



Sabías que un galego inventou a máquina multiplicadora? E que nos montes de Lugo habitaron mamuts? E que outro galego, de Cotobade, deseñou en 1865 un trebello que adiantaba o fenómeno da voz sintética e as “máquinas que falan”?

A historia da ciencia, dos inventos, do estudo da natureza e da realidade está chea de pequenos fitos –curiosos uns, abraiante outros, fantásticos (ou sexa, magníficos) sempre–, que alumean o camiño cara o descoñecido.

Neste libro atoparás 40 historias galegas sobre o que Aristóteles chamaba “o desexo humano de saber”.



9 17884171824839

edicións **embora**
www.edicionsembora.es

edicions-embora @edicionsembora

ISBN 978-84-17824-83-9

P.V.P. 23,50 €

HISTORIAS FASCINANTES DA CIENCIA EN GALICIA

Eduardo Rolland e Manuel Rey

HISTORIAS FASCINANTES DA CIENCIA EN GALICIA

Ilustracións de Andrea López Álvarez



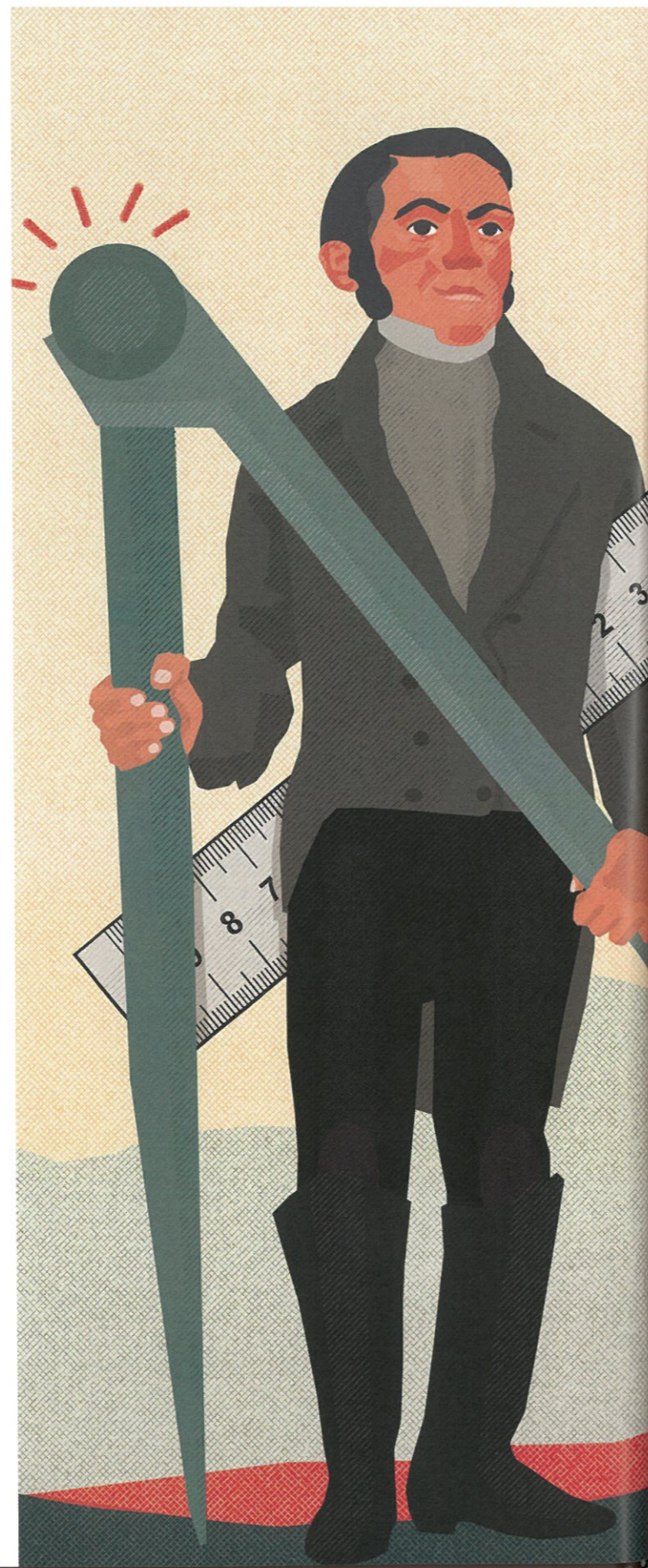
Eduardo Rolland e Manuel Rey

HISTORIAS FASCINANTES DA CIENCIA EN GALICIA

© do texto: Eduardo Rolland e Manuel Rey, 2022
© das ilustracións: Andrea López Álvarez, 2022
© desta edición: Edicións Embora, 2022
R/ Galiano, 63 - 1º. 15402 Ferrol
www.edicionsembora.es

Calquera forma de reprodución, distribución,
comunicación pública ou transformación desta obra só
pode ser realizada coa autorización dos seus titulares,
salvo excepción prevista pola lei. Diríxase a CEDRO
(Centro Español de Dereitos Reprográficos) se necesita
fotocopiar ou escanear algún fragmento desta obra na
web www.conlicencia.com ou no teléfono 91 702 19 70

1ª edición: novembro 2022
Impreso en Galicia
I.S.B.N.: 978-84-17824-83-9
Depósito Legal: C 2069-2022



Eduardo Rolland e Manuel Rey

HISTORIAS FASCINANTES DA CIENCIA EN GALICIA

Ilustracións de Andrea López Álvarez

edicións **embora**

A Fervenza do Ézaro, un fenómeno case único en Europa

O encontro da desembocadura do río Xallas co monte Pindo xera un espectáculo coa auga que cae desde 40 metros de altura.

Ver caer unha fervenza de 40 metros de altura a poucos metros dos ollos é unha imaxe que non se esquece. E menos cando se trata dun fenómeno como o que o río Xallas provoca no **Ézaro**, converténdose nun dos escasos ríos do mundo que desemboca nunha enseada a través dun salto de auga. Este fenómeno débese á mole de granito, tamén mítica, que acompaña os últimos tramos do Xallas: o monte Pindo.

O río Xallas nace nos montes de Castelo, entre a comarca de Bergantiños e a que lle dá nome ata que, nos seus últimos quilómetros, queda encaixada polas abas do Pindo. Este monte é unha inmemorable atalaia que alcanza no lugar da Moa os 627 metros de altura, desde onde se pode albiscar toda a costa entre o cabo Fisterra, a praia de Carnota, a máis longa de Galicia, e ata a punta de Corrubedo e máis alá, nos días claros. Segundo explica o xeólogo Juan Vidal Romaní, o Pindo “xerouse no interior da Terra hai 325 millóns de anos a 24 quilómetros de profundidade, aínda que non ficou ao descuberto debido a erosión ata hai 200 millóns de anos”.

Unha ría «a medio facer»

Millóns de anos despois, no período Terciario, entre 65 e 24 millóns de anos antes de agora, formouse o Xallas, un río novo, en termos xeolóxicos. Deste xeito, ao atoparse cunha enorme masa granítica

coma o Pindo, o río aínda non deu escavado a súa canle, polo que aínda fica a medio facer. A altura que resta superáa a través da fervenza que cae na enseada e, uns metros despois, desemboca no mar entre as localidades do Ézaro e O Pindo.

Todas as rías galegas teñen, en orixe, unha situación semellante á do Ézaro. Porén, nos outros casos, a fervenza está «agochada» baixo a auga. Se o nivel do mar retrocedera aos puntos máis baixos da **última glaciación**, poderíamos ver este tipo de fenómeno en máis rías do país. Todos os ríos atlánticos galegos, agás o Xallas, rematan nunha ría, agora asolagada polo mar, o que forma un entorno de características ecolóxicas e de produtividade biolóxica salientable, dando pé ao relevante sector pesqueiro e marisqueiro.

A finais do século XX e comezos do XXI, a fervenza estivo agochada de forma periódica por mor da explotación do salto de auga para o aproveitamento de enerxía hidroeléctrica, que se embalsaba augas arriba, no encoro de Santa Uxía. Chegou a ser unha «fervenza por horas», que abría só os domingos. Porén, hai uns anos, mediante unha decisión xudicial, ordenouse que se restituíra o caudal ecolóxico mínimo que alimenta a fervenza. Cando as chuvias son abundantes, o fenómeno, tanto visual como auditivo, é fascinante.



Unha praia de area negra en Galicia

A peculiar composición xeolóxica de Ortegá provoca que Teixidelo sexa unha das poucas praias de area negra non volcánicas no mundo.

Ao pé duns dos cantís máis altos da Europa continental, os de Vixía Herbeira, na Serra da Capelada, hai unha praia ben curiosa. En Teixidelo, preto de San Andrés de Teixido, pode verse unha das poucas praias de area negra non volcánica no mundo. Por que pasa isto precisamente aquí? A clave está nas características xeolóxicas da zona de Ortegá.

O val de Teixidelo

Toda a zona, que se pode percorrer a través de rutas divulgativas (é a forma máis recomendable de facelo, tamén por seguridade) é un gran libro aberto na historia do planeta. Antes de chegar a Teixidelo vese o val glaciario do mesmo nome, testemuña dun tempo no que o clima do planeta era moito máis frío e a liña de costa estaba a 10 quilómetros de aquí, mar adentro.

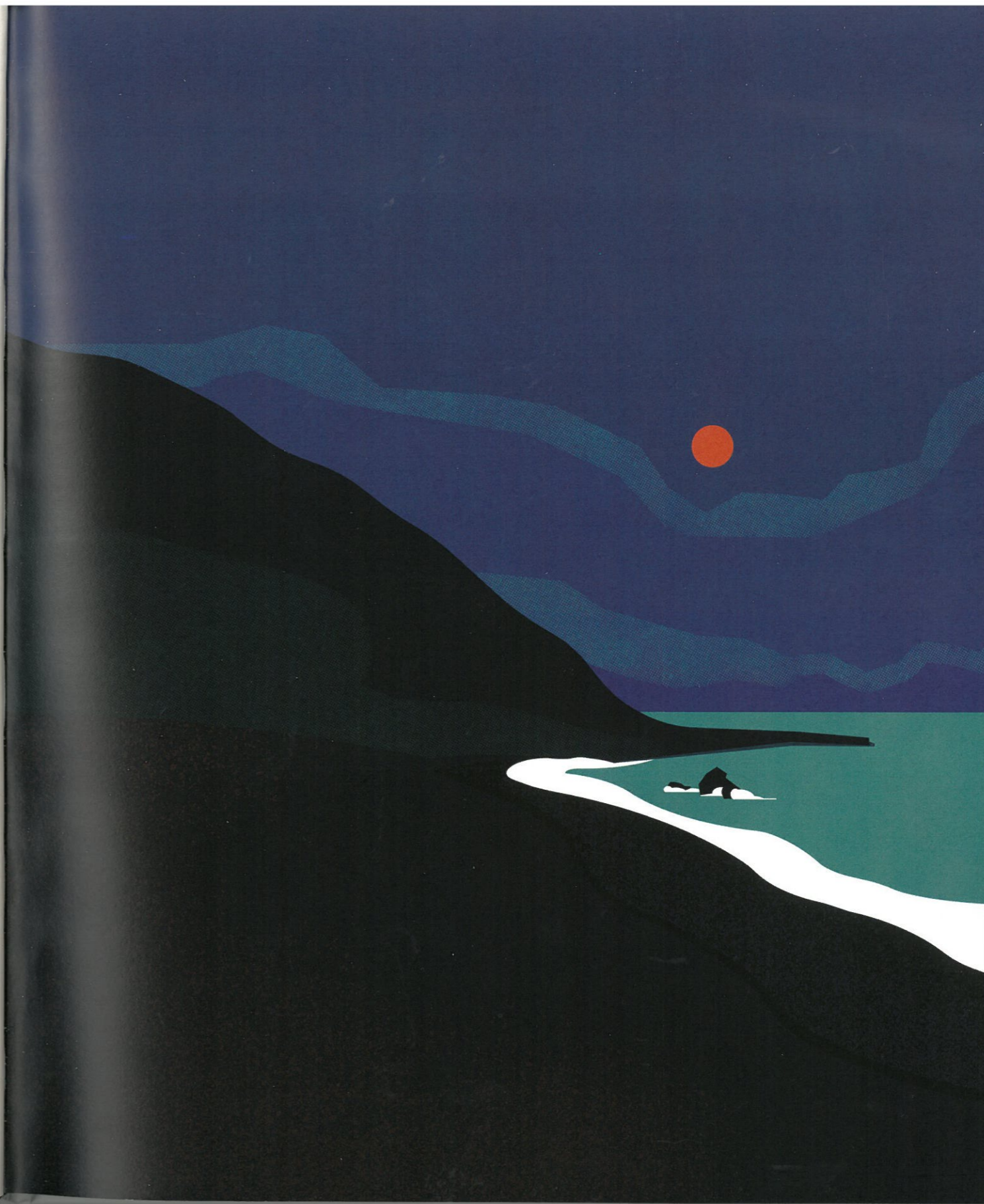
Varios elementos amosan os vestixios glaciares: a forma de U do val, os restos de morenas, as estrías nas rochas, depósitos de arxilas, etc. Ademais hai na zona unha falla xeolóxica de case 300 millóns de anos que corta en dous a Serra da Capelada. Ao norte quedan as peridotitas e ao sur, granulitas e anfibolitas. O substrato glaciario provoca ademais un curioso fenómeno de esvaramento. A parte inferior

do val móvese varios centímetros cada ano cara ao mar, segundo demostran varias investigacións científicas.

Por que é negra a area?

“Hai moi poucos sitios no mundo onde se atopa a peridotita (formada por olivina) sen saír directamente dos volcáns, xa que se forma a moita profundidade, a máis de 70 quilómetros, e moi rara vez chega á superficie. E destes sitios, case ningún está na costa”, explica Francisco Canosa, un xeólogo que coñece Ortegá como a palma da man. Ademais, ao tratarse dunha zona tan agreste, o mar non achega area doutras zonas, polo que só está composta dos restos das rochas negras desta área.

A olivina de Teixidelo, composta por ferro, magnesio e silicio, descomponse para formar coa axuda do osíxeno a serpentina (Mg e Si) e magnetita (Fe), os minerais que compoñen a area da praia. Ao observar cunha lupa é posible apreciar cristais verdes e negros nela. E nesta peridotita aínda sen descompoñer é posible ver o interior da terra: as bandas debuxadas na superficie da rocha dan conta de como se repartiron os diferentes compostos na cámara magmática.



Os autómatas dun crego galego do século XVII

Domingo Martínez de Presa publicou no ano 1662 un tratado sobre a fabricación de enxeñosas máquinas dende a súa parroquia ourensá.

Autómatas do século XVII que, pola acción da auga e de enxeñosos mecanismos de cordas, engranaxes e poleas, espertaban a marabilla dos espectadores. Así eran os deseños do crego galego Domingo Martínez de Presa, quen soñou con imitar a natureza dende a montaña ourensá.

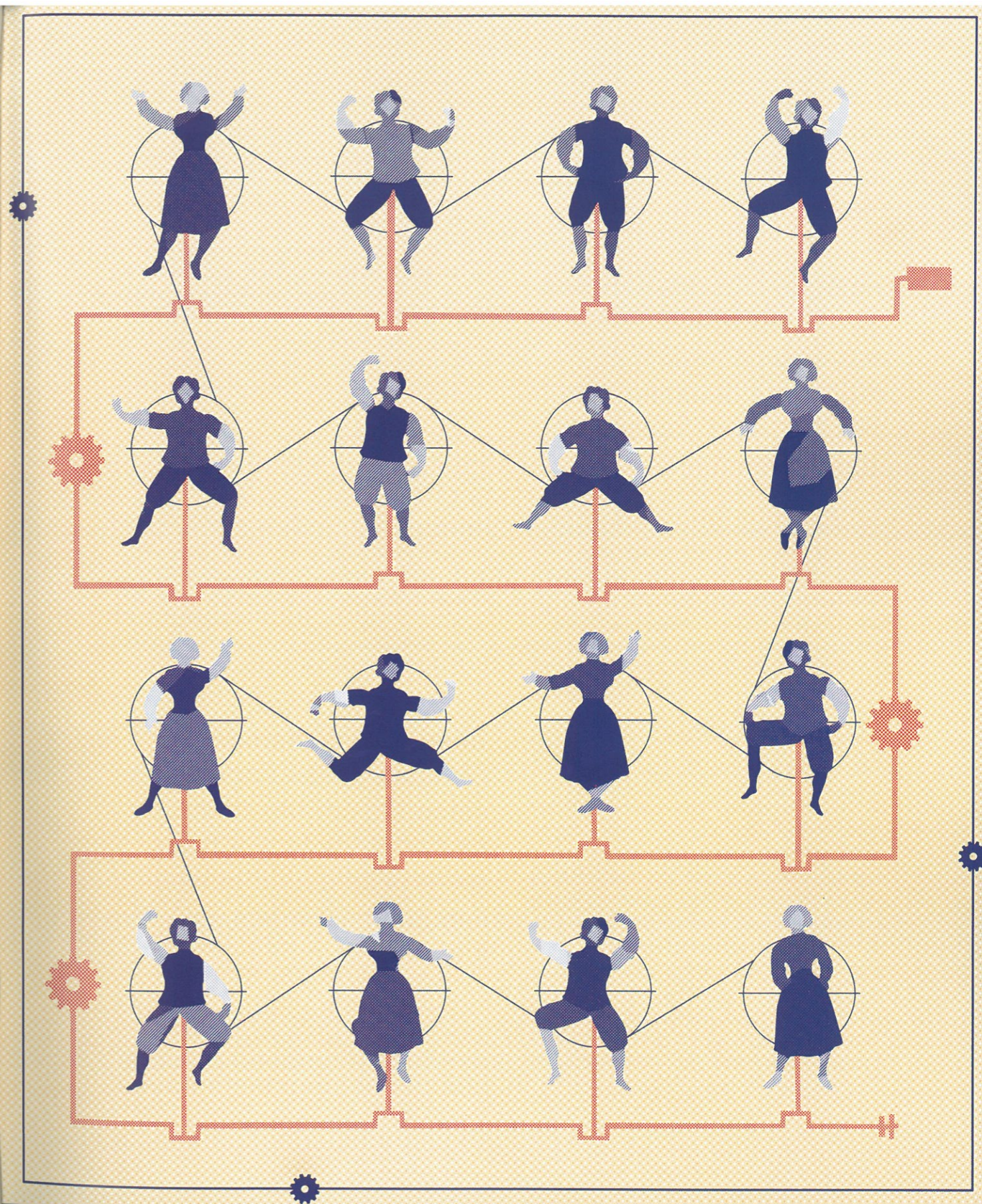
No ano 1645 o Conde de Lemos, quen tiña xurisdición sobre Xinzo de Limia, presentou ante o bispo ourensán a Martínez de Presa para que o nomease crego dunha parroquia de Calvos de Randín. Alí estaría ata o seu falecemento vinte anos máis tarde. E pasaría o tempo deseñando máquinas increíbles para a súa época, que reuniu nun interesante tratado. Persoeiro ao tempo descoñecido en partes esenciais da súa biografía, descoñecemos a súa procedencia, pero a súa denominación como licenciado indica que tería estudado nalgunha universidade, ao tempo que a ausencia do seu expediente de ordenación sacerdotal na diocese de Ourense fai pensar que sería ordenado noutra.



Nestas terras montañosas "sen comunicación", este enxeñoso clérigo propúxose "(...) fuxir do lecer vicioso (...) e facer cousas que non se viron". A información máis importante sobre este inventor galego da Idade Moderna chega a través da súa obra, da que se conserva un exemplar.

Porque, en 1662, editou en Madrid o seu tratado "Fuerza del ingenio humano y inventiva suya. Relación breve de instrumentos ingeniosos, y de movimientos particulares, en que se imitan los naturales. De nuevo sacados a luz jamás vistos, ni oídos en España. Inventor, y autor dellos y de dicha relación, el Licenciado Domingo Martínez de Presa, Abad de San Miguel de Feás en el Obispado de Orense".

Na primeira parte do libro hai unha ampla disquisición sobre as milagres (quizais para sortear os riscos da Inquisición) que clasifica en tres clases: verdadeiros, finxidos e aparentes, correspondendo seus enxeños a este último grupo, "maravillas del ingenio, son los que no solo consisten en saber



Os autómatas dun crego galego do século XVII

Domingo Martínez de Presa publicou no ano 1662 un tratado sobre a fabricación de enxeñosas máquinas dende a súa parroquia ourensá.

Autómatas do século XVII que, pola acción da auga e de enxeñosos mecanismos de cordas, engranaxes e poleas, espertaban a marabilla dos espectadores. Así eran os deseños do crego galego Domingo Martínez de Presa, quen soñou con imitar a natureza dende a montaña ourensá.

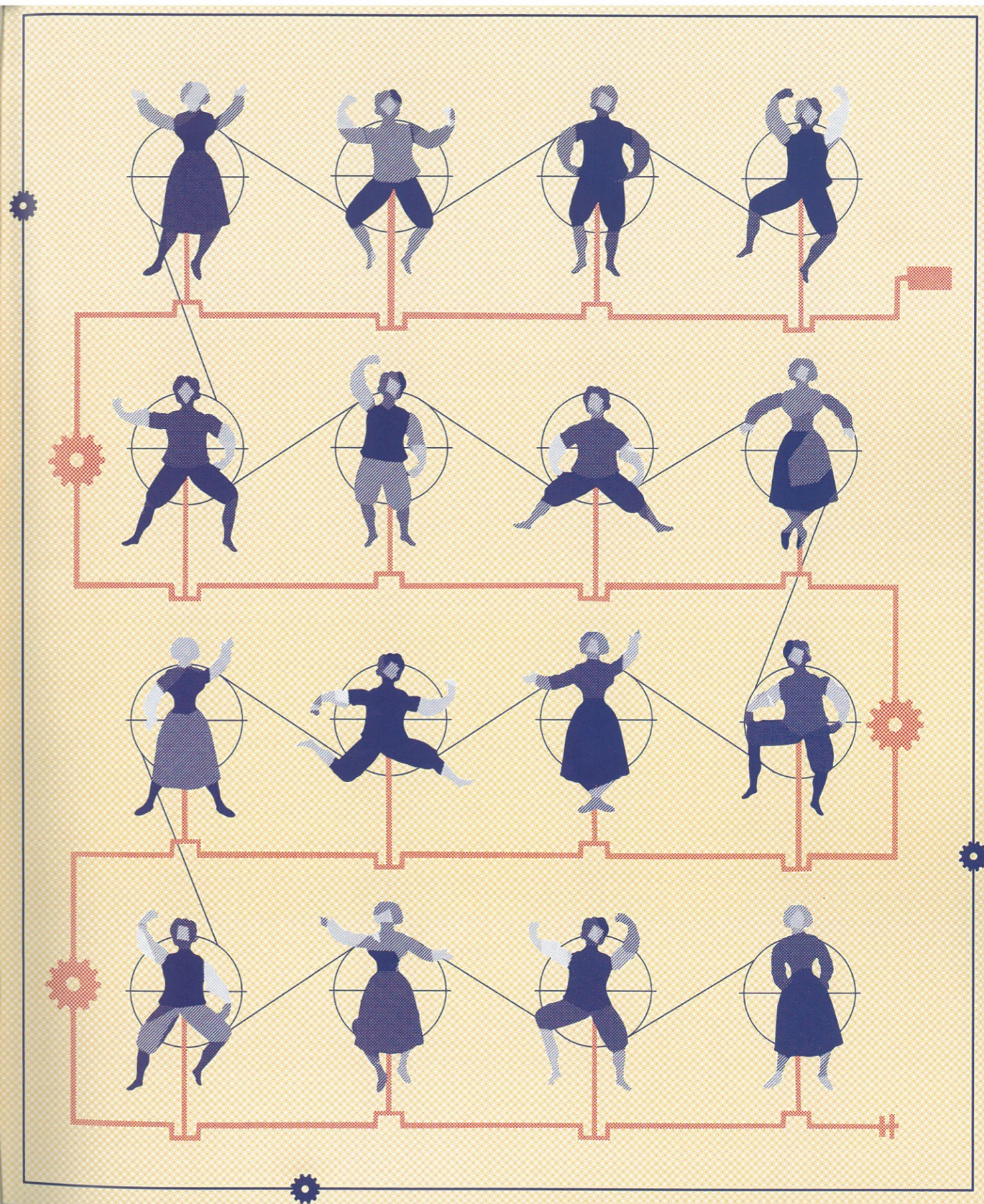
No ano 1645 o Conde de Lemos, quen tiña xurisdición sobre Xinzo de Limia, presentou ante o bispo ourensán a Martínez de Presa para que o nomease crego dunha parroquia de Calvos de Randín. Alí estaría ata o seu falecemento vinte anos máis tarde. E pasaría o tempo deseñando máquinas increíbles para a súa época, que reuniu nun interesante tratado. Persoeiro ao tempo descoñecido en partes esenciais da súa biografía, descoñecemos a súa procedencia, pero a súa denominación como licenciado indica que tería estudado nalgunha universidade, ao tempo que a ausencia do seu expediente de ordenación sacerdotal na diocese de Ourense fai pensar que sería ordenado noutra.



Nestas terras montañosas "sen comunicación", este enxeñoso clérigo propúxose "(...) fuxir do lecer vicioso (...) e facer cousas que non se viron". A información máis importante sobre este inventor galego da Idade Moderna chega a través da súa obra, da que se conserva un exemplar.

Porque, en 1662, editou en Madrid o seu tratado "Fuerza del ingenio humano y inventiva suya. Relación breve de instrumentos ingeniosos, y de movimientos particulares, en que se imitan los naturales. De nuevo sacados a luz jamás vistos, ni oídos en España. Inventor, y autor dellos y de dicha relación, el Licenciado Domingo Martínez de Presa, Abad de San Miguel de Feás en el Obispado de Orense".

Na primeira parte do libro hai unha ampla disquisición sobre as milagres (quizais para sortear os riscos da Inquisición) que clasifica en tres clases: verdadeiros, finxidos e aparentes, correspondendo seus enxeños a este último grupo, "maravillas del ingenio, son los que no solo consisten en saber



ocultar las causas, sino también en disponer por tal arte, que no vistas parezcan milagros; y vistas, causen admiración, por el ingenio con el que están dispuestas”.

Nestas terras montañosas “sen comunicación”, este enxeñoso clérigo propúxose “fuxir do lecer vicioso e facer cousas que non se viron”.

O noso crego inventor amosa un bo coñecemento sobre astronomía, xeometría, aritmética, medicina e cosmografía, así como das técnicas da relojería, facendo unha descrición clara e concisa do funcionamento dos reloxos. O pouco que coñecemos sobre Martínez de Presa está escrito na súa obra, que estivo esquecida durante séculos ata a súa reedición, precedida dun estudo de Mercedes Cabello Martín, no ano 2000 a partir do único exemplar coñecido, custodiado pola Biblioteca da Universidade Complutense.

As súas máquinas maravillosas son descritas en dous apartados. Un deles, referido a cinco instrumentos de corda que son movidos por auga e un conxunto de mecanismos de rodas articuladas que permiten a xeración de sons, pulsando un número determinado de cordas, semellantes á zanfona, bandurra, lira e guitarra, e nos que se combinan diferentes harmonías e sons. O outro apartado refírese a tres caixas “para deleytar la vista” de grandes dimensións. A primeira caixa, cuadrangular e de 1.25 x 0.60 metros, tiña dezaseis apousentos distribuídos en catro niveis nos que se movían figuras “poco mayores q(ue) dedos de la mano”.

Algunhas das figuras emitían música, neste caso promovida polo aire, e todo o conxunto movíase pola acción da auga e un mecanismo de rodas e poleas. A segunda caixa, de forma oval e de dimensións semellantes, era tamén accionada por auga, e “que el Rey de España puidera ver”, consta de cinco niveis ou “galerías” onde se desenvolven escenas tan complexas como unha orquestra, as procesións do xoves e venres santo, unha escena popular, a batalla de Clavijo, o Rei na súa corte e o Polo Ártico.

Herón de Alexandría deseñou a máis importante colección de autómatas da antigüidade, que tiñan como principios motores a auga e a dinámica dos gases, recorda o investigador Francisco Díaz-Fierros, estudoso da obra deste crego ourensán: “Na Idade Media, foron os árabes os que crearon os autómatas máis orixinais, pero sería a partir do século XIV cando Europa recupera a primacía sobre a práctica e os coñecementos da mecánica e comeza a desenvolver os principais modelos destes orixinais enxeños, moitos deles como complemento dos reloxos públicos que se construíron nestes tempos”.

Xa Herón de Alexandría, no século I da nosa era, deseñou a máis importante colección de autómatas da Antigüidade, que tiñan como principios motores a auga e a dinámica dos gases.

Así que, dende unha pequena parroquia de Ourense, un crego galego do século XVII ideaba autómatas. Chamábase Domingo Martínez de Presa e dalgún xeito estaba a soñar cos robots do futuro.

[12]

Isaac Newton e o tesouro da batalla de Rande

O ilustre científico cuñou libras co ouro e a prata capturados en Vigo en 1702, cando era director da Casa da Moeda de Inglaterra.



En 1702, arde na ría de Vigo a Escuadra da Prata, a frota de galeóns, escoltada por buques franceses de guerra, que ven traer desde América o maior tesouro que xamais cruzou o océano Atlántico. A Batalla de Rande supón un desastre para España e para o seu aliado, o Rei Sol. E unha gran victoria para Inglaterra, nunha historia que tería un protagonista inesperado: o científico Isaac Newton.

Cando os galeóns arden en Vigo, van xa 15 anos dende que o mundo coñeceu a que probablemente sexa a obra científica máis importante da historia da Humanidade: os “Principia Mathematica”. Neste libro monumental, en 1687, Newton senta as bases da Lei de Gravitación Universal. Por primeira vez, todo encaixa, todo ten unha explicación convincente, dende a mazá que cae da árbore ata a órbita da Lúa e o baile das estrelas.

Os “Principia” converten a Newton nunha celebridade. Que, cando os galeóns arden en Rande, xa case non se dedica á investigación. Abandona a Universidade de Cambridge e é elixido parla-

mentario en 1689, dous anos despois de publicar a súa magna obra. Dende entón, conságrase á política e xa non haberá máis grandes achegas á ciencia. Neste tránsito, inflúe a depresión que padece en 1693, que o postra na súa casa e o fai sufrir brotes psicóticos. Moitos historiadores atribúen esta crise á súa ruptura sentimental co seu discípulo Nicolás Fatio. En calquera caso, superado o desequilibrio, eclipsase o científico e emerxe o personaxe público.

En 1696, Newton acepta o posto de Director da Moeda. Así que, en outubro de 1702, Newton está na Torre de Londres, mirando pola ventá aos seus corvos e aos seus beefeaters, cando chega a noticia de que o almirante George Rooke, despois dunha derrota terrible en Cádiz, vén de acadar en Vigo unha vitoria sen precedentes. Destruíu a mellor escuadra de guerra do Rei Sol e apresou o maior botín que xamais cruzase os océanos. Isto último é o que di a prensa británica, malia que a meirande parte das riquezas teñen sido xa evacuadas en carros de bois ata Lugo, co cal os vencedores quedan coas frangullas.

[13]



Como director da Moeda, Isaac Newton recibe o encargo de contabilizar o botín. E así o fai, aínda que nin de lonxe será tan enorme como asegura The Daily Courant, o primeiro xornal diario da historia, que ven de saír publicado en Londres ese mesmo ano.

O 15 de febreiro, Isaac Newton escribe un informe sobre un tesouro atopado nun galeón, “sendo parte da prata apresada de Vigo”. Este cargamento permitiría cuñar mil libras esterlinas.

Atopamos os documentos asinados por Newton na Biblioteca Británica. Neles, o científico vai facendo a contabilidade do tesouro de Vigo. O 28 de xaneiro asina un primeiro informe: Despois de “dirixir a Comisión principal de presas polas súas ordes de 17 e 18 de decembro do ano pasado para traer á Casa da moeda da Súa Maxestade todo o ouro, prata ou lingotes levados como presa que se atopasen a bordo da Frota empregada ultimamente na Expedición de Vigo”.

Na Torre de Londres, ante os capitáns dos buques ingleses, Newton dá fe da contía do tesouro: “Tres dos Altos Mandos (...) fixeron que se abrisen as seguintes huchas e caixas”, di en xaneiro. E continúa enumerando os tesouros desembarcados, que inclúen ouro, prata e pezas da oito, xunto con obxectos distintos produto do saqueo como “bandexas douradas afilegranadas, copas de coco con pé de prata, pistolas españolas, un prato dourado de igrexa ou dúas imaxes con pedestais en caixa de coiro”.

O 15 de febreiro, Isaac Newton escribe un segundo informe, que inclúe un tesouro atopado noutro galeón, “sendo parte da prata apresada de Vigo”. Este cargamento permitiría acuñar mil libras esterlinas.

A finais de febreiro de 1703, a raíña Ana decide o destino do tesouro, nunha real orde que dirixe “ao noso confiado e estimado Isaac Newton”. A cédula comeza mencionando a batalla, “por canto fomos informados de que varios paquetes de ouro, prata ou lingotes foron tomados pola nosa Real Frota na última expedición en Vigo e traídos á casa como presa”.

A monarca ordena que a prata de Rande “sexa cuñada de vez en cando con toda a rapidez que conveña ás moedas actuais do noso reino, coa palabra Vigo debaixo das nosas efixies en cada peza do devandito diñeiro”. A raíña Ana desexa que a inscrición “Vigo” nesta cuñaxe “sexa unha marca que a distinga do resto das nosas moedas de ouro e prata, e para prolongar ata a posteridade a memoria desta acción gloriosa”.

En abril e maio de 1703, Newton volve recibir na Torre de Londres novos botíns da batalla de Rande, entre os que se contan obxectos como unha cadea de ouro ou un fagot. Pero o certo é que o que chega a Londres dista moito de ser o formidable tesouro do que falan os xornais. En The London Gazette e en The Post Boy comezan a medrar as críticas. E o escándalo polas ilusións perdidas rematará facendo caer ao goberno, tras unha moción de censura no Parlamento.

Pero as moedas da raíña Ana, coa palabra Vigo, consérvanse ata a actualidade. Son peza de coleccionista. E é probable que o propio Newton asistise á inauguración de Vigo Street, rúa aberta na época como homenaxe á batalla de Rande, e que aínda hoxe é perpendicular de Regent’s Street, moi perto de Picadilly Circus. Así que o tipo que soubo explicar o baile das esferas, un día se atopou contando lingotes chegados das Rías Baixas.

Como baila o Botafumeiro?

O célebre incensario da catedral de Santiago funciona grazas a unha complexa interacción de forzas a partir do movemento pendular.

A orixe dun dos emblemas da catedral de Santiago ten que ver coa purificación, aínda que non está moi claro se eran fins espirituais ou máis prosaicos: segue hoxe o debate de se era unha forma de neutralizar o mal olor que se acumulaba no templo debido á gran afluencia de peregrinos ou se, pola contra, se debía a un ritual litúrxico. Fose un ou outro o motivo, o certo é que desde hai máis de 700 anos, o Botafumeiro, e o esforzo dos tiraboleiros que o dominan, fascinan a quen observa o seu curioso baile. Pero como se harmoniza este movemento?

Un péndulo xigante

A oscilación do Botafumeiro é unha gran lección de Física. Hai que pensar nel coma se fose un péndulo. Neste tipo de movemento, un corpo está pendurado dunha corda en perpendicular ao chan, sobre a vertical. A gravidade loita por empurrar ao corpo, cara ao chan, pero a corda impídello. En repouso, o corpo pendurado permanece estático, pero un pequeno empurrón pode cambialo todo.

Aquí entran en xogo os tiraboleiros. Despois do ritual relixioso no que se introduce o incenso no botafumeiro, o tiraboleiro maior dálle o primeiro empurrón. En resposta a este movemento, a gravidade intenta devolver ao obxecto á vertical. Así,

comezan a complementarse as enerxías cinética (a que provocan os tiraboleiros) e a gravitatoria.

Na cúpula do cruceiro do templo, unha armadura de ferro sostén os tambores a través dos cales se enreda e desenreda a corda que agarran os homes situados a carón do altar. No momento no que o botafumeiro volve á vertical, é o momento do bombeo, un tirón de corda que no maior dos casos chega a acadar case tres metros. Así, o obxecto afástase máis da vertical, polo que a gravidade deberá responder con máis forza. E xusto despois, os tiraboleiros desenredan a corda de novo. Cando o enxeño volve ao seu punto de saída, un novo tirón incrementa a velocidade do sistema. Finalmente, tras chegar ao seu punto de máxima oscilación, abonda con deixar fixa a corda para que a forza de rozamento comece a frear o obxecto ata detelo por completo.

Ao longo da historia, ata a actualidade, foi cambiando de tamaño e composición, e o proceso para facelo oscilar foi mudando. Grazas ao movemento e á forza que lle imprimen os tiraboleiros, o incensario traza un arco máximo de 82 graos a través do transepto da catedral e chega a alcanzar os 21 metros de altura, cunha velocidade máxima de 68 quilómetros por hora. Durante o seu traxecto realiza 17 ciclos completos, que duran, en total, arredor de 80 segundos.





Cando choven estrelas

Ao longo do ano hai varias oportunidades para saír a gozar das estrelas fugaces en Galicia.

Aínda que o ceo habitualmente anubrado de Galicia oculta ás veces a súa inmensidade, hai numerosas oportunidades ao longo do ano, sobre todo cando o tempo é máis apacible, para observar choivas de estrelas sobre nós.

Por que se producen?

As choivas de estrelas teñen lugar cando os restos de corpos celestes, que poden ser cometas ou asteroides (como o caso das Xeminidas e as Cuadrántidas) que 'navegan' polo espazo entran en contacto coa atmosfera da Terra a enormes velocidades. Este rozamento pode converter estas partículas (que a veces son de só uns centímetros) en estrelas que iluminan o ceo durante uns segundos.

Cantas choivas de estrelas hai?

Os e as astrónomas estudaron ao longo da historia numerosos exemplos destas choivas de meteoros. Porén, hai varias que, por mor da súa intensidade, son seguidas por un maior número de persoas. A razón dos seus nomes adoita deberse á constelación da que parecen proceder, segundo observaron os seus descubridores no pasado. A máis coñecida é a das Perseidas, tamén bautizadas como Bagoas de San Lourenzo ao coincidiren no seu máximo coa conmemoración deste santoral, o (10 de agosto). Nos días de maior intensidade, poden chegar a verse máis de 100 meteoros por hora.

Porén, hai algunhas chuvias igual de intensas, ou máis, cás Perseidas, pero estas son máis coñecidas xa que as condicións do tempo en agosto no hemisferio norte (temperaturas máis agradables e máis horas de ceo despexado) provocan que se vexan con máis facilidade. Así, as Cuadrántidas, fragmentos do asteroide 2003 EH, co pico de actividade a comezos de xaneiro, e as Xeminidas, do asteroide 3200 Faetón, a mediados de decembro, acadan tamén cifras de máis de un meteoro cada minuto.

As Oriónidas e as Eta Aquáridas proceden do rastro de po do cometa Halley e déixanse ver entre comezos de outubro e novembro, no primeiro dos casos, e entre finais de abril e comezos de maio, no segundo. O Halley non se albisca ao estar lonxe do Sol e, por tanto, non reflectir a súa luz, pero ao pasar a Terra pola súa órbita dúas veces ao ano os seus restos golpean a atmosfera.

Alén destes episodios, hai outros de menor intensidade, pero que tamén paga a pena ver, como as Líridas (de finais a mediados de abril), as Delta Acuáridas (a finais de xullo) as Dracónidas (a comezos de outubro), ou as Leónidas (a mediados de novembro).

Para observalas, ademais da fortuna de gozar de ceos despexados, é recomendable afastarse da contaminación luminosa das cidades e situarse en lugares co horizonte despexado cara a rexión do ceo da que procede este cativador espectáculo.

A cabeza dun asasino galego en formol

A Facultade de Medicina de Lisboa conserva o cranio de Diogo Alves, aforcado polos seus crimes na primeira metade do século XIX.

Foi un dos últimos condenados a morte na historia en Portugal, e a súa cabeza aínda se conserva hoxe na Facultade de Medicina de Lisboa. Na década de 1830, Diogo Alves foi culpado de numerosos crimes que aconteceron na capital lusa, polo que foi aforcado no 1841. E Diogo Alves era galego, xa que naceu en Samos, no municipio do coñecido mosteiro, por onde pasa o Camiño de Santiago.

Desde Samos viaxou, moi novo, á cidade lisboeta, para traballar servindo en casas podentes. Porén, segundo se conta, tardou pouco en entrar no mundo do crime. Non tardaron en poñerlle o nome de 'O Pancada', e xunto a outros bandidos (algúns tamén de orixe galega) como Beiço Rachado, Pé de Dança, João das Pedras, o Apalpador ou o Enterrador. Asaltaban vivendas, negocios e a persoas pola rúa.

Mais a maioría dos crimes que se lle atribuíron ao galego Diogo Alves aconteceron no acueduto de Águas Livres. Naqueles anos apareceron decenas de cadáveres ao pé da construción, e nun principio criuse que eran debidos a unha anormal vaga de suicidios na cidade. Pero ante a fama que precedía a Alves e ao grupo de bandoleiros do que formaba parte, non tardaron en xurdir as voces que os culpaban daquelas mortes. Ao parecer, atacaban ás persoas que transitaban polo paseo do acueduto, golpeábanas cunha pedra, roubábanlles e guindábanas desde decenas de metros de altura.

Non había probas sobre a participación do galego naquelas mortes pero, segundo contan as crónicas,

en Lisboa os rumores eran intensos. E finalmente, a xustiza atopou probas para converter os rumores en probas. En 1839, Alves e outros membros da súa banda asaltaron a casa dun médico e mataron catro persoas. Foron arrestados xunto a Gertrudes Maria, unha taberneira alcumada A Parreirinha, ao parecer namorada de Alves e, segundo algunhas fontes, instigadora dos crimes que cometía. Os bandoleiros foron condenados a morte e aforcados en 1841. Pero a historia de Diogo Alves perdurou ata os nosos días.

Entre algúns médicos daquela época era moi popular a pseudociencia da frenoloxía, unha teoría segundo a cal a conformación externa do cranio permite coñecer os caracteres psíquicos dos individuos. Unhas ideas que tiñan unha especial relevancia no caso dos asasinos, pois ao parecer, os crimes violentos poderían ter unha especie de predestinación xenética.

Deste xeito, tras ser aforcado, cortáronlle a cabeza e conservárona en formol. E así permaneceu ata os nosos días na Facultade de Medicina da Universidade de Lisboa. De cando en vez, o cranio de Alves, no que o tempo parece ficar conxelado, sae en exposición polas cidades de Portugal.

A historia de Diogo Alves deixou unha fonda pegada na cultura popular da época. E tamén un tarro de cristal coa cabeza dun galego de Samos que segue en exposición século e medio despois dos seus crimes.



Ubaldo Pasarón, un xenio de Ribadeo que inventou un dirixible

O inventor calculaba que o seu aerostato podía dar a volta ao mundo en tan só 11 días voando con rumbo fixo a unha legua de altura.

Foi militar, escritor e, sobre todo, un personaxe polifacético dotado cunha extraordinaria inventiva. Ubaldo Pasarón, nado en Ribadeo (Lugo) en 1827, pasou á historia da aeroestación co seu proxecto dun dirixible que podería dar a volta ao mundo en tan só 11 días, viaxando á altura dunha legua, o equivalente a uns 5,5 quilómetros.

De mozo, ingresou como cadete no Colexio Xeral Militar en Madrid, no que rematou o seu plan de estudos en xullo de 1842, co grao de subtenente, aínda que xa deu probas do seu carácter disperso, ao pasar por Infantería, Cabalería e pola Academia de Enxeñeiros para pedir logo o ingreso nas escolas de Artillería, Enxeñeiros Navais, Estado Maior e Corpo de Carabineiros. Finalmente, ascendeu a tenente en xullo de 1853 e participou na tradución de tratados dende o francés sobre diverso armamento e debuxando planos e gráficos.

Ascendeu a capitán en xullo de 1854 e en agosto foi destinado ao Rexemento da Unión no Exército de Cuba, na Habana. Foi na súa estadía habaneira cando deseñou o aerostato que lle deu sona mundial e que o mantén na historia desta disciplina. Daquela solicitou a patente pola invención dun aparello para a navegación aerostática. El, no ano 1862, pediu permiso para desprazarse aos Estados Unidos coa fin de construír aquela máquina de navegación atmosférica da súa invención “antes

que caduque o privilexio que lle foi expedido polo goberno superior”.

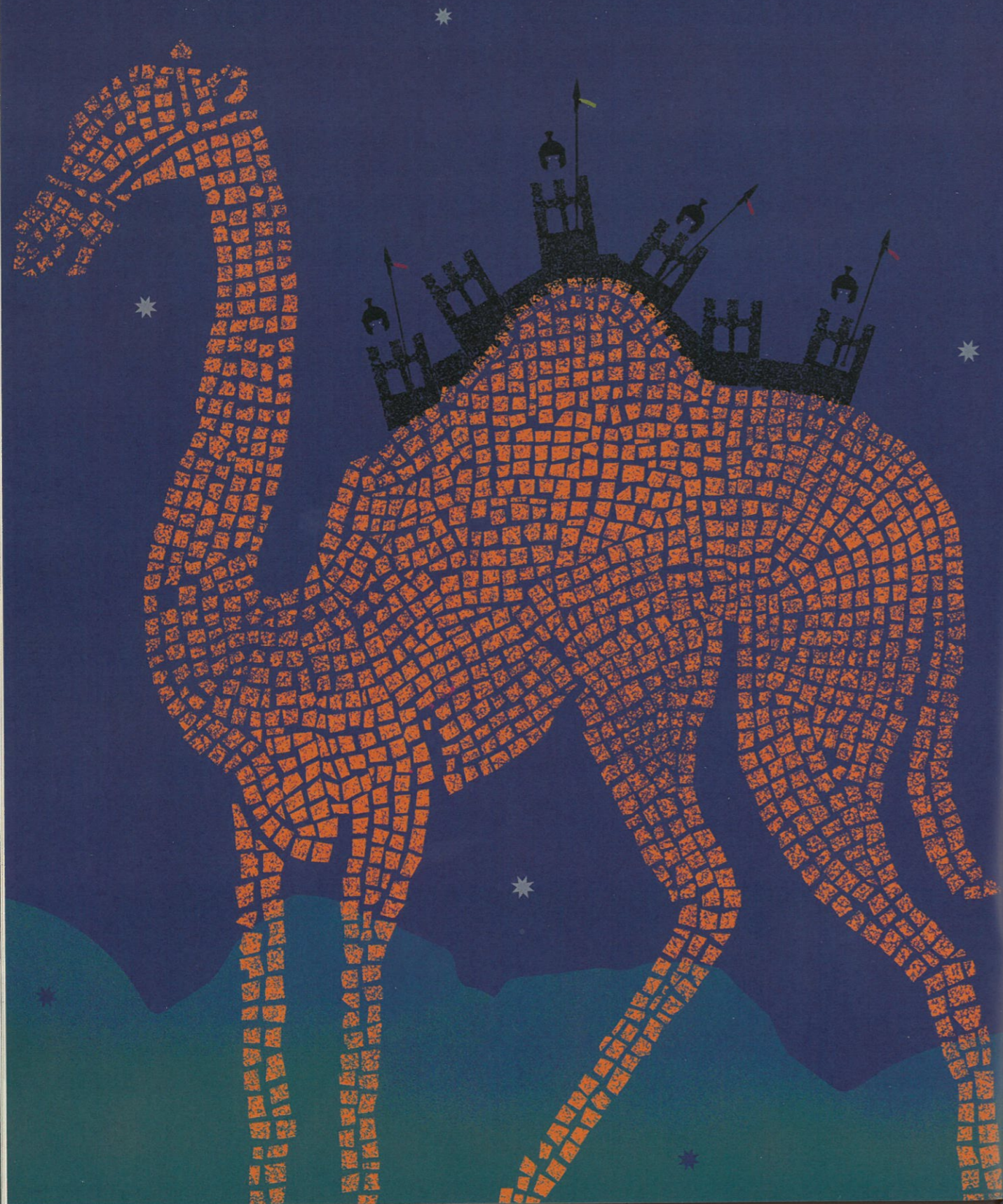
Nun artigo publicado na Gaceta de La Habana dos días 24 e 29 de abril de 1862, baixo o título Pilotage Aereonáutico, Ubaldo Pasarón declarouse a si mesmo descubridor do rumbo fixo aerostático e da navegación atmosférica, co que pretendeu establecer un servizo postal aéreo internacional en globo dirixible.

O seu globo dirixible tiña sempre un rumbo fixo e, segundo os seus cálculos, permitiría dar a volta ao mundo a unha altura dunha legua en tan só 11 días. Consérvanse planos desta máquina, que finalmente non pasou do deseño no papel.

Chegou a presentar o proxecto de dirixible a Isidro Wall, conde dos Armilides de Toledo, no seu carácter de intendente xeral de Exército en Cuba, quen se limitou a expedir certificación de ter recibido os planos nese día. O goberno simplemente arquivou o proxecto.

Pasarón foi tamén un escritor prolífico e diverso, colaborou en varios xornais e colleccionou os seus principais traballos en catro volumes. En 1863, o ribadense foi destinado ao Exército Expedicionario de Santo Domingo, onde faleceu de enfermidade natural. No seu Ribadeo natal ten unha rúa ao seu nome: Ubaldo Pasarón y Lastra.





Dromedarios na muralla de Lugo

Dúas vértebras dun camélido na Domus do Mitreo falan de cando os romanos traían estas bestas ata Gallaecia.

No tempo dos romanos había dromedarios en Galicia. E, aínda que hoxe pensamos nos camélidos coma animais propios do deserto, hai dezoito séculos era posible ver as súas xibas polas leiras e fragas da Gallaecia.

O asombroso descubrimento chegou grazas as escavacións realizadas en Lugo na Domus do Mitreo, unha gran casa romana. Alí pareceron dúas vértebras dun camélido, moi probablemente un dromedario, no que constitúe o achado máis ao Norte destes animais realizado na península Ibérica.

O historiador Carlos Fernández Rodríguez, da Universidade de León, realizou un traballo para explicar a presenza de dromedarios en Galicia. E concluíu que estes animais chegaban coas caravanas dos mercaderes africanos. O xacemento da Domus do Mitreo está datado entre os séculos II e III despois de Cristo. A casa estaba situada xunto á muralla, e no seu tempo practicábanse nela os ritos do mitraísmo, relixión oriental na que se facían comidas pantagruélicas, bebíase viño sen medida e era sacrificados animais, normalmente touros. Non se sabe se, nalgún destes ritos, alguén decidiu matar tamén un dromedario. Aínda que o investigador rexeita esta hipótese. Na Domus do Mitreo atopouse a inscrición dun militar romano que semella o dono da casa e do templo: "Ao nunca conquistado divos Mitra, Gaio Víctor Victorino, centurión da Lexión VII Gémina Antoniana, devoto e leal, con moito gusto erixiu este altar en honra do posto de control militar de Lucus Augusti".

O uso de camélidos polas tropas romanas non era nada raro. As lexións –como a cultura romana en xeral– tiñan unha formidable capacidade de adaptación ao medio. E cando avanzaron por África e por Oriente incorporaron aos dromedarios como animais de carga. Sabemos que Traxano, na súa campaña de 114 d.C contra os partos, tivo unha unidade formada por camélidos. E no 135 d.C. existía a I Ulpia Dromedarium, unha unidade con mil homes, con base en Siria, e dotada de dromedarios.

As lexións romanas movíanse con frecuencia e, nas súas viaxes, adoitaban levar as súas pertenzas consigo. Non é raro, polo tanto, que empregasen os dromedarios para transportar as súas mercadorías. A pegada destas caravanas de camélidos está moi estendida polo territorio do antigo imperio, ata o punto de que se teñen atopado restos de dromedarios na conca do Rin, na actual Alemaña. Tamén na península houbo outros achados, con restos similares en Alcalá de Henares (Madrid), Cartaxena (Murcia), Linares (Xaén), Astorga (León) e Xaén.

Ademais dos restos de dromedarios, no solar da Domus de Mitreo –ocupado, actualmente, polo edificio do Vicerreitorado da USC– tamén foron achados restos óseos doutras especies como coello, lebre, perdiz, galo, galiña, ganso, gando vacún e xabaril así como de varios cabalos, machos e burros. Pero nunha terra que presume de auga como Galicia, asombra atopar a pegada dos camélidos, eses animais que semellan nacer sen sede.

Fogos fatuos:

a reacción química da Santa Compañía

Lendas vinculadas ao Samáin e ao Día de Defuntos contan como os fogos fatuos, supostas ánimas dos mortos, alumeaban no chan dos cemiterios.

O avance da ciencia e a tecnoloxía fixo diminuír en gran medida, a cantidade de fenómenos paranormais que moita xente aseguraba ter presenciado. Algunhas destas experiencias, vinculadas ao Samáin e ao Día de Defuntos, contan como os fogos fatuos, supostas ánimas dos mortos, alumeaban sobre o solo dos cemiterios, desprendendo unha especie de charamela. Hai quen vía nelas á Santa Compañía, que se aparecía non só nos cemiterios, senón tamén no solo das brañas, ou por riba da auga dos lagos ou estanques. A literatura, a tradición oral e as lendas narran moitos casos desde hai centos de anos en Galicia.

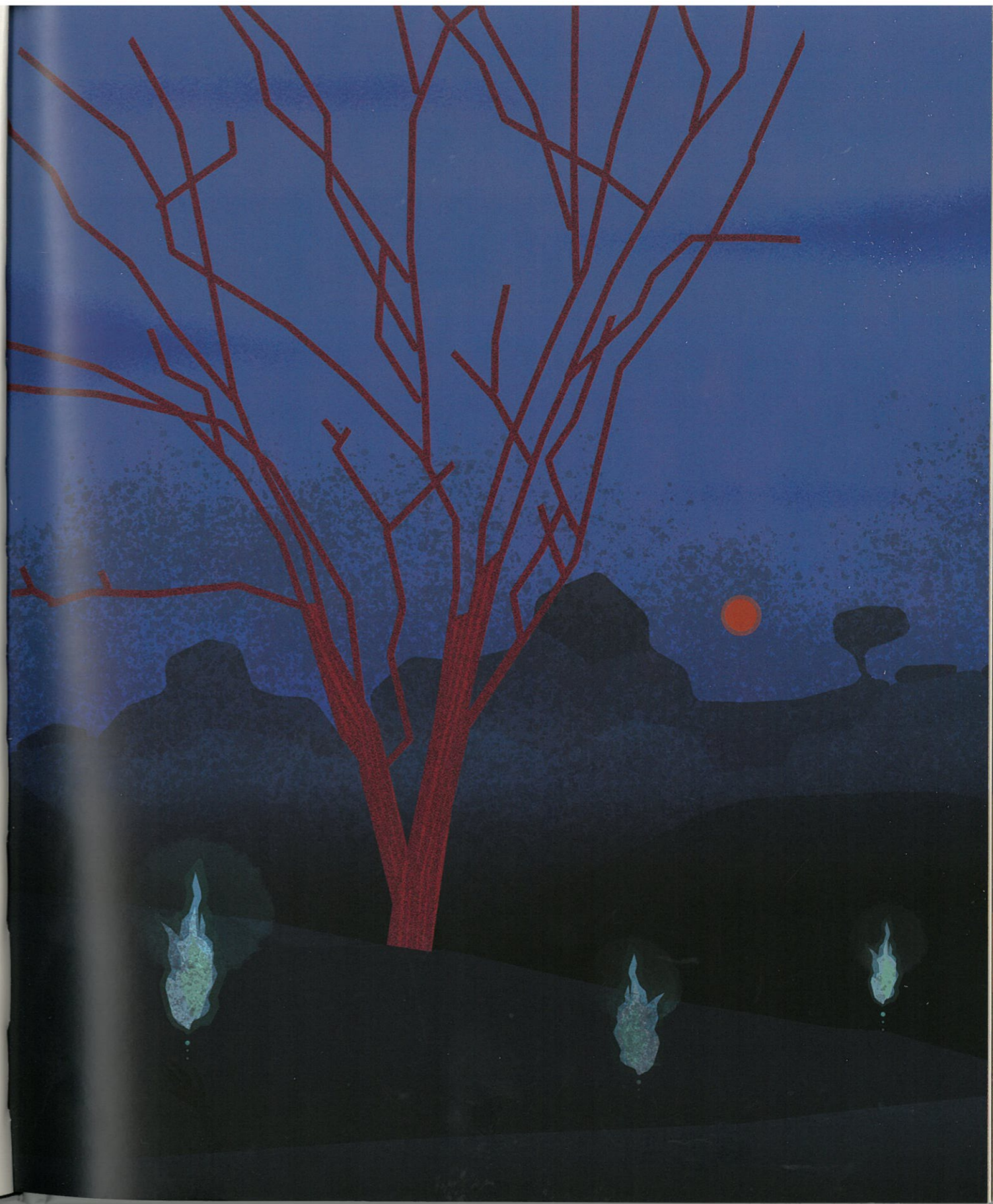
A lenda era certa, mais non eran espíritos. O que vían estas persoas era unha reacción química que ten lugar en presenza de organismos en descomposición. Os fogos fatuos son pequenos escapes de gas metano que reacciona ao contacto co aire en determinadas condicións de temperatura e humidade.

Cando a materia orgánica (pode ser un corpo humano, animais, follas ou plantas) situada baixo o terreo comeza a descompoñerse, as reaccións químicas

nas que participan compostos derivados do fósforo liberan metano, que adoita desprenderse paseniño cara o exterior. Ás veces, nalgúns condicións, o terreo retén eses gases. Pero entón, un cambio de humidade, temperatura ou concentración pode facer que, de súpeto, saian á superficie, xerando unha reacción en forma de lapa azulada, e que nalgúns casos tamén pode ser amarela, verdosa ou avermellada. Non é propiamente un lume, xa que a súa temperatura é relativamente baixa, mais a reacción si desprende enerxía en forma de luz.

Amais, excepcionalmente, os fogos fatuos poden xerar un efecto chamada noutros depósitos próximos destes mesmos gases, polo que poden perdurar durante varios minutos.

Adoitan ser máis habituais en zonas húmidas e con moita materia orgánica, como as brañas, as turbeiras ou os estanques, onde os procesos de putrefacción son máis rápidos. Pero tamén se poden dar, como ben narra a tradición oral, no caso dos cemiterios, cando os cadáveres eran sepultados baixo o solo e os cadaleitos non illaban ben o proceso de descomposición.



Hai unha píllara nas dunas

Este paxaro fuxidío aínda vive nas nosas praias, un hábitat altamente vulnerable.

Cando chega o bo tempo, os humanos botámonos ás praias nunha das grandes migracións da natureza. Do noso hábitat urbano pasamos a ocupar a área, nunha “invasión” que tamén pode ter consecuencias. Principalmente, porque nos nosos areais viven outros bechos, desprazados coa nosa invasión anual de antucas e toallas.

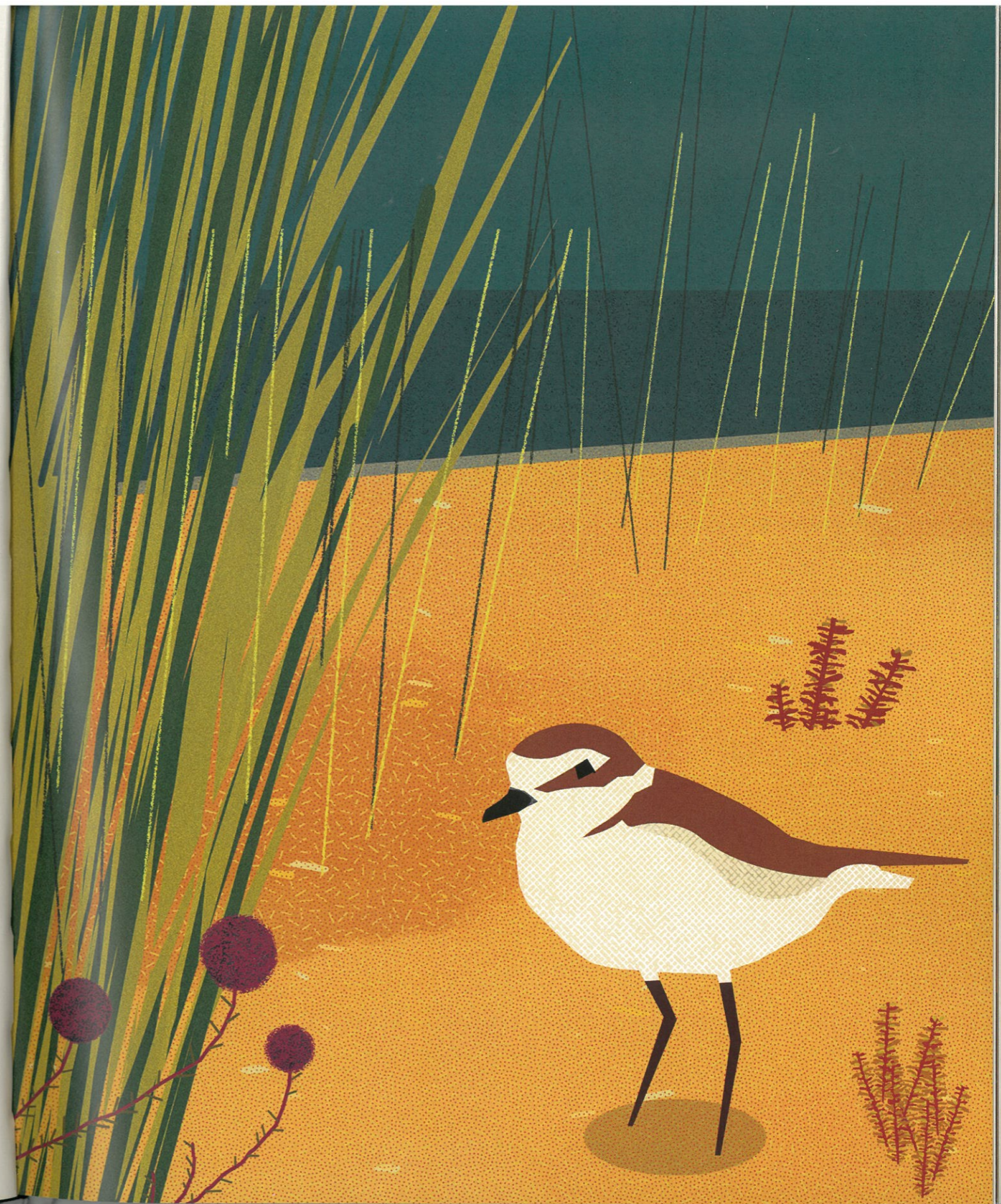
Un deses animais aos que botamos da casa é un pequeno e fuxidío paxaro: a píllara das dunas, que segue a aniñar en Galicia, malia atoparse nunha situación de especial vulnerabilidade.

A Sociedade Española de Ornitoloxía (SEO/Bird-Life) declarou “Ave do ano 2019” á *Charadrius alexandrinus*, que é o seu nome científico. A elección quería chamar a atención sobre este paxariño, que ten o seu hábitat e zona de cría na zona intermareal das praias, o que dificulta a súa conservación.

A píllara das dunas ten en Galicia o seu último reduto no norte da península Ibérica, xa que desapareceu no resto de zonas do litoral septentrional, e só se ve xa na costa portuguesa e mediterránea da Península. Estímase que na actualidade quedan pouco máis dun cento de parellas ao longo do litoral galego.

As píllaras aniñan ao longo de toda a praia, desde a liña da marea ata a parte máis afastada do mar, e adoitan vincular os niños a algún resto de madeira, cunchas ou prantas para poder camuflarse. Pero non sempre evitan ser vítimas dalgún irresponsable, ou dos xogos das nosas mascotas ou da maquinaria de limpeza das nosas praias. Por iso é importante saber que existen... e que a praia non é nosa, senón de todos, tamén deste pequeno paxariño con nome ben espelido: a píllara das dunas.

A Sociedade Española de Ornitoloxía (SEO/Bird-Life) declarou “Ave do ano 2019” á *Charadrius alexandrinus*, que é o seu nome científico. A píllara das dunas ten en Galicia o seu último reduto no norte da península Ibérica



José Rodríguez:

o matemático galego que axudou a definir o metro

O científico lalinense fixo en Londres achegas sobre a forma da Terra e o meridiano de Greenwich.

O metro, como unidade de medida, debe moito a un home nado nunha aldea de Lalín. Tiña un nome do máis común: José Rodríguez González. E, como acontece en tantas ocasións, foi máis apreciado fóra que dentro do seu propio país. Porque o 'Matemático Rodríguez' foi unha autoridade científica dacabalo entre os séculos XVIII e XIX, impulsor da cristalografía,

Pedro Joseph Rodríguez González naceu en Bermés (Lalín) o 25 de outubro de 1770. A súa foi unha historia de superación persoal, forxando unha carreira científica internacional dende unha orixe moi humilde. Os seus pais eran labregos e conseguiu estudar grazas á protección dun tío eclesiástico.

protagonista de achados astronómicos e, sobre todo, un dos pais do Sistema Métrico Decimal. Este galego xenial foi tamén mestre doutro personaxe capital na historia de Galicia, o seu primeiro cartógrafo científico: Domingo Fontán.

Pedro Joseph Rodríguez González naceu en Bermés (Lalín) o 25 de outubro de 1770. A súa foi unha historia de superación persoal, forxando unha carreira científica internacional dende unha orixe moi humilde. Os seus pais eran labregos e conseguiu estudar grazas á protección dun tío eclesiástico. Obtivo os títulos de bachiller en Filosofía, Teoloxía e Matemáticas, e con 28 anos xa exercía como catedrático suplente na Universidade de Santiago de Compostela. En 1800 xa era titular da cátedra e o tribunal quedou abraiado cos seus coñecementos, ata o punto de enviar unha carta ao rei Carlos IV louvando as súas capacidades.

A súa carreira internacional comeza en París, en 1803. Con 33 anos aproveita a súa estadía para ampliar os seus coñecementos de astronomía e matemáticas como discípulo de Jean-Baptiste Biot. Xunto con este científico, sae en 1806 para a medición da medida do arco do meridiano de París entre Dunkerke e Barcelona ata a illa de Fomenteira. As



guerras napoleónicas dificultan o seu traballo, pero os resultados serán fundamentais para o establecemento da lonxitude do metro e a implantación do Sistema Métrico Decimal. En Francia, Rodríguez obtivo -segundo algunhas fontes- o recoñecemento dun dos grandes matemáticos do momento e de toda a historia, Pierre Simon Laplace.

En 1809, o Matemático Rodríguez desprázase a Londres, onde realiza estudos sobre o meridiano de Greenwich. Na súa investigación, logra corrixir a un prestixiado xeógrafo da época, William Mudge, quen pensaba que a Terra era achatada polo Ecuador e non polos polos. Tamén, grazas as súas medicións do arco do meridiano demostra empíricamente que a teoría de Newton era certa. O seu traballo é presentado diante da célebre Royal Society en 1812, baixo o título: "Observations on the measurement of three degrees of the meridian, conductivity in England by Lieutemant Colonel William Mudge".

En 1814 prosegue o Matemático Rodríguez a súa andaina internacional, afincándose en Alemaña, onde estuda cristalografía na Universidade de Gotinga. Aquí se relaciona con Werner e con Gauss.

A Universidade de Santiago pídelo en 1817 que regrese a París para mercar novos instrumentos para o gabinete de Física da institución compostelá. E regresa a España en 1819 para asumir a dirección do Observatorio astronómico de Madrid e será máis tarde un dos fundadores da Universidade Central de Madrid, xerme do que hoxe é a Universidade Complutense. De feito, cambiaría a súa cátedra de Santiago pola madrileña.

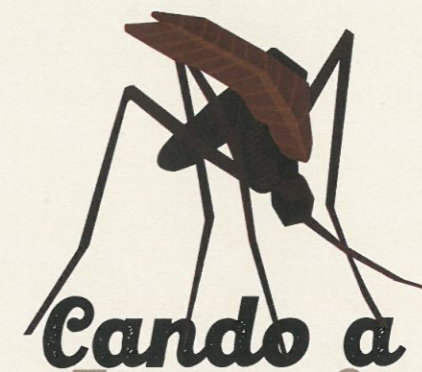
A experiencia europea do Matemático Rodríguez permitiulle contactar coas máis adiantadas ideas políticas e filosóficas da súa época, en contraste co atraso existente en España. Deste xeito, fixo carreira e foi deputado en Cortes por Galicia durante o Trienio Liberal (1820-1823). A represión desatada

A Universidade de Santiago pídelo en 1817 que regrese a París para mercar novos instrumentos para o gabinete de Física da institución. Máis tarde, en 1819, volve a España para asumir a dirección do Observatorio Astronómico da Vila e Corte e será máis tarde un dos fundadores da Universidade Central de Madrid

despois polo rei Fernando VII, na chamada Ominosa Década, fixo que lle fora retirada a súa cátedra en Madrid. Empobrecido e enfermo, o Matemático Rodríguez viaxou a Portugal, onde traballou coas universidades de Coimbra e Lisboa. Finalmente, regresou a Compostela, onde morreu en 1824. A súa tumba na igrexa de San Agustín non leva inscrición ningunha.

Do legado do Matemático Rodríguez queda en Santiago a súa colección de minerais, que se conserva no Museo de Historia Natural da USC. Boa parte deste tesouro mineralóxico provén do feito de que Rodríguez coñecera en Francia a Haüy, o pai da cristalografía moderna. Ademais, os seus instrumentos de traballo están nunha sala do actual Museo de Ciencias Naturales de Madrid.

Pero, malia o seu grande prestixio, poucos recordan ao Matemático Rodríguez. O galego que axudou a crear o Sistema Métrico Decimal.



Cando a malaria era común en Galicia

As chamadas 'febres terzás', o 'mal aire' ou as 'maleitas' foron habituais no país ata o século XIX e aparecen en documentos históricos e literarios.

A malaria é hoxe unha doenza que asociamos con viaxes exóticas, especialmente á África subsahariana. De feito, a Real Academia Galega define o paludismo como "Enfermidade parasitaria propia das zonas tropicais". Pero a realidade era moi distinta hai ben pouco tempo. Porque, ata o século XIX, a malaria era común en Galicia, e aparece reflectida en documentos históricos, nas crónicas do padre Sarmiento, nos libros parroquiais de defuntos e mesmo nun poema de Rosalía de Castro. Volvían infectados moitos galegos que marchaban á sega en Castela, e mesmo a través das propias lagoas de Galicia, os mosquitos do xénero Anopheles transmitían o parasito Plasmodium, que provocaba as 'febres terzás' que foron moi comúns no país ao longo da historia.

A investigadora Olalla López Costas, antropóloga física da Universidade de Santiago, recorda que era

común no país: "Para nós, actualmente o paludismo semella algo que é de África, pero en realidade sempre foi endémica en Europa, de Finlandia a España. Está relacionada con auga estancada de pouca profundidade e non foi ata o século XIX que se estendeu por todo o mundo".

Como anécdota, a doutora López Costas lembra que a súa propia avoa padeceu paludismo, "que era moi común... de feito non desapareceu do delta do Ebro ata que foi desecado". Na antiga Roma tamén foi controlada cando se desecaron os pantanos. E algunhas teorías afirman que as febres palúdicas están entre as razóns de que fora desecada a lagoa de Antela, en Ourense.

Antela foi destruída en 1958, en pleno franquismo, pero houbo sete intentos previos para desecar este humidal. En 1831, o cóengo cardeal da Catedral

Cando os exércitos de Napoleón Bonaparte invaden Galicia, en 1809, as crónicas falan de que as tropas chegaban infectadas polas 'febres terzás'. En Tui, onde quedaron acantonados os soldados do mariscal Soult, houbo centos de mortes nos meses de maio e xuño.

de Ourense, Juan Manuel Bedoya publicou a súa "Memoria sobre el desagüe de la laguna Antela ó de la Limia", na que pedía que "deixen de ser farto comúns a hidropesía, a asma, a gota, a parálise, a reuma, as febres pútridas, contraendo logo así estas como as intermitentes". Aínda que o proxecto do século XX foi un desastre medioambiental, Bedoya aludía aquí ás febres terzás (intermitentes, relativas á malaria) que xeneraba "este nocivo charco, xerme de putrefacción e mortalidade".

Tamén se ten atopado a pegada da malaria a nivel molecular, nos esqueletos atopados nos enterramentos en Galicia ata a primeira parte do século XX.

Cando os exércitos de Napoleón invaden Galicia, en 1809, as crónicas falan de que as tropas chegaban infectadas polas 'febres terzás'. En Tui, onde se acantonaron os soldados do mariscal Soult, houbo centos de mortes nos meses de maio e xuño, mentres que en Vigo quedaban os militares franceses en hospitais improvisados, incapaces de combater

por la febre. No Diccionario Xeográfico-Estatístico-Histórico de Madoz, de 1845, son sinaladas varias vilas do oriente galego polas 'febres terzanas' como doenza recorrente, moi habitual.

O padre Sarmiento escribe no século XVIII como moitos galegos regresan da sega en Castela infectados pola malaria: "Los gallegos vienen á Castilla á cavar las viñas á segar los trigos... y cuando vuelven á su patria, van cargados de tercianas", escribe el pensador ilustrado, que señala que la malaria "es el fruto, sobre 100 o 200 reales mordidos, que sacan de su afán. Ojalá ningún gallego viniese á Castilla a trabajar en tierras ajenas".

Sarmiento sinala que as febres terzanas tamén son coñecidas en Galicia como 'maleitas', que sería unha denominación propia galega da malaria.

Algúns investigadores quixeron ver en Sarmiento unha inspiración para Rosalía de Castro nos versos de "Castellanos de Castilla", cando di que os campos casteláns "Non valen o que unha herbiña/ destes nosos campos frescos/ Sólo peçoñosas charcas/ Detidas no ardente suelo". Máis adiante, da pezoña daquelas charcas, Rosalía escribe do que traen de volta os xornaleiros galegos: "que si amargo pan vos ganan/Dádesllo envolto en veneno". Este paralelismo entre Sarmiento e Rosalía en torno as febres terzás, foi sinalado polo polígrafo Anxo Angueira na súa obra "Das copras de Sarmiento ós cantares de Rosalía de Castro".

Así que si: a malaria sóanos hoxe a unha exótica doenza tropical, que só tememos cando viaxamos a baixas latitudes. Pero foi unha doenza común en Galicia. Que por desgraza, pode regresar se, coa crise climática, seguen a chegar a o país novas especies de mosquitos invasores como os descubertos nos últimos anos... Pero na memoria do país están aquelas febres terzás que hoxe semellan moi de lonxe.

Non...

A lúa chea non inflúe nos partos

Varios macroestudios en Estados Unidos e Galicia desmentiron unha crenza popular que non ten base científica ningunha.

Non, a Lúa non inflúe nos partos. Que 'cambie a Lúa', que sexa chea ou que entre en fase crecente non ten influencia ningunha no momento no que unha muller dá a luz, malia que a lenda urbana así o sosteña. Sucesivos estudos desmontan esta crenza, o máis importante deles o que analizou 564.039 partos nos Estados Unidos ao longo de 62 ciclos lunares consecutivos.

Os investigadores do Mountain Area Health Education Center de Asheville (Carolina do Norte) publicaron os resultados no 2005 na revista *The American Journal of Obstetrics and Gynecology* e non atoparon que o número de partos nin as complicacións nos mesmos tivesen a máis mínima relación coas fases lunares. "Unha análise de cinco anos de datos no amosou ningunha influencia do ciclo lunar nos partos. Como era de esperar, este mito dominante non está baseado na evidencia", concluían os autores.

Pero neste tipo de estudos, Galicia ocupa un lugar destacado, porque investigadores da Universidade de Vigo e do Sergas publicaron no ano 2003 un estudo demoledor analizando 45.000 nacementos que tiveron lugar en hospitais galegos durante 45 ciclos lunares. E, por suposto, non atoparon

nin rastro dunha posible influencia da Lúa chea, crecente, minguante ou nova.

Tampouco hai diferenzas no sexo dos bebés. E sabemos que a única influencia clara da Lúa na Terra está relacionada coas mareas, aínda que tamén exista a falsa crenza de que inflúe na agricultura. Malia a crenza popular, ningún estudo científico comprobou xamais que as fases lunares teñan consecuencia ningunha na sementeira ou na colleita de determinados cultivos.

A única curiosidade destes macroestudios sobre os partos, tanto no realizado nos Estados Unidos como en Galicia, radica en que o momento no que máis partos se producen son os luns entre as 8 e as 9 de mañá. E que hai poucos partos pola noite ou nas fins de semana. Resulta sorprendente? Pois, tampouco. Porque a explicación radica en que cada vez hai menos partos espontáneos.

Nas estatísticas dos Estados Unidos, un 32% dos partos son por cesárea e un 18%, inducidos. Así que é lóxico que a maioría queden rexistrados en días e en horario laboral, para axustalos ao traballo dos profesionais sanitarios.



O Mapa de Sawley: Galicia como centro do mundo

Este mapamundi do século XII representa a catedral de Santiago como a fin do mundo coñecido.

É un dos máis importantes mapamundis medievais e representa toda a Terra coñecida. O Mapa de Sawley, datado no ano 1190 e custodiado en Cambridge, sitúa a Compostela como o centro do mundo. O seu trazado revela o coñecemento do reino de Galicia en Europa no século XII, durante a coñecida como "Era Compostelana", un período de especial florecemento cultural, económico e institucional do reino. Datado cara 1190, contemporáneo do Pórtico da Gloria, o mapa sitúa a catedral de Santiago coma o edificio máis importante de Europa, ilustrándoa nun tamaño incluso maior que a Basílica de San Pedro de Roma.

É un dos primeiros mapa mundi europeos e está considerado o mapa enciclopédico máis antigo conservado das Illas Británicas. Os mapas enciclopédicos son una síntese de saber pois non só colocan representacións xeográficas, senón os outros saberes do seu tempo: históricos, bíblicos e lendarios. Foi descuberto na biblioteca da abadía de Sawley, un mosteiro cisterciense do condado de Yorkshire, ao norte de Inglaterra.

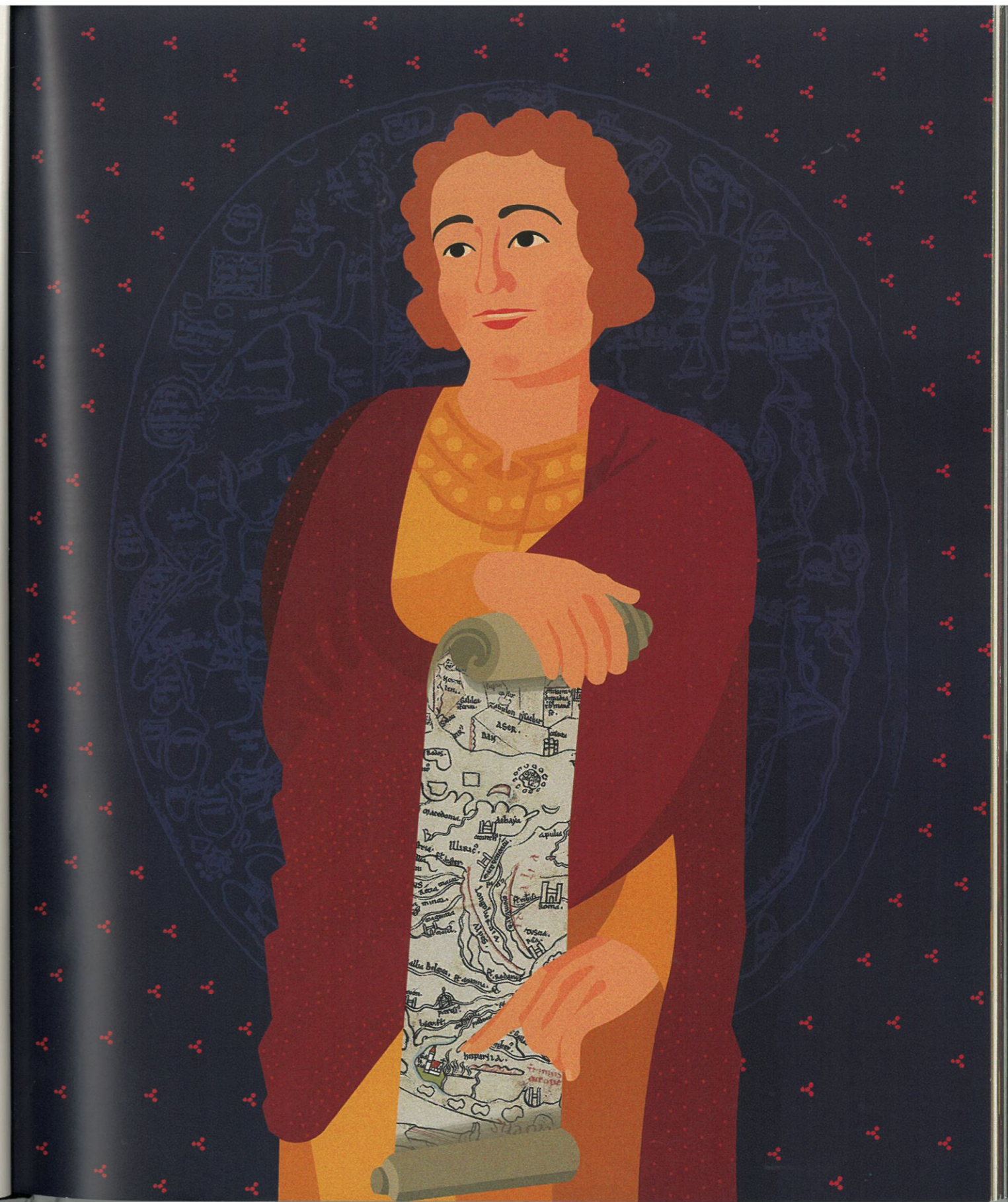
O Mapa de Sawley representa na parte superior o Paraíso, cos seus catro ríos, e trazando unha liña vertical pásase por fitos da humanidade como a cidade que fundou Caín, a torre de Babel, Xerusalén e Roma, para chegar, finalmente, a Santiago.

Os estudosos modernos pensan que o lugar sobresaínte que se outorga a Compostela buscaba advertir aos lectores sobre a proximidade da Apocalipse. Como a civilización xa alcanzara os límites de Occidente, o final estaba próximo. O Pórtico da Gloria da catedral de Santiago anunciaba "o final do camiño tamén era o final da Historia".

Como curiosidade, non está disposto como un mapa actual, onde o Norte está arriba. O mundo preséntasenos aquí con Oriente na parte superior, como adoita ser habitual na cartografía medieval por ser o lugar onde se supoñía que estaba situado o Paraíso.

Os elementos que inclúe o mapa non se limitan só ao xeográfico, senón tamén aos elementos naturais e aos pobos que habitan determinadas rexións. Así, no sur (parte dereita do mapa) inclúense os basiliscos, estrañas serpes que podían matar coa mirada, criaturas das que xa falaban os gregos. E nos extremos setentrionais, os hiperbóreos (genshiperborea), que habitaban os últimos límites do mundo coñecido, nunha inalcanzable rexión situada no Norte.

Neste contexto sitúase a representación de Galicia, acompañada (como non acontece en ningún outro lugar do mapa) dun gran templo, algo que nos amosa a importancia peregrinatoria de Santiago de Compostela na Europa medieval.



Nunca choveu que non escampara

En Galicia non chove tanto como pensamos: se fose un estado, estaría no posto 77 do mundo en precipitacións.

En Galicia chove, pero non tanto. Malia que teñamos máis de cen palabras para designar a choiva, a realidade é que non vivimos nun país que destaque especialmente polas súas precipitacións. Así o reflicte o informe da ONU sobre o clima, onde Galicia sería o país número 77 do mundo en precipitacións anuais medias. Para nos facer unha idea, Colombia ocupa o primeiro posto, con 3.240 mm/ano fronte á media de 1.180 mm/ano de Galicia. Moito menos da metade. No medio, hai outros 75 estados, entre os que destacan Costa Rica, Panamá, Filipinas, Venezuela, Islandia, Xapón ou Suíza, onde as precipitacións medias son moito máis elevadas que as galegas.

Galicia ten unha media ponderada de precipitacións de 1.180 mm, con valores que van dende mínimos próximos aos 500–600 mm no val do Miño-Sil, ata máximos superiores aos 1800–2000 mm nas serras litorais, como A Barbanza e A Groba, e na dorsal galega (O Suído, Faro de Avión...).

A zona máis chuviosa de Galicia esténdese desde Fisterra ata Vigo, nunha semicircunferencia que remata en Santiago. Dentro da área mencionada supéranse os 1.750 mm anuais, con zonas de máis de 2500", explican na Axencia Estatal de Meteoroloxía (Aemet). Pola contra, ao leste da dorsal central de Galicia, coa excepción das comarcas montañosas orientais, a precipitación redúcese notablemente.

Adoita dicirse que o punto máis chuvioso da península Ibérica é a Serra de Grazalema, en Cádiz: a orientación de Grazalema é favorable á choiva porque canaliza o vento húmido de Poñente. Pero as cifras apuntan a 2.100 mm de auga anuais, aínda que hai anos que superaron os 4.000 mm. Fronte a estes datos, a Serra do Barbanza e Fornelos de Montes superan esta media en moitas ocasións.

Outro dito común asegurar que as cidades galegas están entre as máis chuviosas de Europa. Pero non é certo. De feito, Santiago de Compostela está no posto noveno se a comparamos coas capitais europeas. Esta listaxe amosa, unha vez máis, que en Galicia chove, pero non chove tanto... E, sobre todo, que nunca choveu que non escampara...

1. Copenhagen, Dinamarca	251 días/ano
2. Oslo, Noruega	232 días/ano
3. Londres, Reino Unido	226 días/ano
4. Bruxelas, Bélxica	220 días/ano
5. Amsterdam, Holanda	214 días/ano
6. Helsinki, Finlandia	203 días/ano
7. Estocolmo, Suecia	164 días/ano
8. Viena, Austria	160 días/ano
9. Praga, República Checa	143 días/año
10. Santiago de Compostela,	140 días/ano
11. Dublin, Irlanda	139 días/ano





O paso do cometa Halley por Galicia

O corpo celeste, que se pode ver desde a Terra cada 75 anos, deixou curiosas anécdotas nas últimas 'visitas'.

O cometa Halley é un dos fenómenos astronómicos nos que se dan a man a inabarcable escala de tempo do universo e a efémera existencia do ser humano; un acontecemento que a maioría das persoas que habitan hoxe en día na Terra poderán vivir, ou xa viviron, polo menos unha vez na vida. Porén, para as persoas máis novas, falta aínda tempo para poder observalo: o seu último tránsito foi en 1986, polo que haberá que agardar ata 2061 para que brille de novo no ceo.

O achado do cometa

Desde a Grecia clásica existen rexistros da súa visita, aínda que non foi ata o século XVII cando Edmund Halley predixo a duración da súa órbita grazas ás leis de Newton. Tras o paso do cometa preto da Terra no ano 1682, e tendo en conta os rexistros existentes da súa presenza en 1607, 1531 e 1456, Halley deduciu que se trataba do mesmo meteoro e que volvería cada 76 anos.

A estela luminosa que vemos cando pasa cerca da Terra débese á influencia do calor do Sol. Cando se achega á nosa estrela, a superficie do Halley quén-tase e algúns dos seus compoñentes sublímanse, pasando de estado sólido a gasoso, deixando un trazo brillante ás súas costas.

E tamén deixou curiosas anécdotas en Galicia, como en 1910. A comezos do século XX, houbo quen pro-

fetizou grandes catástrofes que ameazaban con destruír todo trazo de vida no planeta, e que mesmo levou ao suicidio a decenas de persoas. Os xornais daban conta do temor da poboación, pero tamén de charlas divulgativas de científicos e intelectuais da época, ou celebracións, como as que tiveron lugar en Meirás (Sada), A Coruña, Pontevedra ou Santiago de Compostela, e excursións para observar o Halley desde o cumio do Pico Sacro.

Moito mudaron as cousas para o 1986, cando o cometa regresou. Este paso foi o primeiro no que a ciencia aeroespacial, produto dos formidables avances científicos do século XX, permitiu ao ser humano viaxar fóra da Terra para estudalo, a través da sonda Vega da URSS ou a Misión Giotto da Axencia Espacial Europea. Un dos primeiros museos científicos do país, a Casa das Ciencias, organizou actividades para observar o Halley, como tamén fixo o observatorio Ramón María Aller da Universidade de Santiago. En cidades como Ferrol ou Vigo, persoas afeccionadas á astronomía organizaron saídas para avistalo.

O meteoro incorporouse á linguaxe popular e mesmo se empregou como recurso literario. Así, o corresponsal no Porriño dun xornal ironizaba nun artigo ante o retraso da inauguración do polideportivo municipal. "É posible que o pavillón se inaugure no ano 2061, cando o cometa Halley volva a visitarnos de novo".

Os lugares de Galicia máis...

Onde está o punto máis ao norte de Galicia? E o máis ao sur, ao leste e ao oeste?
E o máis alto, e máis lonxe do mar?

Ao atoparse nunha posición estremeira da península ibérica, a xeografía galega acolle algúns puntos xeográficos relevantes. Sabías que, por exemplo, o cabo Touriñán é o punto máis occidental de Galicia, e non cabo Fisterra, como adoita creerse? Outro aspecto curioso de Touriñán, no concello de Muxía, é que durante varios meses ao ano, prodúcese aquí o último solpor da Europa continental. Con todo, non se trata do lugar máis occidental da península, xa que o cabo da Roca, preto de Sintra, en Portugal, está máis ao oeste.

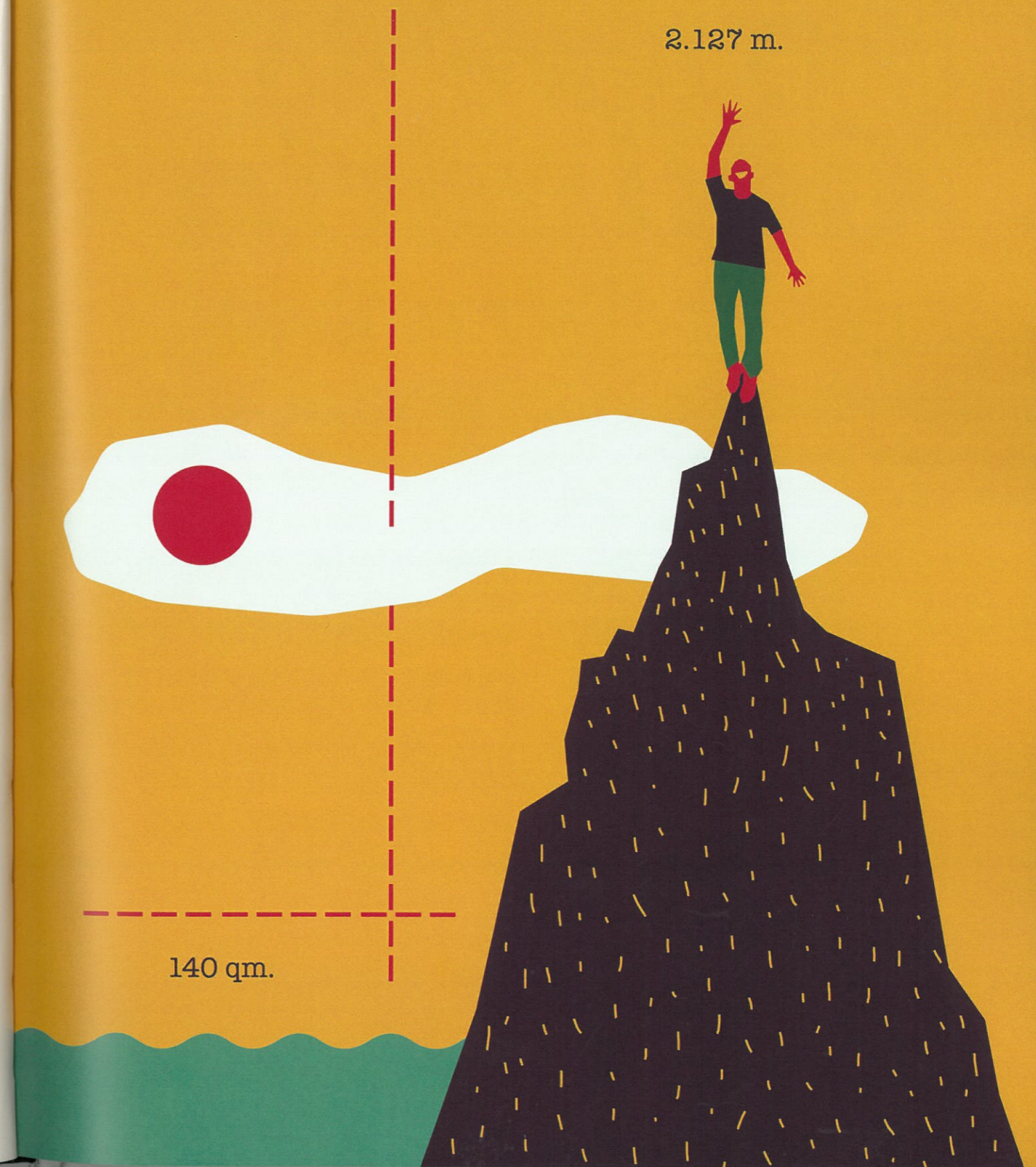
Outro dos cabos que destacan pola súa situación xeográfica é o de Estaca de Bares. E neste caso, si que é a referencia en toda a península, xa que se trata do punto máis setentrional. As súas coordenadas (43°47'25"N) convérteno no lugar máis ao norte de toda a península. E como curiosidade, mesmo supera neste ámbito a varias cidades francesas, como Bayonne, Toulouse ou Montpellier.

Na outra banda, os lugares situados máis ao sur e ao leste están na provincia de Ourense. No primeiro dos casos, trátase dun punto a carón do río

Támega, na parroquia de Feces de Abaixo, en Verín, que supera por pouco ao paso da Portela do Home, na Serra do Xurés.

Os lugares máis ao leste, o máis alto e máis ao lonxe do mar están na comarca de Valdeorras, separados por poucos quilómetros. É o caso do lugar máis ao leste de Galicia, que se atopa no concello de Carballeda de Valdeorras, preto do coñecido como Pico das Eguas, xa na comarca da Cabreira, en León. Algo máis ao sur está o teito de Galicia, Pena Trevinca, que é ao tempo o cumio da provincia de Zamora. Érguese a 2.127 metros sobre o nivel do mar nun espazo natural protexido que ocupa casi 25.000 hectáreas.

E tamén no Macizo de Trevinca pode atoparse outro lugar peculiar nun país como o noso que vive en boa parte cara ao mar. Preto da Lagoa dos Pichos, uns nove quilómetros ao suroeste de Pena Trevinca, atópase o lugar que máis afastado está da liña de costa en Galicia. Desde aquí habería que percorrer en liña recta máis de 140 quilómetros, tanto cara a ría de Ribadeo como á ría de Vigo, para chegar ao mar.



O ouro da **Gallaecia** que sostivo a Roma

Os romanos levaron de Galicia preto de 190 toneladas do prezado metal, cifras comparables coas da febre de Alasca no século XIX.

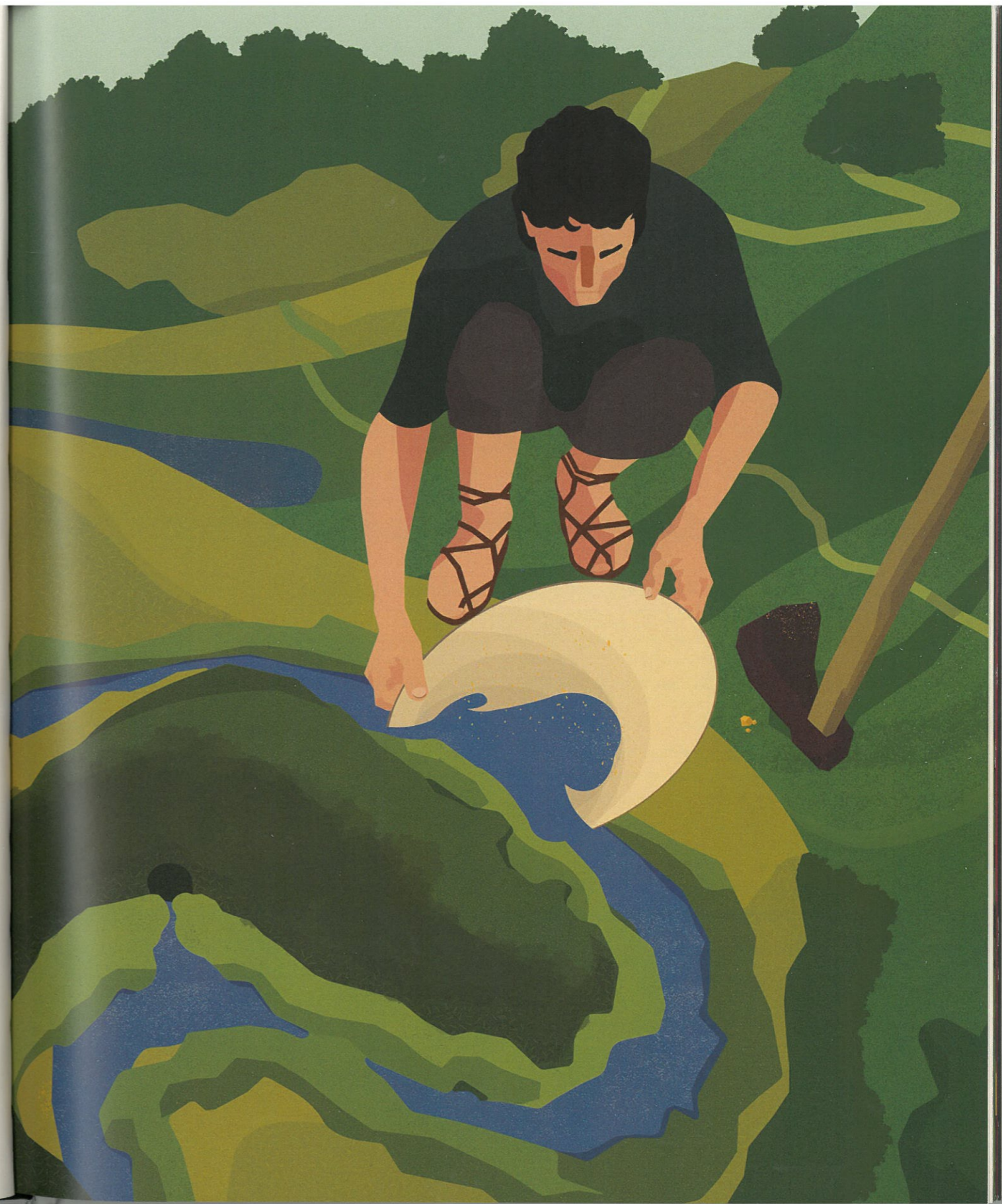
Gallaecia foi para Roma unha sorte de El Dorado. Durante a dinastía Flavia, cos seus tres emperadores –Vespasiano, Tito e Domiciano–, entre o ano 69 e 92, estímase que o 7 por cento das riquezas de todo o Imperio chegaban dende este recuncho do noroeste ibérico. Centos de minas espalladas polo país producían unha media de 7 toneladas de ouro cada ano. E os especialistas afirman que, en total, foron extraídas da Gallaecia 190 toneladas do prezado metal.

Para ter unha idea desta cifra, podemos comparala coa febre do ouro en Alasca, tamén coñecida como a 'Febre do Klondike', desatada no río Yukón case dous mil anos máis tarde e tantas veces retratada en libros e películas. Alí foron obtidas 387 toneladas, só o dobre que na Gallaecia, malia que xa puideron usar a dinamita, inventada por Alfred Nobel en 1866.

190 toneladas de ouro, ao prezo actual, subiría dos 7.000 millóns de euros. Pouco menos dos 9.000 millóns do orzamento da Xunta de Galicia para 2019. E pouco menos das 281 toneladas que constitúen as reservas de ouro do Banco de España.

O historiador Ramón Villares salienta que Roma atopou en Galicia un enclave capital para a explotación dos seus recursos minerais: “para eles estas terras foron unha especie de California do ouro” que sustentou os exércitos imperiais

Como escribiu o historiador Ramón Villares: “A explotación dos recursos minerais foi o obxectivo esencial do interese económico dos romanos no noroeste, que viron estas terras como unha especie de California do ouro para o goberno de Roma”.



A importancia da Vía Nova, unha calzada romana construída no século I entre Braga (Portugal) e Astorga (León), permitiu artellar o control do Imperio sobre o noroeste peninsular para manter o control da explotación e transporte do ouro galaico

Nos últimos anos, sucédense os estudos que detallan a magnitude da industria aurífera romana en Galicia. Algúns falan de máis de 800 minas localizadas. E o xeólogo Óscar Pazos publicou no 2018 a obra "A invención da Gallaecia e a minaría do ouro", onde defende que a propia existencia da provincia romana está relacionada con este metal.

"Aproveitaron a produción do ouro como unha forma de integrar aos galaicos, que consideraban bárbaros, co resto da provincia e coa economía do imperio", afirma Pazos, que salienta que o ciclo de produción "superou todas as expectativas, nunca antes no mundo se fixera algo así; Gallaecia levou moita riqueza a Roma". Ademais, como os autóctonos tamén traballaban nas minas, remataron por obter dereitos políticos, entre eles a cidadanía.

A Vía Nova foi unha calzada romana construída no século I entre Braga (Portugal) e Astorga (León) para artellar o control do Imperio sobre o noroeste peninsular. En boa parte para manter o control das minas e o transporte do prezado metal.

Plinio O Vello, na súa 'Historia Naturalis', relata as técnicas coas que Roma obtiña o ouro galego. Podían peneirar a area dos ríos, despois de desprazar cursos fluviais como fixeron en Montefurado (Quiroga). Tamén facían excavacións a ceo aberto, como no caso do Courel. Aínda que a súa grande obra de enxeñaría foi a chamada 'ruina montium', que practicaron nas Médulas e tamén na serra de Teleno.

Na *ruina montium* os mineiros fan galerías das que logo se retiran os arcos que as suxeitan. E a montaña derrúbase do xeito no que o conta Plinio: "A montaña chea de buratos afunde cun estrondo que non podería concebir a humana imaxinación" e "cunha violencia increíble" observan como "a natureza esborralla" e "para lavar os cascallos, desvíanse cursos de auga dende o cume das montañas, frecuentemente dende unha distancia de cen millas".

Daquela riqueza queda hoxe a historia e os restos dos centos de minas espallados aínda por toda Galicia. E tamén os topónimos, como Ouro, Oural ou Ourille, que nos falan da vella febre do ouro dos romanos. Que levaron da Gallaecia case dúascentas toneladas do prezado metal.

Mediante a técnica da 'ruina montium' os mineiros facían galerías das que logo retiraban os arcos; logo, desviando cursos de auga, conseguían que a montaña esborrallase para facilitar a extracción do ouro

[48]

Entrou a sífilis en Europa por Baiona en 1493?

A polémica científica que identifica á carabela *Pinta* e á primeira viaxe de Colón segue viva cinco séculos despois.

O 1 de marzo de 1493, a carabela *Pinta* arribou a Baiona cunha noticia que cambiou o rumbo da historia: había terra firme navegando sen descanso cara ao Oeste. Aqueles mariñeiros non sabían que descubriran América, como tampouco os primeiros humanos que pisaron o continente, fai 14.000 anos. Nin moito menos os viquingos de Leif Eriksson, que se estableceron en Terranova en 985 d.C. Pero a 'Arribada' do barco de Martín Alonso Pinzón supuxo unha conmoción histórica.

Dende América, a primeira expedición de Colón introduciu en Europa unha auténtica revolución das especies. Con eles chegou o millo (*Zea mays*), que rematou desprazando ao vello millo galego. A pataca non chegaría ata as expedicións de Pizarro, pero si a batata (*Ipomea batatas*) ou a mandioca, aínda que ningunha delas se adaptou aquí. En cambio, unha

nova faba (*Phaseolus vulgaris*) desprazou á menos nutritiva *Vicia faba*, coñecida en Galicia como faballón. Grazas a Colón comemos pementos de Padrón e apareceron novas tinguiduras como o urucú (*Bixa Orellana*) ou a genipa (*Genipa americana*). E, por suposto, tamén coa *Pinta* chegou a Europa o tabaco.

Con todo, a bordo daquela carabela podería vir outro pasaxeiro máis inesperado. Trátase da bacteria espiroqueta *Treponema pallidum*. Porque, a partir de 1493, se desatou en toda Europa unha brutal epidemia de sífilis, que durante séculos foi atribuída á chegada da enfermidade desde América coa primeira expedición de Colón.

A polémica médica desatada xa dura máis de cinco centurias. Porque a hipótese americana parecía indiscutible, pero posteriormente foron descubrir-

[49]



A bordo daquela carabela podería vir outro pasaxeiro máis inesperado: a perigosa bacteria espiroqueta *Treponema pallidum*

tos en Asia e Europa esqueletos con síntomas de sífilis, por exemplo en Rusia fai catro mil anos ou na Pompeia de antes da gran erupción do Vesubio. Pero hai investigadores que a consideran outra enfermidade diferente. Mentres que existe tamén unha 'hipótese unitaria' que tenta combinar ambas as teorías: a sífilis xa existía, podería ser menos virulenta, e en 1493 entrou desde América un brote moi agresivo que derivou no desastre.

O feito incontestable é que a primeira epidemia europea de sífilis se desatou en 1493, xusto despois do regreso da primeira expedición de Colón. E tamén que a enfermidade sorprendeu aos primeiros viaxeiros a América. O explorador Gonzalo Fernández de Oviedo deixou crónicas moi gráficas: "A primeira vez que aquesta enfermidade en España se viu foi despois que o almirante don Cristóbal Colón descubriu as Indias e (...) algúns cristiáns dos que con el viñeron que se acharon naquel descubrimento e deles pegouse a outras persoas". E sinala no seu "Sumario da Natural Historia das Indias" (1526) que as bubas (así chamaban á sífilis) "péganse do axuntamento de home a muller (...) e os cristiáns que se dan á conversación e axuntamento das indias, poucos hai que escapen deste perigo".

Outro cronista, Francisco López de Gómara, sinala: "Que as bubas viñeron das Indias. Os de aquesta illa Española son todos bubosos, e como os españois durmían coas indias, fincháronse logo de bubas, enfermidade pegaxosísima e que atormenta con recias dores".

A partir de aquí, apareceron esqueletos de nativos americanos con mostras de sífilis antes da chegada de Colón. E o avance da epidemia en Europa nos séculos sucesivos é o principal argumento desta hipótese.

Pero, ao lado contrario da opinión científica, hai outra lexión de expertos que sosteñen que a sífilis xa estaba no continente europeo previamente. Ademais, hai outras treponematoses (enfermidades causadas polo xénero bacteriano *Treponema*) con maior ou menor gravidade, distribuídas polo mundo. Algunhas investigacións sitúan en África e o comercio de escravos a extensión da epidemia, xa antes de 1493, durante as Descobertas portuguesas.

E o debate segue aberto, cunha sucesión de artigos científicos que regularmente aparecen nas revistas de maior prestixio tentando sosteñer unha ou outra teorías sobre a orixe da sífilis. Así que non o sabemos con certeza. Só é evidente que en 1493, xusto despois da primeira viaxe de Colón, se desatou en Europa a súa maior epidemia, que non remitiría claramente ata que en 1901 o bacteriólogo alemán Paul Ehrlich sintetizou o Salvarsán, un primeiro tratamento efectivo, despois de que durante décadas se tratase con gases de mercurio, altamente tóxico. Unha frase antiga chanceaba co modo de contaxio e co seu tratamento: "Unha noite con Venus, unha vida con Mercurio".

Máis tarde, en 1913, o xaponés Hideyo Noguchi identificou a bacteria *Treponema pallidum*. E o verdadeiro tratamento chegou coa penicilina, sempre que se atallase a enfermidade a tempo.

Así que non sabemos se aquela minúscula espiroqueta chegou a Baiona o 1 de marzo de 1493. O debate científico continuará para saber se a carabela *Pinta* tamén trouxo de Arribada a sífilis a Europa.

Os carallos franceses

Recentes estudos atopan xoguetes sexuais e mesmo doenzas venéreas na lírica medieval galega.

Os xoguetes sexuais acompañan ao ser humano dende o abrente dos tempos. No 2005, científicos alemáns descubriron na cova de Hohle Fels (Alemaña) un falo de pedra de 20 centímetros de longo datado hai 28.000 anos. O dramaturgo grego Aristófanes, na súa obra 'Lisístrata', denomínoas 'consoladores de viúvas'. E os romanos tiñan un intenso tráfico destes produtos, antes da era do 'Tuppersex'.

Tampouco foi allea a este fenómeno a literatura medieval galaico-portuguesa, que nas súas cantigas de escarnio fala dos 'carallos franceses', consoladores da Idade Media que se importaban dende Francia ata Galicia. A máis recoñecida destas cantigas é a asinada polo trovador galego Fernando Esquío no século XIII. Está dedicada a unha abadessa, á que lle ofrece catro 'carallos franceses', que desexa que comparta tamén coa priora do seu convento:

*A vós, Dona abadessa,
de min, Don Fernand' Esquyo,
estas doas vos envyo,
porque ssei que ssodes essa
dona que as merecedes:
quatro caralhos franceses,
e dous aa prioressa.*

O investigador Rodríguez Lapa, na súa obra "Cantigas d'escarnio e de mal dizer dos cancioneiros medievais galego-portugueses" (Galaxia, 1970), xa apuntaba o escabroso da temática desta cantiga: "a composición gira en volta de uma peça em uso

na Idade-Media, de origem francesa, o consolador, para serviço das mulheres que não queriam ou não podiam chegar-se aos homens".

A investigadora Eukene Lacarra Lanz, da Universidade do País Vasco, nun estudo publicado no 2001, salienta a calidade formal do poema, escrito de xeito epistolar e imitando a retórica das cantigas de amor, pero co elemento do consolador como una disrupción que o converte nunha cantiga de escarnio. "As prácticas sexuais que Esquyo atribúe implícitamente á abadessa e á priora considerábanse pecados contra natureza, similares en gravidade á bestialidade". O obxectivo da cantiga sería provocar as gargalladas do público, empregando unha grande xentileza coas dúas monxas, mentres se lles ofrece un agasallo que sería escandaloso na súa época.

O sexo é un recurso habitual na lírica galaico-portuguesa. E mesmo o rei Afonso X O Sabio empregou este recurso en poemas como o que dedica ao deán de Cales, a quen acusa nun poema de empregar libros de exorcismos para enganar ás mozas: "fod' el per eles quanto foder quer" ('fode por eles canto foder quer').

E mesmo hai todo un catálogo de enfermidades venéreas que podemos atopar na lírica galaico-portuguesa, como no estudo realizado por Pilar Cabanes Jiménez, da Universidade de Cádiz, no ano 2006, no que atopa as seguintes doenzas e outras prácticas sexuais nos cancioneiros: úlcera vaxinal, cancro de pene, tumor no ano, impotencia e sadomasoquismo.

Os segredos das Fragas do Eume

Un dos mellores exemplos de bosque atlántico garda nos seus sendeiros unha importante riqueza natural e histórica.

A carón do río Eume, desde a Serra da Loba ata a súa desembocadura, nunha superficie de máis de 9.000 hectáreas, discorre un dos seis parques naturais de Galicia. Estas fragas son un dos mellores exemplos que se conservan do bosque atlántico, con **carballos, castiñeiros, bidueiros, freixos, teixos, abeleiras, loureiros, acivros e érbedos** medrando nas abas sucadas polas augas do Eume. A natureza é un grande atractivo, mais non só, xa que arredor desta área atópanse mosteiros como o do Monfero ou o de San Xoán de Caaveiro, dous exemplos de como este espazo cativou desde hai moitos séculos a persoas na procura dun lugar para gozar da tranquilidade.

Probablemente, a mellor forma de coñecer as fragas do Eume sexa a pé. Hai preto dunha decena de rutas de sendeirismo que suman un total de 60 quilómetros sinalizados, e a cada paso poden descubrirse paraxes inesquecibles. Ademais das distintas árbores, cuxa cor muda ao longo das estacións, nas ribeiras aparecen case 30 especies de fentos, e 200 de líques, que persisten na zona desde hai millóns de anos. E tamén, con sorte, poden avistarse algúns dos exemplos de fauna, entre os que destaca preto de 200 especies de anfibios, réptiles, aves e pequenos mamíferos, como a ra ibérica, mouchos ou miñatos, garduñas, xenetas, raposos ou teixugos.

Como parte do camiño, os miradoiros de Teixido, Monte Pendella, Caaveiro, Pena Cavada e A Carboeira son balcóns aos que cómpre asomarse para contemplar as fragas en toda a súa extensión. E ademais das rutas a pé, existe a opción de ver as fragas desde as mesmas augas do Eume coas rutas en canoa.

A pegada humana

Alén da riqueza natural das fragas, a visita a Caaveiro é toda unha experiencia. Érguese no corazón do parque a 60 metros de altura sobre o anel onde se unen os ríos Eume e Sesín. A fundación do mosteiro vincúlase a San Rosendo, arredor do século X, aínda que se cre que o asentamento xa existía anteriormente. O complexo estivo durante moitos anos en situación case ruínosa, ata que hai uns anos se acometeu unha profunda restauración que volveu atraer a bo número de visitantes. Por outra banda, o mosteiro de Monfero, nunha das vías de entrada ás fragas, destaca pola súa fachada xadrezada e os sepulcros góticos dos Andrade.

Outra das construcións que destacan nas fragas do Eume son as curripas, pequenas estruturas circulares de pedra que se utilizaban para o secado dos ourizos das castañas, un alimento esencial durante séculos para os habitantes da zona.



Cova de Eirós:

os misterios por resolver dunha xoia prehistórica en Galicia

O xacemento atopado nesta gruta de Triacastela revela detalles interesantes dos poboadores e a fauna no territorio galego hai case 200.000 anos

Aínda que existen evidencias de que Galicia foi un territorio intensamente ocupado polo ser humano desde hai centos de miles de anos, as características do seu solo dificultan as investigacións sobre a prehistoria. Os solos húmidos e ácidos, que destrúen a materia orgánica a gran velocidade, ocupan boa parte do territorio. Por iso son máis salientables se cabe as excepcións neste sentido, que se corresponden cos substratos calcarios que predominan, sobre todo, no leste da provincia de Lugo.

Dúas especies de homínido e o oso das cavernas

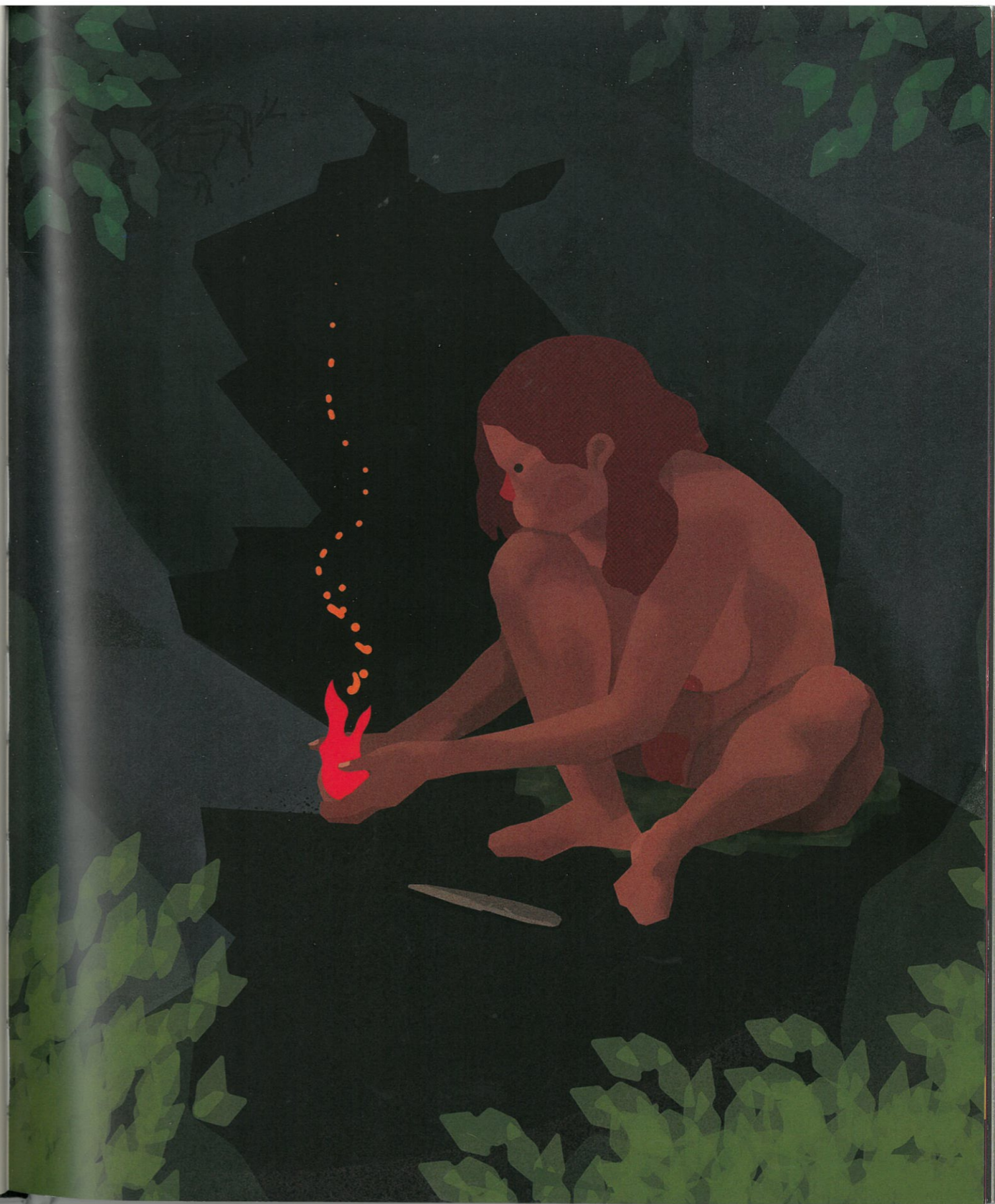
O gran exemplo é o da Cova de Eirós, en Triacastela, que se localiza baixo unha aba do monte Penedo, na serra do Oribio. Aquí se atoparon no ano 2012 os primeiros exemplos de arte rupestre en Galicia, con máis de 90 pinturas e gravados cunha antigüidade estimada duns 9.000 anos. No seu interior tamén se localizaron rastros de lumes de hai máis de 180.000 anos, e trátase dun dos escasos exemplos na península ibérica onde se coñece a ocupación continuada de dúas especies distintas de homínido, o *Homo sapiens* e o *Homo neanderthalensis*. Tamén se atoparon azagaias e colgantes decorados. E o xacemento segue achegando novos descubrimentos, como o dun

vaso cerámico de comezos do Neolítico descrito no ano 2019. Estes e outros achados convértena nun relevante campo de traballo para estudar a actividade humana ao longo de, polo menos, 120.000 anos de ocupación.

Ademais da actividade humana, a Cova de Eirós alberga restos de fauna hoxe extinta. Nela acháronse unha das meirandes coleccións de restos óseos do oso das cavernas (*Ursus spelaeus*), ata un 30% maior có actual oso pardo, e que todo apunta que hibernaba e desenvolvía parte da súa vida nestas grutas, probablemente cando o ser humano xa o cazaba para aproveitar os seus restos.

Desde o punto de vista xeolóxico, a composición calcaria das rochas deste enclave provocan, a través da meteorización química causada pola auga e o paso do tempo, que se formen grutas que, no seu conxunto, suman máis de 100 metros practicables. Debúxanse, do mesmo xeito, pranchas e coadas en forma de estalagmitas que subliman a relevancia da cova.

A Cova de Eirós foi declarada en 2019 Ben de Interese Cultural, e está previsto que arredor dela se configure un proxecto museolóxico co que salientar o seu valor patrimonial.



As augas termais de Galicia:

pozas con moita historia

As fendas na codia terrestre achegan estas augas con capacidades terapéuticas que xa atraeron aos romanos.

Galicia é unha das áreas de Europa cunha maior riqueza de augas minerais e termais. A procura de tratamentos terapéuticos, que atraen a milleiros de persoas noutros lugares do planeta, como Islandia, tamén achega ao territorio galego desde hai séculos a viaxeiros que, ás veces, atopan aquí a cura a diversas patoloxías.

A chegada do Imperio Romano marcou o punto de partida para o aproveitamento termal no país. A sona vén daquela, e hoxe permanecen vestixios en Carballo, Cuntis, Baños de Molgas (de aí o nome deste municipio), Lugo ou Bande, onde aínda nos podemos bañar hoxe ao aire libre a carón do campamento de Aquis Querquennis. Unha fama que se conserva hoxe en día, con máis de 300 mananciais espallados polo país. Pero por que hai tantas augas termais aquí?

A auga que emerxe baixo os nosos pés

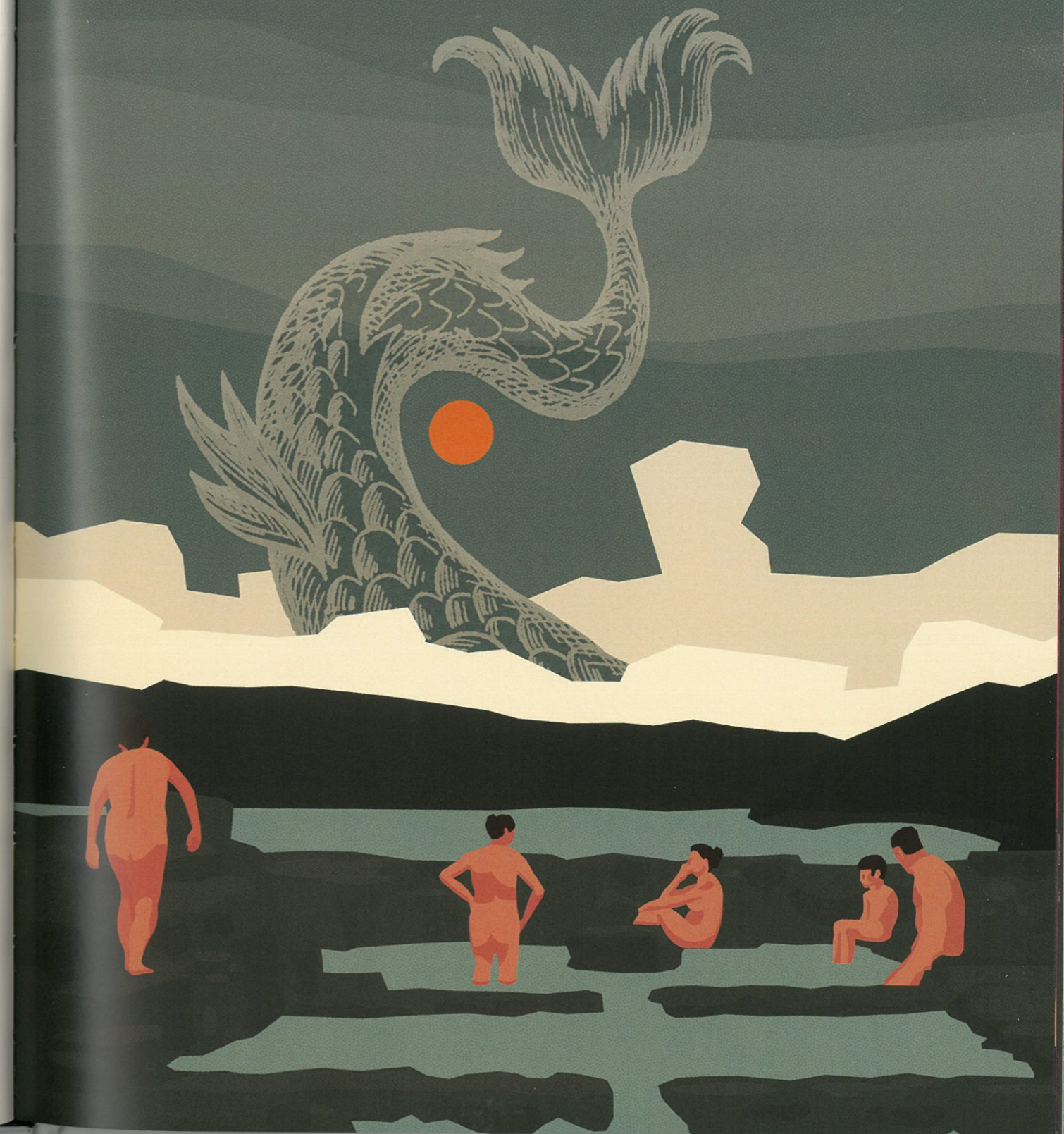
Estamos asentados sobre un afloramento de rochas metamórficas e ígneas, como o granito, a lousa e os xistos, pouco permeables, polo que a auga non se infiltra nelas. Amais, sobre todo nas provincias de Ourense e Pontevedra, hai numerosas fendas na codia terrestre producidas en anteriores etapas xeolóxicas do planeta que permiten o paso da auga a través delas. Debido a estas fendas

e á maior temperatura do interior da Terra, estas augas subterráneas ascenden cara a superficie, erosionando e arrastrando diferentes minerais das rochas coas que se topan e que incorporan en forma de disolución.

Así, dependendo do tipo de composto que arrastren, estas augas teñen unhas determinadas propiedades medicinais. En Galicia, a maior parte das zonas termais caracterízanse por augas bicarbonatadas sódicas, cálcicas ou mixtas, e en moitos casos, sulfuradas. Empréganse para tratar doenzas reumáticas e traumatolóxicas, cutáneas, respiratorias ou nerviosas. En ocasións, recoméndanse como bebida para as afeccións de fígado e estómago.

Por outra banda, nalgúns casos, tamén incorporan elementos como o cloro, o flúor ou o ferro. Estas augas poden ter beneficios, respectivamente, para os ósos e a pel, a carie ou a anemia.

No territorio galego, a gran cantidade de fontes termais permitiu que se desenvolvera unha industria turística e de servizos moi importante nalgúns zonas do país. Galicia alberga un 20% de todos os establecementos de turismo termal en España, que son visitados todos os anos por arredor de 150.000 persoas que acoden a mellorar a súa saúde.



Mareas vermelhas (e de máis cores)

A acumulación de algas microscópicas está detrás do cambio de cor, non sempre daniño, que experimentan as rías galegas.

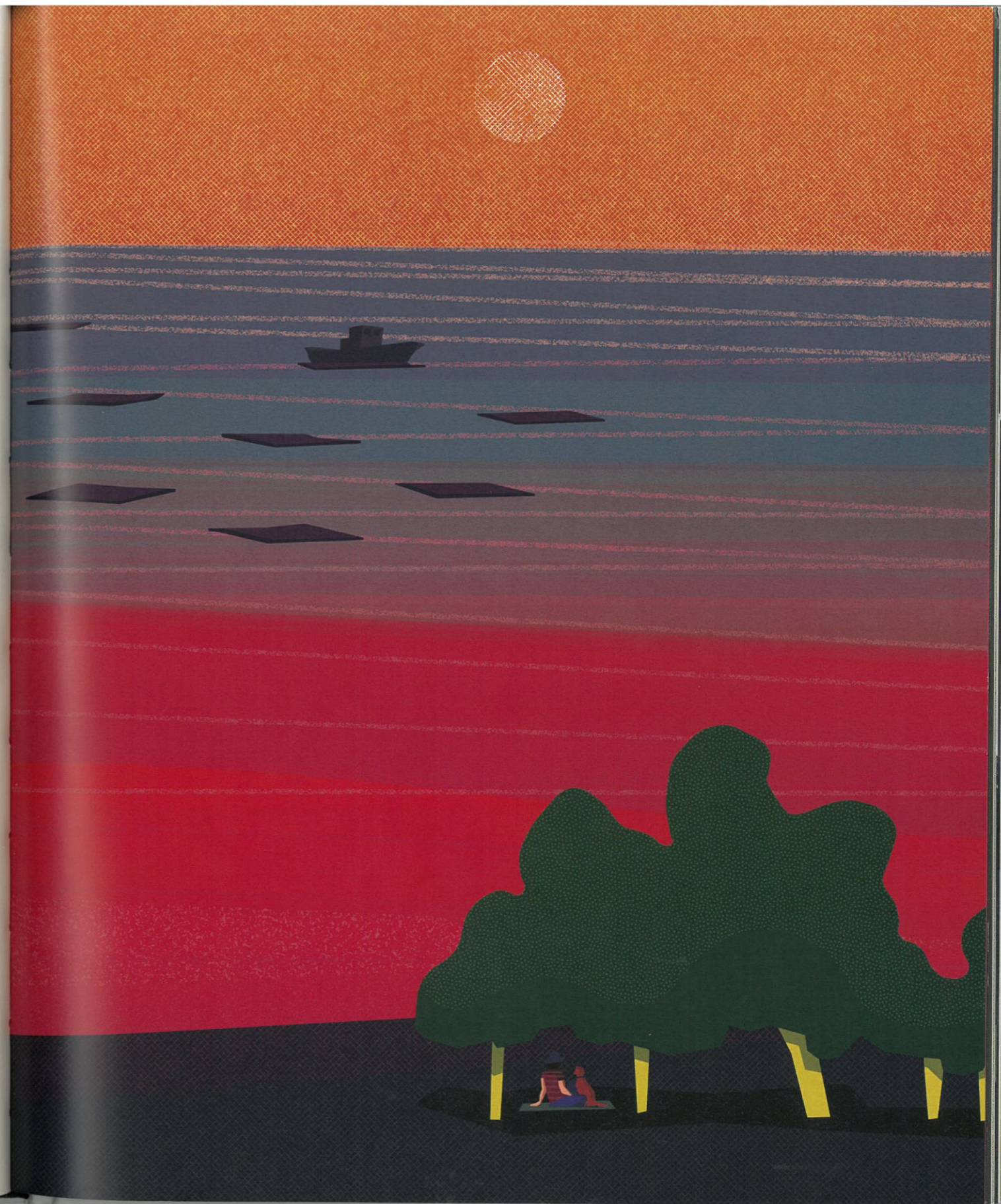
Os nomes que ás veces fican na memoria sobre determinados fenómenos naturais poden confundir. As coñecidas como mareas vermellas que se producen nas rías galegas, e que afectan de forma periódica ao sector pesqueiro e marisqueiro, poden ser desta cor, si, pero tamén doutros tonos verdes ou pardos. As diferenzas están determinadas polo tipo de microalgas que, en todos os casos, xeran estes episodios.

Reciben tamén o nome de purga de mar, e xéranse debido ao crecemento desmesurado, por unhas determinadas condicións oceanográficas e climáticas, destas algas que adoitan estar presentes nas rías. As razóns hai que buscalas, precisamente, nas características que convierten aos esteiros do país nunha fonte de recursos pesqueiros. As correntes que provocan o afloramento na plataforma continental xeran unha importante presenza de fitoplancto, un grupo diverso de microorganismos na base da cadea trófica que serven de alimento a animais mariños, como os moluscos e os crustáceos.

Pero esta gran actividade biolóxica ten, ás veces, inconvenientes. O crecemento descontrolado dalgúns tipos de microalgas, que se manifestan a través da

cor dos seus pigmentos (vermellos, pardos, alaranxados ou verdes) tinguen as rías. As máis habituais nas rías de Galicia son as do xénero *Dinophysis*, coñecidas como toxinas diarreicas. Os moluscos e crustáceos, como a vieira ou mexillón, filtran a auga e as toxinas, que se fixan no seu organismo e poden causar problemas de saúde aos humanos en caso de que pasen ao mercado. Son relativamente leves, e adoitan producir intoxicacións diarreicas e neurolóxicas, aínda que as complicacións non son habituais. Para evitar estes problemas, Galicia conta con laboratorios de referencia mundial, como o Intecmar, que realiza análises periódicas da auga e os microorganismos presentes nela.

E estas microalgas están detrás dun dos fenómenos máis perseguidos polo ser humano: o mar de ardora. Os dinoflaxelados da especie *Noctiluca scintillans* aparecen durante o día como unha marea alaranxada, aínda que son inofensivas, xa que non causan efectos daniños. Porén, cando cae a noite, poden acender o mar: de producirse algún movemento brusco na superficie da auga que perciban as células do dinoflaxelado, xérase unha reacción química que implica á luciferina, a mesma molécula que media a 'luz' que xeran os vagalumes.



Que fai que piquen, ou non, os pementos de Herbón?

Estes froitos conteñen unha substancia chamada capsaicina, cuxa cantidade determina a comechón que podemos sentir ao comelos.

Coa chegada do verán aparecen nas mesas galegas os froitos dunha das variedades da planta *Capsicum annuum L.*, de tamaño pequeno respecto a outros tipos de pemento, de cor verde e que se adoitan comer despois de seren fritos na sartén. A variedade que figura como a Denominación de Orixe Protexida do Pemento de Herbón chegou a Galicia a través dos monxes franciscanos desta parroquia do municipio de Padrón, que trouxeron sementes de México no século XVII. Crese que, co paso do tempo, o produto orixinal foise adaptando ao clima galego e seleccionándose a través das distintas xeracións, para acabar facéndose máis pequeno e adquirindo o seu trazo particular.

E a comechón que causan a comelos converteunos nun produto de gran proxección comercial. Alén do dito que sempre está na mente de quen senta a mesa a comelos, houbo quen lle sacou punta a isto desde o márketing. Unha cadea de supermercados británica comercializou os pementos de Padrón como unha especie de xogo na que o divertimento estaba en ver a quen lle ía tocar o froito máis picante.

Pero que é a capsaicina?

Os capsicinoides son un conxunto de oleorresinas presentes na parte interior destes alimentos, nunhas vesículas de cor branca. Algunhas variedades de pemento teñen, por sistema, un sabor picante, coma os chiles, debido á maior presenza

da capsaicina. Pero o caso da variedade de Herbón é particular, debido á aleatoriedade do seu picor. Estímase que entre un 10 e un 25% deles pican, pero ata o de agora non se conseguiu establecer unha diferenciación clara para distinguilos.

O nivel de comechón que atopamos nos pementos depende, entre outros factores, do tipo de pemento, da temperatura e a luz solar recibida polas plantas, a humidade, a madurez ou as características dos solos, mais non se pode observar antes de probalo. Con todo, parece evidente que a seca e as altas temperaturas inducen a que a proporción de pementos picantes sexa maior.

Grazas aos seus particulares atributos, os capsicinoides son empregados en moitas disciplinas. Teñen, por exemplo, efecto analxésico. E incluso serven para a defensa persoal; os coñecidos aerosois de defensa baseados en pementa son, precisamente, compostos que conteñen capsicinoides, e que provocan a irritación das mucosas do posible atacante.

O truco para frear a comechón

E cal é a forma de combater a comechume? Estas substancias son solubles en graxa, pero non se mesturan coa auga. Así, se nos pica a boca por algún pemento, é mellor inxerir alimentos ricos en graxa, como queixo e manteiga. O único que faremos coa auga é espallar a sensación de comechón.



A linaxe da rubia galega

En 1917, o veterinario Juan Rof Codina publicou a monografía sobre esta raza bovina, un fito capital para a súa xénese.

Se houbera que facer unha lista simbólica sobre os maiores sinais de identidade de Galicia, a raza Rubia Galega estaría nas primeiras posicións. É un elemento clave para entender a economía, a cultura popular, o refraneiro, a literatura e a vida cotiá do país. O proceso de selección e mellora xenética da rubia é unha historia de séculos que continúa na actualidade.

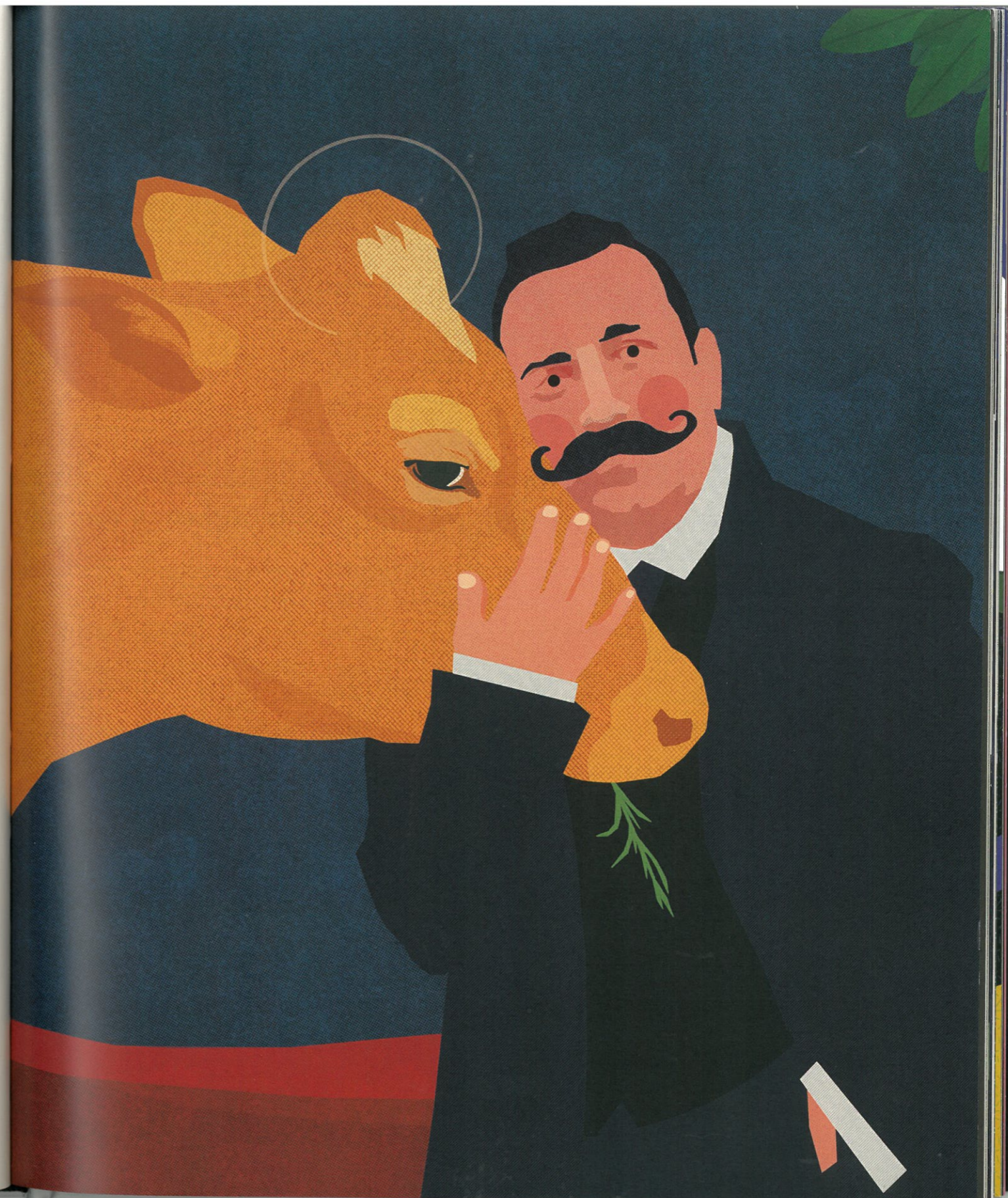
En 1917, o veterinario Juan Rof Codina publicou a monografía sobre a raza bovina galega, un fito capital para a xénese da especie cárnica por excelencia do noso territorio. Nesta obra, que fora premiada o ano anterior pola Asociación de Gandeiros do Reino, é onde se poñen de manifesto dun xeito efectivo as bases do morfotipo do que logo sería a Raza Rubia Galega. Non en tanto, a historia vén de máis atrás. A mediados do século XIX é cando se pode comezar a falar na existencia dunha raza de vacún do país na que se puideran definir unhas características concretas. Ata ese momento, a cabana bovina galega estaba constituída por un mosaico heteroxéneo cun único denominador común: o carácter polivalente no seu aproveitamento. Así, as vacas valían para producir carne, para dar leite e como animal de carga na agricultura.

A mediados do XIX Galicia empezou a exportar gando vacún de carne ao mercado inglés. E os produtores galegos precisaban, por tanto, mellorar a raza para competir nos mercados internacionais. Comezan daquela a xurdir as primeiras experien-

cias de investigación na Escola de Veterinaria de Santiago e na Granxa Agrícola-Experimental da Coruña, xermolo do actual Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo (CIAM). Pioneiros coma os veterinarios Pedro González, Demetrio Galán e Juan de Dios González Pizarro, ou o enxeñeiro agrónomo Hernández Robredo, estableceron as bases para que ditos centros comezasen coa experimentación zootécnica da raza, a través de diferentes ensaios dirixidos a escoller os medios e procedementos máis axeitados a prol da súa mellora.

Co paso dos anos e segundo as necesidades e demandas dos mercados, as características foron definíndose. E neste contexto, chegan as aportacións de Rof Codina, que comeza a categorización científica da raza bovina galega. Elabora unha descrición obxectiva, con datos biométricos, que permite comezar coa mellora dos animais segundo un estándar racial determinado. Anos despois, no 1933, este proxecto consolídase co Libro Xenealóxico da Raza Bovina Galega.

Xa pasado o ecuador do século XX, en 1969, nace a Asociación de Criadores da Raza Rubia Galega (Acruga), que hoxe continúa co labor de consolidar a raza mediante a súa protección e promoción. Así que a vaca galega máis coñecida, a famosa Rubia Galega, ten tamén o seu pedigrí. E foi o resultado de cruzamentos, de selección xenética e dunha árbore xenealóxica que a leva ata ser a protagonista das nosas leiras.



Ramón Vereá,

o galego que inventou a máquina multiplicadora

A súa creación consérvase no museo da compañía IBM en Nova York.

A calculadora de Vereá é un orgullo dos Estados Unidos. A súa máquina multiplicadora consérvase como unha xoia na compañía IBM en Nova York. E está exposta no Museo Nacional da Historia de América, que rexenta o prestixioso Instituto Smithsonian. Porque o galego Ramón Vereá figura na historia mundial da computación, como o primeiro que foi quen de crear un trebello que multiplicaba directamente, sen necesidade de facer sumas sucesivas dándolle voltas a un manubrio.

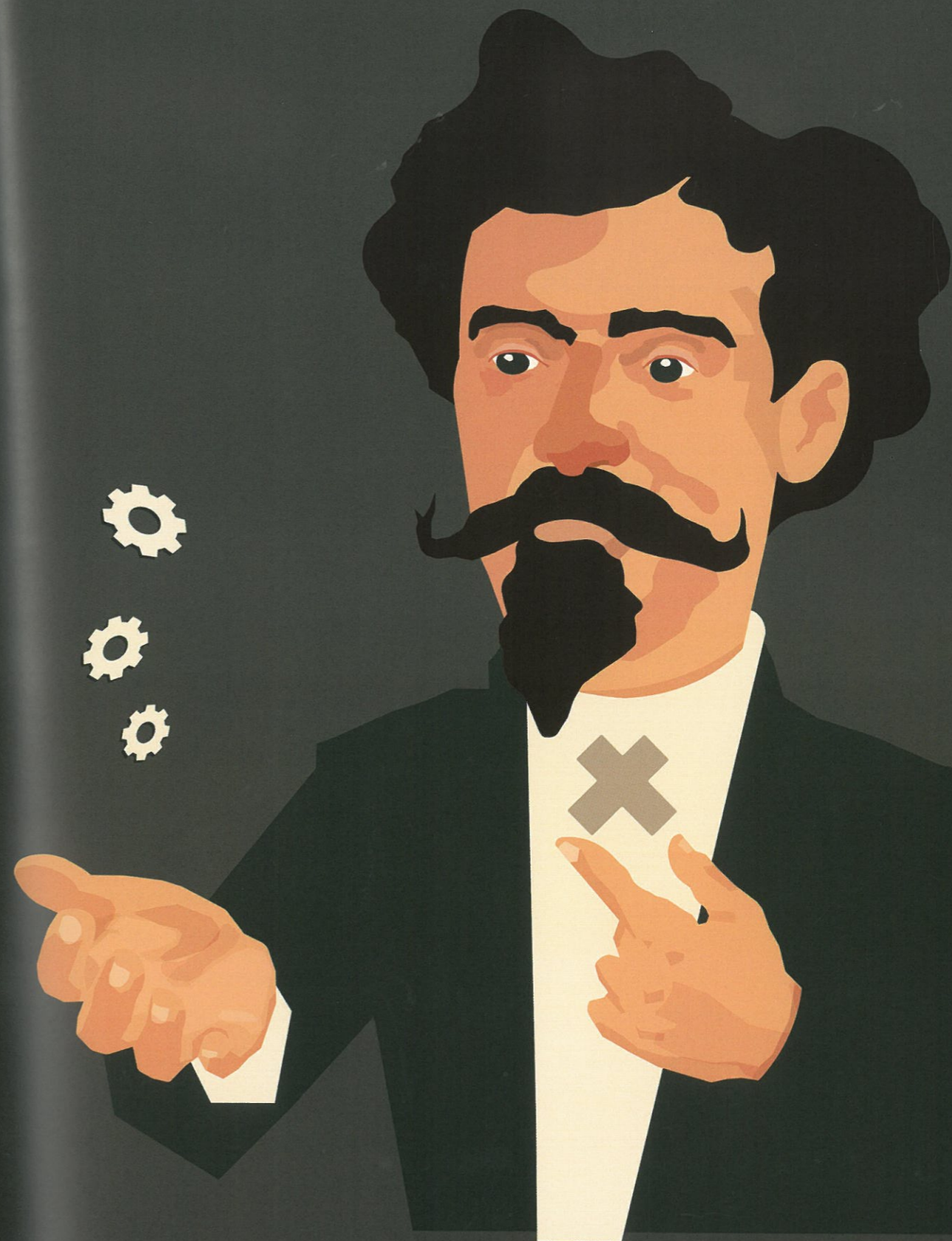
A máquina de Vereá, que patentou en 1878, non é pouca cousa: pesaba 23 quilos e podía multiplicar e dividir números de nove cifras, admitindo ata seis díxitos no multiplicador e quince no produto. Din as crónicas que o trebello podía resolver $698.543.721 \times 807.689$ en vinte segundos, unha velocidade sorprendente para a súa época.

Malia a súa celebridade posterior, Vereá non gañou co seu invento nin un céntimo nin un centavo; nin unha peseta nin un dólar. Porque, como el mesmo

Contan os xornais da época que o trebello podía resolver $698.543.721 \times 807.689$ en vinte segundos, unha velocidade sorprendente para a súa época

declaraba, ideou a máquina simplemente para demostrar que podía facelo. Que “un español podía inventar como un norteamericano”. Que un home da parroquia de Curantes, no concello da Estrada, era quen de situarse na vangarda mundial da computación.

Porque o galego Ramón Silvestre Vereá Aguiar y García foi todo un personaxe. Naceu na Estrada



Antes de emigrar no ano 1865 a Nova York, Ramón Verea residiu na illa de Cuba, onde dirixiu o xornal El Progreso e tamén publicou dúas novelas: “La cruz de piedra” e “Una mujer con dos maridos”

(Pontevedra) o 11 de decembro de 1833 e finou en Bos Aires o 6 de febreiro de 1899. E a súa vida foi unha sucesión de empresas no xornalismo, a literatura e a enxeñaría.

O noso inventor aproveitou a súa modesta educación, coas primeiras clases na aldea a cargo dun tío crego. En 1847, trasladouse a Santiago de Compostela, onde ingresou na Facultade de Filosofía e Letras, na que foi un mal alumno, que suspendeu case todas as materias. Máis tarde, probou no seminario, que tamén abandonou, con 20 anos. E, finalmente, emigrou a Cuba, buscando unha oportunidade como mestre.

En Cuba escribiu dúas novelas (La cruz de piedra e Una mujer con dos maridos) e dirixiu o xornal El Progreso. Finalmente, en 1865, trasladárase a Nova York, onde anos despois inventaría a súa máquina de multiplicar, que patentou o 10 de setembro de 1878.

“A máquina de Verea foi unha das primeiras que podían multiplicar un número por un dígito directamente”, destaca hoxe o Instituto Smithsonian sobre o invento, que describe o seu enxeñoso sistema de prismas e cilindros. O modelo que conservan formaba parte da colección dos Museos das Ar-

tes Pacíficas na cidade de Nova York. Cando aquel museo pechou, foi doado ao Smithsonian Institute.

Pero o creador estradense non saca partido da súa patente. Tras rexistrar o seu invento, dedícase ao xornalismo e a difundir as súas ideas de librepensador. En 1880, adquire a imprenta El Políglo e, en 1884, funda El Progreso, publicación primeiro mensual e despois quincenal, que tiña por obxectivo divulgar os adiantos técnicos que se producían no mundo nun momento en que Europa e América están fascinados coas novas tecnoloxías do tránsito entre o vapor e a electricidade.

Verea viviu logo en Guatemala, exiliado por enfrontarse á política colonialista dos Estados Unidos. E dende alí pasa a Bos Aires en 1897, onde reeditou El Progreso... pero dous anos máis tarde morrería empobrecido na capital arxentina, onde está enterrado.

A máquina de Ramón Verea pervive como a súa grande achega á historia da tecnoloxía. Consérvase nos depósitos da sede central de IBM, en White Plains, en Nova York. E tamén está exposta como unha alfaia no Instituto Smithsonian. Non está mal para un modesto mozo da Estrada que soñou que podía competir cos grandes inventores do mundo.

O invento foi descrito polo Instituto Smithsonian como un enxeñoso sistema de prismas e cilindros, ao tempo que salientaron que a máquina foi “unha das primeiras que podían multiplicar un número por un dígito directamente”

San Telmo: **o navío galego que se perdeu na Antártida**

Dous séculos do misterio do buque construído en Ferrol, cuxos tripulantes puideron ser os primeiros en pisar o continente xeado.

Pode que chegue o día no que cambie a historia. Tamén é posible que nunca se chegue a saber o que aconteceu. Adoita dicirse que para completar unha fazaña non chega con conseguila, senón que hai que regresar para contala. Ou que, polo menos, quede algunha evidencia de que así foi. Así o fixo Roald Amundsen en 1911 ao converterse no primeiro ser humano en chegar ao Polo Sur: deixou unha tenda de campaña cunha carta para constatar o seu logro, por se non sobrevivía á viaxe de volta. Nada se sabe, con todo, dos mariñeiros españois, entre os que moi probablemente habería galegos, que puideron asinar hai agora 200 anos, en 1819, outro gran fito: ser os primeiros en poñer pé na Antártida. Chegaran ou non, quedaron para sempre no continente xeado. Só unhas semanas despois de que o *San Telmo* desaparecese, o capitán británico William Smith chegou ás illas Shetland do Sur, e o seu nome quedou na historia como o primeiro home que puxo o pé nunha terra máis ao sur dos 60º de latitude, o que xa se considera como Antártida.

Cando se cumpre o segundo centenario daquel misterio, a investigadora galega Elena Martín Can-

cela rescatou no seu libro ‘Tras as pegadas do *San Telmo*’ a época na que percorreu os mares aquel navío de 74 canóns, construído nos Reais Estaleiros de Esteiro, en Ferrol, en 1788. A pesar de ter xa 31 anos de antigüidade, seguía sendo en 1819 un dos que estaba en mellores condicións da frota española, debido á mala situación da Armada durante o reinado de Fernando VII, e despois dos estragos da Guerra de Independencia.

O capitán William Smith chegou ás illas Shetland do Sur só unhas semanas máis tarde da desaparición do *San Telmo*. O británico quedou como o primeiro en traspasar a fronteira dos 60 graos de latitude sur



En maio daquele ano, o *San Telmo* partiu de Cádiz cara a Perú, como buque insignia dunha escuadra destinada a sufocar un dos movementos independentistas que emerxían en Hispanoamérica. Pero nunca chegou a cruzar ao Pacífico. “A última posición coñecida era latitude 62º sur e lonxitude 70º oeste, nun punto no que as correntes e os ventos derivan directamente ao norte de illa Livingston”, conta Martín. O 4 de setembro, “con graves avarías que afectaban o temón e á verga maior, a mercé do mar e sen posibilidade de goberno, as fragatas que o acompañaban, a *Prueba* e a *Mariana*, tiveron que deixalo á súa sorte”. Dous anos despois, en decembro de 1821, debido ás peticións das familias para cobrar a pensión correspondente, asinou o documento polo cal o navío e os seus tripulantes foron dados de baixa. Pero hai varias evidencias que apuntan a que aquel malferido barco chegou a tocar terra antártica.

Meses despois de perderse a pista do navío, pasou algo que permaneceu en segredo ata 1990, cando se desclasificaron arquivos secretos do Almirantado Británico. Soubosé entón, segundo conta Elena Martín no seu libro, que as expedicións dos ingleses Fildes e Weddell, ademais da de Smith, avistaran na illa Livingston os restos dun barco coas mesmas características que o *San Telmo*. É posible que n aquel momento xa non quedara ningún sobrevivente, debido ás durísimas condicións que tiveron que soportar os naufragos.

Por outra banda, a toponimia da zona, recoñecida por diversas institucións e países, tamén deixa pistas, con nomes como os illotes Telmo, o glaciar Telmo, a baía Porlier (en recordo de Rosendo Porlier, xefe da escuadra) ou a illa Toledo (de Joaquín Toledo, capitán do buque).

A finais do século XX, houbo tres expedicións á Antártida liderada polo arqueólogo Manuel Martín-Bueno coa colaboración do Instituto Antártico

A toponimia da zona quedan nomes recoñecibles que evocan a aventura do barco perdido como os illotes Telmo, o glaciar Telmo, a baía Porlier ou a illa Toledo

Chileno. Entre 1992 e 1996 atoparon “evidencias de posibles restos do *San Telmo*, así como de campamentos de posibles sobreviventes”. Con todo, non se puido confirmar que estes restos pertencesen ao navío construído en Esteiro. Pero hai análises que levan a pensar que así foi: un estudo realizado pola Universidade de Zaragoza identificou algúns anacos de madeira de piñeiro e carballo, que coinciden coas usadas para construír os navíos españois no século XVIII.

Pero quedan aínda fíos dos que tirar. Lembra Elena Martín que nas campañas dos anos 90 localizáronse “anomalías magnetométricas que indican máis de dez puntos con masas potentes de metal”, o que podería sinalar “a presenza de canóns, lastre, forros metálicos ou útiles de embarcacións”.

Alén da construción en Ferrol, o vínculo do *San Telmo* con Galicia esténdese tamén, con moita probabilidade, a algúns dous seus tripulantes. Pero hai dificultades á hora de confirmar este vínculo, porque non aparece a filiación nos rexistros. Con todo, a investigadora lembra as raíces galegas doutro personaxe importante na exploración antártica: Luís Pardo Villalón, mariño chileno que rescatou á expedición de Ernest Shackleton en pleno inverno austral, en 1914. “As raíces deste explorador están en Betanzos, ligadas á casa de Figueroa”, lembra a investigadora galega.

Cando Erwin Schrödinger sobreviviou, ou non, a un accidente mortal

O físico visitou Santiago en 1934, un ano despois de obter o Nobel de Física, nunha estadia marcada por un trágico suceso no pazo de Oca, na Estrada.

A imaxe amosa un atril colocado sobre unha caixa de bebida gasosa onde se apoiou Erwin Schrödinger, un dos máis célebres físicos da historia. E a caixa, unha caixa como a que contén o célebre gato vivo e morto ao mesmo tempo co que explicou a teoría da mecánica cuántica, leva gravada a palabra Santiago. É a fotografía que dá conta da visita do científico á capital de Galicia en 1934, un ano despois de recibir o Premio Nobel de Física en 1933 xunto a Paul Dirac. Na visita con motivo do XIV Congreso da Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, e convidado por outro relevante científico, Blas Cabrera, Schrödinger ofreceu unha conferencia sobre mecánica ondulatoria, recollida polos xornais no seu momento. Aquela foi, segundo o historiador Ricardo Gurriarán, a primeira visita dun Nobel á Universidade compostelá.

Aquel congreso enmarcábase na grande actividade académica intelectual da USC neses anos, impulsada en boa parte durante a etapa do reitor Cadarso, e que se estendería ata o golpe de Estado de 1936 e a posterior represión, cando se tronzou a carreira de

Aquela foi a primeira visita dun premio Nobel á universidade compostelá, pero o que ía ser un memorable evento rematou envolto na traxedia

numerosos investigadores. A listaxe de nomes presentes no congreso no que participou Schrödinger é ben salientable: Ortega y Gasset, Otero Pedrayo, Blas Cabrera ou Manuel Lora Tamayo estiveron presentes nestes días, nos que se sucederon numerosos actos. O evento, que se ía clausurar na semana que comezaba o 6 de agosto, tiña previstos máis actos na Coruña e Vigo. Pero non chegou ao seu fin.

O domingo 5 de agosto, despois dunha misa solemne na Catedral de Santiago, unha importante co-



mitiva de asistentes ao congreso participou nunha visita aos pazos de Santa Cruz de Rivadulla e Oca, situados a cadansúa marxe do río Ulla. Calcúlase que numerosos turismos e autobuses levaron a uns 250 congresistas ata o val do Ulla. Segundo Juan Fernández, autor dun libro sobre a historia do pazo, os congresistas dividíronse en dous grupos, e o máis numeroso chegou ao pazo de Oca. Alí foron convidados a un aperitivo e obsequiados coas cancións da coral Airiños da Ulla. Ante a importante afluencia de persoas que alí se congregaban, conta Fernández que o anfitrión do pazo advertiu, xusto antes do fatal accidente, de que non se xuntasen tantas persoas no salón polo risco de que o chan de madeira non resistise. E así foi: o piso derrubouse xerando unha enorme confusión, con persoas gravemente feridas, amoreadas e mesturadas coa propia estrutura derruída do pazo.

O parte do sinistro deixou unha muller falecida, a profesora Luisa Gómez Fernández, da escola Normal de Vitoria, e preto de medio cento de feridos. Un dos máis graves foi Manuel Lora Tamayo, posteriormente presidente do CSIC e ministro de Educación e Ciencia na ditadura franquista, que sufriu unha amputación na perna dereita. Non se sabe con certeza se o Nobel Schrödinger presenciou o accidente, pero polo menos non consta na lista de feridos.

Ante a magnitude da traxedia, que desencadeou unha frenética actividade médica para atender aos feridos, tanto no propio lugar como na cidade de Santiago, o congreso non continuou. Outra das anécdotas que se derivou do accidente foi a dobre suspensión das conferencias que ía impartir José Ortega y Gasset. Un retraso na súa viaxe desde Madrid impediu a charla que ía dar na Coruña, e o accidente cancelou tamén a que ía impartir en Compostela. Como tantos outros científicos, Schrödinger viuse na obriga de deixar Alemaña pola chegada ao poder de Hitler. Traballaba en

Ninguén sabe con certeza se Erwin Schrödinger presenciou o accidente, pero o coñecido premio Nobel non figura na lista de feridos, que superou o medio cento de persoas; entre elas, o científico Manuel Lora Tamayo foi un dos máis afectados pola gravidade das súas lesións, que lle fixeron perder a perna dereita

Berlín, onde sucedera a Max Planck na Universidade Humboldt, pero a escalada de odio nacionalsocialista levouno a abandonar o país no mesmo ano no que foi galardoado co premio Nobel. Traballou un tempo na Universidade de Graz, no seu país natal, pero a anexión do país por parte do Terceiro Reich provocou de novo a súa marcha en 1938. Estableceuse, tras un breve paso por Bélxica e Oxford, en Dublín, onde permanecería ata a súa xubilación en 1955.

O seu relevante traballo arredor da teoría atómica, equiparado en importancia ás leis de Newton para a mecánica clásica, marcou sen dúbida as investigacións sobre a física de partículas que se desenvolveron durante os séculos XX e XXI. Pode que o propio Schrödinger quedase tamén marcado ata o seu falecemento, en 1961, polo suceso do Pazo de Oca, se é que chegou a presenciarlo. Ou non, quen sabe. Con estas cousas nunca se sabe, como lle pasa ao seu célebre gato.

[74]



O Tecnefón, a máquina que falaba

Un galego de Cotobade, Severino Pérez, deseñou en 1865 un trebello que adiantaba o fenómeno da voz sintética.

Non era o Siri nin o Cortana. Pero emitía sons que imitaban a voz humana. Porque a voz artificial é hoxe tan común que mesmo resulta molesta. Abusan dela por teléfono os servizos de atención ao cliente e o GPS cando imos de viaxe. Pero, hai un século e medio, un sintetizador de voz era un soño inalcanzable. Con todo, conseguíu crealo un galego de Cotobade, Severino Pérez Vázquez, que patentou

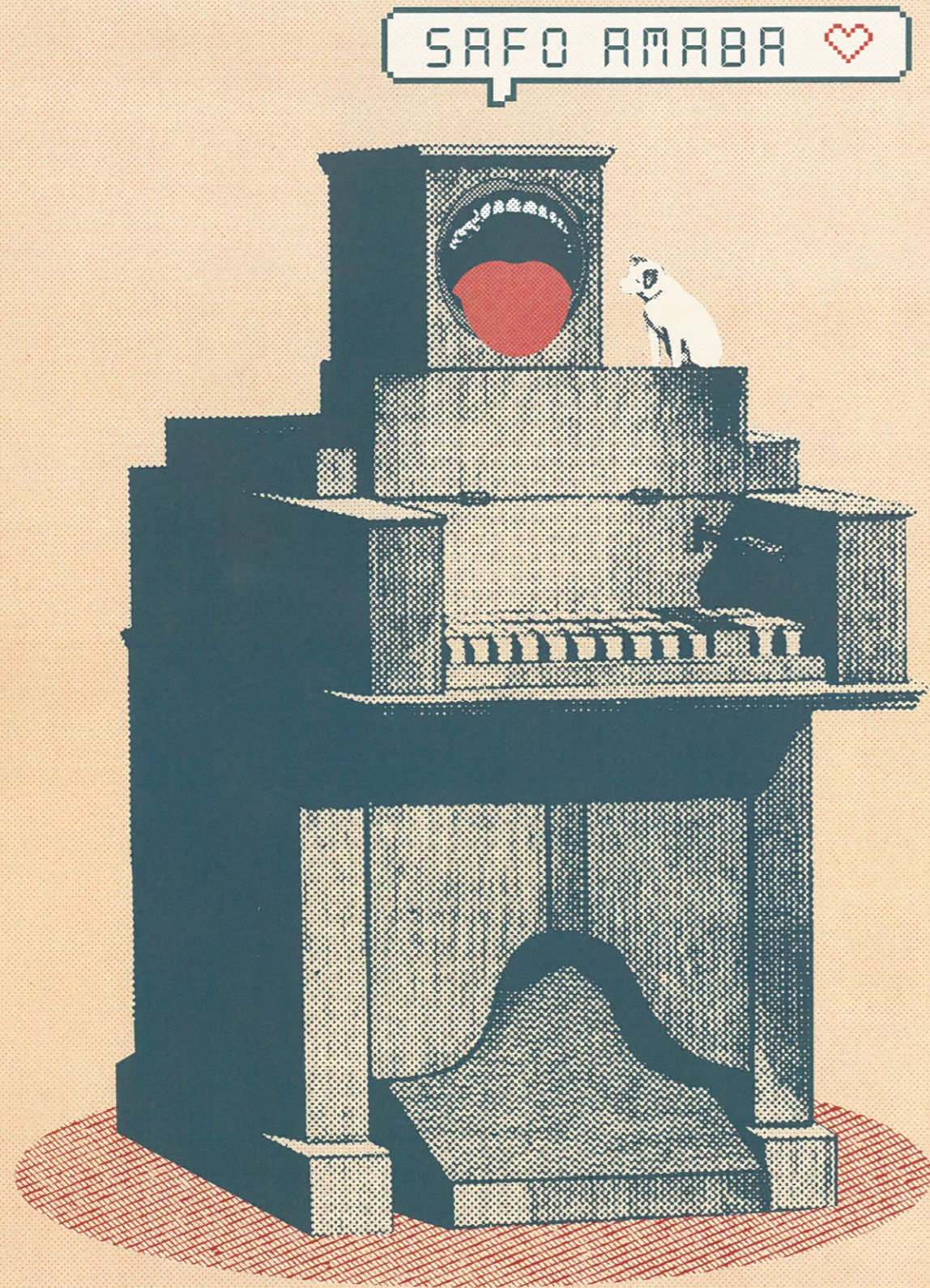
Pérez, que foi músico, enxeñeiro acústico, inventor, profesor, xornalista e político, xa destacou no ano 1858 ao presentar a súa primeira creación: o malvís, un piano harmónico

o Tecnefón, unha especie de piano de parede que, por un sistema de teclas e foles, falaba. O Tecnefón non construía grandes frases, pero funcionaba. Presentado entre aplausos en Madrid, somentes a burocracia impediu o triunfo de tan orixinal invento.

Severino Pérez naceu en Cotobade en 1840 e ao longo da súa vida foi músico, enxeñeiro acústico, inventor, profesor, xornalista e político. Licenciado en Letras pola Universidade de Santiago, xa asombrou en 1858, con só 18 anos, ao presentar a súa primeira creación na Exposición Agrícola, Industrial e Artística de Galicia. Tratábase do malvís, un piano harmónico. Rematada a carreira de Letras, o inventor desprázase a Madrid, onde se emprega como colaborador da Gaceta e profesor no colexio de Carabanchel Alto. E, ao pouco de instalarse na capital, onde presenta o seu gran invento: o Tecnefón.

Severino Pérez descríbennos a súa creación nunha memoria escrita en 1865 e presentada ante o Mi-

[75]



O inventor galego seguiu a liña que comezara en Europa no século XVIII coa larinxe artificial creada polo húngaro Wolfgang von Kempelen (1734-1804), que tentaba reproducir os órganos humanos para a fala

nisterio de Fomento, con obxecto de pedir unha subvención para as súas investigacións. A máquina era unha caixa de madeira con forma de piano de parede. Un teclado permitía transmitir ao Tecnefón o texto para pronunciar. No interior da caixa, situábase o chamado nexo oral, un sistema de foles e tubos con membranas que reproducían os fonemas, xunto cun aparello chamado modulador, que facilitaba a entoación, con tres variantes: enunciativa, exclamativa e interrogativa.

A investigadora Elena Battaner, da Universidade Rey Juan Carlos, publicou unha extensa monografía sobre o Tecnefón, na que conclúe que a máquina foi "a primeira incursión española na síntese de voz, aínda que poida parecer temperá tal denominación". Co seu propio enxeño, Severino Pérez buscou a fórmula para que o aparello pronunciase palabras, seguindo así a liña que en Europa se iniciara no século XVIII coa larinxe artificial de Wolfgang von Kempelen (1734-1804). A orixinalidade do creador galego é que non tenta reproducir os órganos humanos para a fala, senón que imita a voz a través de membranas e foles.

Con todo, o Tecnefón nunca pasou da fase de desenvolvemento. Cando Pérez fixo as súas primeiras

demostracións, conseguía reproducir tres vocais e algunhas consoantes. Na súa estrea no Ateneo e na Sociedad Económica Matritense, o aparello pronunciou frases como "Safo amaba", "amasaba pan" e "amaba su fama". Como vemos, faltáballe variedade. Aínda que xa podía xerar entoacións, o que demostrou coa frase "Safo usaba sofá?".

O Colexio de Xordomudos de Madrid publicou textos laudatorios, vendo no Tecnefón unha oportunidade para comunicarse. "O tecnefón pronuncia con moitísima claridade gran número de palabras e fala en sentido interrogativo, afirmativo e admirativo, o que constitúe o maior eloxio que puidésemos facer do Señor Pérez", escribe esta asociación.

Pero Severino Pérez non terá o mesmo éxito coa administración e coa comunidade científica. O Ministerio de Fomento prestou escasa atención ao Tecnefón, aínda que se lle concedeu unha subvención para desenvolver o seu invento. Con todo, o verdadeiro obstáculo chegou coa Real Academia de Ciencias, que fixo un informe demoledor sobre o aparello, non xulgando o seu funcionamento, senón criticando a Pérez por non ter estudos de anatomía e de fisioloxía comparadas, o que na opinión dos académicos é imprescindible para crear unha máquina dedicada a reproducir a voz humana.

Decepcionado polo escaso apoio, o inventor galego chegará a escribir: "Se con todos estes datos hai alguén que queira construír o Tecnefón, cédolle gustosísimo o meu posto, e aínda o banco da paciencia na que verifico os meus proxectos".

Severino Pérez regresaría a Galicia para afincarse na cidade de Pontevedra, onde faleceu no ano 1915. Aínda tería tempo de presentar outro invento, a vocalina, un instrumento musical mixto entre frauta e ocarina e accionado por un fol. No Museo de Pontevedra consérvase un exemplar desta postremeira creación do pioneiro galego da voz sintética.

Cando o 'tigre' campaba por Galicia

O lince boreal, que alimentou lendas sobre o 'lobo cerval', era un gran depredador nas serras galegas ata comezos do século XX.

Era coñecido como 'O Tigre', porque asustaba á xente co seu aspecto imponente de gran gran depredador. En realidade, era o lince boreal, que habitou Galicia ata data recente. Os estudos científicos revelan que nos montes galegos había lincos. Pero non o ibérico, o *Lynx pardinus*, senón o seu "curmán" maior, o boreal (*Lynx lynx*), co dobre de peso. Ata comezos do século XX, nas serras e fragas galegas podías atopar un felino coa aparencia dun tigre, un metro e trinta centímetros de longo, 75 centímetros de altura e trinta quilos de peso. E cunhas farpas capaces de matar a un ser humano dunha poutada.

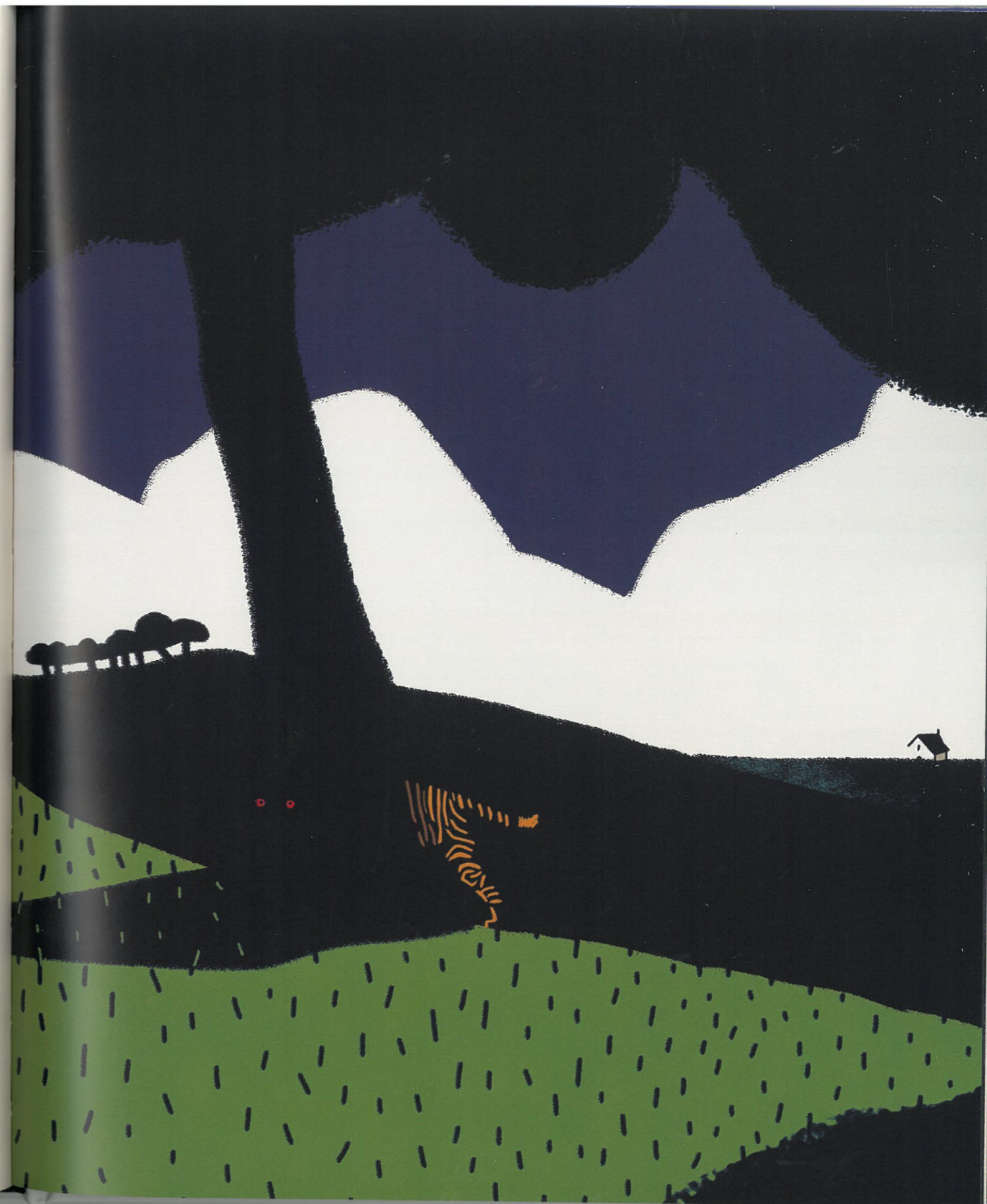
Ata agora, críase que o lince boreal non cruzara nunca os Pirineos. Atribuíase ao ibérico o nome popular galego do "lobo cerval", protagonista de auténticas carnicerías, tamén nos rabaños de ovellas. Pero un grupo de zooloxos e paleontólogos, baseándose en documentos históricos e restos de ósos, defendían que o lince boreal habitaba o norte de España ata hai pouco. Esta hipótese confirmouse no ano 2016 coa análise de ADN antigo de restos fósiles achados no norte de España xunto con datacións directas por carbono-14. O lince boreal habitou a cornixa cantábrica desde principios do Holoceno (hai máis de 11.000 anos) ata hai só uns séculos.

Mencións ao 'lobo cerval' hai moitas na historia de Galicia. A máis antiga está datada en 1760, cando se describe a súa presenza en Verín. Pero, en 1863, o prestixioso naturalista Víctor López Seoane atópao

distribuído pola provincia de Pontevedra, con anotacións en Lalín e nos montes entre Pontevedra e Vigo. Hai mencións de estudosos tanto na serra do Courel como en Vilalba. E, desde logo, abundan as citas na serra do Xurés. Así que este enorme depredador campaba polos montes galegos ata data recente. Do lince ibérico, sempre se dixo que non chegou a asentarse por completo en Galicia porque a súa presenza estaba moi ligada ao coello. Pero o lince boreal, polo seu gran tamaño, tiña un catálogo de presas moito máis amplo, que podía cazar en terras galegas.

Para atopar o momento en que ambas as liñaxes do lince separaron os seus camiños xenéticos hai que retroceder 1,18 millóns de anos. Foi daquela cando a especie de lince boreal diverxeu do lince ibérico e desde ese momento desenvolveron unha clara diferenciación xenética e ecolóxica. Na Idade Media, o boreal extinguiuse en Reino Unido e durante os séculos seguintes o tamaño das súas poboacións empezou a diminuír nas terras baixas europeas.

Nos últimos 200 anos esta redución intensificouse, dando lugar a extincións locais frecuentes. É probable que Galicia sexa un destes territorios. Nese momento, o felino desapareceu da maior parte de Europa por mor da deforestación, a presión directa, a competición e a diminución da súa principal presa, o corzo. Pero nas serras de Galicia aínda pervive a memoria do lince boreal.



Un mamut nos montes de Lugo

En 1961 aparecían nunha canteira do Incio os restos dun *Mammuthus primigenius*.

Era un día de 1961 nunha canteira preto de Buxán, unha aldea do Incio. Os operarios extraían pedra calcaria. “Un deles trouxo un día unha especie de óso que viñan de desenterrar e dixo: ‘Xefe, mire que vaca tan grande’”, lembraba hai anos en La Voz de Galicia Ramón Pedreño, ao mando da explotación. E si, aquilo era demasiado grande para ser unha vaca: tratábase dun mamut.

Os estudos realizados estimaron que cada un dos dous molares atopados tiña, en orixe, unha lonxitude de arredor dos 20 centímetros. Unha exploración máis a fondo na zona revelou tamén a presenza de dúas sartas e máis dunha ducia de fragmentos de ósos. Pedreño contactou co xeólogo Isidro Parga Pondal, accionista da cementeira de Oural que explotaba a canteira. Tempo despois, tras analizar os restos, confirmou que aquela vaca tan grande era en realidade un mamut laúdo (*Mammuthus primigenius*) o único que se atopou ata agora en Galicia.

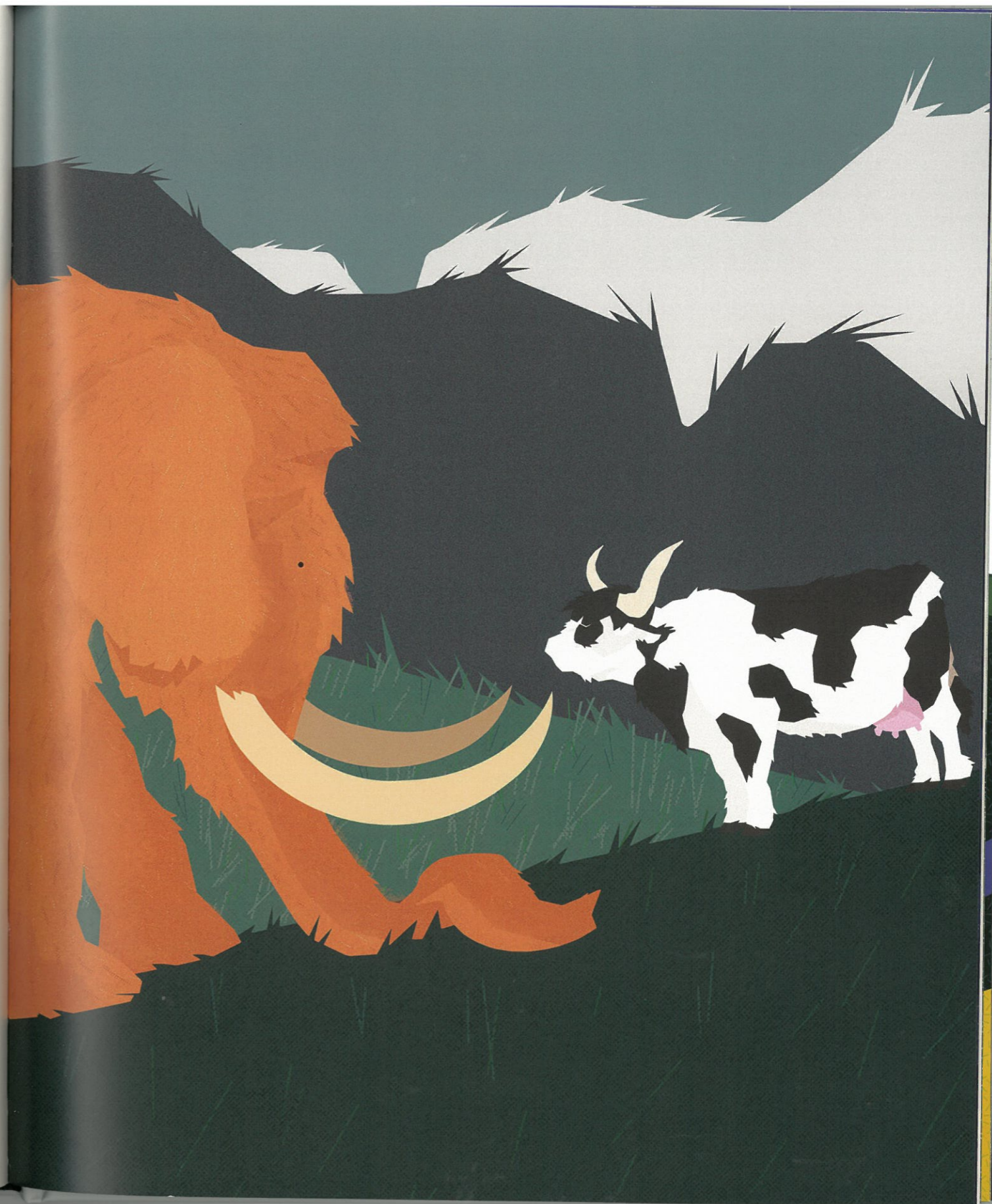
Naquela análise tamén participaron o paleontólogo ferrolán Emiliano Aguirre, un dos ‘pais’ de Atapuerca, e o xeólogo Uxío Torre Enciso, autor dun artigo que achega relevantes datos sobre o achado. Despois de seren estudados, algúns dos restos foron doados por Parga Pondal ao Museo de Historia Natural da Universidade de Santiago de Compostela.

Os últimos estudos sobre os mamuts na península Ibérica firman que baixaban ata latitudes meridionais cando os invernos glaciais eran especialmente duros, buscando un clima máis temperado e pastos que non estiveran conxelados. Un destes mamuts sería o atopado no Incio.

As estimacións realizadas falan de que, con alto grao de probabilidade, o exemplar tería entre 115.000 e 25.000 anos de antigüidade. Alén disto, non se descarta que existan máis restos fósiles agochados noutros puntos de Galicia.

No Museo de Historia Natural da Universidade de Santiago de Compostela podemos contemplar hoxe os restos deste coloso das últimas glaciacións. Aquela vaca tan grande resultou ser un mamut laúdo, o único atopado no país.

O Museo de Historia Natural da Universidade de Santiago de Compostela exhibe os restos deste coloso, cuxa antigüidade está cifrada entre os 115.000 e os 25.000 anos



A 'ira de Deus' tamén sacode Galicia

O 1 de novembro de 1755, un sismo de 8,5 graos que durou varios minutos ía cambiar para sempre a historia de Portugal.

1 de novembro de 1755, Día de Todos os Santos, 9.30 da mañá. Un sismo de arredor de 8,5 graos que durou varios minutos ía cambiar para sempre a historia de Portugal. Lisboa foi a cidade máis afectada polo terremoto e o posterior tsunami que arrasou a zona baixa da cidade. Onde non chegou a auga, chegou o lume: un incendio propagado, segundo algunhas testemuñas, polos centos de candeas prendidas para celebrar a festividade católica magnificaron a catástrofe.

En Galicia faleceron entre dúas e seis persoas por mor do desastre e o mar avanzou e retrocedeu de xeito anormal durante horas en varias localidades costeiras do país

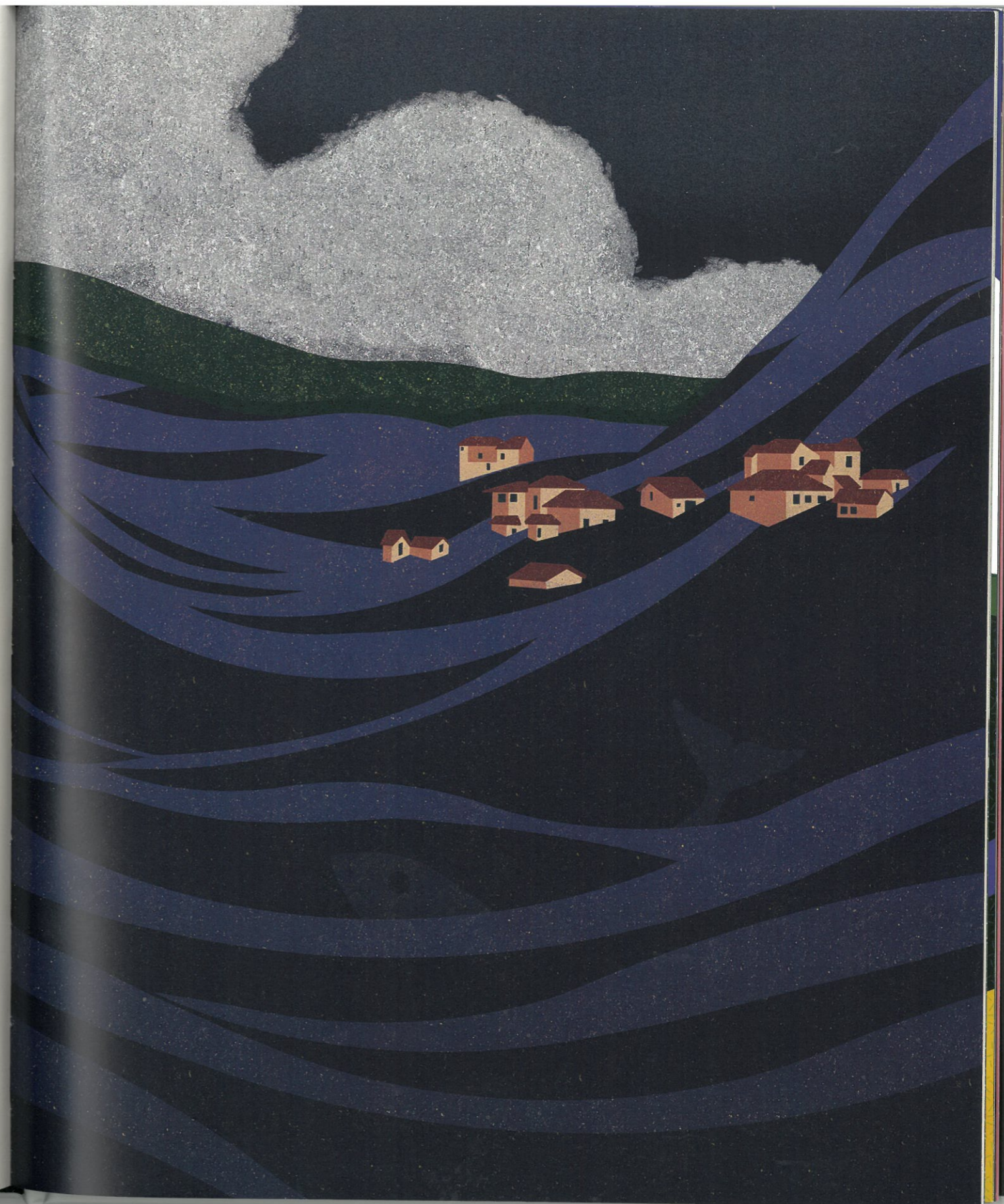
Milleiros de persoas morreron tamén noutras zonas litorais do oeste da península Ibérica, en cidades como Faro, Lagos, Cádiz, Ayamonte ou Lepe, e tamén en Marrocos, debido á serie de ondas xigantes propagadas polo sismo, que tivo o seu epicentro ao sudoeste do cabo San Vicente, na zona de confluencia entre as placas africana e euroasiática. As crónicas

dan conta de que os cidadáns recibiron a traxedia como a 'ira de Deus', xa que crían que a divindade castigara aos humanos polos seus pecados, precisamente no día no que se rende homenaxe aos mortos.

En Galicia, o gran terremoto tamén deixou pegada. No tocante a perdas humanas, os datos apuntan que faleceron entre 2 e 6 persoas. A natureza tamén deu sinais que abraiaron aos habitantes do entón Reino de Galicia: en vilas como Oia, Baiona, Redondela, Vigo, A Coruña ou Viveiro, o mar avanzou e retrocedeu de forma anormal durante horas; incluso o Miño se comportou de xeito estraño. Tamén houbo importantes danos materiais, con monumentos seriamente afectados, sobre todo nas provincias de Pontevedra (naquel momento dividida entre Tui e Santiago) e Ourense.

É posible acceder aos feitos daqueles días grazas a que Fernando VI, a través do Consello de Castela, enviou ás cidades e vilas de toda España un cuestionario para que deran conta de como se sentira o sismo en cada recuncho, do mesmo xeito que fixo o Marqués de Pombal en Portugal, sentando as bases do estudo científico da sismoloxía.

Igual que se chegaría a notar a explosión do Krakatoa, 108 anos despois, o terremoto de 1755 tamén xerou nos portos galegos, á vista dos seus habitantes, unhas mareas vivas extraordinarias, tal e como quedou relatado en varias vilas.



Pola lóxica da proximidade, a maioría das noticias sobre os feitos concéntranse no sur de Galicia. Desde Baiona sinalaban que unha embarcación situada preto da ponte da Ramallosa "elevouse fóra das augas e ao caer dividiuse en dous anacos", e que un navío "de guerras pasadas varado nesta ría, que era imposible poder mover do sitio aínda que fose con todos os bois que hai nesta Real Xurisdicción, levantouno o citado tremor, e botouno do sitio onde estaba, máis de 40 ou 50 pasos, dividíndoo en diferentes anacos".

En Redondela "houbo un movemento extranatural da mar de ter crecido e minguido con moita furia, facendo cabeza de auga, cando non lle tocaba, tres veces"; en Vigo "a mar sobresaíu dos seus límites habituais máis de dúas brazas (3,3 metros) crecendo e minguido por espazo de seis para sete veces. A preamar subiu con moito impulso (...); baixaba e volvía subir fóra da súa orde natural".

Os danos no patrimonio e nas edificacións particulares foron cuantiosos. Derrubáronse, totalmente ou en parte, numerosas vivendas, campanarios, ermidas, capelas, igrexas e fortalezas. As réplicas que se sucederon durante semanas danaron aínda máis as construcións debilitadas polo gran temor do 1 de novembro.

Houbo desperfectos incluso en edificios sobranceiros como as catedrais de Tui e Lugo e o xa citado mosteiro de Oia. Unha das anécdotas máis destacadas foi que as campás cobraron vida propia; "tocaron de seu" debido á oscilación causada polo sismo, dicían as fontes de varias vilas e aldeas galegas.

Ata o río Miño reaccionou ao tremor. Nas termas de Lugo, segundo contan "saía a auga arriba como fervor de ola, rompeu máis arriba, como de 5 a 6 cuartas, e algúns naturalistas aseguran que trae máis calor ca antes". E en Melias e Rivela, preto de Ourense, o Miño "separouse polo medio, quedando

O sismo provocou importantes desperfectos en singulares edificios de Galicia como as catedrais de Tui e de Lugo, ou o mosteiro de Oia

case seco, e botando a auga ás beiras, saíndo fóra máis de oito varas castelás (algo menos de sete metros)", un fenómeno que tamén se rexistrou en Quintela de Leirado e Arnoia, e que González Lopo atribúe, como se ten rexistrado noutros feitos semellantes, ao movemento das placas tectónicas provocado polo sismo.

A igrexa de Santiago de Amiudal, en Avión (Ourense) rexistrou a única morte 'violenta' do terremoto en Galicia, aínda que non foi directamente polos danos do sismo. Ao parecer, debido ao medo que causou o tremor, unha muller precipitouse desde a tribuna do templo e foi posteriormente atropelada pola multitude que fuxía en estampida da igrexa. Tamén se parece confirmar a morte dunha muller na Coruña e unha anciá en Oia debido a un infarto causado polo pánico. Menciónanse tamén tres bebés que faleceron durante o parto en Oia, Pontevedra e Santiago.

Houbo pánico tamén en Ponteareas, onde, como todos os sábados, había mercado. "Sendo o concurso de xente que concorria ao mercado de máis de tres mil persoas, puxéronse todos de xeonllos, pedindo a Deus perdón cada un das súas culpas, e valéndose a berros para declamar que a Maxestade Divina detivese o rigor da súa Xustiza".

Foron os efectos do tsunami de Lisboa de 1755, cando lusos e galegos creron que caera sobre eles 'a ira de Deus'.

Un consello milenario no Disco de Quiroga

Este crismón do século V foi atopado no século XIX como altar nunha igrexa e recolle unha fermosa cita en latín.

É un consello milenario para a felicidade que permaneceu oculto durante séculos nunha ermida do oriente de Lugo. Porque o Crismón de Quiroga foi labrado nunha idade incerta no século V, pero non foi ata 1887 cando foi redescuberto, convertido nunha mesa de altar na que ninguén observou a inscrición que había debaixo.

O Disco de Quiroga ten case un metro de diámetro, 6 centímetros de grosor e pesa 120 quilos. Está construído en mármore branco grisáceo con vetas azuis, procedente probablemente dunha canteira en Lóuzara. E facía de altar na pequena igrexa de Nosa Señora da Ermida, en Quiroga, datada no século XII, pero non se sabe dende cando. O seguro é que é anterior ao propio tempo que lle deu acubillo durante case oito séculos.

No seu envés non ten inscrición ningunha, o que permitiu que pasara inadvertido para os fieis ata as obras realizadas no século XIX. Pero no frontal hai un escudo no que están as letras gregas khi (X) e rho (P) superpostas, correspondentes ás iniciais en grego de Cristo, precedidas da letra alfa e seguida da omega.

Pero o máis singular do Disco de Quiroga é o texto que rodea o escudo, inscrito entre dúas circunferencias labradas. E di o seguinte en latín: *XP AVRVM VILE TIBE EST, ARGENTI PONDERA CEDANT. PLVS EST QVOD PROPRIA FELICITATE NITES*. A tradución é un fermoso consello: "O ouro é vil para ti, as riquezas de prata abátanse. Máis é o que relices pola túa propia felicidade". O ouro, a prata e as riquezas non son o importante, di o autor: o importante é o que brillas por ti mesmo.



Segundo o investigador Jaime Delgado Gómez, o Crismón estaba integrado nun mausoleo erixido na honra dalgún personaxe das clases altas romanas convertido ao cristianismo e que probablemente residía preto da actual vila de Quiroga, en Lugo

O investigador Jaime Delgado Gómez, sacerdote da diocese de Lugo e doutor pola USC, sostiña que o Crismón formou parte dun mausoleo erixido en honor dalgún nobre romano convertido ao cristianismo e que morreu preto da actual vila de Quiroga.

Outras interpretacións din que o crismón podía ser unha mesa ritual para os Pontífices da Gallaecia, e que podía ter fins adivinatorios, baseados nunha descrición do historiador romano Amiano Marcelino, que no século V falou dun ritual no que un trípode metálico sostiña o disco a modo de mesa e os presentes situábanse arredor dela. Unha esfera de vidro percorría o perímetro do taboleiro deténdose en cada letra sinalada. A repetición sucesiva da operación permitía a escritura da mensaxe ou resposta.

Se as súas funcións xeran diversas interpretacións, tamén hai dúbidas sobre a súa datación. O arqueólogo alemán Helmut Schlunk considerou que a peza sería dos anos 420 a 450 da era actual o que o fai xunto á tapa do sartego de Temes, en Carballo, a representación máis antiga coñecida do cristianismo en Galicia.

Pero novas investigacións poñen en dúbida a datación do propio texto latino, que podería ter sido incorporado posteriormente, a partir do ano 600. O investigador José María Anguita Jaén, da Universidade de Santiago de Compostela, publicou no ano 2011 unha monografía na que relaciona a frase coa obra do escritor latino Venancio Fortunato, que viviu entre 535 e 610, e que está considerado por algúns como o "derradeiro poeta romano" e, por outros, como o primeiro poeta medieval.

Dende o ano 1925, esta marabilla da antiga Gallaecia atópase no Museo Diocesano da Catedral de Lugo. E o que resulta indubidable é que o Disco de Quiroga acolle un consello para a felicidade que segue vixente tantos séculos despois: o importante non é o ouro. Tampouco a prata e as riquezas, senón o que brilles por ti mesmo.

Recentes interpretacións sinalan que o disco de Quiroga podería ter fins de adiviñación, baseándose nunha descrición do historiador romano Amiano Marcelino, que falaba dun singular ritual no século V arredor dunha mesa redonda, empregando unha bóla de vidro que desvelaba un código coas letras do Crismón

Un meridiano para Galicia

O padre Sarmiento tentou no século XVIII que o cabo Fisterra marcasse o Meridiano Cero como eixo central da cartografía.

Houbo un tempo en que Galicia puido ter o Meridiano Cero. Porque no século XVIII, o ilustrado Martín Sarmiento loitou para que Fisterra fora o meridiano de referencia. E non só publicou escritos e medicións respecto diso, senón que case convince ao rei Carlos III e mesmo deixou unha proba física do seu proxecto: unha placa que aínda existe no Palacio Real de Madrid coas súas coordenadas medidas con Lonxitude Fisterra.

Sarmiento, ademais de escritor, filólogo, zoólogo e botánico, tamén destacou polos seus ensaios sobre socioloxía ou política, e foi un notable xeógrafo, que quixo aplicar os últimos avances científicos ao mundo da cartografía. É aquí onde propón revolucionar os mapas en España tomando dúas novas referencias para a latitude e a lonxitude, ambas as dúas situadas en Galicia. O cabo Fisterra e o cabo Ortegal, na súa opinión os puntos máis occidental e máis setentrional do país.

“Deben escoller os españois por primeiro meridiano para os mapas o meridiano que pasa polo mesmo cabo de Fisterra, que é termo e fin do mundo vello, e de modo que sexa o medio dos dous globos do planisferio xeográfico, con 180 graos de lonxitude ao poñente e 180 ao oriente”, escribe Sarmiento.

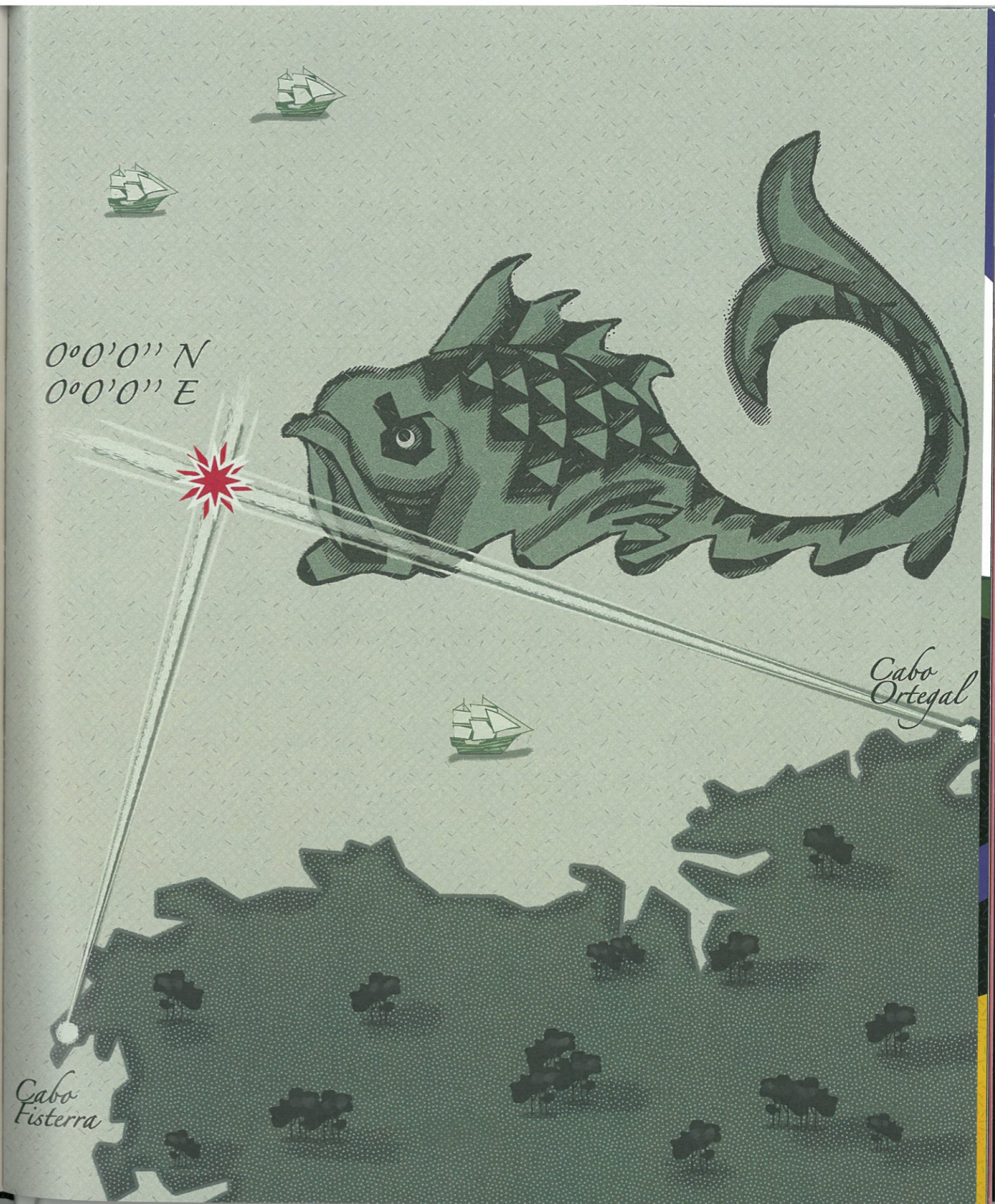
Con esta medida, poñía a Galicia no centro do mundo. A cuestión do Meridiano Cero estaba xa entón de actualidade, porque as referencias cambiaran ao longo da historia. Ptolomeo utilizara un meridiano situado no Atlántico. Os árabes emprazárono no estreito de Xibraltar. E Alfonso X O Sabio estableceu en Toledo. Máis tarde, o xeógrafo Mercator fixou a lonxitude cero nas illas

Azores, mentres españois e portugueses usaron moitas veces como meridiano a liña do Tratado de Tordesillas. Máis adiante, houbo certo consenso co meridiano da illa de El Hierro ata que pasou a Cádiz, onde en 1753 se establecera o Observatorio Real da Mariña. París tivo máis tarde case todas as honras ata que, en 1884, triunfou o actual, o de Greenwich, aprobado ao principio por 25 países, aos que logo se sumou o consenso internacional.

Así que meridianos cero houbo moitos, como é lóxico nunha liña que é imaxinaria. E no medio desta lea o padre Sarmiento propuxo o Meridiano Cero en Fisterra. Así o escribiu na súa obra “De historia natural e de todo xénero de erudición”.

Sarmiento insistiu na súa idea ante o rei Carlos III, pero non tivo éxito. Aínda así, deixou para a posteridade unha chiscadela no Palacio Real de Madrid, onde por indicación do erudito galego foi colocada unha placa cunha marca cartográfica que alude a Fisterra. Esta curiosidade atópase sobre o pavimento fronte ao Palacio Real e pode lerse esta notación: 5 34' 52". Ademais, unha pequena marca sinala cara ao Noroeste. A coordenada non coincide coa actual de Greenwich. Pero tampouco encaixa coa de Cádiz nin co Hierro, nin tampouco co meridiano de París ou de Lisboa. Con todo, segundo varios expertos coincide co cabo de Fisterra. Moitos pensan que foi unha mensaxe de Martín Sarmiento, quen asesorara na decoración do Palacio Real de Madrid.

Así que Galicia seguirá situada actualmente a 7 graos e 53 minutos ao Oeste de Greenwich. Pero non debería esquecer que un día, hai varios séculos, puido estar na lonxitude cero. No centro do mundo.



Campodola-Leixazós: Unha engurra na Terra de 500 millóns de anos

O pregamento que se pode ver na serra do Courel é un exemplo extraordinario no planeta.

A escala humana é difícil percibir os movementos xeolóxicos que van conformando o planeta. Pero en Galicia, na serra do Courel, é posible ver a ollo nu os efectos de como se moveu durante millóns de anos o terreo. É o pregamento deitado de Campodola-Leixazós, que se pode observar na estrada que vai de Quiroga a Folgoso. O lugar, considerado desde 2012 como Monumento Natural, e que forma parte do recentemente creado Xeoparque da Unesco, amosa os dobramentos que produciron o desprazamento das placas tectónicas, primeiro, e a erosión, despois.

As rochas que se poden ver en Campodola-Leixazós xa existían na época do supercontinente Panxea, cando o que hoxe é Galicia estaba case pegado a América e África, preto do Ecuador. O singular do pregamento do Courel que se pode observar a simple vista, ao contrario que na grande maioría dos casos, cando esas rochas están no interior da Terra.

Como se forma un pregamento?

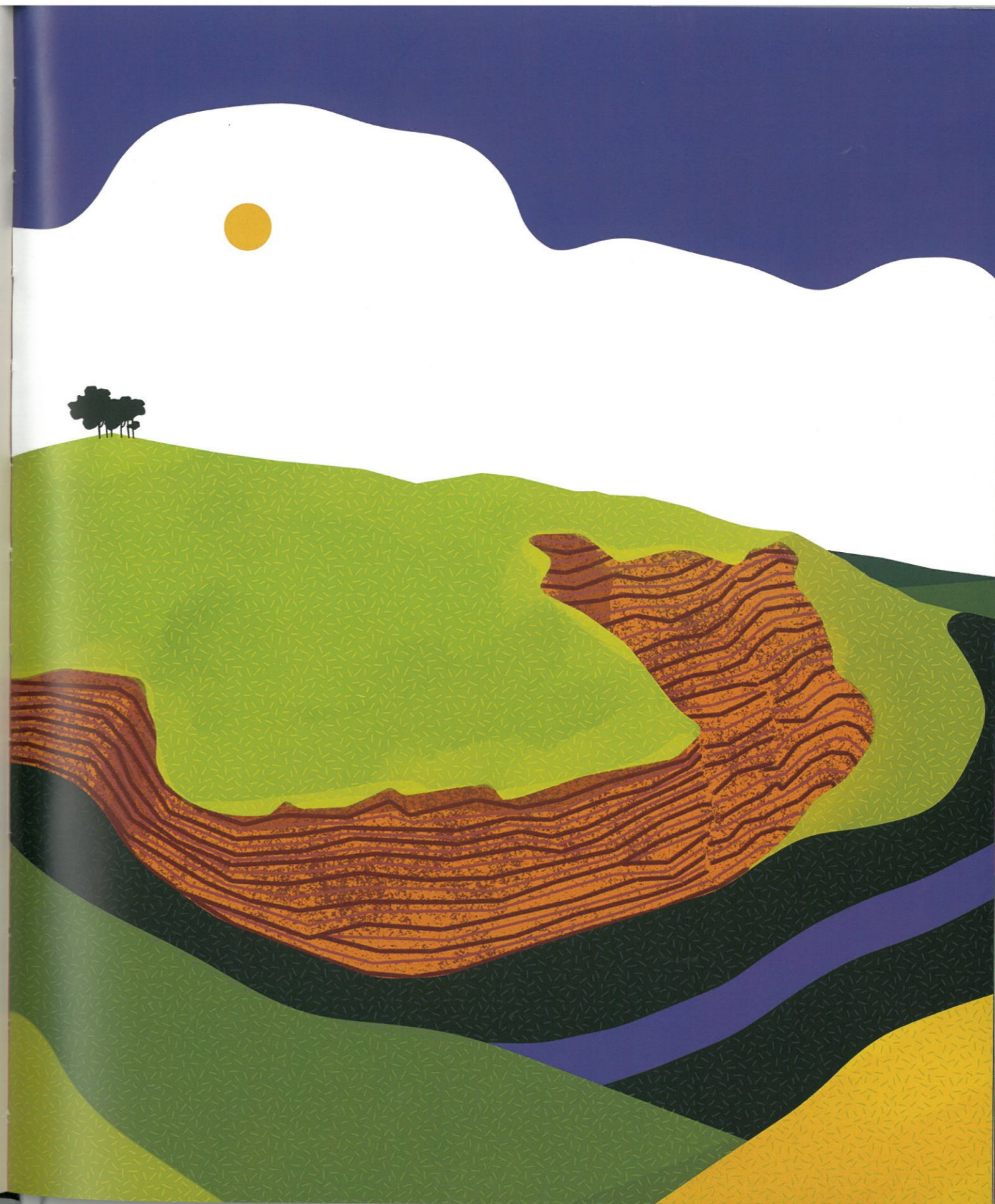
Para comprender como se forma un pregamento abonda con coller un mantel enriba dunha mesa e empurralo coas mans desde cada un dos bordos. Fórmanse ondulacións, as mesmas que acaban conformando as engurras da superficie terrestre. Non en tanto, dependendo da dirección e intensidade das forzas tectónicas e a composición e disposición

das rochas, pódense producir diferentes tipos de pregamentos.

O que se ve na serra do Courel é do tipo deitado, no que un dos estratos se sitúa por riba do outro, e o eixe onde se produce a ondulación acaba sendo case horizontal. Neste caso, a erosión xa desgastou a parte superior da crista, polo que só quedan á vista parte dos estratos. Con todo, a súa importancia segue sendo enorme.

O río Ferreiriño, que flúe encaixado entre o pregamento e o miradoiro situado a carón da estrada de Quiroga a Folgoso, é responsable, en boa medida, de que hoxe poidamos gozar da imaxe. Durante milleiros de anos, este curso fluvial foi sucando a rocha ata conseguir facer un corte vertical no monte e deixar ao descuberto as engurras produto de millóns de anos de deriva continental. Así como a acción da auga, o vento e o xeo nos impide ver a parte superior da crista, a erosión tamén nos agasalla con esta vista que, sen a forza da auga, seguiría oculta baixo a superficie.

Nas paredes poden distinguirse bandas rochosas de cuarcita, de cor claro, pertencentes ao período Arenixiano (entre 478 e 488 millóns de anos) e outras franxas máis escuras, cubertas de vexetación, que son de lousa.



Volverán a Galicia as auroras boreais?

En 1850, 1938 e 1957 están documentadas auroras polares, que poderían repetirse en circunstancias excepcionais.

En 1850, os veciños de Vigo saíron alarmados á rúa, asustados por unhas arrepiantes luces no ceo. En 1938, os paisanos de Lalín correron refuxiarse a casa do astrónomo Ramón María Aller, menos atraídos pola súa condición de científico que pola de crego. Aquel resplandor nocturno semellaba obra do díaño. Uns e outros foron testemuñas dunha aurora boreal, un extraordinario fenómeno en Galicia, pero que se repetiu en contadas ocasións, dando lugar a anécdotas como estas.

A aurora polar é un fenómeno en forma de brillo ou luminiscencia que se presenta no ceo nocturno, xeralmente en zonas polares, aínda que pode ser visible en latitudes máis baixas durante breves períodos e en circunstancias excepcionais. No hemisferio sur é coñecida como aurora austral, e no hemisferio norte como aurora boreal. Este nome provén de Aurora, a deusa romana do amencer, e da palabra grega Bóreas, que significa norte.

Todos temos visto espectaculares fotografías de auroras boreais tomadas en países como Islandia, Noruega ou Finlandia. Pero o raro é ver unha aurora polar nun lugar tan ao Sur como Galicia.

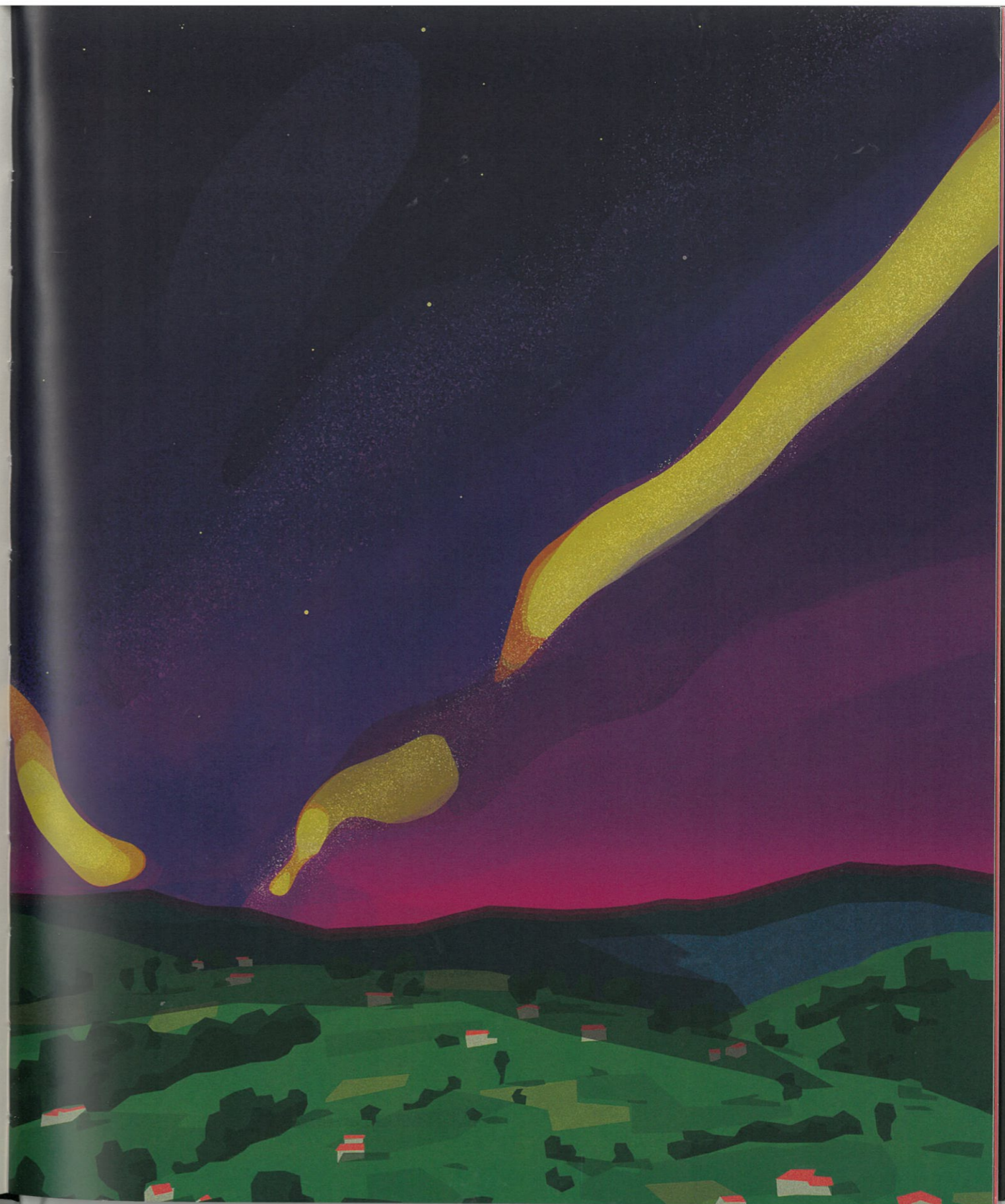
Xa no século XVIII, hai tres auroras boreais documentadas no país: as de 1737 é, despois das de 1726 e 1716. O padre Feijoo anotou unha delas, a de 1737, bautizándoa nas súas 'Cartas Eruditas y Curiosas' como "batallas aéreas" e "chuvias sanguíneas". Outro erudito, Anselmo Arias Teixeira, escribiu: "logo de que anoitecera, deixouse ver no

ceo unha nube vermella (como cando na posta do Sol se ven) e ás veces branca, que despedía de sí bastante resplandor e luz".

No século XX, o 21 de xaneiro de 1957, científicos do Observatorio da Coruña anotaron o fenómeno: "Observouse un reflexo moi intenso avermellado con franxas verticais en dirección NNW sobre as 22.20 ata as 22.45. Aurora polar". Outra data notable é 1938, en plena Guerra Civil. Na noite do 25 ao 26 de xaneiro daquel ano, unha aurora avermellada foi visible no ceo en toda a península Ibérica. As crónicas xornalísticas din que en Lalín, onde vivía o astrónomo Ramón María Aller, os veciños aterrizados correron refuxiarse na súa casa.

A última aurora polar nestas latitudes data de 1989. Foi observable especialmente en Galicia, onde o espectáculo foi noticia nos xornais nos días sucesivos. Desde entón, en máis dun cuarto de século, houbo alertas, pero ningunha confirmada. En 2012, unha forte tormenta solar fixo crer que poderíamos ver auroras boreais. E, en novembro de 2015, un portal estadounidense chegou a predicir que serían visibles. Pero non aconteceu nada.

Calcúlase, iso si, que podemos ver entre tres e catro auroras polares por século. Así que, estatisticamente, temos que estar a piques de ver algunha. Porque aparecen en Galicia unha vez por cada xeración humana, máis de 25 anos despois da última soñamos con estar a piques de asistir ao extraordinario espectáculo da primeira do século XXI.





Nicolasa Añón, a poeta analfabeta

Ata 2014 non se atopou o manuscrito dos poemas desta labrega que non sabía ler nin escribir e que ditou os seus versos a un mestre de escola.

*“Se estos versos mal compostos
son de Nicolasa Añón
que non tivo máis principios
que os que tivo o ligón”*

O 28 de febreiro de 1810 nacía no concello de Outes Nicolasa Añón Paz, recoñecida hoxe como unha pioneira da poesía, aínda que xamais escribiu nada do seu puño e letra, porque era analfabeta, como a inmensa maioría dos galegos da súa época. Foi labrega ata a súa morte, no ano 1887. Pero, dous anos antes de falecer, en 1885, un mestre de escola aceptou que lle ditase un feixe de poesías que hoxe constitúen a única mostra da súa obra, parcialmente inédita ata o ano 2014.

A singular historia de Nicolasa chegou ao gran público cando o escritor Ramón Blanco Fernández atopou casualmente en 2012 parte do seu poemario, mentres presentaba en Serra de Outes un libro seu sobre Francisco Añón Paz, precursor do Rexurdimento cultural galego e irmán da poeta. Dous anos máis tarde, no 2014, facíase público o manuscrito do antigo mestre de escola cos versos da poeta.

A vida de Nicolasa foi como a de calquera labrega no XIX. Naceu e morreu na mesma casa, entregou a súa vida ao campo e ás tarefas domésticas e non puido viaxar moi lonxe do seu terruño. Casou o 23 de xuño de 1829 e tivo tres fillos: Jesús, Eduardo e José. Cando cumpriu os 75 anos de idade, en 1885, conseguiu poñer sobre o papel os poemas que tiña composto na súa cabeza durante décadas e que

sabía de memoria. O fillo primoxénito de Nicolasa, Jesús, era crego en Dumbría e convenceu ao mestre da vila, Jacobo Lema Fernández, para que a visitase na casa e tomase nota dos versos. O texto resultante está formado por catro poemas en castelán e dous máis en galego, de certa extensión e de temática relixiosa; só un dos poemas apártase desta temática e recolle a visita que fixera Afonso XII a Compostela.

Ao ano seguinte de transcribir os seus versos, a figura de Nicolasa espertou certo interese público. En 1886 o xornalista noiés Lisardo Rodríguez Barreiro visitouna na súa casa e conseguiu que lle recitase algúns poemas. Na súa crónica publicou a dedicada ao rei Afonso XII: “Señor, non lle valen nada, porqu’eu maxinos así coma quen non quer a cousa, mentras debullo n’o millo ou acomerando as vacas”.

Na casa de Outes onde nacera hai unha placa, pero só recorda ao seu irmán poeta Francisco Añón. Máis tarde, o xornalista Manuel Ossorio y Bernard dedicoulle unha entrada na súa obra “Apuntes para un diccionario de escritoras españolas del siglo XIX”, publicado en cinco capítulos na revista cultural *La España Moderna*, entre 1889 e 1990.

Ninguén volve a mencionar a Nicolasa ata 1963, cando Carballo Calero publica a súa “Historia da literatura galega contemporánea”. Xesús Alonso Montero dálle unha entrada na Gran Enciclopedia Galega. Pero a revolución chega grazas ao escritor Ramón Blanco, quen descubre o manuscrito de Jacobo Lema cos poemas que lle ditara Añón.

Unha palabra galega chamada 'Weltanschauung'

O termo filosófico admitido pola Real Academia Galega adoita estar, pola súa curiosidade, entre os máis buscados do dicionario.

A palabra máis sorprendente recollida no Dicionario da Real Academia Galega é 'weltanschauung', que aparece identificada como substantivo feminino e a seguinte definición: "Filosofía. Xeito de concibir o mundo e a vida". A entrada ao termo inclúe un exemplo: "A weltanschauung cristiá".

Esta palabra para designar unha cosmovisión resulta ser todo un fenómeno desde que entrou no dicionario da RAG; de feito, no mes de xaneiro de 2021 foi o termo máis buscado, por riba de 'zorra', 'presa', 'máis' e 'póla', que ocuparon as posicións da segunda á quinta das máis buscadas na web

O dicionario sempre achega sorpresas. E dende que 'weltanschauung' apareceu como admitida polos lexicógrafos da academia galega, son comúns en Twitter os comentarios e mesmo as críticas pola incorporación deste termo filosófico alemán. Algúns pensan que é unha palabra demasiado técnica e afastada do galego mentres existen outras máis tradicionais que non aparecen no dicionario.

E o interese por tan curiosa palabra levou a que no mes de xaneiro de 2021 se colocase como a máis buscada do dicionario da RAG, por riba de 'zorra', 'presa', 'máis' e 'póla', que ocuparon as posicións da segunda a quinta entre as máis procuradas na web. O fenómeno adoita repetirse en varias ocasións do ano.

Unha cosmovisión, ou weltanschauung, é o conxunto de opinións e crenzas que conforman a imaxe ou concepto xeral do mundo que ten unha persoa, época ou cultura, a partir do cal interpreta a súa propia natureza e a de todo o existente. Unha cosmovisión define nocións comúns que se aplican a todos os campos da vida, desde a política, a economía ou a ciencia ata a relixión, a moral ou a filosofía. Pero tamén é unha palabra galega, sen dúbida a máis rara de todas as que recolle o Dicionario da RAG.





Índice

A Fervenza do Ézaro, un fenómeno case único en Europa	6
Unha praia de area negra en Galicia	8
Os autómatas dun crego galego do século XVII	10
Isaac Newton e o tesouro da batalla de Rande	13
Como baila o Botafumeiro?	16
Cando choven estrelas	19
A cabeza dun asasino galego en formol	20
Ubaldo Pasarón, un xenio de Ribadeo que inventou un dirixible	22
Dromedariosna muralla de Lugo	25
Fogos fatuos: a reacción química da Santa Compañía	26
Hai unha píllara nas dunas	28
José Rodríguez: o matemático galego que axudou a definir o metro	30
Cando a malaria era común en Galicia	33
Non... A lúa chea non inflúe nos partos	36
O Mapa de Sawley: Galicia como centro do mundo	38
Nunca choveu que non escampara	40
O paso do cometa Halley por Galicia	43
Os lugares de Galicia máis...	44
O ouro da Gallaecia que sostivo a Roma	46

Entrou a sífilis en Europa por Baiona en 1493?	49
Os carallos franceses	53
Os segredos das Fragas do Eume	54
Cova de Eirós: os misterios por resolver dunha xoia prehistórica en Galicia	56
As augas termais de Galicia: pozas con moita historia	58
Mareas vermellas (e de máis cores)	60
Que fai que piquen, ou non, os pementos de Herbón?	62
A linaxe da rubia galega	64
Ramón Verea, o galego que inventou a máquina multiplicadora	66
San Telmo: o navío galego que se perdeu na Antártida	69
Cando Erwin Schrödinger sobreviviu, ou non, a un accidente mortal	72
O Tecnefón, a máquina que falaba	75
Cando o “tigre” campaba por Galicia	78
Un mamut nos montes de Lugo	80
A “ira de Deus” tamén sacode Galicia	82
Un consello milenario no Disco de Quiroga	85
Un meridiano para Galicia	88
Campodola-Leixazós: Unha engurra na Terra de 500 millóns de anos	90
Volverán a Galicia as auroras boreais?	92
Nicolasa Añón, a poeta analfabeta	95
Unha palabra galega chamada “Wellanschauung”	96

