué hay al norte del polo norte.

Lo que sí podríamos hacer es «subir» en globo. Ponernos por encima (en altura) del polo norte. Es decir, no desplazándonos sobre la superficie. Pero eso no significaría que estuviéramos más «al norte», sino en el mismo norte solo que en alto.

Sobre él, no más allá de él. Por lo que no implicaría una posición más al norte del polo norte.

Todo esto, naturalmente, en la Tierra. Porque en el espacio no existen ni norte, ni sur, ni este, ni oeste. Que esa es otra, ¿cómo orientarnos en él? Una interesante cuestión cósmica, pero volvamos al planeta.

POLOS TERRÁQUEOS

Ya sabe que tenemos dos polos: norte y sur. Bueno, en realidad tenemos cuatro, dos de cada: geográfico y magnético. Le estoy liando. Mejor será que empiece por el principio.

Situados en los puntos más extremos del planeta, los polos geográficos están vinculados al eje de rotación terrestre y son inalterables.

Son los dos puntos de la superficie terrestre por donde la esfera terrestre es atravesada por el imaginario eje de rotación terrestre y coinciden siempre con el norte y el sur de la Tierra en términos geográficos.

Al situado en el extremo norte se le llama *polo norte* , *boreal* o *ártico* y al situado en el extremo sur *polo sur* , *meridional* o *antártico* . Ambos tienen una latitud geográfica de noventa grados, 90° , y como en ellos coinciden todos los meridianos, su longitud geográfica es de cero grados, 0° .

Otro asunto son los polos magnéticos. Le doy una pincelada.

DECLINACIÓN E INCLINACIÓN MAGNÉTICA

La Tierra genera junto al gravitatorio, debido a su masa, y al eléctrico, debido a la carga eléctrica negativa que tiene en su superficie, un campo magnético, originado por la naturaleza y composición de su núcleo interno.

Un campo magnético cuyos polos no coinciden exactamente con los geográficos. El polo sur magnético se encuentra a unos mil quinientos kilómetros del polo norte geográfico.

En consecuencia, una brújula no apunta exactamente hacia el norte geográfico; la diferencia entre ambos, medida en grados, se denomina *declinación magnética* .

Además el campo magnético no es paralelo a la superficie de la Tierra en todos sus puntos; al ángulo que forma el campo magnético terrestre con la horizontal se llama *inclinación magnética* . Fin de la pincelada.

POLO NORTE, BIG BANG Y HAWKING

En cierta ocasión al científico Stephen Hawking (1942) le hicieron la misma pregunta que intitula la cita. Y vino a decir que no hay nada más al norte del polo norte. No lo puede haber, pues se trata solo de una definición. No es más que eso.

El inquieto físico relacionó la pregunta con una de sus inquietudes intelectuales: el completo entendimiento del universo. Por qué y cómo es y por qué existe. Es decir, el Big Bang.

Y es que, para el científico de la silla de ruedas, preguntarse cuándo empezó el tiempo o cuándo terminará no tiene ningún sentido, si damos por correcta

la afirmación de que el espacio-tiempo es finito pero ilimitado.

Dijo algo así como: «Preguntarse qué había antes del Big Bang es como preguntarse por un punto que está situado un kilómetro al norte del polo norte. Es una pregunta sin ningún sentido. Ese punto no existe como tampoco existe el tiempo antes del Big Bang.»

«MEZCLADO, NO AGITADO»

Así es como a James Bond le gusta. «Un martini con vodka. Sin aceituna. Mezclado, no agitado.» Esto es algo que todo el mundo sabe.

Lo que no es tan conocido es que la misma Royal Society of London, nada menos que la más antigua sociedad científica del Reino Unido, y una de las más antiguas de Europa (1660), decidió, hace unos años, investigar las diferencias entre ambas formas de preparación martinera.

Hemos de decir que la Royal es una honorable y prestigiosa institución científica, a la que han pertenecido científicos de la talla de Boyle, Willis, Hooke, Newton, Davy, Darwin, Thomson, Rutherford, y un largo, largo, etcétera.

Digo esto porque su dictamen, en lo que respecta a la diferenciación entre mezclado y agitado, tiene un peso intelectual que no se puede dejar de lado.

¿Por qué lo prefería mezclado y no agitado, el más famoso agente secreto al servicio de Su Majestad? ¿Cambia acaso su composición? ¿Tiene un sabor diferente preparado así?

Es más, ¿existe alguna explicación científica?

EN BUSCA DE UNA EXPLICACIÓN CIENTÍFICA

Así lo debió de pensar la Real Sociedad, que, interesada en el asunto, encargó su investigación a una prestigiosa empresa especializada en el estudio de olores y sabores de diferentes sustancias.

Naturalmente, lo primero que hicieron los investigadores fue una revisión bibliográfica. Un rastreo literario en las bibliotecas sobre la composición del brebaje. Y en las novelas de Ian Fleming encontraron diferentes preparaciones.

La más repetida implicaba que el combinado alcohólico se hacía con vodka, no con ginebra, era seco, sin aceituna y se preparaba mezclado, que no agitado.

Una vez con esta información en su poder se pusieron manos a la obra, ahora ya en el laboratorio. Al finalizar las investigaciones, hicieron saber dos conclusiones:

La primera fue que la composición química del martini era la misma, se mezclara en una coctelera o se agitara en la batidora. Pero por el contrario, esta es la segunda, su sabor sí cambiaba con la forma de prepararlo.

No es lo mismo preparar el martini mezclándolo que agitándolo ¿Cómo es esto posible, si tienen la misma composición?

Pues, por extraño que parezca, encontraron una explicación.

EN LA COCTELERA

Si solo se mezcla en la coctelera, entonces logramos que los distintos componentes se combinen de una forma suave, lo que hace que el hielo no se rompa y la bebida presente un aspecto transparente.

Además el proceso de enfriamiento se realiza de forma lenta y así se prolonga su frescor.

Por último, con la mezcla, se produce un doble efecto. Uno, que penetre aire dentro del combinado, lo que facilita que se disuelva mejor el vermut y que en la boca la mezcla tenga una textura más ligera.

Y otro, que el hecho de mezclar hace que el combinado conserve casi un 0,16% de peróxido de hidrógeno (agua oxigenada). Un porcentaje que le confiere su suave sabor.

Aquí está. Transparente a la vista, frío y ligero al tacto y suave al paladar. Ese es el punto que le gusta a Bond, James Bond.

EN LA BATIDORA

Pero si se prepara agitado, en una batidora, la violencia de este método hace que se rompa el hielo, por lo que el martini presenta un aspecto nebuloso.

Además se enfría de forma brusca, luego se calentará antes. Y por último, el hecho de agitar no solo hará que penetre menos aire, lo que le dará una sensación al paladar más pesada, sino que se reducirá su porcentaje de peróxido al 0,01%, malogrando su sabor.

De modo que ahí lo tienen: translúcido ante nuestros ojos, templado y espeso al tacto y áspero al paladar. Luego, aunque químicamente es la misma bebida

en ambos casos, no resulta así desde el punto de vista fisiológico.

Un martini agitado (batidora) no sabe lo mismo que uno mezclado (coctelera).
Y así no le gusta al agente con licencia para matar. De modo que precaución.
Tin tararán tan tantantán tin...

«HASTA EL INFINITO Y MÁS ALLÁ»

La cita pertenece a la película *Toy story*, de 1995, ya una saga cinematográfica.

Para unos la frase viene a ser una especie de negación de los límites que algunos cometidos humanos tienen, o creemos nosotros que pueden tener, y que nos impiden siquiera acometerlos.

Un rechazo a nuestra falta de confianza para dar un paso adelante, o dos, o los que hagan falta. De ahí lo de «hasta el infinito y...». Lo que visto así está bien. La historia no habla de los cobardes.

Pero, para otros, la cita es más bien una prueba de la beocia de algunos. O mejor, de la estupidez humana en general. O bien dicho, solo de la estupidez. Únicamente los humanos hemos demostrado ser animales estúpidos.

Y estotros piensan en lo de la beocia, por el uso estulto que algunos hacen del término infinito unido a la idea de llegar más allá.

Un concepto, el de infinito, que aparece en distintas ramas de ciencias como matemática, filosofía y astronomía, haciendo siempre y sin ambigüedad referencia a una cantidad sin límite o final.

Se trata, pues, de un concepto contrapuesto al de finitud. De ahí lo de beocia.

Si nunca se acaba de llegar a él, nunca podremos dar el paso de ir más allá. O sea que a todas luces es una estulticia que, no obstante y aquí lo preocupante, podría decir con toda seriedad un tonto a las tres.

Uno de esos que se gustan y recrean con supuestas, pretendidas y pretensiosas inquietudes intelectuales. Un tonto con balcón y vista a la plaza, vamos.

QUISICOSAS DEL INFINITO

Del término *infinito* me gustaría comentarles un par de quisicosas.

Una. Que fue el matemático inglés John Wallis (1616-1703) el primero en

utilizar el símbolo de infinito en sus escritos. Lo hizo en la que está considerada como una de sus obras más importantes, *Aritmetica infinitorum* , 1656.

Y dicen que para la forma de esta notación matemática se inspiró en la forma de la curva llamada *lemniscata* , creada por J. Bernoulli. Lo que resulta bastante verosímil, basta con ver símbolo y curva.

Aunque no todos son de la misma opinión. Este es el segundo entresijo del término, el de su origen. Algunos consideran que podría provenir de otros símbolos alquímicos o religiosos anteriores.

Se refieren, por ejemplo y sobre todo, al símbolo del uróboros. Seguro que lo ha visto. Es esa figura de animal serpentiforme que, engullendo su propia cola, conforma una circunferencia.

Si les soy sincero, no lo veo tan parecido como la curva de Bernoulli.

Y otros más quieren ver, como posible origen del mismo, a una banda o cinta de Möbius. Esa superficie con una sola cara y un solo borde que, desde la matemática, goza de la propiedad de ser un objeto no orientable.

Por la forma, este origen es perfecto. Solo le veo un inconveniente desde el punto de vista cronológico. El símbolo de infinito ya se usaba cientos de años antes de que August Möbius codescubriera la banda que lleva su nombre, en 1858.

OXÍMORON PSEUDOCIENTÍFICO

Volviendo a la cita, hay un tercer posicionamiento con relación a lo que significa. Les he hablado de falta de confianza y de estupidez, y ahora apunto en otra dirección. Más que una cita científica, es un contraejemplo de la misma.

O sea, un oxímoron pseudocientífico con pretensiones de científico. Ahora que caigo, ya les he hablado de uno, el creacionismo científico.

Una falsa ciencia, la llaman *ciencia de la creación* , que más bien es una doctrina. Una según la cual la Tierra fue creada hace solo unos pocos miles de años, y por la que todos los sistemas vivos fueron creados en la forma actual que les conocemos, sin que hayan experimentado ningún cambio desde entonces.

Se trata de una interpretación pseudocientífica tan alejada del Génesis como de los conocimientos científicos actuales. De ahí que esta credulidad, relacionada sobre todo con las iglesias protestantes conservadoras estadounidenses, no cuente ni con el apoyo de las grandes corrientes teológicas ni con el de las científicas.

Normal que se sientan incomprendidos por el resto del mundo.

«ESO ES UN OXÍMORON PSEUDOCIENTÍFICO»

No es una cita científica al uso, en realidad la frase se la escuché a un tertuliano en un programa de radio. La utilizó como argumento frente a otro, que había utilizado la expresión oximorónica de «creacionismo científico» como alternativa explicativa de la evolución darwiniana de la vida.

«Eso es un oxímoron científico», le contestó. Y no andaba falto de razón científica, si bien no vamos a entrar en el fondo de la cuestión. Solo abordaremos la forma. Empecemos.

¿Qué es un oxímoron?

En general un oxímoron es una estructura sintáctica formada por dos palabras o expresiones de significado opuesto y cuya unión da lugar a un tercer concepto cuyo significado dependerá de la interpretación del lector.

Como lee, escrito así, no es que parezca fácil el concepto. Se lo aclaro con unos ejemplos: «silencio atronador», «vista ciega», «fuerte debilidad», «mala salud de hierro», «instante eterno». Ahora seguro que sí.

La contradicción explícita en las dos palabras fuerza al lector a buscarle un sentido metafórico. Como el de considerar que el instante es tal, por la intensidad de lo vivido durante el mismo, que hace perder el sentido del tiempo (eterno).

Sí, el oxímoron es una de esas figuras literarias más fácil de mostrar que de definir. De ahí que se recurra a ejemplificaciones. Y por supuesto no están el mundo de la ciencia y la paraciencia exentos de ellos.

OXÍMOROS CIENTÍFICOS Y PSEUDOCIENTÍFICOS

Aquí van algunos del primero: «Al infinito y más allá», «crecimiento negativo», «creencia científica», «cuadratura del círculo», «detener el tiempo», «estimación precisa», «eterno presente», «giro vital de 360°», «hielo fundido», «soñar despierto», «seguridad informática», «sol negro», «tiempo material», «a ciencia cierta», «espacio de tiempo», «teoría del caos», «organización entrópica», «Windows funciona».

Son como una inversión de las leyes de la naturaleza.

Y ahora del segundo: «Vida después de la muerte», «misterios sin resolver», «medicamento homeopático», «horóscopo acertado», «creacionismo científico», «año cero», «religión verdadera», «evolucionista cristiano», «astrología científica», «fe racional», «gracias a Dios soy ateo».

Ya ve. Entre lo imposible y el milagro. Pero no todos están relacionados con la ciencia.

OTROS OXÍMOROS

No es raro que escuchemos o leamos algún que otro oxímoron al día. Lo utilizan hasta los políticos, no le digo más. Pero tengo para mí que esto es algo más que una moda lingüística. Como cuando le dio a la gente por decir lo de «bestial» o «absurdo», sin por eso referirse ni a la zoología ni a Ionesco. No.

Creo que la popularidad del oxímoron deriva de lo que de contradictorios tienen los tiempos que vivimos. Tiempos alejados de esas ideologías que pretendían reducir las contradicciones e imponer una visión unívoca de las cosas.

Son ejemplos: «Realidad virtual», «la nada concreta» o «inteligencia artificial», sin olvidarnos de «cerebro electrónico». Un terrible oxímoron si por cerebro se entiende esa masa viscosa que tenemos en la caja craneal. Comprenderán también mi «desesperada esperanza» ante la «alianza de civilizaciones».

ORO PARECE, PLATA NO ES

También está el de «bombas inteligentes», que puede no parecerlo pero sí es un oxímoron. Las bombas caen donde las arrojan, son estúpidas. Es un «insensato sentido».

Claro que hablando de armas e insensatos, me vienen a la mente los políticos y el de «convergencia paralela». Y si unimos armas y políticos, el de «fuego amigo». Genial, si pensamos que los disparos los hacemos para dañar al enemigo.

De ahí lo de «al suelo, que disparan los nuestros», digo yo.

También en la poesía, mística o amorosa, mora el oxímoron. «Oh, mundo inmundo», «ayer naciste y morirás mañana» (Luis de Góngora); «que tiernamente hieres», «la música callada» (san Juan de la Cruz); «es hielo

abrasador, es fuego helado, es herida que duele y no se siente...», «lo fugitivo permanece y dura» (Francisco de Quevedo); «ir y quedarse, y con quedar partirse...» (Lope de Vega).

Bellísimos.

