

José Rodríguez González (1770-1824)

Un matemático sublime

Edición a cargo de Juan José Nieto Roig

Editan: © Real Academia Galega de Ciencias, 2024

© Consello da Cultura Galega, 2024

Produce: GCiencia

Tradución e revisión lingüística: Beatriz Fariñas

Deseño: Araceli Jáuregui. A Estudio Gráfico

Imaxe da cuberta: José Rodríguez González no paraninfo
da Universidade de Santiago de Compostela

Depósito legal: C 1397-2024

DOI: 10.17075/jrgms.2024

José Rodríguez González (1770-1824)

Un matemático sublime

Índice

Un científico internacional. Un liberal transformador Juan Manuel Lema Rodicio	7
Desde Galicia, polos camiños da ciencia Rosario Álvarez	9
A lenda inesgotable do Matemático Rodríguez Román Rodríguez González	13
O lalinense José Rodríguez González, o noso Leonardo da Vinci José Crespo Iglesias	17
Limiar Juan José Nieto Roig	23
De neno labrego en Lalín a catedrático na Universidade de Santiago de Compostela Daniel González Alén	27
A xeometría en tempos do Matemático Rodríguez Manuel de León	55
Algunhas reflexións sobre o traballo do matemático José Rodríguez González (1770-1824) Eduardo García Río	65
José Rodríguez, viaxeiro científico por Europa M. Carmen Villanueva Pérez	75

A astronomía na época de José Rodríguez José Ángel Docobo Durántez	99
José Rodríguez en Madrid (1819-1823): profesor e director do Real Observatorio Rafael Bachiller	111
A colección de modelos cristalográficos de Häüy da Universidade de Santiago de Compostela Francisco Díaz-Fierros Viqueira	141
A época de Rodríguez e a experiencia como deputado no Trienio Liberal Margarita Barral Martínez	149
José Rodríguez González: a súa presenza no patrimonio artístico da Universidade de Santiago de Compostela José Manuel García Iglesias	163
A novela científica, unha ponte entre as dúas culturas? A propósito de <i>O gran triángulo</i> Francisco Díaz-Fierros Viqueira	189

Un científico internacional. Un liberal transformador

José Rodríguez González foi, probablemente, o primeiro científico galego en atinxir unha dimensión internacional. Ao longo desta magnífica publicación pódese albiscar a altura do noso científico galego do ano 2024 cunha moi completa visión panorámica que cobre tanto os aspectos máis relacionados coa ciencia como aqueles que corresponden ao seu perfil liberal, inquieto e modernizador.

O profesor Rodríguez foi unha persoa infinitamente curiosa, ávida de coñecer novos campos e comprometida co avance da ciencia en España. Como o definiu D. Ramón María Aller Ulloa nun artigo publicado no *Faro de Vigo* en 1927, Rodríguez foi un «perpetuo estudante». As súas prolongadas estadias en Francia, no Reino Unido e en Alemaña, o epicentro da ciencia nos séculos XVIII e XIX, permitíronlle manter un contacto directo co pensamento ilustrado e as ideas liberais, en completo contraste coas inobilistas imperantes en España.

Resulta infrecuente encontrar nos científicos españois en xeral e galegos en particular da época un interese tan grande por establecer e manter conexións coa comunidade científica internacional en ámbitos tan diferentes como as matemáticas, a xeodesia, a astronomía, a cristalografía, a mineraloxía... Sorprende moi notoriamente atopar entre os seus contactos os maiores expoñentes, os científicos de referencia, en cada unha das disciplinas: Pie-

rre-Simon Laplace, Jean-Baptiste Biot, Abraham Gottlob Werner, René Haüy ou Carl Friedrich Gauss, entre outros. Rodríguez frecuentou a Academia das Ciencias francesa, publicou artigos en revistas de primeira liña —o seu traballo foi presentado na exclusiva Royal Society de Londres— e contribuíu definitivamente á determinación precisa do metro padrón como unidade básica do sistema métrico decimal. Unha excepcional integración na ciencia internacional.

Sendo testemuña dos extraordinarios cambios que se estaban a producir en Europa, fixo esforzos moi notables por intentar aliñar a ciencia española cos novos intereses e concepcións. Realizou numerosos informes, enviou material de primeira calidade, elaborou propostas concretas e comprometeuse politicamente a modificar o *statu quo* dunha sociedade científica moi conservadora, o que sen dúbida provocou fortes resistencias. É salientable a súa contribución á consolidación da Universidad Central de Madrid, concibida como unha ferramenta esencial na modernización do sistema universitario español.

O legado de Rodríguez foi definitivo e explica en boa parte tanto o cambio experimentado pola universidade como o desenvolvemento da xeodesia, as matemáticas e a astronomía en Galicia grazas aos seus sucesores, directos como Domingo Fontán ou indirectos como Aller Ulloa. Pola súa extraordinaria contribución, a Universidade de Santiago de Compostela recoñeceuno como un dos seus científicos máis senlleiros.

Juan Manuel Lema Rodicio

Presidente da Real Academia Galega de Ciencias

Desde Galicia, polos camiños da ciencia

Este é o ano do «matemático de Bermés». Éo porque a Real Academia Galega de Ciencias (RAGC) tomou o feliz acordo de homenaxear a José Rodríguez González nomeándoo científico galego do ano 2024» e convocando a sociedade galega para dedicarlle diversos actos conmemorativos que amosen ao público, presente e futuro, o recoñecemento dos galegos e galegas actuais a esta figura excepcional, un fillo de Galicia nacido en Bermés (Lalín, 1770) nun contexto de subdesenvolvemento científico patrio, mais capaz de brillar con luz propia na Europa herdada do Século das Luces. O acordo da RAGC quixo que esta celebración gozosa cadrase no tempo co bicentenario do seu pasamento, ocorrido en Santiago de Compostela, o 30 de setembro de 1824.

Si: seguindo a Real Academia Galega de Ciencias, Galicia homenaxea de xeito unánime a quen moitas voces autorizadas consideran o máis grande científico que deu esta terra, fecunda en relevantes personalidades, con frecuencia feitas a si mesmas e elevadas ao podio dos máis grandes en diversos ámbitos grazas á educación, ao estudo, ao compromiso e á perseveranza. Nos diferentes capítulos desta monografía vaise debullando a biografía de José Rodríguez, o seu *cursus honorum* académico —desde a aldea á Universidade e aos cenáculos científicos europeos—, a importancia e transcendencia do seu labor científico, e a xenerosidade do seu legado material e inmaterial.

Mais nos diversos capítulos da obra que ofrecemos tamén se vai perfilando e revelando unha personalidade rica e atraente, a imaxe dun gran cidadán do seu tempo en simbiose coa do grande home de ciencia. Porque en José Rodríguez González salienta o seu compromiso político, que o conduciu tanto á militancia no liberalismo máis progresista coma á política activa e á participación en diversos proxectos que tiñan como albo a modernización do país. Salienta a súa paixón pola ciencia, que o levou a renunciar moi cedo a unha carreira eclesiástica, que con certeza daría a seguridade económica a un mozo de extracción social modesta, para buscar a formación debida no ámbito académico, sexa en Galicia sexa noutros lugares de prestixio europeos escolleitos con criterios de excelencia nas diversas disciplinas; unha paixón pola ciencia que trasladou non só ao seu propio labor senón ao modelo institucional proposto para que o país avanzase nesta liña, como a creación da Universidad Central ou o apoio aos «colexios prácticos», a promoción do coñecemento científico e as súas aplicacións, o fomento da industria. Salienta nel tamén a excelencia da rede de relacións establecida, tanto a través da calidade científica e humana da ampla nómina de referentes europeos cos que tivo colaboración e intercambio, coma a tecida en Santiago de Compostela, da que abonda con mencionar tres nomes de marcado signo emprendedor e progresista, o impresor Manuel Antonio Rey, o cóengo Pedro Antonio Sánchez Vaamonde e o boticario Julián Sánchez Freire, nomeado herdeiro universal.

Como xa se foi facendo tradición, seguindo a proposta da Real Academia Galega de Ciencias, o Consello da Cultura Galega únese á celebración da vida e

obra de José Rodríguez coa publicación desta obra, que procura achegar coñecemento actualizado sobre o homenaxeado, enxalzar a súa figura e cultivar a súa memoria. A excelencia da personalidade escolleita fai que, no amplo abano conmemorativo, colaboren moi diversas institucións; celebramos que se unan a esta peza, con respectivos limiares, a Consellería de Educación, Ciencia, Universidades e FP e o Concello de Lalín, ambos representados por ilustres lalinenses.

Vaia desde aquí o agradecemento e os parabéns para o ramallete de autores e autoras, todas voces autorizadas, que colaboraron xenerosamente co seu saber á redacción desta monografía, e ao seu coordinador, o académico Juan José Nieto Roig. A gratitude e felicitación non son menores para os técnicos e técnicas que, un ano máis, puxeron o amoroso coidado na súa confección e preciosa feitura. Á maior gloria de don José Rodríguez González, «o matemático de Bermés».

Rosario Álvarez

Presidenta do Consello da Cultura Galega

A lenda inesgotable do Matemático Rodríguez

Como bo lalinense, son un home orgulloso da miña terra, e como non estalo. Quen non ten raíces lévao o vento, e no caso de Lalín son moitos os motivos para reivindicarnos, sexan naturais, gastronómicos, culturais ou mesmo simbólicos.

Nesta última categoría encaixan a figura e o legado de quen é, sen ningún ápice de dúbida, un dos máis fascinantes personaxes galegos de todos os tempos: José Rodríguez González, máis coñecido como «Matemático Rodríguez» ou «o matemático de Bermés».

Para quen non estea familiarizado con el, a biografía do Matemático Rodríguez pode parecer extraída dunha novela de aventuras clásica na que se combina un afán permanente polo descubrimento cunha épica nada disimulada. Pero non se chamen a engano: a súa foi unha vida tan auténtica como admirable, e hoxe somos debedores de canto achou ao longo dos anos.

O episodio máis emblemático deste xenio foi a célebre expedición científica que, coas penalidades oportunas, realizaron polas illas Pitiusas o propio Rodríguez e os franceses Jean-Baptiste Biot e François Arago por encomenda do Bureau des Longitudes de París. Este periplo foi ideado para conseguir unha medida perfecta do arco do meridiano terrestre. Todo iso na Europa de comezos do XIX, en pleno Século das Luces.

Rodríguez foi un home que disfrutou dos aprecios e eloxios de todos os xeómetros e astrónomos da súa época, e cuxas investigacións aínda gozan hoxe de gran vixencia. Entre os seus estudos, salientan sen dúbida todos aqueles achados relacionados co meridiano de Greenwich, que lle serviron para ofrecer novas perspectivas sobre o cálculo da latitude terrestre; co emprego duns instrumentos novidosos que se conservan hoxe como pezas de museo, e que preservan e exhiben un valor científico e académico de gran nivel.

Neste sentido, as súas investigacións tamén se extrapolaron ao chan galego para analizar a ampla xeografía da nosa terra. Esas medicións xeodésicas permitíronlle situar o centro mesmo de Galicia na fonte Castiñeiroa, no concello de Lalín, algo que se aceptou (e aínda se acepta) como parte do acervo popular. Non se debe esquecer tamén que foi catedrático de Matemáticas Sublimes na Universidade de Santiago de Compostela e mestre de Domingo Fontán.

Na súa obra *O gran triángulo*, publicada pola Editorial Galaxia, Francisco Díaz-Fierros Viqueira ofrece un retrato do matemático que, se ben se viste de ficción, está construído cunha exhaustiva e coidada investigación para ser o máis xusto posible coa realidade. Nesta obra, é Rodríguez quen di sobre si mesmo: «Son fillo de labregos que non tiñan moitos recursos, e estaba destinado a seguir nos labores do campo. Tiven a sorte de que un tío meu, crego, me ensinou a ler e cunha bolsa para estudantes sen diñeiro puideron estudar na Universidade de Santiago».

Esta afirmación subliña a grande humildade que acompañou a Rodríguez sempre na súa impecable traxectoria; unha traxectoria en vínculo permanente coas súas orixes, que reivindicou ata o final dos seus días con grande orgullo.

A súa azarosa vida estivo chea de éxitos —non sempre acompañados do debido recoñecemento— e de compromiso co coñecemento e con Galicia, da que chegou a representar os seus intereses como deputado nas Cortes.

O Matemático Rodríguez é, polo tanto, un claro exemplo de que non importa tanto o que se ten como o que se sabe. O paradigma do triunfo do esforzo, da educación como ascensor social e da importancia das oportunidades para que as persoas poidan desenvolver ao máximo os seus talentos na vida. Unha porta ao futuro que el mesmo abriu ao seu sobriño, Francisco Javier Rodríguez Gil, cuxos estudos apadriñou e quen rematou sendo o autor do primeiro dicionario galego-castelán.

Valéndome do seu exemplo, hoxe son eu quen celebra o legado inesgotable do Matemático Rodríguez como lalinense universal. Medrando a carón de Bermés, era imposible non abraiarse ante o seu busto, exemplo de inspiración, de respecto e de solemnidade para toda a veciñanza.

Agradezo a iniciativa levada a cabo polo Consello da Cultura Galega e a Real Academia Galega de Ciencias para poñer en valor unha figura tan senlleira non só das nosas matemáticas, senón da nosa identidade, e confío en que sexan moitas as persoas que, coma min, festexen a grande obra do Matemático Rodríguez.

Román Rodríguez González

Conselleiro de Educación, Ciencia,
Universidades e Formación Profesional

O lalinense José Rodríguez González, o noso Leonardo da Vinci

É un deber moral recoñecer a importancia de celebrar figuras ilustres da nosa terra. Un pobo que honra os seus hómrases tamén a si mesmo. Por iso conmemorar unha personalidade de transcendencia internacional como o lalinense José Rodríguez González, o primeiro grande home das ciencias de Galicia e unha das figuras científicas máis importantes a nivel mundial, constitúe para nós un orgullo extraordinario. Éo para Lalín pero tamén para toda Galicia.

Estamos nunha conxuntura idónea para facerlle esta merecida posta en valor, tras distinguilo a Real Academia Galega de Ciencias (RAGC) como científico galego do ano 2024 con motivo do bicentenario do seu pasamento. Levamos varios meses traballando, a través dunha comisión que a RAGC creou para este fin e que está integrada, ademais de polo Concello de Lalín, por membros da Consellería de Educación, Ciencia, Universidades e Formación Profesional, da Consellería de Cultura, Lingua e Xuventude, da Universidade de Santiago de Compostela (USC) e do Consello da Cultura Galega, para articular unha programación especial que xa comezou a desenvolverse en xuño.

A programación intensificarase desde setembro en adiante e terá como unha das efemérides importantes a celebración, o 8 de outubro, do Día da Ciencia en Galicia. Entre os actos inclúense a colocación dunha placa no lu-

gar do enterramento de Rodríguez, na igrexa de Santo Agostiño, ou a edición dun caderno ilustrado sobre a súa vida, entre un conxunto amplo e diverso de celebracións.

Precisamente este libro que vostede, prezado lector, ten entre as mans é un dos resultados desta colaboración interinstitucional. Trátase dunha obra en que se analiza e propicia un achegamento á figura do matemático de Bermés desde moi diferentes puntos de vista e da man de autorizadas personalidades, como o conselleiro de Educación, Ciencia, Universidades e Formación Profesional, Román Rodríguez; o presidente da RAGC, Juan Manuel Lema; a presidenta do Consello da Cultura Galega, Rosario Álvarez; os profesores Margarita Barral, Francisco Díaz-Fierros, José Ángel Docobo, José Manuel García Iglesias, Eduardo García Río, Manuel de León e Juan José Nieto Roig; o director do Observatorio Astronómico Nacional e do Real Observatorio Astronómico de Madrid, Rafael Bachiller; a investigadora Carmen Villanueva, que elaborou recentemente unha tese sobre José Rodríguez González; o cronista oficial de Lalín, Daniel González Alén, e un servidor.

Rodríguez González amosou un saber enciclopédico inabarcable. A súa honesta fame dun coñecemento sen límites e a súa cultivada intelixencia levárono a tocar todos os paus: foi matemático, mineraloxista, xeodesista, astrónomo, xeógrafo, naturalista, viaxeiro científico por Europa... Con todo, se eu tivese que elixir unha soa expresión coa que describilo, referiríame a este fillo predilecto de Lalín como o Leonardo da Vinci galego, pola súa brillantez e contribucións sublimes ao campo das ciencias e por ser o primeiro que sobre-

saíu na loita desinteresada neste ámbito. Sen dúbida, é un dos mellores científicos que deu España e a quen debemos en boa parte que o metro pasase a ser ben común da humanidade.

Detrás da excepcional xenialidade deste lalinense nado en Bermés, onde situou o quilómetro cero de Galicia —concretamente na fonte Castiñeira, no Vento—, agóchase unha persoa humilde que viviu entre os séculos XVIII e XIX e que, procedente dunha familia labrega, chegou a ser catedrático da Universidade de Santiago con tan só trinta e un anos.

Esa humildade tivo un dos seus puntos álxidos na renuncia, pola súa inalterable querenza á terra, ao ofrecemento que, pola súa relevancia científica a nivel mundial, lle fixo o emperador Alexandre II para dirixir o Observatorio Astronómico de San Petersburgo, o que o induciu a que o nomeasen director do Observatorio Astronómico de Madrid. A súa modestia tamén queda demostrada cando lle cede diverso material instrumental ao seu discípulo Domingo Fontán, que empregou nas medicións para a elaboración da *Carta xeométrica de Galicia*. O propio Fontán recoñeceu a Rodríguez como o seu inspirador e mestre.

Esta sinxeleza e bonhomía acompañárono ata a súa morte en 1824, na casa do seu amigo e protector Julián Sánchez Freire, situada na compostelá rúa do Franco, ao pouco de regresar da súa última viaxe por terras portuguesas.

A súa transcendencia científica deixou pegada na nosa terra pero tamén fóra dela. Así, a USC lémbrao cunha imaxe que loce no seu paraninfo, na Facultade de Xeografía e Historia, e mais un vitor que ten dedicado na Fa-

cultade de Matemáticas, cunha epígrafe que di: «D. José Rodríguez González, catedrático de Matemáticas desta Universidade. Nomeado polo emperador de Rusia para dirixir o Observatorio de San Petersburgo, profesor de Astronomía no Museo de Ciencias Naturales de Madrid e director do Observatorio Astronómico, naturalista distinguido, e compañeiro dos sabios franceses Biot e Arago na medición do arco do meridiano, deputado a Cortes». Así mesmo, no Museo de Historia Natural da USC pódese admirar parte da súa colección de mineraloxía e instrumental vario que empregou nos seus estudos.

A Universidad de Zaragoza tamén recoñeceu a tarefa de José Rodríguez na expedición do meridiano e dedicoulle un medallón que preside a fachada do edificio da antiga Facultade de Medicina e Ciencias, actual paraninfo desa universidade. Alí ten o honor de ocupar un lugar destacado das ciencias a carón de Hiparco, Kepler, Newton, Lavoisier, Volta, Descartes, Galileo, Faraday, Davy, Jorge Juan e Antonio Ulloa, Alonso de Santa Cruz, Abul Cassen, Gabriel Císcar, José Chaix, Liebig, Ampère, Lamarck, Mayer, Pedro Ciruelo e Francisco Artiaga.

Francia tamén o comezou a ter en alta estima a raíz da expedición científica na que participou cos estudosos Biot e Arago entre 1806 e 1808 para facer as correspondentes medicións coas que finalmente se conseguiría asentar o metro como unidade internacional. Tanta foi a fama alcanzada que dúas das principais personalidades relevantes da literatura francesa do século XIX, George Sand e Jules Verne, o referiron nas súas obras.

En Lalín recordamos a José Rodríguez, o noso fillo predilecto, cun busto e un parque na súa parroquia, cunha placa colocada na súa casa natal, en Ber-

més do Fondo, e cunha rúa que leva o seu nome no núcleo urbano lalinense. Normalmente referímonos a el como «Matemático Rodríguez» ou «o matemático de Bermés».

Non é o noso labor facer unha descrición proliza dos extraordinarios méritos deste insigne lalinense, para iso están os estudosos, desde don Ramón María Aller, quen escribiu a primeira biografía de José Rodríguez en 1928 a modo de discurso de ingreso no Seminario de Estudos Galegos, ata Carmen Villanueva, autora dunha cumprida tese sobre a figura de José Rodríguez González.

Con todo, si é o noso deber reivindicar que este ilustre lalinense ten méritos sobrados para que levemos adiante a súa posta en valor e para que contribuíamos a engrandecer o coñecemento e difusión do primeiro científico sublime de Galicia con motivo do bicentenario do seu pasamento. Por iso desenvolveremos, en coordinación coa RAGC, como xa dixemos, unha programación monográfica dedicada ao matemático de Bermés nos vindeiros meses.

É fundamental que as novas xeracións coñezan e se inspiren en figuras como José Rodríguez González, o primeiro científico galego e o noso Leonardo da Vinci, cuxo traballo transcende fronteiras e épocas. Queremos que o seu exemplo de dedicación, humildade e excelencia sexa unha fonte de inspiración continua para os galegos e as galegas do porvir.

José Crespo Iglesias

Alcalde de Lalín

Limiar

No pleno ordinario da Real Academia Galega de Ciencias levado a cabo o 13 de decembro de 2023 propúxose, e aprobouse por unanimidade, a José Rodríguez González, «o matemático de Bermés», como científico galego do ano 2024, data que coincide co 200º aniversario da súa morte.

Da transcendencia da figura dá conta o feito de que a Comisión 4ª, de Educación e Cultura, do Parlamento de Galicia, na súa sesión do 22 de maio de 2024, adoptou o seguinte acordo: «O Parlamento de Galicia insta á Xunta de Galicia a desenvolver accións divulgativas que axuden a difundir o legado científico e político do Matemático Rodríguez no bicentenario do seu falecemento».

José Rodríguez González naceu na parroquia de Santa María de Bermés (Lalín) en 1770 e morreu en Santiago de Compostela no ano 1824. É coñecido como «o matemático de Bermés» ou como «Matemático Rodríguez».

Rodríguez é un apelido común. En España hai aproximadamente un millón de persoas cuxo primeiro apelido é Rodríguez. Iso, unido á nosa propensión a valorar pouco o que temos cerca, xunto coa pouca valoración da ciencia, quizais contribuíu a que o Matemático Rodríguez non sexa moi coñecido.

Foi un dos científicos europeos máis brillantes da súa época, con grandes contactos nacionais e internacionais así como achegas non só ás matemáticas, senón tamén á xeometría, á astronomía, á xeografía e á mineraloxía. Foi un científico no sentido moderno do termo e, para moitos, o primeiro de Galicia. Para o académico Díaz-Fierros, foi o maior científico que deu Galicia e, tal e como sinala no seu libro *O gran triángulo*, «[a]s súas investigacións tamén se extrapolaron ao



O Matemático Rodríguez.
Paraninfo da Universidade de Santiago de Compostela. Fotografía de Juan José Nieto Roig do 3 de maio de 2024

país galego para analizar a ampla xeografía da nosa terra. Unhas medicións xeodésicas que lle permitiron situar o centro mesmo de Galicia na Fonte de Castiñeiroa, no concello de Lalín, algo que se aceptou (e aínda se acepta) como parte do acervo popular» (p. 16).

En 1802 logrou, por oposición, unha cátedra de Matemáticas no preparatorio da Facultade de Medicina da Universidade de Santiago de Compostela. O tribunal remitiu un informe ao rei Carlos IV no que cualificaba a Rodríguez de «xenio».

En 1806 foi nomeado polo Goberno de España «comisario de las operaciones para la medición del meridiano de Dunkerque a Basilea», dentro dun gran proxecto internacional fundamental para establecer a medida de lonxitude, o metro, e o resto das magnitudes que conforman o actual sistema métrico decimal. Máis adiante (1808) foi membro da comisión para a prolongación dese tramo desde Barcelona ata as Illas Baleares. Recordo que a Comisión de Pesas e Medidas tiña como membros a Condorcet, Lavoisier, Laplace e Legendre e foi creada en 1790, presidida por Borda, para introducir un sistema uniforme de medición: o metro debía ser a dezmillonésima parte da distancia desde o Polo Norte ata o ecuador. A principios de 1793 Lagrange e Laplace fixeron unha estimación desa distancia. Por certo, Pierre-Simon Laplace escribiu unha carta en 1820 a Rodríguez na que lle recomendaba o metro no novo sistema de unidades que se ía implantar, misiva que era resposta á consulta que Rodríguez lle fixera. Así mesmo, o científico Joseph-Louis Lagrange referíase a Rodríguez como «o sabio español».

Citando de novo a Díaz-Fierros:

O día 1 de xuño do 1808 o Bureau des longitudes, despois de recibir e avaliar todas as medidas realizadas por Arago, Biot, Rodríguez e Chaix en España, considerou concluídos os estudos necesarios para determinar o valor do metro a partir da dez millonésima parte do cuadrante do meridiano terrestre. Os valores obtidos, apenas diferían dez milésimas de milímetro sobre a primeira avaliación, realizada en 1799, o que reafirmaba a calidade de ambas as dúas medidas. Sobre a similitude entre as dúas avaliacións, Biot afirmaba en 1810, ante o Instituto de Francia: Este acordo proba que o metro, deducido das dimensións da Terra, é de agora en diante un ben común (p. 180).

Agora pode parecer evidente, ou mesmo irrelevante, o uso dunha unidade de medida de lonxitude como o metro, pero na época do Matemático Rodríguez convivían moitas (por exemplo, as de lonxitude variaban de provincia a provincia ou entre comarcas; as fixadas por Carlos IV en 1801 eran: legua, estadal, vara, cóbado, pé ou terzo, cuarta ou palmo, sexma ou xeme, polgada, dedo, liña e punto —algunhas autoexplícanse—). Curiosamente as unidades de lonxitude mariñas eran universais; por exemplo, unha milla mariña equivalía a 1108 brazas, 1852 metros ou un minuto de arco do meridiano terrestre. Hoxe en día, como ben sinalaba Miguel Ángel Fernández Ordóñez, exgobernador do Banco de España, no debate «El futuro del dinero. Dinero digital» o pasado 6 de marzo de 2024, existe unha gran cantidade de activos dixitais ou criptodivasas (a máis coñecida quizais sexa Bitcoin, pero hai multitude: Ethereum, Cardano, Tether, Binance Coin ou Solana, por citar unhas poucas). Necesitaremos un galego universal como Rodríguez para unificar certos medios de pago ou outras unidades que usamos?

En 1809 Rodríguez trasladouse a Londres, onde realizou estudos e cálculos do meridiano de Greenwich para dilucidar se era certa a teoría de Newton sobre que a Terra era achatada nos polos. Algúns científicos ingleses sostiñan que era achatada polo ecuador. O seu traballo, publicado pola Royal Society de Londres na súa revista científica *Philosophical Transactions* en 1812, tivo unha gran repercusión. Así, a súa achega máis relevante á ciencia foi demostrar empiricamente que a teoría de Newton era correcta, a pesar das conclusións erróneas doutros científicos, e ademais facelo cunha maior exactitude que calquera outro matemático da época. Foi, polo tanto, o galego que corroborou unha das teorías de Newton. Impresionante!

Como pequena nota histórica sobre a época de Rodríguez só sinalarei a batalla de Ponte Ledesma, a uns trinta quilómetros de Bermés. Alí tivo lugar durante a Guerra de Independencia unha batalla falida contra o exército francés a cargo dos veciños da bisbarra, dirixidos por varios párrocos e baixo as ordes do marqués da Romana. A ponte forma parte na actualidade do camiño real de Santiago a Lugo.

Entre 1812 e 1814 foi titular da cátedra de Matemáticas Sublimes na Universidade de Santiago de Compostela. Posteriormente viaxou a Francia e Alemaña, e o seu substituto foi Domingo Fontán, autor da *Carta xeométrica de Galicia* e científico galego do ano 2018. Rodríguez tamén se interesou pola mineraloxía e foi obsequiado cunha das dúas coleccións que existen de 1024 mode-



Inscripción na Ponte Ledesma.
Fotografía de Juan José Nieto Roig
do 10 de maio de 2024

los cristalográficos, que foi vendida en 1847 á Universidade de Santiago de Compostela por catro mil reais.

A súa actividade non só foi científica, senón tamén política. Sumouse aos liberais máis progresistas e foi elixido deputado por Galicia en 1820. Declarouse a favor da división provincial de Galicia coa creación dunha quinta provincia con capital en Santiago de Compostela e amosou interese por promover o coñecemento científico e o fomento da industria. Isto levouno a defender a creación dunha Universidad Central en Madrid (actual Universidad Complutense), na que ocupou a cátedra de Astronomía. Non obstante, ao restaurar Fernando VII o absolutismo, foi cesado e viuse obrigado a fuxir a Portugal en 1824, onde mantivo contacto coas universidades de Coimbra e Lisboa. Ese mesmo ano regresou a Galicia, onde faleceu aos poucos meses. Os seus restos encóntranse na igrexa de Santo Agostiño de Santiago de Compostela.

As magníficas contribucións que seguen dan conta da súa vida, das súas moitas achegas e mesmo das súas aventuras. Moitas grazas a todas as persoas que participaron na súa elaboración.

Quero, por último, agradecer ao presidente da Real Academia Galega de Ciencias o impulso para que esta obra vexa a luz e á presidenta do Consello da Cultura Galega a súa edición.

Juan José Nieto Roig

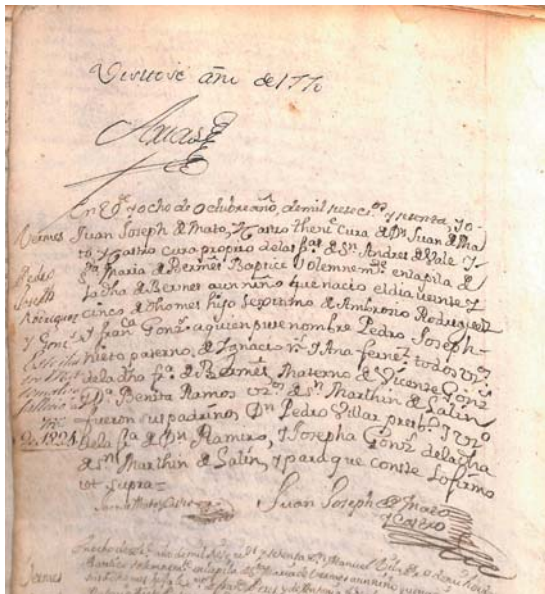
Real Academia Galega de Ciencias

De neno labrego en Lalín a catedrático na Universidade de Santiago de Compostela

Daniel González Alén

Cronista oficial do Concello de Lalín

No lugar de Bermés do Fondo, parroquia de Bermés e municipio de Lalín, naceu o 25 de outubro de 1770 José Rodríguez González, que co andar do tempo sería o primeiro grande home de ciencias de Galicia e un dos máis sobranceiros científicos de España e mesmo de Europa, coñecido entre os galegos como «Matemático Rodríguez» e tamén como «o matemático de Bermés» entre os seus paisanos dezaos, en referencia á súa parroquia natal.



Partida de nacemento de José Rodríguez

Nado no seo dunha familia de labregos, o seu pai, Ambrosio Rodríguez Fernández, era nativo da parroquia de Santa María de Bermés, fillo de Ignacio Rodríguez Ramos e Ana Fernández Blanco; e a súa nai, Francisca González Ramos, era natural da parroquia de San Martiño de Lalín e filla de Vicente González e Benita Ramos.

O matrimonio, dedicado á labranza nas terras da familia, herdadas unhas e mercadas outras, sen chegar a dispoñer de grandes medios económicos, tiña dabondo para manter os sete fillos, seis homes e unha muller. José, que era o maior dos sete irmáns, foi bautizado na igrexa parroquial de Bermés aos tres días de nacer, segundo refire a súa partida de nacemento (documento que da casa reitoral de Bermés pasou a gardarse hai anos no Arquivo Diocesano de Lugo) asinada por Juan Joseph de Mato y Castro, tenente cura de don Juan de Mato y Castro, que

era o cura propio das freguesías de Santo André de Val e Santa María de Bermés. Nesa partida figuraba co nome de Pedro Joseph Rodríguez y González e constaban como padriños a súa tía Josefa González, veciña de Lalín, e o seu parente Pedro Villar, daquela presbítero na parroquia lalinense de Donramiro.



Igrexa de Bermés na que foi bautizado José Rodríguez

A antiga igrexa románica na que foi bautizado Rodríguez o 28 de outubro de 1770 sufriu unha importante reforma arredor do ano 1862, no estilo barroco imperante nesa época. As súas ben labradas pedras de granito foron reutilizadas para diversas construcións dos veciños e mesmo catro fermosos capiteis, co andar do tempo, foron parar ao Museo de Pontevedra, onde se exhiben na actualidade. Semellante destino correu a pía bautismal, tamén románica e das de inmersión,

que a mediados do pasado século foi substituída por outra de mármore e a antiga foi parar a unha casa señorial de Carragoso de Abaixo, preto da vila de Lalín, vendida ou agasallada, que para o caso tanto ten.

A investigadora Carmen Villanueva, autora dunha amplísima biografía sobre Rodríguez que agardamos que axiña saia á luz, localizou no libro de bautizos e defuncións de Santa María de Bermés e Santo André de Val, que se garda no Arquivo Diocesano de Lugo, as partidas bautismais dos seis irmáns do Matemático Rodríguez: Juan Manuel Benito (Manuel), nado o 18 de maio de 1773; Benito Pedro Bernardo (Benito), o 17 de setembro de 1776; Juan Ygnacio (Ignacio), o 26 de xaneiro de 1780; Vicente María (Vicente), o 21 de setembro de 1784; María Ygnacia Antonia (Antonia), o 6 de maio de 1788, e Andrés, o 8 de xaneiro de 1791.

Nas cartas que se conservan de José Rodríguez non se mencionan os seus irmáns Benito, Ignacio e Antonia, mentres que si aparecen referidos Andrés, Manuel e Vicente. No asento parroquial correspondente ao falecemento do pai de todos eles, Ambrosio Rodríguez, no ano 1802, non figura Antonia, polo que é de supoñer que finara con anterioridade.

A mesma investigadora localizou no citado arquivo lucense información dos antepasados do Matemático Rodríguez ata a terceira xeración, que xentilmente nos cedeu, pola que sabemos que uns dos seus bisavós paternos, Pedro Rodríguez e Catalina Ramos, eran veciños de San Martiño de Lalín, mentres que os outros bisavós paternos, Sebastián Fernández e María Blanco, eran veciños da parroquia lalinense de San Lourenzo de Moimenta.

O pai do matemático, Ambrosio Rodríguez Fernández, nacera en Bermés o 13 de decembro de 1735 e era o segundo dos cinco fillos —dúas mulleres e tres homes— de Ignacio e Ana, o último deles chamado Pedro Antonio, nado o 28 de xaneiro de 1748, que puido ser o tío que axudou a estudar ao matemático e ao que se fai referencia na pequena biografía que lle dedicou Francisco Javier Rodríguez Gil, sobriño do matemático e autor do primeiro dicionario galego-castelán, ao que habemos dedicar un apartado máis adiante. Do enigmático tío Pedro indican outros biógrafos que foi frade mercedario e aparece mencionado polo mesmo Rodríguez nunha das cartas que lle enviou en marzo de 1821 ao seu amigo e boticario compostelán Julián Suárez Freire, con quen mantiño unha continua correspondencia da que recolleemos parte en varios apartados desta publicación.

O seu irmán Manuel, que casou con Joaquina Gil, nativa de Palmou (serían os pais do citado filólogo Francisco Javier Rodríguez Gil), foi o mellorado da casa e seguiu vivindo na vivenda natal de Bermés do Fondo logo do pasamento dos pais nos primeiros anos do século XIX, unha propiedade que foi conservada e mesmo ampliada polo seus sucesores.

A casa natal en Bermés do Fondo

O lugar de Bermés do Fondo era, na época do Matemático Rodríguez, unha pequena aldea da que daba conta Pascual Madoz no seu *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar*, no que indicaba que a mediados do século XVIII tiña tres casas e unha poboación de quince habitantes. Na actualidade hai tres casas máis, pero só dúas son vivenda habitual; os habitantes foron a menos con respecto á época en que os Rodríguez moraban no lugar e hoxe non chegan a media ducia. Fronte á casa fican as ruínas dunha construción que foi casa-tulla ou paneira dos frades de Aciveiro, na que recollían as rendas da zona e que aínda debía funcionar como tal nos tempos de Rodríguez.

A casa natal do Matemático Rodríguez, que chega aos nosos días logo de varias reformas, as últimas e máis importantes en tempos recentes, é unha boa casa de labregos podentes, de cantaría e cachotaría de pedra, cun baixo e un andar, que conserva unha das paredes primitivas e tamén boa parte da paleira de columnas, á que se accede por un amplo portal aberto polo norte. Na propiedade tamén hai outras construcións accesorias, entre as que destaca o vello hórreo de cinco claros, o maior da parroquia, que dá fe das importantes colleitas de millo que os parentes de Rodríguez obtiñan das propiedades herdadas e mercadas nas décadas seguintes ao seu pasamento.

A casa, xunto con outras propiedades, foi herdada por Manuel Rodríguez González, o irmán que seguía ao matemático, que recibiu a mellora dos pais e a quen este lle legou en testamento a lexítima que lle correspondía dos seus antecesores, finados o pai en 1802 logo de facer testamento e a nai en 1811 sen testar.

A casa retratouna xa reformada o erudito galego Florentino Cuevillas, pola fachada oeste, nunha das xeiras que o Seminario de Estudos Galegos realizou polas terras de Deza. A foto publicouse no xornal



Casa do Matemático Rodríguez en Bermés do Fondo

El Pueblo Gallego en 1928, ilustrando un artigo en que se daba conta da próxima publicación da biografía do Matemático Rodríguez escrita polo sabio lalinense Ramón María Aller, que acabaría por saír á luz ao ano seguinte.

A casa natal de Rodríguez, ben conservada e restaurada polos seus parentes, na actualidade é propiedade de María del Carmen Vázquez Blanco, descendente, ao igual que o seu irmán José Luis, do referido Manuel Rodríguez González, irmán do matemático.

Non hai apuntamentos da vida do neno labrego José Rodríguez nesta súa casa de Bermés do Fondo, pero podemos imaxinalo como outros rapaces daquel tempo, botando unha man nos labores agrícolas e gandeiros que admitían a axuda dos máis cativos da casa e participando nos xogos populares



Placa conmemorativa posta polo Concello de Lalín na casa natal do Matemático Rodríguez en Bermés

con outros picariños do lugar, que daquela, malia a alta mortalidade infantil, eran numerosos no censo parroquial. Asistiría á misa, á catequese e aos actos relixiosos na antiga igrexa románica de entón, que anos despois da súa morte, en 1862, se ampliaría no barroco imperante na época; sería testemuña dos «clamores», as concurridas procesións que ían desde Bermés a Vilariño, en Agolada, para pedir auga ou que parase de chover, segundo conviñese, ritual que aínda se celebra na actualidade; e gozaría da diversión nas festas da parroquia dedicadas á patroa santa María e ao san Roque, así como nas da Pascua, que chegan aos nosos días. Tamén estaría na multitudinaria e antiga feira anual do Vento, da que Madoz dá conta no seu *Diccionario*, que aínda se celebraba alí en 1870 e que xuntaba nunha gran carballeira centos de bestas e cabalos. Esta feira, co andar do tempo, pasaría a celebrarse na puxante vila de Lalín, que a principios do século XIX tiña outras importantes feiras na contorna da desaparecida torre-fortaleza dos Deza e xa era capital do partido xudicial e do municipio deste nome.

Máis adiante iría á escola de ferrado que funcionaba na parroquia, levaría o gando a pacer e axudaría na carrega de toxos dos montes comunais da serra do Carrio, onde aínda tería culto e romaría anual o santo Adrao na súa capela, da que hoxe só fican os alicerces e o oculto manancial da súa fonte milagreira; ou buscaría minerais entre os penedais sobre os que en tempos se ergueron o castelo e o castro que aínda lembra a tradición oral que chega aos nosos días.

Bermés entre os séculos XVIII e XIX

De como era a vida social e económica da parroquia de Santa María de Bermés na época do Matemático Rodríguez dan unha idea o Catastro de Ensenada, que ofrece apuntamentos do ano 1752, e as chamadas «Comprobaciones del Catastro de Ensenada», feitas oito anos despois e unha década antes do nacemento do noso persoeiro, nas que aparece mencionado o seu avó paterno Ignacio Rodríguez, coas súas propiedades e oficios, ao igual que os seus veciños daquela. Tamén o *Diccionario* de Pascual Madoz ofrece interesante información da parroquia no ano 1845, un par de décadas despois do pasamento de Rodríguez.

Na enquisa do Catastro de Ensenada, realizada o 22 de decembro de 1752, sinalábase que a freguesía de Santa María de Bermés pertencía entón á xurisdición de Deza, na provincia de Lugo. Na parroquia había 47 casas habitables nas que se estima que podían vivir uns 250 habitantes. A feira de referencia para a zona era a que se facía arredor da torre de Lalín, aínda que xa entón se viña celebrando a citada feira anual do Vento o xoves de Pascua, especializada en gando cabalar, mular e asnal, nunha carballeira nos lindeiros desta parroquia coa de Sello. Na freguesía había unha única taberna que atendía o veciño Pedro de Méijome e que era propiedade de Joseph de Rozas, que tamén era albeite e ferrador, ao igual que o seu fillo, do mesmo nome e alcumado «el Mozo», que corría co abasto do viño e facía de recadador da «sissa» que lles cobraba aos veciños para logo ingresala na Tesouraría Provincial de Lugo.

En Bermés, daquela importante encrucillada de camiños da comarca de Deza, había sete veciños que se dedicaban ao oficio de arrieiro, que compaxinaban co da labranza. Un deles era Ignacio Rodríguez, avó do noso matemático, que tiña dúas cabalarías para este mester coas que pasaba catro

veces ao ano ao Ribeiro para levar mercadorías variadas e traer viño e augardente. Co mesmo número de cabalarías e portes anuais andaban Juan Sánchez, Pedro Montouto, Juan Mosquera e Antonio do Souto; e con tres e oito portes, Bernardo Gutiérrez e Joseph de Otero, respectivamente.

Na parroquia había dous albeites e ferradores, que eran Joseph de Rozas «El Vielho» e o seu fillo; dous ferreiros, Melchor Davila e Blas de Madriñán; un zapateiro, chamado Andrés de Losón, e dous xastres, Pedro García «El Mozo» e Gregorio de San Martín, que compaxinaban estes oficios coa labranza. O que non había era xornaleiros, pero si tres pobres «de solemnidad».

Ademais do cura párroco Juan de Mato y Castro, que levaba as parroquias de Bermés e Val do Carrio, e o seu tenente cura don Juan Joseph de Mato y Castro, que aparecen citados na partida de nacemento de Rodríguez anos máis tarde, no Catastro figuran outros cinco cregos: Domingo Madriñán, Matheo Gutiérrez, Juan Rodríguez e Martín de Vila, «presbíteros», e mais Ángel de Otero, «clérigo de Evangelio».

Estas terras de Bermés, ao igual que a maior parte da comarca de Deza, eran señorío da condesa de Lemos, residente en Madrid, a quen entre todos os veciños da parroquia lle pagaban anualmente 61 reais e 16 marabedís de billón (*vellón* en castelán), e quen recibía, ademais, a lutuosa cando morría algún veciño, que andaba polos tres reais de billón anuais. A maiores, os veciños pagaban impostos e primicias polo que producían as súas terras, que repartían á metade o cura párroco e o convento de Aciveiro, da orde de San Bernardo; a oblata, que percibía o cura párroco, e o voto que levaba o apóstolo Santiago. Os décimos pagábanse en trigo, centeo e millo miúdo. Tamén pagaban 702 reais en rendas xerais e provinciais ao rei, que aquí tiña unha devesa de medio ferrado de superficie.

O Catastro sinalaba que había trece muíños fariñeiros de varios propietarios, un deles situado no lugar de «Rejedoiro», que moía seis meses ao ano e pertencía a Ignacio Rodríguez, avó do matemático. Os outros eran de Joseph de Rozas, que tiña dous, e de Juan Manuel Sarmiento, Domingo García, Amaro González, Lorenzo Fernández, Francisco Taboada, Lorenzo Lajosa, Andrés Galego, Alonso de Chares, Bernardo Gutiérrez e Juan de Chares, con cadanseu muíño.

Na parroquia explotábanse corenta e nove colmeas, das que os veciños obtiñan cera, mel e enxames. Catro eran propiedade do referido Ignacio Rodríguez, avó do matemático, oito tiña Blas de

Madriñán, sete eran de Francisco Taboada, seis tiña Joseph de Rozas e outras tantas Lorenzo Sánchez, cinco cada un tiñan Juan de Chares e Pedro Montouto e dúas eran de Antonio de Souto, mentres que Juan de Otero, Amaro González, Alonso de Chares, Melchor Davila, Manuel de Couso e Alberto Ferreiro tiñan cadansúa. Estimábase un rendemento anual por cada colmea de tres reais de billón ao ano.

As castes de terra que se atopaban na parroquia estaban dedicadas a labradío de secaño, hortalizas, prados de regadío e de secaño, devesas e montes baixos cerrados e abertos de particulares. A medida da terra utilizada era o ferrado de centeo, o cereal máis cultivado, xunto ao millo e o millo miúdo.

No tocante á facenda gandeira, compoñíaa o gando vacún, ovino, caprino e, en menor medida, cabalar e porcino, sen que faltasen galiñas e capóns, así como algunhas pombas nas casas máis podentes.

As «Comprobaciones del Catastro de Ensenada» fixéronse o 8 de abril de 1762 e deron resposta ás mesmas preguntas efectuadas dez anos antes para o Catastro, pero con maior detalle, ao describir a composición das familias de Bermés e os bens que posuía cada unha delas.

O censo de poboación da parroquia de Bermés nese ano era de 276 habitantes, entre os que se atopaban Ignacio Rodríguez e a súa familia, o avó paterno do matemático, de quen —a maiores do que xa se refería no Catastro— se sinalaba neste novo documento que tiña corenta e seis anos, que estaba casado, que tiña tres fillos menores de idade e unha filla de catorce anos e que vivían de alugueiro nunha casa «de un alto al sitio de Quinteyro, tiene 14 baras de frente y siete de fondo linda por la derecha e izquierda con el dueño y su alquiler se regula por 10 reales de vellón». Facíase logo un inventario das terras que traballaba, das que se indicaba a súa calidade, superficie, lindeiros e outros detalles.

Do Catastro e as posteriores «Comprobaciones» dedúcese que a familia paterna do Matemático Rodríguez, da que era cabeza o avó Ignacio Rodríguez, gozaba a mediados do século XVIII dunha boa situación económica, xa que posuía un bo número de leiras a labradío, prado e monte con e sen árbores nos lugares de «Abad», «Carballiños» e «Rejedoiro», das que figuran como lindeiros terreos dos veciños Melchor Gil, Melchor Davila, Juan Davila, Juan de Chares, Juan Mosquera, Lorenzo Fernández e Juan de Palmou. Tiña, como se indicou, un muíño fariñeiro dunha moa que funcionaba seis meses ao ano no lugar do «Rejedoiro», polo que lle pagaba ao convento de Santa María de Aciveiro un alugueiro

producían centeo, millo, patacas e algunhas froitas, especialmente castañas e nozes, e nelas criábase gando vacún, ovino, caprino e porcino. Tamén se indica a existencia dalgúns teares para o liño e la, «con cuyas telas, asi como con el sobrante de las cosechas, concurren estos naturales a los mercados de Lalín». Na serra do Carrio tiña a parroquia os seus montes comunais, dos que obtiña toxos e pastos para o gando e tamén boa pedra de granito para as construcións dos veciños; e nas terras que sucán os afluentes do Arnego había boas fragas que daban madeira para mobles e apeiros, así como leña para os fogares.

Tamén a mediados do mesmo século XIX, o sobriño do matemático, Francisco Javier Rodríguez Gil —ao que lle dedicaremos un apartado máis adiante—, no seu *Diccionario gallego-castellano* publicado no ano 1863, fai referencia á parroquia de Bermés da que sinala:

En el partido de Lalín hay una parroquia con este nombre que viene de haberse quemado estos insectos cuando ardió la casa de los Templarios que se dice hubo junto a la iglesia que existe con las señales de haber pertenecido a dicha orden de Caballeros Hospitalarios, por la figura del carnero que está sobre el outón de la capilla mayor o coro, sobre cuyo carnero hay la venera ó escudo de las armas de la Orden y otras sobre el campanario. Dió motivo á esta conjetura el haber oído al último cura de la parroquia allá por 1810, que había visto en los libros de fábrica, Santa María de Bermes Queimados, que ahora sólo se dice Bermés.

A orixe do topónimo que sinala o filólogo Rodríguez Gil é pouco verosímil; non así a existencia da cruz antefixa, que, cando a reforma da igrexa románica cara a 1862, foi parar á casa dun veciño, onde, logo de ser modificada, a ollamos facendo de pía da auga para as galiñas, segundo temos publicado.

No mesmo *Diccionario gallego-castellano* do sobriño do matemático, na definición de «carballo» sinalase: «En Galicia hay muchas aldeas y parroquias con este nombre, seguramente por haber habido en ellas un carballo de tamaño notable, como el de Santa María de Bermés», un exemplar que, centenario e catalogado como senlleiro de Galicia, segue hoxe a carón do adro da igrexa parroquial.

Estudos en Monforte e catedrático en Compostela

Como xa se indicou anteriormente, os pais de Rodríguez eran uns labregos de tipo medio con casa e construcións agrarias, terras e facenda, das que vivían, coas que criaban unha familia numerosa e polas que pagaban gravosos impostos e rendas, o que facía que non puidesen dispoñer de medios económicos dabondo para que os sete fillos que tiñan estudasen mais aló da escola de ferrado que funcionaba na parroquia, que compatibilizarían coa axuda nos traballos da labranza para a casa ou coa aprendizaxe dun oficio dos tradicionais, saída para moitos dezaos antes de que se abrisen as portas da emigración americana anos despois.



Colexio do Cardeal ou dos Escolapios de Monforte no que estudou o mozo Rodríguez
(foto de Carmen Villanueva)

Rodríguez, que era o máis vello dos fillos, mostrou desde moi cedo gran curiosidade e interese polo que o rodeaba e boa disposición para os estudos superiores, que puido comezar coa axuda do seu tío Pedro Antonio Rodríguez en 1780, cando contaba dez anos de idade, ao cursar estudos cunha bolsa no Colexio do Cardeal ou dos Escolapios de Monforte, daquela Real Seminario, onde permanecería ata 1785. Nas terras de Lemos estudou durante cinco anos «la gramática y uno o dos años de filosofía en el Colegio Mayor de Monforte de Lemos, al lado de un profesor tío suyo», segundo recolle o seu sobriño, o filólogo Francisco Javier Rodríguez Gil —ao que aínda nos habemos referir en máis dunha ocasión máis adiante—, nuns apuntamentos biográficos que escribiu logo do pasamento do matemático.

Nalgunhas biografías de Rodríguez sinálase que este tío Pedro que lle axudou nos estudos en Monforte era Pedro Rodríguez, frade mercedario e profesor ou director do Real Seminario. Porén, non figura ningún profesor con este nome, polo que é máis probable que residise co seu tío en Monforte, feito que refire o propio matemático nunha das súas cartas. No seu expediente persoal figura un certificado asinado por Bernardo Antonio Casanova, profesor do devandito Seminario, que indica: «Como maestro de mayores y medianos en el Seminario de la Villa de Monforte de Lemos certifico que Don Josef Rodríguez y González natural de la feligresía de Santa María de Bermes Obispado de Lugo; asistió a mi aula con toda puntualidad y aprovechamiento, sin que hubiese que notar en sus costumbres y para que conste lo firmo en dicho Real Seminario a primero de Julio de mil setecientos ochenta y siete. D. Bernardo Antonio Casanova [rúbrica]».

Tamén con respecto a este tío Pedro existe certa confusión entre os biógrafos de Rodríguez, que sinalan que podería ser Pedro Villar, o seu padriño de pía, presbítero daquela residente en Donramiro (Lalín) e da familia dos Villar que tempo despois emparentarían cos poderosos Crespo, José e Antonio —pai e fillo—, caciques e alcaldes en Lalín.

Sen podelo asegurar, coidamos que o tío protector era Pedro Antonio Rodríguez, o irmán máis novo do seu pai Ambrosio, sacerdote ou membro dunha orde relixiosa en Monforte e, por tanto, pertencente á pequena elite culta daquel tempo, que velaría polo mozo Rodríguez e polos seus estudos ata o seu falecemento no ano 1786, cando o matemático contaba dezaseis anos de idade e perdeu así a súa axuda e protección.

Non querendo volver á labranza en Bermés, José trasladouse a Santiago, onde pasou moitas angurias económicas para poder continuar os estudos eclesiásticos, unha formación que lle viña máis por imposición da familia que por vocación. Querían os da casa que se fixese sacerdote, pero Rodríguez prefería dedicarse á ciencia, ás matemáticas de xeito especial. Non tiña madeira para crego e na súa estada en Compostela «se dedicaba a la música, al baile, a la historia natural y además por gusto y por pasión sin maestro, y no por los mejores libros, se dedicó a las Matemáticas Puras y Aplicadas», segundo se recolle na biografía que lle dedicou o filólogo Francisco Javier Rodríguez Gil, o seu sobriño.

A precariedade económica na que se desenvolvía desde o pasamento do tío eclesiástico facíalle moi difícil continuar coa súa formación pola escaseza de medios financeiros dos que dispoñían os da súa casa de Bermés. Esa situación resolveuse en 1787, cando gañou unha bolsa do Colexio Menor de San Xerome, que lle deu a posibilidade de continuar cos estudos de bacharelato en Filosofía, que acadou en 1790, e logo en Teoloxía, un ano despois.



Colexio de San Xerome en Santiago, na praza do Obradoiro (foto de Carmen Villanueva)

En 1795 renunciou aos votos sacerdotais para dedicarse ao mundo das ciencias naturais e exactas, o que sempre lle interesara, e formouse en matemáticas e física de maneira autodidacta a través das lecturas dos traballos de numerosos científicos como Newton, Delambre, Euler, Jorge Juan e outros célebres matemáticos. Tamén recibiu leccións de balde do catedrático da Universidade de Santiago Luís Marcelino Pereira. Pouco a pouco foi gañando o respecto do claustro e das aulas de Fonseca.

Durante estes anos entrou en contacto cos membros do círculo liberal compostelán, pertencente sobre todo ao mundo universitario e tamén relixioso da cidade, agrupados na súa maior parte arredor da Sociedad Económica de Amigos del País. Era a época da aparición dos faladoiros; o liberal e ilustrado tiña a sede na rebotica da farmacia de Julián Francisco Suárez Freire, primeiro doutor español en Farmacia, quen, xunto con Pedro Antonio Sánchez Vaamonde, relevante cóengo da catedral, foi o seu principal protector, así como grande amigo e herdeiro, como veremos máis adiante. A relación establecida con eles foi determinante na vida de José Rodríguez e co seu apoio económico en 1803 saíu cara a Francia para ampliar estudos.

Con vinte e oito anos foi designado catedrático de Matemáticas Elementais na Universidade de Santiago para cubrir a vacante do seu mestre Luís M. Pereira. Dous anos despois, en 1800, gañou a praza por oposición e deixou, polo seu amplo saber na materia, abraiados os membros do tribunal que o examinou, que remitiu un informe ao rei Carlos IV no que loaba as súas capacidades como «uno de aquellos genios que, de raro en raro, forma la Providencia para los conocimientos sublimes».

O neno labrego de Bermés chegaba a catedrático de Matemáticas en Santiago de Compostela. «A súa foi unha mostra de superación persoal, forxando unha carreira científica internacional dende unha orixe moi humilde», segundo deixou escrito o ilustre lalinense Ramón María Aller Ulloa, cen anos despois do pasamento do Matemático Rodríguez, na biografía que lle dedicou co ánimo de divulgar e recoñecer a súa ignorada e esquecida figura.

O home que sabía de todo

Pasados douscentos anos do seu falecemento, Rodríguez é, para os seus parentes, veciños de Bermés e paisanos de Deza, un personaxe extraordinario, case mitolóxico, «o home que sabía de

todo», nunca esquecido e sempre admirado, protagonista de moitos relatos curiosos e quites enxeñosos que a tradición oral trasladou de xeración en xeración ata os nosos días.

Nestas terras de Deza dise do Matemático Rodríguez que era un sabio científico cunha intelixencia fora do común pola que xa se distinguía desde ben cativo, que destacou nos estudos e ocupou importantes postos nos ambientes científico, cultural e político, e que viaxou por toda Europa para realizar traballos de gran transcendencia e complexidade. Tamén se transmiten os seus notables



Títulos de bacharelato en Filosofía e Teoloxía de Rodríguez (copia cedida por Carmen Villanueva)

descubrimentos xunto aos máis grandes científicos do mundo, cos que mantivo estreita colaboración e mesmo amizade, así como a idea de que rexeitou grandes ofertas de prestixio e cartos por non saír de España nin afastarse da súa terra natal, a súa morte prematura e o feito de que en París lle ergueron unha estatua para perpetuar a súa memoria.

Filgueira Valverde en 1988, Armando Vázquez en 1999 e 2020, Carmen Villanueva na súa tese de doutoramento sobre o Matemático Rodríguez en 2023 e nós mesmos en varias publicacións temos recollido os testemuños dos veciños e paisanos de Deza, coincidentes moitos deles ou con lixeiras va-

riantes, poida que pola contaminación do que se leva publicado e da transmisión oral a través da que chegan aos nosos días.

Dise del que xa de pequeno era moi listo e intelixente, que quería saber de todo e que preguntaba moito á xente. Era moi curioso, quería coñecer a orixe e o funcionamento dos apeiros e afondar no coñecemento da natureza, e andaba carrexando plantas e pedras que buscaba polos cumes do Carrio para logo estudalas e coleccionalas. Acotío andaba outeando ao lonxe as paisaxes e panorámicas das terras que van do Arnego ao Faro, en terras de Rodeiro, e do Farelo, nas de Agolada, ao Candán, nas de Lalín, e tamén ollando o ceo con paixón, polo día e pola noite.

Cando xa era un mociño, nas xeirás que pasaba na casa natal de Bermés, e máis tarde cando estudaba en Monforte e logo en Santiago, gustaba de conversar cos veciños e tamén dar consello e coñecemento do clima, das colleitas ou de calquera asunto polo que lle preguntasen, xa que en todo era moi versado.

«Era pobre e os pais querían que fora cura e non catedrático, querían un cura na familia que sempre podía axudar e dar prestixio aos seus», conta un veciño.

«Un día solleiro estaban uns veciños preparando os mollos para a malla e avisoulles de que ía caer unha treboada e non lle fixeron caso, e caeu tanta auga que case perden a colleita daquel ano», lembra outro.

«Metéronlle un papel de fumar debaixo dun pé do trípode e dixo: Ou subiu a terra ou baixou o ceo», contaban varios veciños, e de xeito semellante dicían que nunha ocasión lle puxeran unha moeda de patacón debaixo da pata dunha cadeira e axiña se decatou ao sentar nela.

«Era o sabio máis sabio do mundo e cando non daba resolto unha cuestión, poñíase a cavilar camiñando pola trabe dunha canle que leva a auga sobre dunha congostra»; outros din que «para cavilar andaba sobre os valados, sen perder o equilibrio».

«Morreu novo, seica envelenado polos seus inimigos políticos e polos que o envexaban pola súa valía e enterrárono coma un ningures, sen poñer sequera unha lápida no seu sepulcro», láméntase un veciño.

Sen consultalo en ningún traballo ou documento que o acredite, din con orgullo e poida que con razón os veciños de Bermés e arredores que o centro xeográfico de Galicia está na fonte Castiñeiroa,



Relevo de Domingo Fontán, discípulo de Rodríguez,
no paraninfo da Universidade de Santiago de Compostela,
onde tamén se atopa outro do matemático

preto do lugar do Vento, no linde das parroquias de Sello e Bermés, e que foi o Matemático Rodríguez quen o sinalou nese punto. «E se o dixo o sabio lalinense vai á misa, por máis que outros digan que está na ponte de Pedroso, entre Lalín e Rodeiro, ou nos concellos de Palas de Rei, Antas de Ulla ou mesmo no de Chantada en terras lucenses». Á fonte Castiñeiroa chégase por un camiño de valados e lousas que parte da estrada de Lalín a Vila de Cruces, mesmo fronte á casa grande do Ruzo, propiedade da familia do actual conselleiro de Educación, Ciencia, Universidades e Formación Profesional, Román Rodríguez. Logo de andar cara ao leste uns douscentos metros, atópase unha fraga repleta de carballos e algúns castiñeiros que lle deron nome ao lugar, entre os que brota un abundante manancial que enche de auga unha gran poza, da que parten varios regos que van ás pradeiras e agras dunha ampla contorna chá. Na actualidade o manancial, a poza e os regos están cubertos polas silvas, que os ocultan, e a auga, que ninguén aproveita, enchoupa os camiños, tamén comestos polas silveiras, polos que apenas transita ninguén. Ben merecía o lugar un acondicionamento e mesmo unha sinalización axeitada, e aínda hai quen pensa na conveniencia de instalar nel un monólito que deixe constancia deste emblemático punto xeodésico en terras de Lalín.

Axuda á familia, veciños e paisanos de Deza

A pesar de estar ausente da súa aldea natal desde ben novo e volver a ela só durante curtos períodos de tempo debido aos seus cargos e numerosas viaxes, do que non quedou constancia, estivo sempre preocupado e atento ás necesidades da súa familia, dos seus veciños e aínda dos seus paisanos de Deza.

Non amasou en vida unha fortuna para deixárllela aos seus familiares, pois non traballaba por diñeiro nin procuraba acadar riquezas, pero doou ao seu irmán Manuel, que ficaba na casa de Bermés do Fondo, a lexítima da herdanza dos seus pais e decote estivo preocupado pola familia, malia que a súa continua vida itinerante por España e Europa non lle permitía un contacto continuado con eles. Acotío mostrou interese e preocupación polo seu sobriño, o filólogo Francisco Javier, xa citado anteriormente e ao que aínda lle dedicaremos un apartado máis adiante. Nas cartas escritas polo Matemático Rodríguez, que compilou a investigadora Carmen Villanueva para a súa tese de doutoramento, as

máis delas escritas a partir do ano 1819 e dirixidas ao seu amigo o boticario santiagués Julián Suárez Freire, home da total confianza do matemático, atópanse moitas referencias a parentes aos que lles prestou axuda e atencións. Así, ao seu irmán Andrés, militar en Madrid e enfermo de tuberculose, pagoulle a estancia nun hospital na capital de España e deulle cartos para medicinas e outros gastos. Á súa tía Margarita, que residía na casa señorial do Río, en Lalín, e que malia o gran patrimonio que herdara vivía coa súa familia na miseria, proporcionoulle o auxilio económico que lle pediu, ademais de darlle instrucións a Suárez Freire para que un amigo común, o poderoso Miguel Pérez Guerrero, administrador dos condes de Lemos en Deza, lle mercase roupa e telas para vestimenta e lle buscase un bo xastre para a súa confección, sen reparar en gastos, que correrían pola súa conta, o mesmo que para o seu marido —cego neses anos— e o fillo máis novo, que padecía de parálise. A Suárez Freire tamén lle pediu que se dirixise ao citado Pérez Guerrero e lle pregase unha recomendación para que o conde de Lemos lle buscase un emprego ao seu primo Manuel González, desta mesma casa do Río, e que lle dese á súa irmá Rosa, casada en Sanguiñedo (Dozón), os cartos precisos para mercar a roupa que necesitase na feira de Lalín.

Nunha carta dirixida ao seu irmán Vicente, o Matemático Rodríguez remata dicíndolle: «Deseo vayas bueno, aplicado y con buenas noticias de nuestra buena madre y hermanos, a todos los cuales darás mis abrazos y los más finos afectos cuando tengas ocasión, así como también a los tios del Rio», en alusión aos da casa e tamén aos parentes que tiñan preto da vila de Lalín, na casa señorial do Río, na actualidade propiedade da familia Cuíña Crespo.

Tamén intercede e recomenda algúns dos seus paisanos diante de persoas influentes, organismos e institucións, porque «somos todos de Deza y no ay más remedio sino hacer unos por los otros cuanto sea posible», segundo refire nunha carta escrita en resposta a unha cuña que lle piden.

Mantivo relación con notables personaxes de Deza do seu tempo, segundo se desprende da súa correspondencia, como por exemplo con Benito Gil Taboada y Lemos (Soutolongo, Lalín, 1785 - Santiago de Compostela, 1813), V conde de Taboada, que puido ser o seu amigo e protector, e de xeito especial coa filla deste, Jacoba, residente en Santiago de Compostela, que aparece mencionada en varias cartas, coa que puido ter algunha relación máis que de veciños. Benito era irmán do poderoso vicerrei do Perú, Francisco Gil Taboada y Lemos (Soutolongo, Lalín, 1733 - Madrid, 1810). Tamén puido ter

contacto ou relación co erudito lalinense Melchor Manuel Núñez de Taboada (Bendoiro, Lalín, 1778 - París, 1840), quen, procedente do pazo de Bendoiro, na parroquia lalinense do mesmo nome, acadara sona e prestixio como editor e autor do famoso dicionario francés-español que levaba o seu nome na Francia revolucionaria, país co que Rodríguez mantivo notable relación no ámbito científico e persoal.

O sobriño Rodríguez Gil

Na mesma casa natal que o Matemático Rodríguez, en Bermés do Fondo, nacía case tres décadas máis tarde o seu sobriño Francisco Javier Rodríguez Gil (Bermés, Lalín, 1797 - Santiago, 1857), o que sería presbítero e filólogo, autor do primeiro *Diccionario gallego-castellano*, publicado en 1863, e bibliotecario da Universidade de Santiago, notable personaxe dezao que, ao igual que o seu tío, aínda agarda un merecido recoñecemento.

Cando naceu Francisco Javier, o matemático tiña vinte e seis anos de idade e andaba por Santiago rematando os estudos de Teoloxía, pero cando aquel comezou cos seus estudos eclesiásticos na cidade do Apóstolo Rodríguez andaba por Europa adiante cos seus traballos científicos, polo que apenas deberon coincidir persoalmente. Aínda así, mantiveron unha boa e fluída relación por correspondencia, de xeito especial a partir de 1819, cando Francisco Javier, con vinte e dous anos, estaba rematando os estudos en Compostela e o tío, que xa roldaba os cincuenta, dirixía o Observatorio Astronómico de Madrid. Consérvanse algunhas cartas que o matemático lle dirixiu ao seu sobriño, nas que se pode comprobar a boa relación entre ambos e tamén o interese de Rodríguez por outros familiares e veciños.

Nunha delas, datada en Madrid o 18 de agosto de 1819, cóntalle ao seu sobriño:

Supuesto Madrid no es una aldea como Bermés, me dirás, que carrera sigue aquí mi hermano Andrés, si es militar y en que Regimiento, si no lo es en que se ocupa y con quien se halla; pues sin estas noticias no es posible hallarle, ni conocerle, aunque le vea; pues hace 19 años que no le he visto [...]. Me harás pues el gusto de dar mis fraternales afectos a los padres, tíos, y a tus hermanos o hermanas no olvidando al tío Don Benito Gil y a la hermana. Si pasases a Bermés me harás el gusto de dar finas expresiones al Sr. Cura

y a los tíos de la casa do Vento y de hacer una visita de mi parte a los tíos do Río. A los buenos vecinos y parientes los de Vila y Mosqueyra muchas expresiones y afectos.

O tío Benito Gil, referido na carta, era presbítero e veciño de Palmou, padriño no bautismo do filólogo Rodríguez Gil e irmán da súa nai, Joaquina Gil, esposa, por tanto, de Manuel, o irmán do matemático. Tamén se mencionan os tíos da casa do Vento e os da casa do Río, en Lalín, dos que xa demos conta anteriormente.

Noutra carta, do 29 de setembro de 1819, escíbelle ao seu sobriño:

Para que puedas pasar este inverno en Santiago y adquirir los conocimientos de ciencia eclesiástica indispensables de un buen clérigo, y que desea cumplir con los deberes de tan alto ministerio, el Señor Don Julián Suárez Freyre te libraré lo que puedas necesitar para vestido y posada; decirte que con lo demás que te ayuden de casa podrás permanecer allí unos ocho meses [...]. Lo que te recomiendo, es que no olvides las pocas matemáticas, que has estudiado por ser la mejor lógica y filosofía que puedas estudiar en la universidad. Trata igualmente de escribir derecho, igual y con ortografía: usando de un reglero o de una regla y lapicero; de que no debe carecer todo buen estudiante. Para esto deberás leer a menudo la gramática española, y el tratado de Ortografía de la Academia. Trata asimismo de no olvidar, y imponerte bien de las diferentes partes de la aritmética y álgebra, tan útiles e indispensables en los usos de la vida, y que a millares facilitan con que vivir.

Nas cartas que manda ao seu amigo o ilustre boticario santiagués Julián Suárez Freire nos últimos anos de vida, o Matemático Rodríguez mostra grande interese e mesmo preocupación polo presente e o futuro do seu sobriño, polos seus estudos eclesiásticos e por que non lle falten cartos para roupa e mantenza en Santiago. Tamén lle manda libros, entre eles varios exemplares da Constitución, e aconséllalle o estudo do francés e achegarse ás ideas liberais que imperan en Francia.

Sirvan de exemplo deste interese tres cartas que Rodríguez manda a Suárez Freire datadas entre maio de 1821 e xaneiro de 1822, nas que menciona o sobriño Francisco Javier:

Ultimare pues a usted se sirva entregar al Sobrino 160 reales, para lo que falta de este curso, y nada mas, mientras yo no le avise. Por lo que mira al pasante, sirvase usted pagarle, lo que de costumbre. Mi animo no es por ahora asistir en todo al Sobrino, sino ayudarlo con mil reales anuales, puesto que su Padre debe contribuir por su parte. Tengo aqui un hermano, a quien es preciso dar dinero también y a quien la familia no ha enviado un par de camisas, siquiera. Por otra parte mi Sobrino no necesitará estudiar Matematicas, ni Filosofía Moral, sino las Ciencias eclesiásticas; puesto que no le creo de disposición para hacer progresos en unas, y otras Ciencias, y solo si el pasar por un bon Crego. Si en lo sucesivo manifestara aplicación y deseo de saber, contribuiré con libros, y dinero a sus adelantos.

Dias pasados salio de aqui el maragato García Botas; y lleva un cajoncito de libros, cuya lista acompaño, para mi sobrino, a fin de que no salga un clerigo barbaro y tan ignorante como los demás del suyo. Va dirigido a usted y le estimaré se sirva recibirlo y guardarlo hasta que vuelva a los estudios.

Si es que mi sobrino pasa a ordenarse, sirvase usted darle 400 reales para el viaje y recomendarle mucho la vida inocente y cristiana y el estudio continuo de las santas escrituras, y demás Ciencias eclesiásticas, las únicas de que necesita un buen Clérigo y que no es de grandes alcances como a mi me parece mi buen Sobrino.

Supoñemos que cando aconteceu o pasamento do Matemático Rodríguez, o 30 de setembro de 1824 en Santiago, cidade á que chegara un mes antes gravemente enfermo, o seu sobriño, que fora ordenado sacerdote un par de anos antes, estaría a carón do seu leito de morte e mesmo lle podería dar a extrema unción. No seu testamento, do que era testamenteiro o citado Suárez Freire, pídelle a este que mire polo seu sobriño, cousa que o boticario santiagués fará ata o seu falecemento no ano 1832. Precisamente, este deixará de testamenteiro a Francisco Javier Rodríguez Gil, co que mantivo unha grande amizade.

Logo da morte do Matemático Rodríguez, o seu sobriño recollía os primeiros apuntamentos para a escribir unha biografía do que definía como «raro genio de las matemáticas, la geodesia y la astronomía que había estudiado ciencias solo por libre», que rematara os seus días aínda novo, en plena madurez intelectual, cando aínda podería ter ampliado o seu valioso servizo a prol da ciencia.

Ramón María Aller e as homenaxes en Lalín

Case un século despois do seu pasamento, a figura do Matemático Rodríguez era descoñecida e ignorada nos libros e enciclopedias e mesmo entre os seus paisanos, malia ser o primeiro gran científico galego e un dos máis relevantes de España e mesmo de Europa naqueles tempos. Con todo, en Bermés, o seu berce, e tamén en Lalín e na comarca, a figura de Rodríguez nunca ficou esquecida e sempre foi admirada, eloxiada e mesmo mitificada. De Lalín foron os primeiros biógrafos do matemático, e foron os lalinenses dos primeiros en recoñecer e homenaxear a figura do seu ilustre paisano.



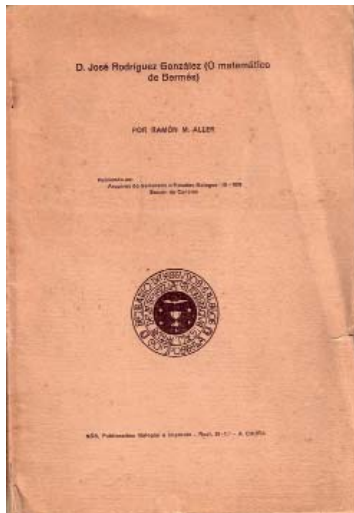
O erudito lalinense Ramón María Aller Ulloa (foto do Museo Municipal de Lalín)

O cronista lalinense Francisco Vilariño García incluíu unha pequena biografía de Rodríguez na súa «Reseña histórica del Condado de Deza», un manuscrito que deixou inédito ao seu pasamento no ano 1926. Ao final deste texto sinalaba que morrera pobre e que na súa casa natal se conservaba «el lecho en que murió, las ropas que lo constituían y una silla, recogidas por la familia en Santiago, descansando sus restos en humilde fosa».

Outro fillo ilustre de Lalín, o matemático e astrónomo Ramón María Aller Ulloa, que foi nomeado pola Real Academia Galega de Ciencias como Científico Galego do ano 2011, na súa cuarta edición, e que foi fervente admirador de Rodríguez, acometeu por encargo do Seminario de Estudos Galegos (SEG), que nos anos vinte do pasado século realizaba a súas «xeiras» pola Terra de Deza, a redacción dunha biografía co título «D. José Rodríguez González (O matemático de Bermés)», publicada en 1929. Desta biografía botaron man despois moitos autores para artigos, conferencias e publicacións sobre o Matemático Rodríguez, algúns deles moi vinculados a Lalín: Cotarelo Valledor —que estivo varias

vezes na casa natal recollendo notas e algún obxecto persoal do matemático—, Vidal Abascal, Paz-Andrade ou Filgueira Valverde. Un ano antes, Aller ingresara como socio numerario do SEG coa lectura dun traballo de doce páxinas co título «Resumen Biográfico de D. José Rodríguez», manuscrito que se garda no arquivo do Instituto de Estudos Galegos Padre Sarmiento, aínda sen publicar.

O sacerdote lalinense Carlos Brandido Gutiérrez publicou, en 1994, un artigo na revista *Lucensia* co título «Contribución dun sabio galego á determinación da forma da Terra. Xosé Rodríguez González, matemático, astrónomo e xeodesta». O escritor e xornalista Armando Vázquez publicou en 1999 unha biografía sobre Rodríguez no anuario *Descubriendo* do Seminario de Estudos de Deza, que reproduciría en 2020 dedicándolle un capítulo nunha minuciosa historia de Bermés, a parroquia natal de ambos.



Biografía sobre Rodríguez
(foto do Museo Municipal de Lalín)

Moi interesante e case que definitiva ha de ser a publicación en forma de libro da tese da investigadora Carmen Villanueva, un traballo ao que tivemos acceso, que recolle a totalidade de canto se leva publicado e que achega moitos apuntamentos inéditos da ampla documentación que localizou e consultou.

De todos estes traballos biográficos e dalgúns máis damos conta na bibliografía, utilizada para a elaboración deste capítulo do libro dedicado ao Matemático Rodríguez no bicentenario do seu pasamento, cando a Real Academia Galega de Ciencias o honra como Científico Galego do ano 2024.



Parque que preside o busto de Rodríguez en Bermés e rúa que leva o seu nome en Lalín

A raíz da biografía publicada por Ramón María Aller e coa recomendación deste, o Concello de Lalín dedicoulle unha cétrica rúa ao Matemático Rodríguez nos anos corenta do pasado século.

En Bermés, Rodríguez ten un pequeno monumento no campo da festa, erixido no ano 1989, que consiste no seu busto sobre un pedestal con relevos do Observatorio de Madrid e símbolos astronómicos e científicos (ver imaxe na páxina 55 deste libro), obra do escultor e veciño de Bermés Félix Gil e que foi inaugurado polo daquela alcalde e presidente da Deputación de Pontevedra Xosé Cuíña Crespo. Nesta súa parroquia natal funciona na actualidade unha asociación cultural que leva o seu nome.

No ano 2014, co gallo do Mes da Ciencia en Galego que a Xunta de Galicia lle dedicou en novembro ao matemático de Bermés, colocouse unha placa na súa casa natal de Bermés do Fondo, nun acto que contou coa presenza do entón concelleiro de Cultura e deputado autonómico, Román Rodríguez, e do alcalde de Lalín, Xosé Crespo Iglesias, así como dos seus parentes María del Carmen e Xosé Luís Vázquez Blanco e de moitos veciños da parroquia e paisanos de Deza. Nese mesmo ano leváronse a cabo numerosas actividades en Lalín e Compostela, entre elas unha ben documentada conferencia do escritor e filólogo lalinense Gonzalo Navaza Blanco e varias charlas divulgativas nos colexios do municipio de Lalín a cargo do profesor e director do Observatorio da Universidade de Santiago José Ángel Docobo Durántez.

Logo de moitos anos de esquecemento, a figura do Matemático Rodríguez vai ocupando na historia o lugar que lle corresponde como un dos grandes referentes da ciencia española e mundial. Con todo, aínda queda moito por dicir sobre o primeiro grande home das ciencias de Galicia.

Referencias bibliográficas

- ALLER ULLOA, R. M. (1929): «D. José Rodríguez González (O matemático de Bermés)», *Archivos do Seminario de Estudos Galegos*, III, 27-95.
- BRANDIDO GUTIÉRREZ, C. (1994): «Contribución dun sabio galego á determinación da forma da Terra. Xosé Rodríguez González, matemático, astrónomo e xeodesta», *Lucensia. Miscelánea de Cultura e Investigación*, 9, 9-30.
- CID FEIJOO, C. (1974): «Rodríguez González, José», en *Gran Enciclopedia Gallega*, tomo 27, Xixón, Silverio Cañada, 55.
- COTARELO VALLEDOR, A. (1943): *Filólogos gallegos: Rodríguez Gil*, Madrid, Gráficas Universal.
- DOPORTO REGUEIRA, C. (2014): «O matemático de Bermés visto por Ramón Aller», *Faro de Vigo*, 05.10.2014.
- FILGUEIRA VALVERDE, J. (1988): *El Dr. José Rodríguez González. O Matemático de Bermés*, Pontevedra, Deputación Provincial de Pontevedra.

- GONZÁLEZ ALÉN, D. (2014): «Pedro Joseph Rodríguez González: O matemático de Bermés». (Informe para o Concello de Lalín co gallo da homenaxe que se lle tributou na súa casa natal de Bermés).
- GONZÁLEZ ALÉN, D. / A. VÁZQUEZ CRESPO (1989): *A Comarca do Deza*, Pontevedra, Deputación Provincial de Pontevedra.
- MADOZ, P. (1845-1850): *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar*, Madrid.
- MENÉNDEZ Y PELAYO, M. (1887): *La Ciencia Española. III*, Madrid, Imprenta de A. Pérez Dubrull.
- PAZ ANDRADE, V. (1985): *O home dentro do sabio: Pedro Joseph de Bermés (1770-1824)*. Discurso lido no acto da súa presentación por Valentín Paz Andrade e resposta do académico numerario Enrique Vidal Abascal. Santiago de Compostela, Real Academia Galega de Ciencias.
- RODRÍGUEZ GIL, F. J. (s. d.): «Biografía de D. José Rodríguez...». (Manuscrito custodiado polo Museo de Pontevedra).
- VÁZQUEZ CRESPO, A. (1999): «"O Matemático de Bermés". Memoria apasionada de un hombre sabio», *Descubriendo. Anuario de Estudios e Investigación de Deza*, 1, 265-284.
- VÁZQUEZ CRESPO, A. (2002): «Francisco Javier Rodríguez Gil, "O Filólogo de Bermés"», *Descubriendo. Anuario de Estudios e Investigación de Deza*, 4, 311-326.
- VIDAL NEIRA, A. / C. Doporto Regueira (2023): «95 anos da entrada de Ramón Aller no SEG», *Faro de Vigo*, 07.11.2023.
- VILARIÑO GARCÍA, F. (ca. 1920): «Reseña histórica del Condado de Deza». Manuscrito inédito.
- VILLANUEVA PÉREZ, M. C. (2023): *José Rodríguez González (1770-1824), matemático, geodesta, astrónomo, naturalista y viajero científico por Europa*. Tese de doutoramento. Vigo, Universidade de Vigo.

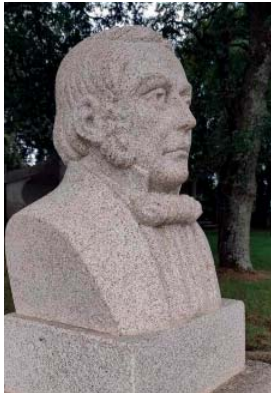
A xeometría en tempos do Matemático Rodríguez

Manuel de León

Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT-CSIC), Real Academia de Ciencias,
Real Academia Galega de Ciencias

Breve biografía

Tracemos en primeiro lugar unha breve traxectoria da vida de José Rodríguez, xa que os seus fitos vitais están estreitamente relacionados cos profesionais.



Busto de José Rodríguez González
en Bermés

José Rodríguez tivo unha orixe humilde, nunha familia de labregos dunha aldea lalinense de apenas douscentos habitantes, Bermés, onde naceu o 25 de outubro de 1770. Un tío eclesiástico favoreceu os seus estudos en Monforte de Lemos e, posteriormente, no Colexio de San Xerome, en Santiago de Compostela. En 1790 obtivo o título de bacharelato en Filosofía e, en 1797, en Teoloxía. No curso 1798-1799 foi designado profesor substituto para ocupar a cátedra de Matemáticas, formación que naquel entón era preparatoria para os estudantes de Medicina. Gañou esa cátedra en 1800, coa denominación de Cátedra de Matemáticas Sublimes. Ao no ser doutor, debeuse pedir permiso expreso ao rei Carlos IV, tendo en conta a valía de José Rodríguez no tema.

En 1803 viaxou a París co permiso da Universidade de Santiago para ampliar os estudos en matemáticas (daquela moi ligadas á astronomía e á xeodesia). Así, en 1806 foi nomeado comisario español, xunto a José Chaix, para acompañar a François Arago e Jean Baptiste Biot na expedición francesa para ampliar a medida do arco de meridiano entre Dunkerque e Barcelona ata Formentera, xa que os franceses querían mellorar o traballo inicial de Pierre Méchain e Jean Baptiste-Joseph Delambre.

En 1809 viaxou a Inglaterra para seguir cos estudos do meridiano, cos que descubriu erros na obra do británico William Mudge. Isto serviu para darlle a razón a Isaac Newton sobre o achatamento

dos polos do globo terrestre. As súas viaxes por Europa non acaban aquí; así, en 1814 viaxou á Universidade de Gotinga para estudar cristalografía. En Gotinga suponse que tivo algún contacto, probablemente indirecto, con Gauss. Estas viaxes supoñíanlle algúns problemas no seu posto de catedrático en Santiago, debido á ausencia nos seus labores docentes («primaba la investigación antes que la docencia», como diría na súa biografía Ramón María Aller). En 1819 foi designado director do Observatorio Astronómico de Madrid. Na capital foi un dos promotores da daquela Universidad Central, hoxe Universidad Complutense de Madrid.

Os seus primeiros pasos como profesor

Unha das preguntas que nos facemos é: que xeometría ou que matemáticas aprendeu en Santiago e cales ensinaba? A resposta podémola entresacar da biografía que outro dos nosos galegos ilustres, Ramón María Aller, escribiu sobre o matemático de Bermés (Aller 1929). Nesta biografía, Aller sinala que cando, debido ás súas extraordinarias calidades, José Rodríguez foi designado substituto na cátedra de Matemáticas Sublimes, o seu nomeamento foi obxectado por Cristóbal Pecul, quen solicitou que o designasen catedrático a el e que se dese por nula a elección de Rodríguez (Pecul ocupara interinamente esa cátedra ata ese momento). As razóns para elixilo para esa substitución recórdaas Aller remitíndose ás actas da Universidade, que din: «[R]ecaio la sustituz.^{on} de la de Mathematicas en el B.^{er} Rodriguez, q.^e a juicio de los Inteligentes, a quienes merece los mas altos Elogios, es uno de aquellos genios qu.^e de raro en raro forma la Providencia para los conocimientos sublimes» (Aller 1929: 33).

Sobre a substitución, di tamén Aller que, no Arquivo Histórico Nacional (Matrícula de Universidades, Santiago, 2711-5474), se rexistra o 13 de decembro de 1797) unha «Solicitud de Rodríguez al consejo de la Universidad para que se le admita a la oposición de matemáticas y pidiendo se saque a oposición dha catedra vacante hace mucho tiempo. Dice profesor de Theología en la real Universidad de Sant^o. que cursó matemáticas con el señor Pereyra actualmente Xuez del crimen en Valladolid y desp.^s de este tpo. haverse dedicado por particular inclinación al estudio de estas cien.^s

sin perdonar medio alg.º a fin de instruirse en los mas celebres autores de matemáticas Eulir, Dalambert, Newton, dⁿ Xorge Juan, Bernubis, hasta llegar a poseer medianamente los ramos de arizmetica, algebra, geometria, Trigonometría plana y sublime, curvas algébricas y calculo diferencial, integral y el de las variaciones xuntamente con los principios de Mecánica hydrostativa, astronomia y aplicación respectiva a dhos ramos» (Aller 1929: 32).

Por suposto que «Eulir» é Euler e «Bernubis» é Bernoulli, pero isto dános unha idea dos coñecementos matemáticos da época, nos que podemos destacar a conexión que estes tiñan coa mecánica e a astronomía, as aplicacións fundamentais das matemáticas naquel entón.

Conta tamén Aller que «en el Consejo de Castilla —Sala de Gobierno, Universidad de Santiago, años 1792 a 1793, Leg. 52, 28 exp.^{te} [544]—» hai unha folla impresa cun extenso programa, dividido en dos partes:

La primera contiene cuestiones relativas a la resolución de triángulos, resolución y construcción de ecuaciones, trisección del ángulo recto; relaciones entre las variables en funciones trigonométricas, en la logaritmica y la exponencial; tangentes, normales, radios de curvatura; evolutas del círculo y la cicloide; secciones cónicas, puntos de inflexión; principios del cálculo diferencial; cuadraturas en varios casos; volúmenes en los cuerpos de revolución. La segunda parte se refiere a Mecánica y pregunta sobre movimientos de cuerpos sujetos a seguir varias curvas, en particular la cicloide; la teoría del péndule y la caída a diferentes latitudes, movimiento de proyectiles y diversas cuestiones de balística. (Aller 1929: 32-33)

Parece ser que esta folla foi o «exame» ao que foi sometido José Rodríguez para ratificar que era o candidato idóneo para a cátedra.

Rodríguez e a xeodesia

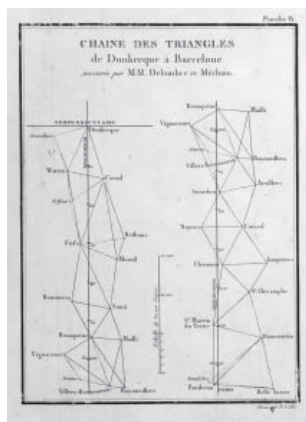
Se imos ao artigo de Miguel Sevilla (1999: 1), podemos ler unha definición da disciplina xeodésica: «El objeto de la Geodesia es el estudio y determinación de la forma y dimensiones de la Tierra,

de su campo de gravedad, y sus variaciones temporales; constituye un apartado especialmente importante la determinación de posiciones de puntos de su superficie». Está, polo tanto, ligada coa forma e dimensións da Terra, así que o problema da determinación da figura da Terra non é puramente teórico, senón que ten «una proyección práctica en lo referente al cálculo de coordenadas de puntos y a la resolución de problemas geométricos sobre su superficie» (Sevilla 1999: 2).

Newton ocupouse do tema da figura da Terra nos *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* (1687). A súa proposta era que a Terra estaba achatada nos polos debido á forza centrífuga. Newton tivo ao respecto unha polémica con Huygens, basicamente porque este último non recoñecía a validez da teoría da gravidade (en Lafuente 1983 pódese atopar unha análise detallada destas diverxencias).

Por outra parte, Descartes sostiña que a Terra tiña que estar ensanchada nos polos e achatada no ecuador. En termos populares, a Terra para Newton tiña forma de cabaza, mentres que para Descartes tiña forma de melón. E, claro, as dúas nacións (Inglaterra e Francia) tomaron posturas a favor dun e doutro separadamente.

A única maneira de dilucidar quen tiña a razón era medir o meridiano e comprobalo. Así, organizáronse varias expedicións; a primeira no século XIX foi a prolongación cara a España do meridiano de Francia, preparada por Méchain, na que interviñeron



Cadea de triángulos de Dunkerque a Barcelona

por parte de Francia François Arago e Jean Baptiste Biot (1774-1872) e por parte de España José Chaix e o noso matemático de Bermés, José Rodríguez. Outro dos obxectivos era poder dar unha definición adecuada do metro.

A técnica que utilizaron foi a triangulación xeodésica. Trazouse unha cadea de triángulos cuxos vértices eran montañas situadas ao longo do meridiano e desde cada unha das cimas mediuse o ángulo que había cos vértices situados nas montañas próximas. Esta expedición a terras españolas tiña como obxectivo estudar a prolongación do meridiano de Francia en España enlazándoo coas illas de Eivisa e Formentera. É nesta ocasión can-

do Rodríguez consegue o seu momento de gloria, xa que descobre erros nas medidas do británico William Mudge. Os seus achados son expostos polo seu amigo José de Mendoza y Ríos na Royal Society, o 4 de xuño de 1812, co relatorio «Observations on the measurement of three degrees of the meridian conducted in England by Lieutenant Colonel William Mudge». Estes resultados contribuíron en gran medida a darlle a razón a Newton nas súas predicións.

Matemáticas e xeometría na época

É moi probable que, na súa estancia en Gotinga, José Rodríguez tivese algún contacto indirecto con Carl Friedrich Gauss. Este tema desenvólveo amplamente nun artigo Iván Fernández Pérez (2016), quen alude á estrañeza manifestada por Aller na súa biografía de que isto non acontecese, tendo en conta, ademais, que Gauss era xa daquela director do Observatorio Astronómico de Gotinga.

No seu artigo, Fernández Pérez comenta varias cartas escritas por Gauss das que se deduce que, polo menos, si sabía da visita de Rodríguez a Gotinga. Esas cartas referíanse a un volume da revista *Zeitschrift für Astronomie und Verwandte Wissenschaften*, na que publicara un artigo titulado «Ueber die Gröfsenverhältnisse des Erd-Sphäroids» («Sobre as proporcións do esferoide terrestre»). O que si parece claro é que Rodríguez coñecía a obra xeométrica de Gauss, aínda que probablemente con máis detalles os seus achados na astronomía. Conclúe Fernández Pérez: «Vendo o contido destas cartas, deducimos que efectivamente houbo un contacto persoal de Rodríguez con Gauss na súa estadía en Gotinga, debido á atención co que Gauss tenta conseguir para Rodríguez un exemplar da súa publicación» (Fernández Péres 2016: 26).



Carl Friedrich Gauss 1803
por Johann Christian
August Schwartz

Gauss foi un matemático extremadamente polifacético, de feito, un auténtico polímata. Sobre a xeometría, recordemos que a súa obra mestra se publica en 1828, *Disquisitiones generales circa superfi-*

cies curvas, unha memoria que, segundo a opinión xeneralizada, marca o nacemento da xeometría diferencial moderna. Nesa obra, Gauss trata as superficies desde un punto de vista intrínseco e establece o *theorema egregium*, co que introduce a noción de curvatura chamada gaussiana e proba que a curvatura dunha superficie pode determinarse integramente medindo ángulos e distancias na



O antigo campus universitario de Gotinga e o edificio da biblioteca, chamado edificio da Colexiata, cara a 1815

superficie. Así, a curvatura non depende de como a superficie poida estar contida no espazo tridimensional, senón que esta é unha propiedade interna. Recordemos que Gauss se interesou por estes problemas desde os seus estudos iniciais en xeodesia en 1818, cando realizou un levantamento topográfico de Hannover (incluso inventou o heliótropo, un instrumento para medir posicións).

Unha das consecuencias prácticas destes resultados é a imposibilidade de transformar isometricamente (é dicir, conservando distancias) dúas superficies de diferente curvatura gaussiana, por exemplo unha esfera e un plano, o que implica que non é posible conseguir mapas perfectos. Malia que Gauss era consciente das xeometrías non euclidianas, non entrou en polémicas sobre o tema ata que finalmente Bolyai e Lobachevsky publicaron os seus resultados. Así e todo, parece que Gauss foi quen introduciu ese nome. Nun artigo, Winger reproduce esta carta de Gauss a Gerlin en 1832: «[V]olvo atopar todas as miñas propias ideas e resultados, desenvolvidos con grande elegancia, aínda que por alguén a quen o tema lle é estraño, nunha forma algo difícil de seguir debido á concentración. [...] Considero este mozo xeómetra Von Bolyai un xenio de primeira orde» (Winger 1925: 358).

En relación coa xeometría, tamén podemos sinalar que, na súa estadía na Universidade de Gotinga, traballou en cristalografía co mineraloxista Abraham Gottlob Werner e tamén con René J. Haüy, pai da cristalografía moderna, quen lle regalou unha colección de 1024 modelos cristalográficos tallados en madeira perfectamente catalogados e ordenados. Recordamos a relación da cristalografía coa teoría de grupos e a xeometría discreta (consúltese De León 2015).

Rodríguez e a astronomía

Como recordamos na breve biografía introdutoria, en 1819 José Rodríguez foi designado director do Observatorio Astronómico de Madrid. Ofrece un curioso paralelismo coa figura de Gauss, aínda que non sorprendente, dada a implicación das matemáticas coa astronomía. En efecto, Gauss foi nomeado en 1809 director do Observatorio de Gotinga, posto en que se mantivo o resto da súa vida, a pesar de que non lle faltaban ofertas interesantes doutras institucións. É interesante recordar como Gauss inventou o método dos mínimos cadrados precisamente para predicir a seguinte aparición de Ceres, que descubrira o astrónomo italiano Giuseppe Piazzi. O labor de José Rodríguez, primeiro como catedrático de Astronomía e despois como director do Observatorio, está magnificamente documentada nun artigo de Iván Fernández Pérez (2018).



Real Observatorio de Madrid

A astronomía desempeñou un papel relevante nas matemáticas (non esquezamos as contribucións de Henri Poincaré ao problema dos tres corpos e o descubrimento do caos), e isto foi moi claro no nacemento dos propios estudos de matemáticas en Galicia, primeiro con José Rodríguez e con-

tinuados con Ramón María Aller e Enrique Vidal Abascal. A eles debémolles a Escola de Xeometría Diferencial da Universidade de Santiago de Compostela, exportada posteriormente a outros lugares de España.



Claustro do pazo de Fonseca en Santiago de Compostela

José Rodríguez, o seu estilo de vida

Ramón Aller escribiu en 1927 no *Faro de Vigo* un perfil biográfico do matemático de Bermés que describe en poucas frases a súa visión da vida:

Rodríguez, en principio, fue un perpetuo estudiante. Es curioso repasar la correspondencia que de él se conserva en Santiago, y ver como desatiende sus obligaciones de enseñar por su afán de aprender. Porque Rodríguez tenía un talento un tanto enciclopédico: estudiaba difíciles cuestiones de Geodesia en París y en Londres y se dedicaba a la Mineralogía en Gotinga. Reiteradas veces los celosos profesores que formaban el Claustro Universitario de Santiago, reclamaban su regreso a Compostela, para que allí cumpliese su misión de docente, llegando hasta a amenazarle con la cesantía, pero la avidez de Rodríguez por las conquistas de la ciencia le retiene fuera de su patria y le hace buscar aquellos centros que gozaban de más fama en las investigaciones científicas.

Referencias bibliográficas

- ALLER ULLOA, Ramón (1929): «D. José Rodríguez González (O matemático de Bermés)», *Arquivos do Seminario de Estudos Galegos*, III, 27-95.
- DAPENA JANEIRO, Adriana / María José SOUTO-SALORIO / Ana Dorotea TARRÍO TOBAR (2021): «Una mirada a la geometría en Galicia a través de la vida y obra de matemáticos pioneros», *Revista Metropolitana de Matemáticas*, 13:1, 47-55.
- DE LEÓN, Manuel / Ágata TIMÓN GARCÍA-LONGORIA (2015): *Las matemáticas de los cristales*, Madrid, CISC / Los Libros de la Catarata.
- FERNÁNDEZ PÉREZ, Iván (2016): «Novos apuntamentos para a biografía de José Rodríguez González, o matemático de Bermés», *Revista Real Academia Galega de Ciencias*, XXXV, 19-30.
- FERNÁNDEZ PÉREZ, Iván (2018): «Actividade científica do matemático José Rodríguez González durante a súa estadía en Madrid (1819-1823)», *Lucensia. Miscelánea de Cultura e Investigación*, 29:57, 141-153.
- GAUSS, Carolo Friderico (1828): «Disquisitiones generales circa superficies curvas». *Commentationes Societatis Regiae Scientiarum Gottingensis Recentiores Classis Mathematicae* 6: 99-146.
- LAFUENTE, Antonio (1983): «La mecánica de fluidos y la teoría de la figura de la Tierra entre Newton y Clairaut (1687-1743)», *Dynamis. Acta Hispanica ad Medicinae Scientiarumque Historiam Illustrandam*, 3, 55-89.
- SEVILLA, Miguel J. (1999): *Introducción histórica a la Geodesia*, Madrid, Instituto de Astronomía y Geodesia.
- WINGER, R. M. (1925): «Gauss and non-Euclidean Geometry», *Bulletin of the American Mathematical Society*, 31:7, 356-358.

Algunhas reflexións sobre o traballo do matemático José Rodríguez González (1770-1824)

Eduardo García Rí

Universidade de Santiago de Compostela



Vitor de José Rodríguez González.
Museo Virtual da Universidade de
Santiago de Compostela

A actividade investigadora de José Rodríguez González, aínda que se enmarca no ámbito das matemáticas, está profundamente influenciada polo contexto histórico no que se desenvolveu, o que o levou a abordar cuestións científicas profundamente influenciadas ou motivadas pola astronomía, a botánica ou a mineraloxía. As súas continuas viaxes por Europa permitíronlle establecer contactos con algúns dos astrónomos e investigadores matemáticos máis prestixiosos da época como Laplace, Gauss, Delambre etc. A relación con estes investigadores levouno a estudar a xeodesia, que combina aspectos puramente matemáticos con outros de índole experimental. Así, é especialmente meritoria a súa colaboración con Biot e Arago na medición do arco de meridiano entre as Illas Baleares e a costa levantina. Durante unha estancia en Inglaterra estableceu contacto con W. Mudge e I. Dalby, e alí revisou o seu traballo con tal rigor científico que o levou a establecer correccións sobre el, o que supuxo a base do seu

traballo «Observations on the measurement of three degrees of the meridian conducted in England by Lieut. Col. William Mudge», presentado ante a Royal Society no ano 1812.

O prestixio que acadou o seu traballo granxeoulle un amplo recoñecemento internacional. Foi proposto para realizar traballos xeodésicos en Rusia, probablemente por suxestión do mesmo Gauss (Villanueva Pérez 2023). Estes aspectos aparecen recollidos no vitor de José Rodríguez González que se conserva na Facultade de Matemáticas da Universidade de Santiago de Compostela (USC), accesible desde o seu museo virtual.

Aspectos matemáticos da representación da Terra

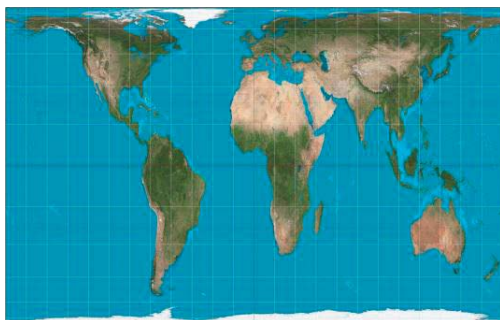
A xeodesia trata da representación da forma e a superficie da Terra, para o que é necesario non só unha serie de medidas físicas, senón tamén o seu tratamento matemático. A xeodesia teórica trata de determinar e representar a figura da Terra en termos globais. O seu estudo pode dividirse en dúas grandes ramas: a física e a matemática. A observación do campo gravitacional é un aspecto central, para o que a distancia ao Sol e a rotación da Terra son determinantes na análise, tendo en conta que a dirección do campo gravitacional e a vertical da Terra no son coincidentes debido á inclinación desta respecto ao seu eixe de rotación.

A maioría das medicións realízanse sobre a superficie terrestre a partir de puntos dunha rede de triangulación. Posteriormente, estes puntos represéntanse sobre unha superficie xeométrica (polo xeral un elipsoide de revolución) na que se elabora o modelo. Na xeodesia matemática fórmulanse os métodos para o cálculo das coordenadas das redes de puntos de referencia a fin de representar rexións terrestres. A utilización de distintos sistemas de coordenadas dá lugar a distintas proxeccións da Terra. Así, a proxección estereográfica utilízase para rexións pequenas, mentres que a proxección de Lambert acostuma utilizarse para representar extensións na dirección leste-oeste e a proxección de Mercator adoita ser utilizada para extensións meridionais.

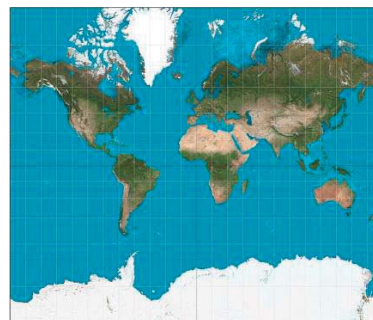
A idea primitiva de obter unha representación exacta (que conserve as distancias) da superficie terrestre é matematicamente inviable tendo en conta unicamente a curvatura da Terra. Así pois, as técnicas xeodésicas —estritamente relacionadas coa xeometría— céntranse na elaboración de representacións (ou eleccións de coordenadas) adecuadas ás distintas finalidades perseguidas. Segundo

Lagrange, «a maior perfección dun mapa xeográfico debe consistir na máis mínima alteración das distancias» (Serret 1867: 637), polo que a construción de proxeccións cartográficas se centra na análise de propiedades que, sen proporcionar unha representación exacta da Terra, manteñan invariante algunha cuestión de interese.

As representacións conformes (como a estereográfica) preservan os ángulos e, polo tanto, a forma dos continentes ou distintas rexións. Neste sentido, é especialmente relevante a proxección de Mercator (1569) por ser conforme e transformar as liñas de rumbo (loxodromías) en rectas do plano, o que a fai especialmente adecuada para a navegación marítima. Porén, estas proxeccións conformes presentan grandes distorsións nas áreas das distintas rexións, esencialmente en función da latitude. Así, a superficie total de África parece ser a mesma que a de Groenlandia na representación de Mercator. A proxección de Gall-Peters, en contraposición, presenta unha correcta proporción de áreas a pesar de distorcer a forma dos continentes.



Proxección de Gall-Peters

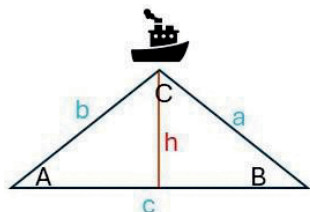


Proxección de Mercator

As proxeccións isoareais (aquelas que manteñen a proporción real das áreas das distintas rexións) desempeñan un papel predominante na representación da extensión de certos países, algo que mesmo suscitou importantes discusións filosóficas e políticas. A proxección de Gall (1855), difun-

dida especialmente por Peters na década de 1970, é un exemplo amplamente coñecido e utilizado pola UNESCO para confrontar a proporción de tamaño entre o primeiro e o terceiro mundo. Outras proxeccións máis modernas como a proxección xeodésica normal son de vital importancia en navegación aérea e presentan unha menor distorsión (Milnor 1969).

Triangulacións e redes xeodésicas



A triangulación utilízase en xeodesia para determinar distancias. A modo de exemplo, coñecendo a distancia c entre dous puntos da superficie terrestre e medindo os ángulos A e B que eses puntos forman cun certo obxecto situado no vértice con ángulo C , é posible determinar a distancia h dese obxecto á liña da costa.

O teorema dos senos establece que o cociente entre os lados dun triángulo e os senos dos ángulos correspondentes aos vértices opostos é unha constante:

$$\frac{a}{\text{sen } A} = \frac{b}{\text{sen } B} = \frac{c}{\text{sen } C}$$

De feito, dividindo o triángulo inicial en dous triángulos rectángulos con lado común h e aplicando

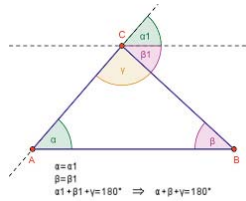
$$\text{sen } A = \frac{h}{b}, \quad \text{sen } B = \frac{h}{a},$$

obtense que $\frac{a}{\text{sen } A} = \frac{b}{\text{sen } B}$. Dun modo análogo obtense a outra igualdade para o ángulo C , que constitúe unha das ferramentas esenciais no proceso de resolución de triángulos.

A triangulación consiste en determinar a posición dun punto a través da medición dos ángulos desde ese punto ata os extremos dunha liña fixa. As distancias pódense calcular entón cando se coñecen o lado oposto a ese punto e os ángulos que se forman nas terminacións do devandito lado. Os lados a e b pódense calcular unha vez coñecida a lonxitude c e os ángulos A e B mediante:

$$a = \frac{c \operatorname{sen} A}{\operatorname{sen} C}, \quad b = \frac{c \operatorname{Sen} B}{\operatorname{sen} C}$$

Malia que nas expresións anteriores aparece o seno do ángulo C , sabendo que a suma dos ángulos interiores do triángulo é 180 graos (ou, de modo equivalente, un ángulo π medido en radiáns), obtense que $C = 180 - A - B$.



Como ademais $\operatorname{sen} C = \operatorname{sen} (A + B)$, ao ser o seno dun ángulo igual ao do seu suplementario, obtense:

$$a = \frac{c \operatorname{sen} A}{\operatorname{sen} (A + B)}, \quad b = \frac{c \operatorname{Sen} B}{\operatorname{sen} (A + B)}$$

Finalmente, unha vez coñecidas as distancias a e b , é posible calcular a altura h do triángulo utilizando o teorema dos senos para obter:

Así, é posible obter a distancia desde o vértice correspondente ao ángulo C ata a liña da costa

$$h = \frac{c \operatorname{sen} A \operatorname{Sen} B}{\operatorname{sen} (A + B)}$$

determinada polos vértices dos ángulos A e B a partir da distancia entre eses puntos coñecendo os ángulos que forma o punto C cos extremos da corda que une os vértices de A e B . Polo tanto, cando un obxecto é detectado por dúas cámaras e se coñece a posición de ambas, é posible medir a distancia entre estas e o obxecto.

O método da triangulación para calcular distancias remóntanse xa ao período exipcio e á Grecia clásica (non é de estrañar que a xeometría subxacente se corresponda coa xa coñecida por Euclides). As redes de triangulación xa foron utilizadas por W. Snell en 1615, o que lle permitiu

determinar a lonxitude da circunferencia da Terra. A finais do século XVIII a utilización destas redes para obter mapas de países era habitual. Na actualidade estas redes foron substituídas polo sistema global de navegación por satélite (GNSS, pola súa sigla en inglés) desde a década de 1980. Non obstante, algúns puntos de control de medicións previas como os pilares de formigón establecidos para a retriangulación de Gran Bretaña (1936-1962) aínda perduran e foron declarados pola UNESCO patrimonio da humanidade.

É facilmente entendible a dificultade que entraña a medición tanto da distancia entre puntos da superficie terrestre como dos ángulos obxecto da triangulación. Porén, existen cuestións matemáticas de índole aínda máis profunda que fan máis complexo o proceso.

A resolución de triángulos utilizada anteriormente baséase no feito de que traballamos con triángulos sobre un plano, para os que a medida dos seus ángulos internos é 180 graos. Isto non é certo cando os triángulos se consideran sobre unha superficie que non sexa plana, como é o caso da superficie terrestre. Antes de máis, é necesario precisar o concepto de liña recta, que agora se aborda en termos de curva xeodésica (como aquela que se pode percorrer a velocidade constante sen aceleración). Estas curvas correspóndense coas circunferencias máximas no caso das esferas. Unha vez fixada esta precisión, ha de terse en conta que a suma dos ángulos internos A , B e C dun triángulo xeodésico depende da curvatura de Gauss da superficie sobre a que estea apoiado o noso triángulo:

$$\int_S \mathbf{K} \cdot d\mathbf{S} + \pi = (A + B + C),$$

onde a curvatura de Gauss, $K(p)$, se obtén por un proceso de paso ao límite medindo a desviación da lonxitude das circunferencias xeodésicas $S_p(R)$ na superficie con respecto á lonxitude das circunferencias no plano:

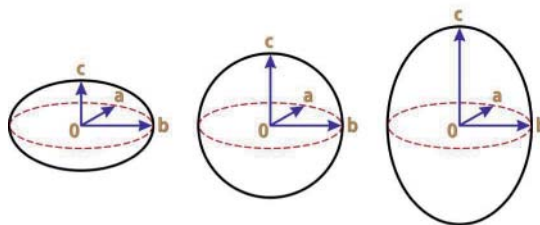
$$K(p) = \frac{3}{\pi} \lim_{R \rightarrow 0} \frac{2\pi R - L(S_p(R))}{R^3}$$

sendo R o radio das circunferencias e p o centro destas (véxase, por exemplo, Do Carmo 1976).

Outro aspecto relevante en relación co propio proceso de medición é a construción da perpendicular utilizada en cada punto para a determinación óptica dos ángulos. Debido á curvatura da Terra, a perpendicular desvíase da perpendicular plana. Este feito, que pode parecer irrelevante, é esencial no desenvolvemento de construcións actuais como a ponte de Millau, onde a distancia entre as distintas columnas é menor na base destas que na súa punta. Así pois, a toma deste tipo de medicións na época de Rodríguez era un proceso de gran dificultade.

O traballo de José Rodríguez

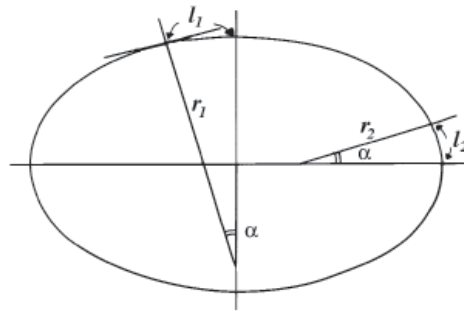
A invención do telescopio e o teodolito, así como o desenvolvemento dos logaritmos, permiti tiu realizar medidas máis exactas na determinación dos arcos de meridiano. Os descubrimentos de Richer entre 1672 e 1673 mostraron a desviación da Terra respecto dunha hipotética forma esférica e a correspondencia cun elipsoide de revolución. Os investigadores da época enfrontábanse a cuestións abertas básicas como a posible simetría da superficie terrestre en relación co ecuador (co que sería suficiente medir o arco de meridiano nun só hemisferio) ou o grao de achatamento polar.



Dous elipsoides de revolución obtidos como deformación dunha esfera, con distintos graos de achatamento polar

Aínda que se admitía que a forma da Terra se correspondía cun elipsoide, a forma deste era obxecto de discusión. As medicións de Picard (1669-1670), de seren correctas, implicarían que a forma da Terra sería un elipsoide máis alto que ancho, o que estaba en contradición cos cálculos de

Newton e Huygens baseados na rotación da Terra, que aseguraban que a forma desta se correspondía cun elipsoide máis ancho que alto debido a que o ecuador está suxeito a unha aceleración de



inercia centrífuga maior que a dos polos. Así, mentres que o radio do ecuador é de 6378 quilómetros, o radio polar é de 6356, de acordo coas medicións actuais.

Se a Terra ten forma de elipsoide achatado nos polos, a lonxitude do arco correspondente a un grao de latitude varía con esta. En consecuencia, a lonxitude do arco diminúe desde os polos cara ao ecuador. Así, a resolución do problema da forma elipsoidal da Terra abordouse medindo en varios puntos a relación entre a súa distancia norte-sur e os ángulos de latitude correspondentes.

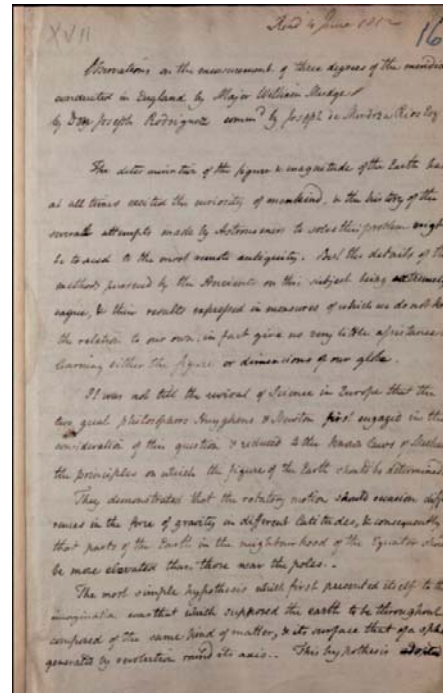
Como menciona o propio José Rodríguez ao inicio do seu traballo:

The determination of the figure and magnitude of the earth has at all times excited the curiosity of mankind, and the history of the several attempts made by astronomers to solve this problem might be traced to the most remote antiquity. But the details of the methods pursued by the ancients on this subject being extremely vague, and their results expressed in measures of which we do not know the relation to our own, in fact give us very little assistance in learning either the figure or dimensions of our globe. (Rodríguez 1812: 321)

Como xa se mencionou, a idea subxacente no establecemento da forma da Terra foi a medición en ambos os hemisferios de arcos de meridianos a distintas latitudes. Estas medidas estaban en con-

cordancia coa forma achatada da Terra que derivaba da teoría newtoniana, con excepción dunha medida realizada por W. Mudge (membro da Royal Society). Os resultados de esta medición discordante foran publicados pola Royal Society no ano 1803 e mostraban unha perfecta metodoloxía tanto no material como nas técnicas aplicadas.

Ante a imposibilidade de volver facer as medicións de Mudge, Rodríguez propúxose revisar o tratamento matemático dos datos obtidos experimentalmente. Para iso utilizou un método sensiblemente diferente ao empregado por Mudge, que fora desenvolvido con anterioridade por Delambre, a quen Rodríguez coñecía a raíz dos seus traballos previos no cálculo do arco de meridiano nas Illas Baleares. Empregando de maneira sistemática os logaritmos introducidos por Napier no século XVII, algo que durante centos de anos supuxo o deseño e a manipulación de enormes táboas de datos, Rodríguez conseguiu atopar a raíz do erro no traballo de Mudge. Así, estableceuse que unha das medicións (tomada na estación de Arbury Hill) proporcionaba resultados diverxentes cos obtidos teoricamente por Rodríguez, quen mostraba no seu traballo as diferenzas entre os resultados teóricos e os resultados experimentais obtidos por Mudge. Citando o traballo orixinal de Rodríguez:



Arquivos da Royal Society RS PT/6/16

From what has been above stated it seems almost beyond a doubt that it is to errors in the observation of latitude that the appearance of progressive augmentation of degrees towards the Equator as represented by Major Mudge in his paper are to be ascribed, and that it is especially as the intermediate station at Arbury Hill that the observations of the stars are erroneous nearly 5 seconds notwithstanding the goodness of the instruments and the skill and care of the observer.

Os traballos posteriores de Rodríguez centráronse na análise teórica dos datos de distintas medicións xa existentes ou en realización naquel momento. Así, no artigo «Ueber die Gröfsenverhältnisse des Erd-Sphäroids» (Rodríguez 1817) revisou as medicións de Lambton da triangulación da India, co que chegou a conclusións que implicaban un achatamento do elipsoide da Terra maior do esperado inicialmente.

O traballo investigador de José Rodríguez abrangueu diferentes campos científicos, pero foron especialmente relevantes as súas contribucións na xeodesia. Os problemas abordados estaban na fronteira do coñecemento na súa época e as súas contribucións foron de importancia á hora de avanzar na comprensión da forma da Terra.

Referencias bibliográficas

- DO CARMO, M. P. (1976): *Differential geometry of curves and surfaces*, Englewood Cliffs (Nova Jersey), Prentice-Hall.
- MILNOR, J. (1969): «A problem in Cartography», *The American Mathematical Monthly*, 76:10, 1101-1112.
- RODRÍGUEZ, J. (1812): «Observations on the measurement of three degrees of the meridian conducted in England by Lieut. Col. William Mudge», *Philosophical Transactions*, 102, 321-351.
- RODRÍGUEZ, J. (1817): «Ueber die Gröfsenverhältnisse des Erd-Sphäroids», *Zeitschrift für Astronomie und verwandte Wissenschaften*, Tubinga, III, 71-81.
- SERRET, J.-A. (ed.) (1867): *Oeuvres de J. L. Lagrange. Tome quatrième*, París, Gauthier-Villars (<https://archive.org/details/oeuvresdelagrang07lagr>).
- VILLANUEVA PÉREZ, M. C. (2023): *José Rodríguez González (1770-1824), matemático, geodesta, astrónomo, naturalista y viajero científico por Europa*. Tese de doutoramento. Vigo, Universidade de Vigo (<http://hdl.handle.net/11093/6262>).

José Rodríguez, viaxeiro científico por Europa

M. Carmen Villanueva Pérez

Doutora en Física Aplicada. Autora dunha tese de doutoramento sobre José Rodríguez González

En 1803, dous anos despois de gañar a cátedra de Matemáticas da Universidade de Santiago de Compostela e próximo a facer trinta e tres anos, José Rodríguez viaxou a París co obxecto de ampliar estudos.

A súa estancia na capital francesa ata setembro de 1806, cando en compañía de Jean-Baptiste Biot¹ e François Arago² saíu cara a Barcelona comisionado polo Goberno español para a medición do arco de meridiano entre esa cidade e a illa de Formentera, foi transcendental para a súa formación científica. Non se conservan pegadas do seu paso polas institucións parisienses, aínda que Biot, o director desa expedición, afirmou que se trasladou a Francia coa finalidade de estudar Astronomía e Matemáticas Avanzadas no Observatorio de París e no Collège de France.



Observatorio de París, 1829. Debuxo de F. Nash. Biblioteca Nacional de Francia

1 Jean-Baptiste Biot (1774-1862), matemático, físico e astrónomo. É recordado pola lei de Biot e Savart.

2 François J. D. Arago (1786-1853), astrónomo e físico (<https://dbe.rah.es/biografias/37104/francois-jean-dominique-arago>).

Os traballos para a medida do meridiano desenvolvéronse ata o verán de 1808. Rodríguez e Chaix³, o outro comisionado, traballaron con Biot, Arago e o resto de colaboradores.

En novembro do ano seguinte conseguiu unha bolsa do Goberno para ampliar estudos en Inglaterra, onde residiu ata abril de 1812. Pouco despois, José Mendoza⁴, matemático militar que vivía en Londres e membro da Royal Society, presentou ante esta un artigo sobre xeodesia de José Rodríguez que o deu a coñecer no mundo científico europeo e orixinou unha gran controversia en Inglaterra que deixou patente o enfrontamento entre o Ordnance Survey (servizo cartográfico británico) e a Royal Society de Londres, presidida por Joseph Banks⁵.

En outubro de 1814, despois de pasar dous anos á fronte da súa cátedra compostelá, volveu saír ao estranxeiro, esta vez a Alemaña, tamén como bolseiro. Estudou Mineraloxía con Werner⁶ na famosa Bergakademie (Escola de Minas) de Freiberg e pasou un semestre con Friedrich Gauss⁷ en Gotinga, onde ademais iniciou a súa amizade co mozo astrónomo húngaro Pál Tittel, que continuaría cando ambos se trasladaron a París.

A esta cidade regresou en abril de 1817. Descoñécese a súa actividade científica ou docente na súa segunda etapa parisiense, pero consta o seu compromiso de mercar instrumentos científicos para a Universidade e para Domingo Fontán. Este último ía comezar a percorrer Galicia coa finalidade de realizar as triangulacións xeodésicas necesarias para a elaboración da súa *Carta xeométrica*, que remataría en 1834.

Antes de regresar definitivamente a España en maio de 1819 para instalarse en Madrid e facerse cargo da cátedra de Astronomía que dependía do Museo de Ciencias Naturais desa capital, gozou dunha pensión do Goberno para visitar mineraloxicamente Italia durante o segundo semestre de 1818.

3 José Chaix Isniet (1765-1809), destacado matemático e astrónomo que formou parte do corpo de enxeñeiros cosmógrafos. Foi vicedirector do Real Observatorio de Madrid (<https://dbe.rah.es/biografias/18438/jose-chaix-isniet>).

4 Joseph de Mendoza y Ríos (1761-1816), matemático e astrónomo. Comisionado en Francia e Inglaterra, foi dado de baixa na Mariña polo Real despacho do 21 de maio de 1800 por non regresar a España a pesar de se lle ter requirido. É o autor de importantes obras científicas, en particular as súas *Táboas de navegación* (véxase Ortiz 1997).

5 Joseph Banks (1743-1820), naturalista. Foi presidente desde 1778 ata a súa morte.

6 Abraham Gottlob Werner (1749-1817), mineraloxista e creador da primeira escola xeolóxica alemá.

7 Carl Friedrich Gauss (1777-1855), eminente matemático e astrónomo, na súa época déronlle o sobrenome de «príncipe das matemáticas».

Sen dúbida, estes anos pasados en Francia, Inglaterra e Alemaña, países punteiros en materia científica e nos que se estaban levando a cabo grandes progresos en todos os «ramos», foron os que fixeron de José Rodríguez o sabio⁸ que foi. O coñecemento doutras sociedades e culturas determinou a súa actitude aberta e moderna, fronte a unha España atrasada e pouco disposta a aceptar as novas ideas.

José Rodríguez foi un científico europeo do seu tempo, que estivo ao día dos avances que estaban tendo lugar, que recibía publicacións da Royal Society na súa etapa madrileña e que continuou en contacto con varios membros do Bureau des Longitudes⁹, organismo do que dependía o Observatorio de París, ata os últimos anos da súa vida.

Primeira estancia en París (1803-1806).

Estudos realizados e relación cos científicos do Bureau des Longitudes

En xuño de 1803 José Rodríguez saíu de Muros con destino a San Sebastián; foi un deses viaxeiros que ocasionalmente levaban os barcos que facían a ruta comercial entre Galicia e o País Vasco. Dada a escaseza de infraestruturas terrestres e a inseguridade dos camiños, realizábanse por vía marítima moitas viaxes e transportes de mercadorías que agora facemos por terra.

Desde alí trasladouse a Baiona (Francia), tamén por mar, e escribiu ao seu grande amigo Julián Suárez¹⁰ para comunicarlle que xa organizara o envío ata Muros dos libros e drogas que lle encargaba para a súa botica. En Francia, país de referencia cultural e científica, podíanse adquirir obras de autores tanto franceses como doutros países europeos, así como outros materiais ou aparellos que non existían en España. Enviar libros e outros encargos a Santiago foi algo que fixo de maneira habitual durante as súas estancias no país veciño.

Nada se sabe del ata o 3 de novembro dese ano, cando escribiu á Universidade¹¹. Polo contido da carta, dedúcese que estaba ao día dos acontecementos científicos e asistía como alumno a algunha

8 Estudoso da natureza.

9 Oficina de Lonxitudes. Ocupábase de elaborar e publicar táboas de navegación, observacións astronómicas e meteorolóxicas etc.

10 Julián Francisco Suárez Freire (1751-1832), farmacéutico e referente da intelectualidade compostelá. Na súa botica da praza de Feixoo tiña a súa sede o faladoiro liberal da cidade. Persoa da súa absoluta confianza, foi o seu testamenteiro e herdeiro.

11 Arquivo Histórico Universitario de Santiago (AHUS). FU SH 310.

das institucións nomeadas por Biot. Comunicaba o envío da obra de física que René-Just Haüy¹² presentara o mes anterior a Napoleón Bonaparte como agasallo para a biblioteca universitaria. Describía ao autor como o primeiro mineraloxista de Europa e moi destacado tamén polos seus coñecementos «físicos, matemáticos y de todos los ramos de Ciencias naturales». Esta monografía consérvase na Biblioteca da Universidade de Santiago de Compostela¹³.

Na carta reflectía, ademais, as preocupacións que serían unha constante ao longo da súa vida:

1. A dor porque os adiantos e descubrimentos científicos que se facían no estranxeiro non adoitaban chegar a España.
2. O feito de que non houbera universidades que fomentasen as ciencias, tal como sucedía noutros países europeos.
3. A necesidade de trasladar eses coñecementos á súa patria, para que os mozos puidesen acceder a eles e desa forma contribuír ao progreso do país.

Na capital francesa relacionouse con Laplace¹⁴, Delambre¹⁵, Lagrange¹⁶ e probablemente tamén Sophie Germain¹⁷, que era discípula deste último, e, pola descrición que fai del na carta, coñeceu a René-Just Haüy. Estes anos estudou con prestixiosos científicos; referirémonos a algúns deles, outros son descoñecidos a causa do escaso legado documental desa época que se conserva.

A súa primeira estancia en París rematou o 3 de setembro de 1806 (Ten 1996: 166). Ese día saíu con destino a Barcelona con Jean-Baptiste Biot e François Arago, ambos os dous membros do Bureau des Longitudes, aos que xa aludimos anteriormente e cos que estableceu unha relación non só profesional senón tamén persoal.

O 20 de setembro chegaron á cidade condal para iniciar a expedición da medida do meridiano entre Barcelona e Formentera.

12 René-Just Haüy (1743-1822), profesor de Mineraloxía en París. Considérase o iniciador da cristalografía.

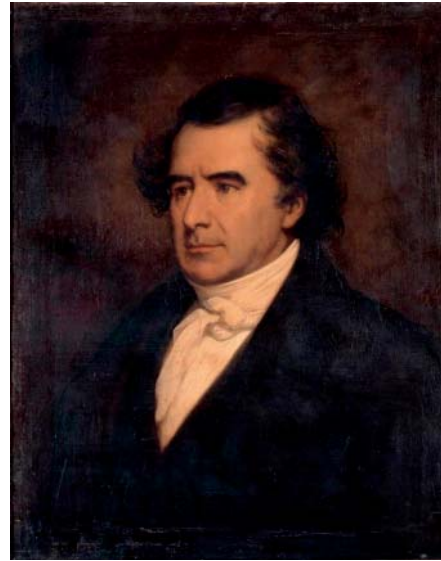
13 BUSC. Fondo Antigo, sinaturas 11929 e 11930.

14 Pierre-Simon Laplace (1749-1827), matemático e astrónomo. Un dos grandes da súa época, introduciu o concepto de potencial e o método de mínimos cadrados.

15 Jean-Baptiste Delambre (1749-1822), matemático e astrónomo, foi director do Observatorio de París.

16 Joseph-Louis Lagrange (1736-1813), profesor de Matemáticas en Turín con só dezaseis anos e un dos matemáticos máis importantes do seu tempo. As súas contribucións foron enormes, desde a creación do cálculo de variacións ata os puntos de Lagrange e as ecuacións do movemento planetario.

17 Marie Sophie Germain (1776-1831), matemática autodidacta. Fixo achegas á teoría de números e á teoría da elasticidade. Consérvanse doce cartas escritas a Gauss entre 1805 e 1829 e catro que Gauss lle enviou a ela (en <https://gauss.adw-goe.de/>).



Jean-Baptiste Biot e François Arago

Estes traballos eran responsabilidade do Bureau des Longitudes e pretendían ampliar en 1,5 graos o arco de meridiano Dunkerque-Barcelona coa finalidade de definir o metro coa maior exactitude posible (Ten 1996). Dado que tiñan lugar en territorio español, o Goberno nomeara dous comisarios que o representaban: un era José Chaix, que xa participara en expedicións anteriores, e o outro era José Rodríguez.

O 19 de outubro escribiu unha carta¹⁸ ao matemático Alexis Bouvard¹⁹ desde Valencia, na que se dirixía a el como amigo e mestre, lle describía as atencións que estaban a recibir das autoridades españolas e o informaba de que ao día seguinte viaxaría a Denia con Biot.

Desde esa cidade embarcaron para trasladarse a Eivisa e dar comezo ás tarefas científicas. A correspondencia entre Biot e Chaix con Delambre, utilizada polo profesor Ten na súa monografía sobre os traballos, describe como foi o decurso das tarefas e as dificultades que tiveron para levalas a cabo.

18 Arquivos Nacionais Franceses (ANF). AB XIX.3873.

19 Alexis Bouvard (1767-1843), alumno de Pierre-Simon Laplace, foi director do Observatorio de París. É famoso por descubrir oito cometas e polas súas táboas de observacións de Xúpiter, Saturno e Urano.



Alexis Bouvard, matemático e astrónomo do Bureau des Longitudes

Así mesmo, o Archivo General de la Marina Álvaro Bazán conserva valiosa documentación, ao ser o Ministerio de Mariña, dirixido por Francisco Gil y Lemos²⁰, o encargado da loxística da expedición.

Pretendían seguir o plan deseñado por Méchain²¹ e que fora interrompido polo seu falecemento en Castelló no ano 1804 a causa da febre amarela, pero foi necesario cambiar algunhas das estacións proxectadas para facer as triangulacións. Houbo atrasos, pero no mes de maio de 1808, cando se estaba a iniciar un conflito armado entre Francia e España, eran poucas as medidas previstas que faltaban por realizar. Estaba triangulada toda a costa entre Barcelona e Alacant e tamén unida a costa coas Illas Baleares mediante un gran triángulo que era o maior medido sobre o mar ata ese momento.

Tanto esta expedición como as dúas anteriores dedicadas a establecer a medida do metro padrón²² tiveron moita repercusión pública. En 1872, Jules Verne, o máis famoso escritor de novelas de aventuras cunha sólida base científica, imaxinou os protagonistas de *Aventuras de tres rusos e tres ingleses na África austral* nunha situación similar á que viviron Rodríguez e os seus compañeiros durante a medición do gran triángulo²³ e relatou con admiración a persistencia de Biot, Arago e Rodríguez para lograr o seu propósito.

En maio de 1808, Arago e Rodríguez estaban en Mallorca e todas as noites debían acender as «lanternas» para que os demais compañeiros situasen a estación e puidesen facer as medidas. Era unha expedición francesa, e a xente comezou a considerar a Arago como un inimigo que facía sinais

20 Irmán de Benito Gil de Taboada, V conde de Taboada, e tío de Felipe Gil de Taboada, VII conde, que formaban parte do círculo compostelán de Rodríguez (<https://dbe.rah.es/biografias/14380/francisco-gil-de-taboada-y-lemus>).

21 Pierre-François André Méchain (1744-1804), astrónomo e xeógrafo, descubridor de oito cometas e vinte e seis obxectos do ceo profundo. Foi membro de numerosas expedicións científicas.

22 O valor do metro derivado desta terceira expedición non difería máis de dúas milésimas de milímetro do obtido en 1799.

23 Este episodio foi novelado por Francisco Díaz-Fierros en *O gran triángulo* (Editorial Galaxia, 2022).



O gran triángulo: Deserto das Palmas - Camp Vell - Montgó

aos compatriotas para facilitar a invasión da illa. Houbo que protexelo da ira popular no castelo de Bellver ata que en xuño puido saír en barco cara a Alxer. Todas as xestións necesarias foron obra de José Rodríguez, como o propio Arago recoñeceu na súa biografía *Histoire de ma jeunesse*²⁴, publicada en 1852.

Coa forzosa interrupción dos traballos no verán de 1808 pola Guerra de Independencia rematou a súa primeira viaxe científica. Os dous anos na costa mediterránea e nas Baleares facendo as triangulacións xeodésicas necesarias para medir o pequeno arco de meridiano poden verse como unha continuación da súa formación en París, pois foi a aplicación práctica de moitos dos coñecementos alí adquiridos.

Estes cinco anos de estudo e traballo cos sabios franceses foron, sen dúbida, os que máis pegada deixaron na súa formación como matemático, astrónomo e xeodesista, e tamén resultaron

24 Publicada en español (*Historia de mi juventud*) por Espasa-Calpe en 1946.

determinantes no terreo persoal. Foi unha etapa en que se forxaron relacións persoais que mantivo toda a súa vida.

Durante os seus últimos anos, nos que residiu en Madrid, anhelaba as viaxes científicas fóra de España doutros tempos, así como as visitas aos seus colegas e amigos franceses. Mesmo cando comezaron os seus problemas de saúde pensaba que así melloraría das súas doenzas.

Estancia en Inglaterra (1809-1812).

Publicación nas Philosophical Transactions da Royal Society: polémica provocada

Non temos novas súas ata comezos de 1809, cando foi destinado a Cartaxena²⁵. Pouco despois, concedéuselle o cambio de destino a Cádiz e foi nomeado calculador do Observatorio da Illa de León.

Escaso tempo estivo José Rodríguez nese posto, pois a finais de agosto a súa praza estaba xa vacante. Os calculadores necesitaban formación matemática básica, concentración e meticulosidade, pero a tarefa era aburrida e rutineira, o que non correspondía co seu carácter e inquietudes.

En novembro dese mesmo ano escribiu ao rei desde Sevilla. Na súa carta²⁶ dicía: «[...] deseando aumentar sus Conocimientos Cientificos, para poder servir con maior utilidad a la Patria, está determinado pasar a Inglaterra por el tiempo de seis meses; afin de examinar y perfeccionarse en los Establecimientos Astronomicos desta Nacion». E suplicaba: «Se digne concederle que el sueldo anual de 12.000 reales que cobra en Cadiz, se le libre en Londres por medio de nuestra Embaxada, el correspondiente a los seis meses de Estancia, que cree necesarias a su instruccion; o el tiempo que sea del agrado de V.M.». Tamén solicitou «si a esta gracia V.M. se dignase añadir alguna ayuda de Corte para los gastos de Viajes».

Ese mesmo mes²⁷ aceptouse a súa petición e concedéronselle seis mil reais para a viaxe.

En maio de 1810 escribiu a Arago²⁸ desde Londres para informalo do falecemento de Chaix e díxolle: «Nos estamos preparando para medir un meridiano y un mapa general de Inglaterra».

25 Archivo General de la Marina Álvaro Bazán (AGMAB). 4859. Observatorio.

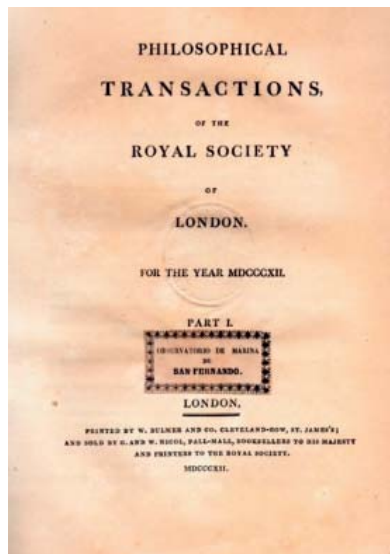
26 AGMAB. 4859. Observatorio.

27 AGMAB 4859. Observatorio, pp. 13-15.

28 Séances du Bureau des Longitudes, 30.05.1810 (<http://hdl.ahp-numerique.fr/>).

Non parece que tivese a intención de volver a España en breve, senón que pensaba continuar durante un tempo colaborando co Ordnance Survey. Dado que este era o organismo militar encargado de cartografar o país, só cos seus astrónomos e xeodesistas puido Rodríguez desempeñar este labor. Non existe, con todo, nos arquivos nacionais británicos información sobre os seus empregados civís.

Non se sabe cando volveu a España, pero o día 1 de marzo de 1812 aínda se atopaba en Londres. Desa data é o manuscrito²⁹ en francés do seu artigo que en xuño presentou Mendoza Ríos ante os membros da Royal Society, titulado en galego «Observacións sobre a medida dun arco de meridiano en Inglaterra». Meses despois foi publicado na súa revista, as *Philosophical Transactions*³⁰, e unha separata del consérvase no Arquivo Histórico Universitario de Santiago³¹.



Portada das *Philosophical Transactions* de 1812, parte I, na que está publicado o artigo de José Rodríguez. Cortesía do Real Instituto e Observatorio da Armada

A orixe da publicación estaba nunhas medidas feitas por William Mudge, director do Ordnance Survey, case dez anos antes. Presentaban a particularidade de que os graos do meridiano se contraían coa latitude, en contradición coa mecánica newtoniana.

O artigo de Mudge, aínda que presentado e publicado en 1803, foi novamente incluído no terceiro volume de *Account of the Trigonometrical Survey*, publicado en 1811. Rodríguez, dados os seus amplos coñecementos sobre o tema, propuxo unha posible explicación a uns resultados que a todas luces eran incorrectos.

Mudge responsabilizara deses valores anómalos as perturbacións orixinadas por atraccións debidas ás montañas da zona: «Rodríguez expresou a súa sospeita de que as observacións eran incorrectas ou de que o era o método para calculalas» (Hewit 2010: 221).

29 Nos arquivos da Royal Society. PT/6/17.

30 Véxase Rodríguez (1812).

31 AHUS. Expediente persoal. Teoloxía. Caixa/Leg. 4233. Exp. 28. 1787-1795.

Esta hipótese provocou un gran rexeitamento no Ordnance Survey e a réplica de Olinthus Gregory, profesor de Matemáticas na Royal Academy de Woolwich e compañeiro de Mudge. Gregory criticaba especialmente a Royal Society, a institución máis eminente do país, por autorizar a súa publicación (Valera Candel / López Fernández 2001).

O litixio puido finalizar aquí, pero unha breve recensión aparecida nos *Annals of Philosophy*³² na que o seu editor, Thomson, criticaba o ton e algúns contidos da alegación escrita por Gregory deu orixe a unha ácida discusión que derivou en descualificacións persoais entre os dous.



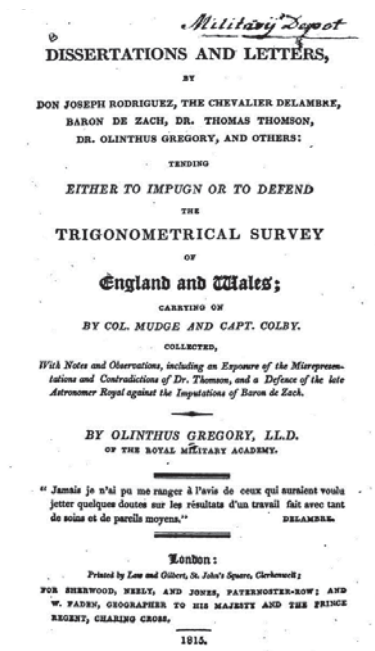
Thomas Thomson e Olinthus Gregory

Gregory era acérrimo defensor do traballo de Mudge e Thomson pensaba que a realización de novas medidas acabaría coas dúbidas existentes.

Esta disputa iniciada en 1813 foi rematada por Thomas Thomson a finais de 1814 coa publicación dunha breve recensión nos seus *Annals*. Olinthus Gregory, pola súa parte, publicou ao ano seguinte *Dissertations and letters*³³, unha recompilación «sexa para impugnar ou defender» o traballo realizado en Inglaterra e Gales, como se indica na portada.

³² *Annals of Philosophy*, xaneiro-xuño de 1814, pp. 3-4.

³³ Publicación de 101 páxinas dispoñible en Google Books.



Portada de *Dissertations and letters*

O balbordo xerado supuxo que José Rodríguez adquirise moito protagonismo nos medios científicos, sobre todo británicos, pero tamén do continente; mesmo dous eminentes astrónomos como o barón de Zach e Delambre opinaron en relación con este asunto.

Hai que dicir que o debate xerado tivo lugar sen a intervención de Rodríguez, que en xullo de 1812 xa regresara a Santiago, nin de William Mudge, que se atopaba enfermo.

Con relación ás causas do furibundo ataque de Gregory non só ao traballo de Rodríguez, senón sobre todo á Royal Society, poden sinalarse as seguintes:

1. Rivalidade entre a Royal Society, presidida por Joseph Banks, e o Ordnance Survey, organismo militar.

Gregory's message to the scientific world was clear: The Royal Society was in hands of a President and a deferential Council whose mathematical judgement was dubious and who actively discriminated against the Mathematical Practitioners and their associates.³⁴ (Miller 1983: 12).

2. Conflito entre a superioridade da ciencia británica e a francesa, que viña de antigo, unido a un nacionalismo patriótico máis arraigado no mundo militar, dado que Rodríguez apostaba pola superioridade das técnicas utilizadas en Francia para as medicións astronómicas.

Gregory had accused Rodriguez of corrupting science's impartiality with jingoism, by aiming at 'the depression of English (and perhaps other) ingenuity and exertion, in order to the undue exaltation of the french scientific character'.³⁵ (Hewit 2010: 229).

Por tanto, a polémica producida parece deberse menos a aspectos científicos e máis a vellas rifas que se remontaban a 1783, cando a elaboración dos mapas pasou a depender das autoridades militares e non da Royal Society, o que orixinou un conflito de intereses.

34 «A mensaxe de Gregory ao mundo científico era clara: a Royal Society estaba en mans dun presidente e un Consello deferente cuxo xuízo matemático era dubidoso e que discriminaba activamente os practicantes das matemáticas e os seus asociados».

35 «Gregory acusou a Rodríguez de corromper co seu chauvinismo a imparcialidade da ciencia ao pretender “deprimir o enxeño e o esforzo dos ingleses (e quizais doutros) exaltando indebidamente o carácter científico francés”».

Repetir as observacións na estación de Arbury Hill, cuxa latitude podería ser a orixe do anómalo resultado, como propoñían Delambre e Thomson, era o máis indicado. Durante moito tempo, admitindo ou non as interpretacións de Rodríguez, foi de aceptación xeral que había unha desviación de cinco segundos nesa medida.

Anos despois, utilizando un círculo de Borda³⁶, confirmouse o valor calculado por Mudge (Ruiz Morales / Ruiz Bustos 2000) e, cando en 1858 se repetiron os cálculos mediante as técnicas daquel momento, descubriuse que o valor do grao non se contraía coa latitude nin tampouco había atraccións locais que influísen na dirección da chumbada.

A parte máis débil do traballo de Mudge radicaba nos cálculos xeodésicos, aínda que Delambre e Rodríguez creron que apenas afectarían aos resultados finais (Valera Candel / López Fernández 2001).

Estancia en Alemaña (1814-1817). Relación con Werner e Gauss. Publicación na revista *Zeitschrift für Astronomie*

En setembro de 1814 o Goberno volveuno comisionar, esta vez a Alemaña, «para perfeccionarse durante dous anos no campo das Ciencias Naturais, en particular da Mineraloxía»³⁷.

O seu primeiro destino foi a Escola de Minas (Bergakademie) de Freiberg, en Saxonia, a máis prestixiosa da época e na que ensinaba Abraham Gottlob Werner, considerado o iniciador da xeoloxía³⁸.

José Rodríguez non foi alumno oficial da Bergakademie, con todo, o seu nome aparece nun documento de xullo de 1815 no que figuraban as persoas que desexaban asistir ás clases e que se conserva no seu arquivo. Nesa data (14 de xullo) non solicitara permiso porque non entendía o idioma.

O seu nome non aparece noutros rexistros e tampouco Werner o menciona no seu informe anual. Probablemente foi o seu alumno particular; era unha práctica habitual e estes estudantes non

36 Jean Charles Borda (1733-1799), mariño e matemático. Foi construtor de instrumentos astronómicos. O círculo de repetición constaba de dous pequenos telescopios, situados un enriba do outro e fixos a dous aneis de latón graduados, que podían xirar independentemente un do outro.

37 AHUS. FU SH 22. Carta n.º 8.

38 Xeognosia na época.



Imaxe actual da entrada a un dos edificios históricos da Bergakademie

figuraban nas actas (Fernández Pérez 2011). Iso explicaría tamén que non haxa intentos seus posteriores de acceder á Bergakademie.

Os manuscritos³⁹ de obras de Werner que foron da súa propiedade, entre eles unha tradución ao español da súa obra *Geognosie* que conserva a Biblioteca Universitaria de Santiago, mostran o valor que concedía aos textos do «mestre» e a dedicación ao seu estudo.

A xeoloxía e a mineraloxía que José Rodríguez descubriu en Freiberg foron afeccións ás que, vivindo en Madrid, dedicou o tempo libre que lle deixaban as súas ocupacións de profesor, director do Observatorio e deputado por Galicia.

Eran habituais as súas saídas ao campo en solitario; en agosto de 1821 fíxoo «a caballo, con un frac azul, dos mudas de ropa, y un morral o saco con varios instrumentos»⁴⁰ sen que os seus amigos soubesen nada del durante case un mes.

Desde Freiberg escribiu á Universidade de Santiago. A carta leuse no claustro do 22 de xuño de 1816 e nela manifestaba «su sincero deseo de ocuparse en todo lo que sea de su agrado y pueda hacer en beneficio de la Universidad tanto en el pais donde se halla, como en el que piensa establecerse dentro de muy poco tiempo». Contestóuselle para solicitar información sobre os plans e métodos de estudo da Universidade de Gotinga.

Rodríguez non respondería ata o 1 de febreiro de 1817⁴¹, cando confirmaría a súa estancia ata o verán anterior en Freiberg: «[A] mediados del último verano he abandonado la Sajonia, con ánimo de ver otros establecimientos de la Alemania y de venir a pasar el invierno a esta célebre universidad de Gotinga».

39 Manuscritos 136, 137, 138, 251, 252, 253 e 328.

40 Carta de Mariano Rodríguez de Ledesma a frei Toribio. Arquivo do Museo de Pontevedra (AMP). Casto Sampedro 8-30.

41 AMP. Casto Sampedro 8-30.



Carl Friedrich Gauss

Tamén, como lle pediran, informou sobre a Universidade, particularmente sobre a biblioteca, que ocupaba o mellor edificio e contiña uns trescentos mil volumes, moi rica en ciencias e en literatura de todas as nacións europeas, «de la nuestra no falta casi nada; y antes de la Guerra tenían un corresponsal constante en Madrid que le embiaba todo lo que se publicaba bueno en aquella Capital».

Resaltou o feito de que esta e a maioría das bibliotecas alemás estivesen abertas ao público xeral, que podía levar en préstamo as obras alí existentes, «si se exceptúan las obras raras, de mucho coste, y de muchas estampas».

Ademais, indicou que «la Universidad no tiene edificio público para sus lecciones, fuera del Jardin de Plantas, teatro anatómico, laboratorio de química, y el Observatorio Astronomico. Asi es que los demás profesores hacen las suyas en sus propias casas».

Había cento oitenta alumnos estranxeiros e Rodríguez era naquel momento o único español, aínda que por

pouco tempo, xa que comunicou que, a finais de marzo, cando finalizasen as leccións do primeiro semestre⁴², pensaba abandonar a cidade.

Ese semestre foi alumno de Gauss. O matemático era director do Observatorio desde 1808, alí vivía e tiña como principal dedicación a astronomía e a xeodesia; non había, polo tanto, un lugar mellor en Alemaña para que Rodríguez profundase no estudo desas ciencias. Poucos anos despois, entre 1818 e 1834, dirixiría o proxecto para topografar o reino de Hannover.

A proximidade entre Gauss e Rodríguez, a pesar da ausencia de correspondencia entre ambos, demóstrana referencias a el en cartas escritas polo primeiro, unha delas dirixida a Bessel⁴³ de decem-

42 José Rodríguez figura o 12 de xullo de 1816 no Libro de Matrículas da Universidade de Gotinga (Fernández 2011), mais non se coñecen as materias que estudou.

43 Friedrich Wilhelm Bessel (1784-1846), astrónomo alemán autodidacta, fundador e director vitalicio do Observatorio de Königsberg. Esta e o resto das cartas escritas ou dirixidas a Gauss pódense consultar en: <https://gauss.adw-goe.de/handle/gauss/correspondence>

bro de 1816, na que incluía a Rodríguez nunha lista de subscritores de Gotinga para a obra que aquel pretendía publicar (Fernández Pérez 2016).

Figuraba tamén Pál Tittel, un mozo astrónomo húngaro que se atopaba estudando con Gauss desde outubro de 1815. Durante o semestre que Rodríguez compartiu con el, estableceuse entre eles unha grande amizade que continuaría cando se trasladaron a París. Gauss informaba a Bessel de que tanto Rodríguez como Tittel deixarían Gotinga en breve.

O gran matemático participara en varias expedicións xeodésicas e Rodríguez xa atesouraba moita experiencia nese campo polos seus traballos durante a prolongación da medida do meridiano e a realización do mapa de Inglaterra. A forma e o tamaño da Terra eran, así mesmo, asuntos de grande actualidade e mutuo interese.



Aspecto do Observatorio de Gotinga a mediados do século XIX

Podemos imaxinar a ambos mantendo amenas e instrutivas conversacións sobre duras xornadas, problemas e peripecias nos longos meses de traballo que requirían as devanditas tarefas. Tratarían igualmente aspectos teóricos, campo en que Gauss fixo valiosas investigacións que serían relevantes para a comprensión definitiva da figura da Terra.

Tamén deixou constancia do paso de Rodríguez por Alemaña a publicación na revista *Zeitschrift für Astronomie und verwandte Wissenschaften* dun artigo seu titulado, en galego, «Sobre as proporcións do esferoide terrestre»⁴⁴ (Valera Candel 2006).

Neste traballo descríbese en que estado se atopaban as investigacións sobre a forma e o tamaño da Terra naquel tempo. Fernández Pérez (2011), que se pregunta pola razón de que escribise un artigo sobre xeodesia nese momento, opina que é probable que fose animado a facelo por alguén que coñecese a súa fama e sinala ao propio Gauss.

A finais de marzo de 1817 Tittel e Rodríguez deixaron Gotinga en dirección a París, aínda que non o fixeron xuntos. O 12 de abril Tittel informou a Gauss desde esa cidade: «Rodríguez aínda non está aquí».

Segunda estancia en París (1817-1819)

José Rodríguez iniciou a mediados de abril de 1817 a súa segunda estancia na capital francesa. Domingo Fontán foi unha das primeiras persoas ás que escribiu, o que mostra a gran familiaridade que existía entre eles.

Dez anos despois de aprobarse o plan de Caballero de 1807, na Universidade compostelá existían dúas cátedras de Matemáticas e unha de Física Experimental que incluía estudos de química. Para dotalas dos aparellos necesarios para as demostracións prácticas des-



Portada de *Zeitschrift für Astronomie und verwandte Wissenschaften* de 1817

44 «Ueber die Größenverhältnisse des Erd-Sphäroids», Tübinga, 1817, pp. 71-81.

tinouse unha asignación económica e nomeouse unha comisión encargada da súa adquisición, da que formaba parte Fontán.

O 29 de abril de 1817, os membros desta comisión enviaron unha carta⁴⁵ ao reitor e ao claustro universitario na que propoñían aproveitar a estancia de Rodríguez en París para que fose el quen se ocupase da súa elección e adquisición, como así se fixo. Ademais, tamén comprou para Fontán instrumentos necesarios para a súa *Carta xeométrica de Galicia*, polo que durante estes anos parisienses de Rodríguez houbo contacto frecuente entre os dous.

Non tiña pensado alongar moito a súa estancia en Francia, pois á súa chegada xa enviara parte da súa equipaxe a Santiago; con todo, non regresaría a España ata maio de 1819.



Rue de la Harpe (París) na actualidade

Sábese que viviu no Hotel de Berry, na rue de la Harpe, n.º 58, un lugar discreto, frecuentado por estranxeiros e situado no Barrio Latino. Nada se sabe, porén, das súas ocupacións nese tempo,

45 AHUS. FU SH 23.

excepto as encamiñadas á compra de instrumentos para a Universidade, o que supuxo para el traballo e preocupacións, como relatou a Julián Suárez.

Consta a súa relación con dous compatriotas, exiliados políticos: o Sr. Arce, «hombre de muchas luces y carácter dulce», e tamén «nuestro excelente paisano el Consejero Duran», co que di que comía a miúdo⁴⁶.

A correspondencia mostra, ademais, a proximidade entre Fontán, Julián Suárez e Rodríguez, pois entre eles intercambiaban mensaxes ou en cartas de Julián enviábanse «inclusas» outras de Fontán.

Ata novembro de 1817 non saíron de París con destino a Baiona os caixóns cos instrumentos para a Universidade, «encargo que me ha molido hasta el último extremo».

Comentou a excelencia de todos os instrumentos, pero «sobretudo una máquina eléctrica de nueva construcción y de una fuerza extraordinaria, con un aparatillo graduado para uso de los paralíticos o enfermedades semejantes, con 1000 francos mas hubiera remitido todo cuanto se conoce hoy día sobre esta admirable rama de los conocimientos humanos».

Este primeiro envío non chegou a Santiago ata seis meses despois; en carta de Fontán ao reitor e ao claustro informou: «Embarcados los cajones en febrero fueron detenidos dos meses sobre las aguas, cuando bastaban dos días a no mediar contratiempos». Tamén destacou que «el señor Rodríguez correspondiendo a los deseos del claustro pudo adquirir instrumentos de un valor cuádruplo por una de las muchas propoxiciones que a cada momento ofrece aquella capital francesa»⁴⁷.

Loou as súas xestións ante o ministro de Facenda para que non fosen rexistrados os caixóns, o que supuxo que, a pesar da longa viaxe, os instrumentos chegasen en perfectas condicións.

O 2 de xaneiro de 1818 está datada a única carta⁴⁸ persoal recibida por José Rodríguez que coñecemos; escribiulla Pál Tittel, o seu amigo de Gotinga, que xa regresara ao seu país.

A súa lectura mostra que José Rodríguez continuaba a ter unha estreita relación cos seus insignes colegas franceses: Delambre, Bouvard, Biot, Arago. Tamén con Bachelier, o impresor de libros de matemáticas máis importante de Francia. Tittel pídelles que os saúde a todos eles no seu

46 AHUS. FU SH 22. Carta n.º 12.

47 AHUS. FU SH 23.

48 AMP. Casto Sampedro 8-20.

nome (Villanueva / Docobo 2021). Non se coñecen cartas posteriores entre ambos e nos arquivos húngaros non se conserva ningunha de Rodríguez.

En 1849, xa falecido Tittel, o Observatorio foi destruído por un incendio ocorrido durante a guerra. Así, a correspondencia co seu antigo mestre Gauss e cos astrónomos máis importantes da época foi destruída, poida que tamén algunha carta que enviara Rodríguez ao seu amigo.

Continuou coa ardua tarefa de enviar a segunda remesa de instrumentos científicos a Santiago, algúns deles para a *Carta xeométrica* de Fontán.

O 7 de marzo de 1818⁴⁹ escribiu a Julián Suárez e pediulle:

Sírvase usted decir al señor Fontán que tengo ya su nivel de aire con un excelente anteojó acromático, y capaz de hacer un giro de horizonte sin desnivelarse: su coste (245 francos) sin contar el timbre o sello de la letra pagadera de esta cantidad, y el correo. Este instrumento, la linterna magica, las lamparas gaseosas, y lo demás que me tiene encargado el amigo Fontán, irá en breve; puesto que luego estará acabada la máquina neumática.

O 15 de abril de 1818 escribiu a Fontán para informalo de que estaba case listo o envío da segunda remesa de instrumentos matemáticos e físicos, e díxolle:

Si usted gustase disponer el que se ponga el importe de los instrumentos a cubierto de los riesgos del transporte marítimo, podrá comunicarme sus órdenes y mandar el que se me libre el importe del seguro y conducción en la inteligencia de que no tengo dinero alguno en mi poder por estar invertido en la adquisición de este pedido de 13.384 reales.



Litografía de Pál Tittel

49 AHUS. FU SH 22. Carta n.º 13.

O 12 de maio de 1818⁵⁰ informou a Julián de que ese día saíran os caixóns de instrumentos destinados ao «amigo y señor Fontán» e pediulle que non lle respondese a París polo seguinte motivo:



O paso de San Gotardo, obra de J. M. W. Turner (1803-1804)

Nuestro gobierno me ha concedido seis meses de pensión pagada por gastos extraordinarios desta Embajada para viajar y examinar las escuelas y establecimientos de aplicación de los diversos ramos de mineralogía a las artes, manufacturas y minería en Francia y otros países inmediatos. Así pues, a últimos de mayo o principios de junio, espero salir de aqui atravesar la Suiza por el San Gotard y visitar mineralogicamente parte de la Italia; y si hubiese bastantes dineros hasta el Vesubio.

Unha vez máis, a José Rodríguez concedéuselle unha comisión para trasladarse ao estranxeiro, esta vez a Italia, de onde debería regresar antes de rematar o ano.

Desde Roma escribiu a Julián Suárez en agosto unha carta⁵¹ en que eloxiou ao papa por achegar fondos para o Observatorio do Vaticano e as coleccións de historia natural, pero non indicou ningunha actividade científica que levar a cabo, aínda que lle di que o faría axiña:

Aquí se sabe cuanto pasa en la desgraciada España pero yo estoy tan fastidiado de oír hablar de estas y de otras semejantes cosas, que voy a salir pronto para ocuparme de mi instrucción y de objetos que me hagan olvidar por algun tiempo tanta desgracia y pesadumbre.

50 AHUS. FU SH 22. Carta n.º 15.

51 AHUS. FU SH 22. Carta n.º 16.

Non se coñece a «instrución» que levou a cabo nin o momento en que regresou a París, pero a viaxe tivo lugar no inverno, polo que a faría en barco desde Italia ata o sur de Francia e de alí á capital francesa. Non se conservan cartas súas desde agosto de 1818 ata maio de 1819.

É seguro, con todo, que a principios de 1819 xa estaba de volta en París e recibiu a proposta do Goberno ruso para dirixir os traballos xeodésicos dese país cun salario anual de corenta mil rublos⁵². Este ofrecemento chegou a oídos da Xunta de Protección do Museo de Ciencias Naturais de Madrid, que o 16 de xaneiro de 1819 escribiu ao Ministerio de Gobernación da Península para propoñer o seu nomeamento como profesor de Astronomía.

O Ministerio reaccionou con rapidez e o 25 de xaneiro asinouse a real orde. Tentouse evitar a súa marcha a Rusia, pero, ademais, das dúas persoas que a Xunta de Protección considerara para formar parte do Observatorio da capital só quedaba José Rodríguez, pois o comerciante e astrónomo vasco José Joaquín Ferrer y Cafranga xa falecera o 18 de maio de 1818 (Alcalá Galiano 1858).

En relación co motivo polo cal Rodríguez non se trasladou a Rusia, onde o seu traballo estaba mellor remunerado e tería probablemente máis posibilidades de promoción profesional, basta lembrar a razón que el mesmo deu para non trasladarse a Bos Aires en 1817 e que referiu Rafael Bachiller noutro capítulo deste libro.

Para finalizar, cabe dicir que no Museo de Historia Natural de Santiago se expón unha colección de modelos cristalográficos de madeira que René-Just Haüy, o seu autor, ao parecer regalou a José Rodríguez nos últimos meses que pasou na capital francesa. A eles e á importancia que tiveron no posterior desenvolvemento da cristalografía na Universidade compostelá se refire Francisco Díaz-Fierros noutro capítulo deste libro.

Consideracións finais

Desde que en 1803 saíu cara a París co apoio económico de Julián Suárez e do cóengo Pedro Sánchez, Rodríguez iniciou unha andaina tanto persoal como científica que ampliou os seus horizontes ata extremos inimaxinables para alguén que nacera nunha pequena aldea do interior de Galicia. Cunhas ganas inmensas de aprender e de traer ao seu país o coñecemento e os avances científicos

52 Uns 32 000 reais da época.

que se estaban producindo naquela Europa de principios do século XIX, fixo todo o que estivo na súa man para contribuír a iso.

Non hai ningún indicio de que as súas viaxes tivesen como finalidade tarefas de espionaxe científica ou industrial, aínda que, polo que se sabe, foi unha práctica bastante habitual naquel tempo.

Das innumerables cartas que escribiu durante a súa vida, apenas un centenar delas sobreviviron, a maioría dirixidas a Julián Suárez, escritas nos seus últimos sete anos de vida e case na súa totalidade depositadas no Arquivo Histórico da Universidade de Santiago. A información contida en bastantes delas utilizouse neste texto, aínda que non se citaron todas para evitar un número excesivo de notas ao pé.

En relación cos arquivos, que foron outra fonte importante de información, indicáronse os que se consultaron, así como as sinaturas correspondentes cando se considerou necesario.

Por último, agradezo a lectura e revisión do texto aos profesores José Ángel Docobo e Francisco Díaz-Fierros Viqueira.

Referencias bibliográficas

- ALCALÁ GALIANO, A. (1858): *Biografía del astrónomo español Don José Joaquín de Ferrer y Cafranga*, Madrid, Imprenta de J. Martín Alegría.
- FERNÁNDEZ PÉREZ, I. (2011): «A estadía de José Rodríguez González en Alemaña (1815-1817). Tradución dunha publicación súa», *Revista Real Academia Galega de Ciencias*, XXX, 113-126.
- FERNÁNDEZ PÉREZ, I. (2016): «Novos apuntamentos para a biografía de José Rodríguez González, o matemático de Bermés», *Revista Real Academia Galega de Ciencias*, XXXV, 19-30.
- HEWIT, R. (2010): *Map of a Nation. A Biography of the Ordnance Survey*, Londres, Granta Publications.
- MILLER, D. P. (1983): «Between Hostile Camps: Sir Humphry Davy's Presidency of the Royal Society of London (1820-1827)», *The British Journal for the History of Science*, 16:1, 1-47.
- ORTIZ, E. L. (1997): «Joseph Mendoza y Ríos, FRS», en *The New Dictionary of National Biography of Great Britain*, Oxford, Oxford University Press, 37: 804- 806.

- RODRÍGUEZ, J. (1812): «Observations on the measurement of three degrees of the meridian conducted in England by Lieut. Col. William Mudge», *Philosophical Transactions*, 102, 321-351.
- RUIZ MORALES, M. / M. Ruiz Bustos (2000): «Los trabajos geodésicos de José Rodríguez González (y II)», *Topografía y Cartografía. Revista del Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía*, 17:97, 6-21.
- TEN, A. E. (1996): *Medir el metro. La historia de la prolongación del meridiano Dunkerque-Barcelona, base del Sistema Métrico Decimal*, Valencia, Universitat de València / CSIC.
- VALERA CANDEL, M. (2006): *Proyección internacional de la ciencia ilustrada española. Catálogo de la producción científica española publicada en el extranjero (1751-1830)*, Murcia, Universidad de Murcia.
- VALERA CANDEL, M. / C. López Fernández (2001): «La polémica entre José Rodríguez y Olinthus Gregory a propósito del arco de meridiano medido en Inglaterra por el coronel William Mudge (1812-1815)», en M. M. Álvarez Lires (coord.), *Estudios de historia das ciencias e das técnicas. VII Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas. Pontevedra, 14-18 de setembro de 1999*, Pontevedra, Deputación Provincial de Pontevedra, tomo I, 397-408.
- VILLANUEVA, C. / J. A. DOCOBO DURÁNTEZ (2021): «Unha carta do astrónomo húngaro Pál Tittel a José Rodríguez González, o Matemático de Bermés», *Descubriendo. Anuario de Estudios e Investigación de Deza*, 14, 345-366.
- VILLANUEVA PÉREZ, M. C. (2023): *José Rodríguez González (1770- 1824), matemático, geodesta, astrónomo, naturalista y viajero científico por Europa*. Tese de doutoramento. Vigo, Universidade de Vigo.

A astronomía na época de José Rodríguez

José Ángel Docobo Durántez

Universidade de Santiago de Compostela

Introdución

Sendo a súa traxectoria vital de científico completo, observador meticuloso, naturalista e, sobre todo, matemático, xeodesista e astrónomo, podemos imaxinar a José Rodríguez xa de neno escrutando os ceos de Deza desde o monte do Carrio ao carón do seu Bermés natal, cen anos antes de que o insigne astrónomo Ramón María Aller Ulloa iniciase tamén en Lalín a investigación astronómica en Galicia. Está claro que a astronomía formou parte das preferencias académicas de Rodríguez e non só desde o punto de vista da observación. Proba diso é que cando fixo a primeira viaxe a Francia non só estableceu contactos directos cos profesionais do prestixioso Observatorio Astronómico de París, senón que quixo afondar nos fundamentos desta rama da ciencia tan vinculada tanto ás matemáticas e á xeodesia como á física.

Durante case vinte anos, tivo a grande oportunidade de relacionarse e formarse cos científicos máis importantes de Europa. Anos máis tarde, como describe Rafael Bachiller noutro capítulo deste libro, foi nomeado tanto profesor de Astronomía do Museo de Ciencias Naturais de Madrid como director do Observatorio Astronómico desa capital. Por iso, por constituír unha parte importante da súa bagaxe científica, cómpre facer alusión á astronomía do seu tempo, e diso trata este capítulo.

Rodríguez naceu en 1770 e só viviu escasos cincuenta e catro anos. Eran aqueles momentos de entusiasmo neste eido debido á grande actividade demostrada tanto no que respecta a descubrimentos astronómicos como aos aspectos máis teóricos.

Non obstante, antes de entrar na etapa correspondente ao seu período vital, semella necesario remontarnos un tempo atrás, cando a astronomía se desligou definitivamente do seu pasado astrolóxico para se converter nunha ciencia cun desenvolvemento imparabile.



Imaxe do monte do Carrio, en Lalín. Foto Bernabé

Século xvii

A comezos deste século a astronomía viviu unha auténtica Idade de Ouro, ao que contribuíron cuestións tan importantes como a complicada aceptación do modelo heliocéntrico do sistema solar, as tres leis de Johannes Kepler que rexen o movemento dos planetas ou os descubrimentos telescópicos de Galileo Galilei: a composición estelar da Vía Láctea, os cráteres lunares, os satélites de Xúpiter, as fases de Venus etc. A isto hai que engadir, entre outras moitas cousas, o establecemento da lei de gravitación por parte de Isaac Newton, base da mecánica celeste e que daba soporte físico aos empíricos resultados obtidos por Kepler. Tampouco podemos esquecer nos neste punto do papel decisivo que desempeñou Edmund Halley, íntimo amigo do gran xenio Newton, ao impulsar a publicación da obra maxistral deste último *Philosophiae naturalis principia mathematica* (os *Principia*).



Retratos de Johannes Kepler, Galileo Galilei e Isaac Newton, e portada dos *Principia*



Polo tanto, pódese dicir que ao longo do século xvii, grazas ás fundamentais contribucións de emblemáticos persoeiros, a astronomía foise conformando como unha das disciplinas máis sobranceiras dentro das ciencias.

Datan tamén deste século os referentes observatorios europeos de París (1667) e Greenwich (1675). Anteriormente, cabe mencionar observatorios históricos como o de Nürnberg ou o importantísimo da illa de Hven, onde Tycho Brahe, co instrumental construído por el mesmo, foi quen de obter unha serie de posicións a simple vista do planeta Marte. Estas observacións foron logo fundamentais para o traballo levado a cabo por Kepler.



Imaxe do Observatorio de Greenwich



Século XVIII

A astronomía acababa de dar os seus primeiros pasos como ciencia moderna, pero era preciso subir un chanzo máis e adentrarse no firmamento, lugar onde se admitía que estaban as estrelas fixas. Halley é coñecido popularmente polo cometa que nos visita cada setenta e seis anos. De feito, este cometa leva o seu nome non porque el fose o seu descubridor, como adoita acontecer habitualmente, senón porque el foi quen advertiu que o cometa que se achegara nos anos 1531, 1607

e 1682 volvería en 1758, simplemente por unha extensión das leis de Kepler a outros obxectos do sistema solar. A cousa é que acertou con só unha pequena diferenza na data prevista. Aínda así, non foi esta a principal achega de Halley á astronomía.



Retrato de Edmund Halley



En 1718, confirmou que algunhas das estrelas máis brillantes, como Sirio, Arturo e Aldebarán, cambiaran lixeiramente a súa posición no ceo comparándoas con aquelas que no seu día comunicara Tolomeo. O feito de que unhas estrelas se movesen máis que outras suxeiulle que se cadra non todas estaban á mesma distancia de nós. Foi así como se iniciou o desafío de tentar medir a distancia ás estrelas, polo menos ás máis próximas, que se supoñía que eran as máis brillantes.

A metodoloxía que se seguiu foi a máis lóxica. Dado que a Terra describe a súa órbita arredor do Sol nun ano, se observamos unha estrela desde dúas posicións da Terra separadas uns seis meses, esta estrela debería de verse proxectada en posicións distintas sobre o fondo das estrelas «máis afastadas». Trátase do mesmo que sucede se observamos un obxecto próximo pechando primeiro un ollo e logo o outro: vemos ese corpo proxectado en lugares diferentes con respecto ao fondo. Este fenómeno denomínase paralaxe. Pois ben, segundo isto, as estrelas que estean máis preto de nós describen aparentemente unha diminuta elipse sobre o fondo estelar, pero esta pequena elipse non é outra cousa que o reflexo do movemento orbital da Terra arredor do Sol e, polo tanto, o seu percorrido ten que completarse nun ano.

O feito de non observarse tal movemento aparente nas estrelas (denominado movemento paraláctico) deu azos novamente a aqueles nostálgicos do xeocentrismo, pero os científicos insistían en que o movemento paraláctico existía e que era unha cuestión de tempo podelo detectar. Non obstante, non todo ían ser malas noticias para a astronomía. O intento de atopar o movemento paraláctico trouxo consigo o descubrimento de dous fenómenos de grande importancia.

En 1728, James Bradley creu observar a elipse de paralaxe da estrela Gamma Draconis, pero realmente o que descubriu foi a aberración da luz, fenómeno polo cal as estrelas tamén describen

aparentemente elipses ao observalas desde un lugar (a Terra) que está en movemento. Estas elipses teñen unha dimensión moito maior que as que se pretendía atopar.

A finais deste século, William Herschel, no mesmo intento de detectar a elipse de paralaxe, aplicou un enxeñoso procedemento aproveitando o tamaño dos seus telescopios. Seleccionou pares de estrelas que vía extraordinariamente próximas entre si a través do telescopio, de modo que unha fose máis brillante que a outra. Supoñía que a máis brillante o era por estar máis preto de nós, mentres que a outra formaría parte do fondo estelar. Así, observounas sistematicamente agardando que a máis brillante describise nun ano a elipse aparente de paralaxe arredor da máis feble.

Pensou que alcanzara a meta cando efectivamente percibiu un desprazamento relativo entre ambas as dúas estrelas, pero a súa desilusión chegou cando comprobou que tal elipse non se completaba nun ano, tal como debía de ser se se tratase do reflexo do movemento orbital terrestre. Pola contra, Herschel acababa de descubrir o movemento orbital das estrelas dobres, é dicir, que unha das compoñentes estaba orbitando realmente arredor da outra e que a volta completa tardaba máis dun ano en ser percorrida. Desta forma púidose comprobar que a lei de gravitación de Newton se verificaba máis alá do noso sistema solar e era universal.



Retratos de William Herschel e Caroline Herschel





Retrato de Friedrich Wilhelm Bessel

Os astrónomos non decaeron no seu intento, pero houbo que esperar xa ao século XIX, cando, xa falecido Rodríguez, Friedrich Wilhelm Bessel deu conta en 1838 do movemento paraláctico da estrela 61 do Cisne e puido fixar a distancia a esta estrela en case setecentas mil veces a separación da Terra ao Sol. É obvio que, canto máis preto estea de nós unha estrela, as dimensións da súa elipse de paralaxe son tanto maiores, de maneira que existe unha relación directa entre o tamaño da elipse e a súa distancia á Terra. Aos poucos tamén se mediron as distancias a outras estrelas, como Vega e Sirio.

A distancia media entre a Terra e o Sol coñécese como unidade astronómica de distancia (UA) e equivale a 149.597.870,7 quilómetros. Fóra do sistema solar, na astronomía profesional utilízase unha unidade chamada parsec e outra intuitiva que é o ano luz. O ano luz vén sendo a distancia percorrida nun ano pola luz a case 300.000 km/s, mentres que o parsec é a distancia á cal debería de estar unha estrela para que a dimensión da súa elipse de paralaxe fose dun segundo de arco (1"). As súas equivalencias son:

$$1 \text{ parsec} = 3,26147 \text{ anos luz} = 206.264,8062 \text{ UA}$$

Hoxe en día coñécese con moi boa precisión estas distancias (a estrela que está máis preto do Sol, Proxima Centauri, atópase a 4,24 anos luz). Deste xeito, coas diminutas dimensións das elipses de paralaxe, mesmo para Proxima, concluímos que o intento dos astrónomos que se esforzaron no seu día en acadar a súa medida era un imposible, mais a súa perseveranza fixo que outros o conseguisen.

Desafortunadamente, da gran maioría da información sobre José Rodríguez ou non quedou constancia ou simplemente perdeuse. Neste senso, non consta documentalmente que chegase a estar en contacto con William Herschel, pero faise difícil pensar que nos anos que permaneceu en Inglaterra non tivese a oportunidade de estalo. Este insigne astrónomo xermano-británico foi un dos observa-

dores do ceo máis importantes de todos os tempos, e en todos os seus descubrimentos e demais achegas contou coa axuda da súa irmá Caroline.

Aínda que fose de forma casual, o descubrimento do planeta Urano o 13 de marzo de 1781 foi, sen dúbida, o que engrandeceu a Herschel. Era o primeiro planeta que se descubría e este feito inusual fixo que a sociedade lle dese á astronomía a importancia que merecía como ciencia, e máis aínda cando se comprobou que a distancia calculada desde o Sol ao novo planeta verificaba con grande aproximación a denominada lei de Titius-Bode, establecida uns anos antes, segundo a cal esa distancia, expresada en unidades astronómicas, se podía calcular mediante a expresión:

$$a = (n + 4) / 10$$

con:

n = 0 (Mercurio)	a = 0,4
n = 3 (Venus)	a = 0,7
n = 6 (A Terra)	a = 1,0
n = 12 (Marte)	a = 1,6
n = 24 (X)	a = 2,8
n = 48 (Xúpiter)	a = 5,2
n = 96 (Saturno)	a = 10,0

Nótese que os valores de n forman unha sucesión en que, salvo o 3, cada termo é o dobre do anterior.

No caso de Urano, sería para $n = 96 \times 2 = 192$, o que daría un valor de $a = 19,6$ (o valor real é de 19,19). Con todo, aínda faltaba o planeta X, que tería que estar a unha distancia do Sol de 2,8 unidades astronómicas, pero non aparecía.

Por aquel entón, en 1795, en Francia constituíuse o Bureau des Longitudes (Oficina de Lonxitudes) co obxecto de prestar servizo á navegación e encargarse da medida do tempo, a xeodesia e

a astronomía. Ese mesmo ano o Observatorio de París integrouse no Bureau. Eminencias como Joseph-Louis Lagrange, Pierre-Simon Laplace, Joseph Jérôme Lalande, Pierre Méchain, Jean-Baptiste Delambre, François Arago e Charles Messier, entre outros, foron dos primeiros membros do Bureau. Estes e outros científicos de gran categoría como Jean-Baptiste Biot e Alexis Bouvard eran as personalidades científicas coas que José Rodríguez se atopou á súa chegada a París en 1803.

En canto a España, o primeiro observatorio que se construíu foi o da Mariña de Cádiz en 1753, o cal, corenta e cinco anos despois, pasaría á actual localización en San Fernando. O Observatorio de Madrid, do que José Rodríguez foi director entre 1819 e 1924, data de 1790.



Retratos de Joseph-Louis Lagrange, Pierre-Simon Laplace, Joseph Jérôme Lalande, Pierre Méchain e Jean-Baptiste Delambre

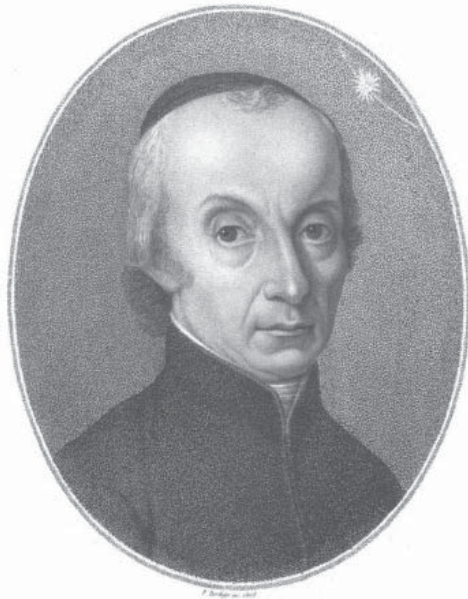


Século XIX

No primeiro cuarto deste novo século foi cando José Rodríguez desenvolveu a principal parte da súa actividade científica, tanto en Francia como en España, Inglaterra, Alemaña e Italia.

As cousas, astronómicamente, non podían comezar mellor. Xusto o primeiro día do século XIX o astrónomo e monxe italiano Giuseppe Piazzi descubriu desde o Observatorio de Palermo o buscado planeta X entre as órbitas de Marte e Xúpiter, que recibiu o nome de Ceres. En relación con este novo membro do sistema solar, enseguida entrou en escena o «príncipe das matemáticas», Carl Friedrich Gauss, quen proporcionou a posición de Ceres logo de que este pasase por detrás do Sol, o mesmo

ano 1801, baseándose nun novidoso procedemento no que puxo en práctica o seu método de mínimos cadrados. Pasados oito anos, unha vez publicada a súa obra *Theoria motus corporum coelestium in sectionibus conicis Solem ambientium*, na que deu conta do seu clásico método de cálculo de órbitas, aplicouno ao caso de Ceres. Este método, que depende de tres observacións angulares, permite determinar os seis elementos orbitais, entre eles a distancia ao Sol. Unha vez feito isto púidose calcular o seu tamaño, co que se comprobou que non era suficiente para ser considerado planeta, pero si o primeiro asteroide.



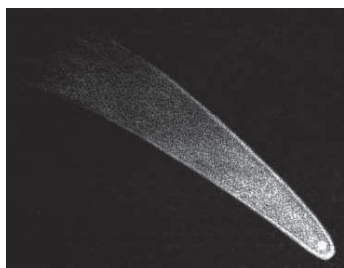
Retrato de Giuseppe Piazzi

tempo que José Rodríguez estivo en Alemaña aproveitou ben as conversas e aprendizaxe co matemático e astrónomo alemán. Tivo que ser para el unha experiencia inesquecible. Tampouco é descartable que chegase a coñecer persoalmente a Bessel.

É curioso que a lei de Titius-Bode se guise funcionando, porque este novo astro viña ocupar a posición baleira de $n = 24$, que se correspondía con $a = 2,8$. A distancia real media que se obtivo a partir do método de Gauss foi de 2,77 UA.

Hoxe en día, Ceres e mais Plutón, Eris, Makemake e Haumea son, de momento, os cinco planetas ananos desde que en 2006 a Unión Astronómica Internacional creou esta nova categoría e estableceu, así mesmo, unha definición precisa do que é un planeta.

Rodríguez tivo a oportunidade de coñecer en persoa a Gauss e departir con el en Gotinga, cando este era director e profesor do Observatorio da Universidade desta cidade. De seguro que no pouco



Debuxo do cometa de 1811 

Cómpre dicir que antes, en 1802, William Hyde Wollaston xa se decatara de seis liñas no espectro solar unha vez que descompuxera a luz, pero atribuíunas ás separacións entre as diferentes cores. Porén, Fraunhofer non só identificou seiscentas, senón que as estudou meticulosamente e identificou a lonxitude de onda correspondente a cada unha. Era o comezo da astrofísica. Décadas despois púidose saber que esas liñas indican ausencia de enerxía en determinadas lonxitudes de onda, precisamente naquelas en que os elementos químicos existentes na atmosfera solar son capaces de absorber de xeito selectivo, e polo tanto, en definitiva, o que veñen delatar é a presenza deses elementos na fotosfera. O mesmo que acontece para o Sol é válido para calquera outra estrela; así, a análise espectral converteuse nunha fonte de información fundamental para o estudo do cosmos.

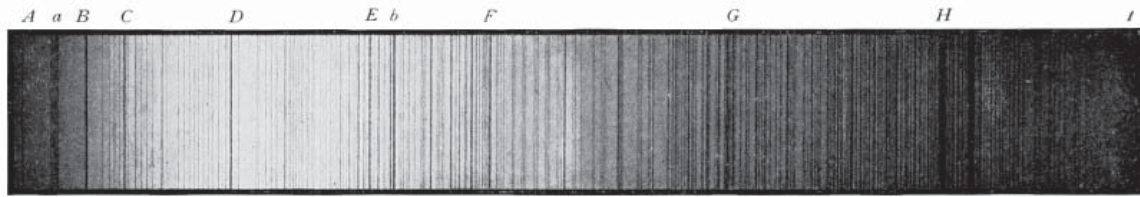
Imaxinamos que, cando José Rodríguez foi nomeado profesor de Astronomía do Museo de Ciencias Naturais en 1819, estaría relaxado e moi ledo de impartir clases a persoas de moi distinto nivel e diferentes idades, así como de poñer

En todos eses anos tamén puido observar varias eclipses solares e, sobre todo, o gran cometa de 1811, que, coas súas colas de gas e po, estivera visible a simple vista durante case nove meses e ao que tanto Tolstoi como Victor Hugo fixeron referencia nas obras *Guerra e paz* e *Os miserables*, respectivamente.

Outro descubrimento transcendental na astronomía da época foron as liñas escuras no espectro solar por parte de Fraunhofer en 1814.



Debuxo do cometa de 1811 



As liñas de Fraunhofer no espectro solar 🌞

en práctica todo o inmenso coñecemento que foi acadando ao longo da súa vida. Tivo que ser unha ledicia recibir as súas ensinanzas e experiencias de sabio científico e profesor. Porén, a súa espiña cravada foi non poder gozar e dirixir o Observatorio de Madrid como el quería, porque realmente o colleu no seu peor momento, completamente destruído pola Guerra de Independencia e sen medios para revitalizalo.

Referencias bibliográficas

- BACHILLER, Rafael (2009): «1670: La fundación de los observatorios de París y Greenwich», *El Mundo*, 23.03.2009 (<https://www.elmundo.es/elmundo/2009/03/18/ciencia/1237369385.html>).
- VILLANUEVA PÉREZ, María Carmen (2023): *José Rodríguez González (1770-1824), matemático, geodesta, astrónomo, naturalista y viajero científico por Europa*. Tese de doutoramento. Vigo, Universidade de Vigo.

José Rodríguez en Madrid (1819-1823): profesor e director do Real Observatorio

Rafael Bachiller

Astrónomo e director do Observatorio Astronómico Nacional e do Real Observatorio Astronómico de Madrid (Instituto Xeográfico Nacional)

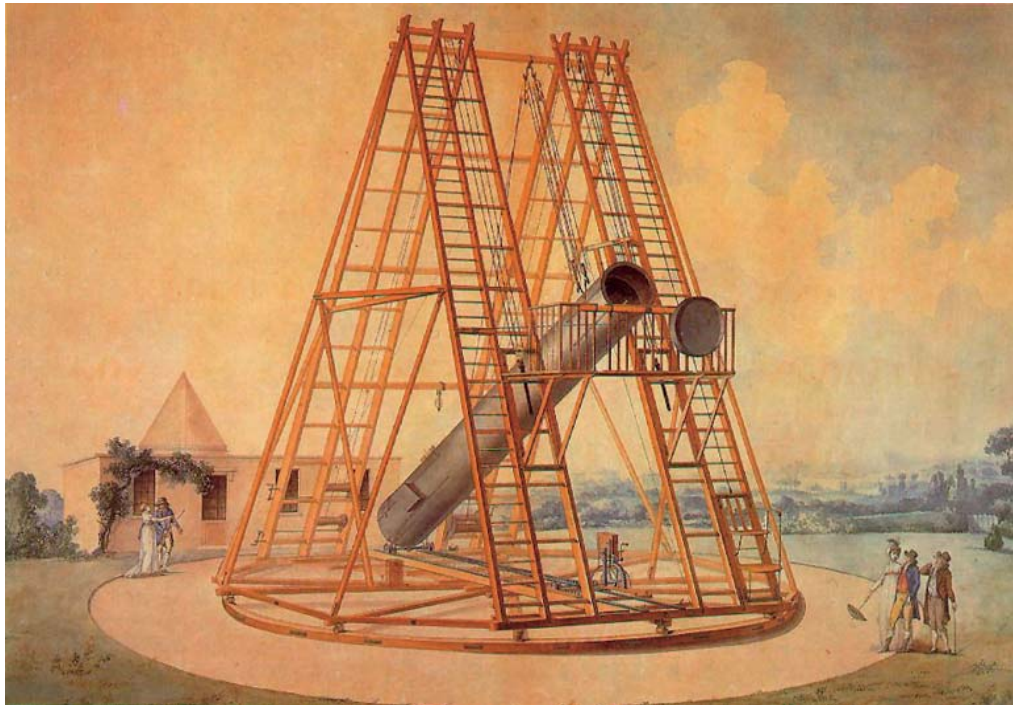


Vista de Madrid desde o camiño a Segovia, cara a 1820. Christian Gottlieb Hammer

Introdución: Madrid, 1819

Os seis longos anos da Guerra de Independencia deixaran unha España moi malparada. Fora unha loita durísima na que non só participaron os exércitos; paisanos de toda clase e idade, homes, mulleres e nenos tomaran parte nunha contenda que se estendeu de maneira case simultánea por todo o territorio: desde Cataluña ao golfo de Cádiz. Fora, en resumo, unha guerra especialmente destrutiva que deixara o país sumido nunha profunda crise económica.

Tratando de fuxir da súa situación miserable, militares que abandonaran o exército, guerrilleiros e campesiños entregábanse ao bandoleirismo ou ao contrabando. Campos desfeitos, industrias arruinadas, comercio inexistente, freo nas subministracións que chegaban das colonias americanas e falta de man de



O gran telescopio de Herschel, debuxo de José Mendoza y Ríos, *ca.* 1800

obra; este foi o escenario en que, o 10 de maio de 1814, Fernando VII chegou a Madrid e, sen sequera ter unha idea moi precisa do estado da nación, anulou o legado liberal para establecer o absolutismo.

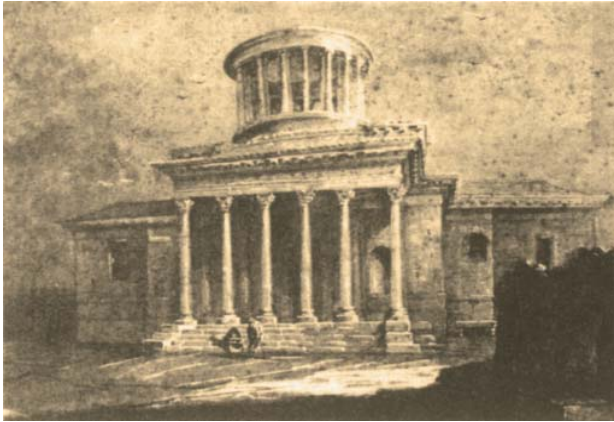
Durante o Sexenio Absolutista que se estendeu desde 1814 ata 1820, a situación económica foi ruínosa. O Estado non só necesitaba paliar o caos económico na Península, senón que tamén precisaba aumentar os seus recursos para facer fronte aos crecentes movementos independentistas en América. Nun intento desesperado de facer saír a facenda pública da quebra en que se atopaba, o ministro de Facenda, Martín de Garay (quen fora discípulo do gran Jovellanos), proxectou unha severa reforma fiscal en 1817. Non eran bos tempos para o desenvolvemento das artes e as ciencias.

Ao principio do sexenio, para fuxir da represión e as purgas, para salvar as súas vidas, os liberais non atopaban mellor camiño que o desterro. Pero, segundo avanzaba o tempo, os que quedaron en España atoparon o modo de reorganizarse arredor do exército e os pronunciamentos militares pasaron a ser unha constante durante estes seis anos.

Cabe imaxinar, pois, o Madrid do ano 1819 como unha cidade mísera e deprimida. As grandes iniciativas científicas que, grazas ao patrocinio ilustrado de Carlos III, se sucederan na segunda metade do século XVIII foran arruinadas polas tropas napoleónicas, e agora o estado da facenda pública non propiciaba a súa recuperación. Un exemplo particularmente manifesto da situación é o Observatorio Astronómico de Madrid: co fermoso edificio de Villanueva e o magnífico telescopio de Herschel, fundárase en 1790 sen escatimar medios, pero, tras quedar reducido á ruína en 1808, levaba unha década sen atopar a maneira de se recuperar.

O Observatorio tras a guerra

Napoleón chegara o 2 de decembro de 1808 a Chamartín e, case de inmediato, establecérase no outeiro do Retiro, unha localización estratéxica para a toma da capital. Xa no Retiro, as tropas emprenderon un labor concienciado de devastación do que non se librou o Observatorio, que serviu de aloxamento aos franceses. Conta Gil de Zárate (quen foi comisario rexio do Observatorio entre 1851 e 1861) como «lo destruyeron todo, tiraron libros y papeles, quemaron el gran telescopio y con dificultad se salvaron parte de los instrumentos».



O edificio de Villanueva tras a Guerra de Independencia

Tras a contenda, o Observatorio viuse practicamente sen persoal. O primeiro director, Jiménez Coronado, tras ser elixido como deputado nas Cortes, falecera en Xerez da Fronteira o 24 de novembro de 1813. Previamente tamén falecera, en 1809, o subdirector José Chaix, quen participara na campaña francesa para a medición do arco de meridiano entre Dunkerque e Barcelona que levou á definición do metro. Tamén participara Chaix, entre 1806 e 1808, nas campañas de Biot e Arago para a extensión da triangulación ás Baleares,

unha tarefa á que contribuíu José Rodríguez. Ademais de Jiménez Coronado e Chaix, outros astrónomos ou instrumentistas desapareceran ou cambiaran de profesión.

O Observatorio pasou a depender da Xunta de Protección do Museo de Ciencias que se creara en 1815, e a partir dese momento reintegráronse no Observatorio José Miguel de Sarasa, José Ramón de Ibarra, José Radón, o instrumentista Francisco Lorenzo e o conserxe Fabián Esteban. En novembro dese mesmo ano encomendouse ao arquitecto Antonio López Aguado que informase sobre o estado do edificio de Villanueva e sobre o custo da súa reparación. O arquitecto remitiu puntualmente un orzamento detallado cuxo importe total ascendía a 249 000 reais de billón.

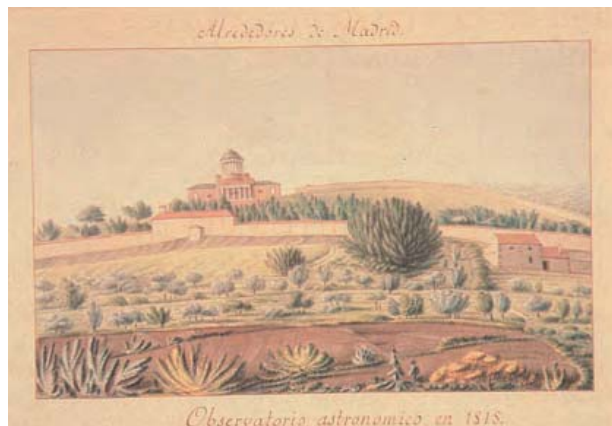
Xa vimos a situación en que se atopaba a facenda tras a guerra; non nos estraña, pois, que na marxe do informe de López Aguado aparecese unha nota escrita nestes termos: «Dígasele que cuente con seis mil reales mensuales, única cantidade disponible». A esta cantidade mísera tan só se ían sumando outras, pequenas en comparación, asignadas directamente polo rei.

Búscase director

A Xunta de Protección do Museo de Ciencias era consciente da importancia que tería, para recuperar o Observatorio, poñer un bo científico á súa fronte. Nun escrito do 16 de xaneiro de 1816 mencionábanse dúas persoas consideradas idóneas para dirixir o Observatorio. Unha delas era José Rodríguez, «que en el día (dice) se halla viajando por Alemania, después de haber tenido la satisfacción de haber sido, solo por su distinguido mérito y conocimientos, uno de los compañeros de MM. Biot y Arago en la prolongación de la meridiana hasta la isla de Formentera, y después de haber pasado algunos años en Londres en donde igualmente se dio a conocer presentando una Memoria a la R. Sociedad, mandada imprimir en la colección de sus memorias, sobre uno de los puntos más delicados de la Mecánica celeste y más digno de llamar la atención de los hombres, que es sobre la verdadera figura de la tierra».

O outro candidato citado pola Xunta de Protección era José Joaquín Ferrer, un prestixioso navegante, astrónomo, cartógrafo e matemático que viaxara por América do Sur e estudara astronomía en Suíza. Observador coitado, describira as dúas eclipses solares de 1803 e 1806, así como o cometa Halley no seu paso de 1811.

En 1818 morreu Ferrer e non quedou máis candidato que Rodríguez para cumprir as expectativas da Xunta e Protección. Durante as súas viaxes por Europa, Rodríguez xa expresara o seu desexo de regresar a España, mesmo á custa de renunciar a ofertas moi tentadoras. Así, en 1817 escribía desde París: «El Comisario que de los Buenos Ayres han enviado aquí para buscar sabios y artistas me



O Observatorio de Madrid en 1818, por Juan Mieg.
Real Museo de Ciencias Naturais

ha hecho las propuestas las más lisonjeras y ventajosas de parte de su Gobierno [...] pero estoy absolutamente decidido a seguir la suerte desgraciada o próspera de mi patria, que nunca abandonaré».

Dado que os intereses da Xunta de Protección e os de José Rodríguez coincidían, este foi designado profesor de Astronomía do Real Museo de Ciencias Naturais o 2 de xaneiro de 1819 e o inicio das súas novas responsabilidades fixouse no 1 de xuño.

Rodríguez chega a Madrid

José Rodríguez chegou, pois, a Madrid con corenta e oito anos de idade. Estaba xa na capital, para tomar posesión do seu cargo, o 29 de maio de 1819. En efecto, nunha carta datada nese día comunícalle ao seu grande amigo o tamén galego Julián Suárez Freire:



Calle de las Hileras, número 9 (Madrid), na actualidade.
Google Maps

Acabo de llegar a estos Madriles del Rey, después de un mes de viaje, habiéndome detenido algo en las Provincias de la Vizcaya con el objeto de visitar sus ricas minas [...]. He visto ya algunos de estos señores de la Junta Protectora de Ciencias del Museo, quienes parecen muy dispuestos a hacer a favor de estas lo que dependa de ellos; y hoy espero visitar y tener una conferencia con el señor Ministro de Estado, el cual por su parte es amigo de las ciencias y de sus establecimientos.

Parece atoparse nun estado de ánimo optimista, ademais de polas boas perspectivas con que se lle presenta a súa tarefa, por sentirse arroupado por outros galegos ilustres: «Parece que aquí se hallan establecidos muchos de nuestros paisanos hombres de mérito y que se hacen estimar por sus principios de honradez y pundonor. Esto me ha dado la mayor satisfacción».

O enderezo de Rodríguez que aparece no remitente da carta é «Calle de las Hileras, 9», unha estreita rúa en pleno centro que desde a praza de Herradores se cruza coa rúa do Arenal para desembocar na praza de San Martín.

Non obstante, apenas tres semanas máis tarde, nunha nova carta escrita o 19 de xuño, o ánimo xa parece decaer un pouco: «Mi sueldo aun no está corriente, pero espero que no tardará, puesto que el nuevo ministro es conocido y amigote desde Paris», e máis adiante: «[L]os cuentos miserables desta Corte no merecen la pena ser puestos en papel».

A «villa y corte» atopábase nun estado tan lamentable que non debía resultar particularmente alentadora. Descríbeo moi ben Mesonero Romanos nas súas *Memorias de un setentón*:

[...] calles estrechas, tortuosas y desniveladas, asombradas por las paredes de los conventos y sus extendidos huertos, sin empedrado muchas de ellas, y las demás cubiertas de una capa movediza de agudos y desiguales guijarros y algunas losas estrechas y resquebrajadas a guisa de aceras. Obstruidas dichas calles por los puntales y escombros de las fincas ruinosas, y por la preparación de los materiales para las obras; por las basuras que en medio de ellas colocaban los vecinos, para que dos veces por semana fuesen recogidas alternativamente por los barrenderos [...]; estas calles, así dispuestas, estaban interceptadas además a todas horas por multitud de perros, cabras, corderos, cerdos, pavos y gallinas, que los vecinos de los pisos bajos sacaban a pastar a la vía pública; por las recuas de asnos retozones que acarreaban el yeso y la cal para las obras; por las caballerías que, cargadas de inmensos serones llenos de pan o de reses muertas pendientes de garfios, servían para distribuir a las tiendas estos alimentos, sobre los cuales descansaban los inmundos pies del jinete conductor; por los mozos de cuerda cargados de los muebles de las mudanzas de las casas, y con los mismos muebles entrando en ellas por los balcones, porque no permitía otra cosa lo estrecho, empinado y oscuro de las escaleras, y por las bandadas de muchachos baldíos que jugaban al toro o se apedreaban.

O ambiente político que se respira neste mísero escenario tampouco é moi prometedor. Nos *Episodios Nacionales* (por exemplo, *La segunda casaca*), Galdós relata as algaradas na rúa e as intrigas que suceden na cidade e que acabarían desembocando na sublevación de Rafael del Riego o 1 de xaneiro de 1820.

Non é estraño que Rodríguez se atope cada vez máis a desgusto. Nas súas cartas hai referencias a algúns dos acontecementos políticos que se suceden, pero hai máis á súa Galicia natal, aos amigos e familiares que deixou alí. Liberal convencido, non oculta nestas cartas o pouco respecto que lle inspiraba Fernando VII.

Para rematar todo isto, tampouco lle agradan a Rodríguez os nove meses de inverno e tres de inferno da capital, e achaca a este clima os problemas de saúde que comezan a asaltalo. Pronto fará alusión ao seu desexo de fuxir de Madrid e poder retomar as súas viaxes.

Profesor de Astronomía

En outubro de 1819 Rodríguez xa se atopa pensando nas súas clases, que comezarían o 2 de decembro, pero parece non conxeniarse moi ben co claustro. Referíndose a un tal profesor Alcón, o 12 de outubro escribe:

Yo no llevo trato alguno con este ni los demás profesores por que estos se ocupan muy poco de Ciencias, ni del estado en que se hallan fuera de España: y solo Alcón vino a pedirme Cartas para algunos sabios de París; pero con tanta prisa que apenas me dejó tiempo para escribirlas. Mi trato y buena armonía es con los señores de la Junta de Protección de las Ciencias del Museo, principiando por su excelente presidente el Marqués de Santa Cruz: a estos señores debo mucha atención y consideración y esto es lo que basta a mis designios.

Segundo a *Gaceta de Madrid*, as leccións eran impartidas polo profesor nunha sala do Gabinete de Historia Natural (Palacio de Goyeneche, na rúa Alcalá, 13, onde agora se atopa a Real Academia de Bellas Artes de San Fernando) os martes, xoves e sábados ás doce da mañá. Non coñecemos os detalles do programa do seu curso, pero na *Gaceta* especifícase: «En estas lecciones expondrá los principales fenómenos del mundo, las leyes de los movimientos del sol, de la luna, de los planetas y demás cuerpos celestes, y los instrumentos necesarios para seguir y observar todos estos fenómenos. Luego hará la aplicación de estas doctrinas al calendario civil y religioso de los pueblos de Europa, a la cronología, a la geodesia y a la navegación».

Tampouco sabemos a identidade dos alumnos que asistían a estas clases, nin sequera o número, pero sabemos que a asistencia era libre e que (segundo un comentario de Felipe Bauzá) as leccións recibían «bastante concurso».



O noviciado dos xesuítas na rúa de San Bernardo, sede da Universidad Central a mediados do século XIX, logo reconvertido ao actual Caserón de San Bernardo.
Litografía de Eusebio de Lettre

En xuño de 1821, en calidade de deputado nas Cortes (posto para o que fora elixido o 21 de maio de 1820), Rodríguez fixo unha intervención entusiasta en favor da creación da Universidad Central en Madrid, unha institución que debería seguir o exemplo doutras grandes universidades científicas europeas. Debido ao contexto de precariedade existente, o matemático insistía en que os profesores da Universidade serían os encargados doutras institucións científicas (como o observatorio, o xardín botánico

etc.) e que non suporían un gasto novo para o Estado. Destacaba tamén a importancia de que esa Universidade se establecese na capital para que desde alí irradiase os seus coñecementos ás provincias. Non esquecía a rendibilidade económica que unha institución deste estilo podería reportar; poñía como exemplo a creación da Academia de Ciencias de París por parte de Luís XIV e como grazas a iso «una gran porción de máquinas e instrumentos que hoy día se fabrican en París, y que atraen allí el dinero de las demás naciones, incluso el de España; porque aquí apenas hay un artista que sepa hacer un compás, y si hay alguno no encuentra nadie que se lo compre». E seguía máis adiante:

[A]sí no solo se conseguirá fomentar nuestra industria y difundir las luces por toda la península, sino que además el Gobierno tendrá mayor proporción para consultar en caso necesario a una porción de sujetos de luces, y no será tan fácilmente engañado como lo ha sido muchas veces [...] además de que [esta Universidade] es del mayor interés que se difundan por toda la Península estos conocimientos, porque la España es un país rico, y hasta ahora no se ha podido sacar producto de los bienes que poseemos, solamente por la ignorancia en que nos hallamos de estos conocimientos.

A Universidade Central de Madrid aprobouse mediante unha real orde o 3 de outubro de 1822 e o 7 de novembro tivo lugar a súa constitución mediante a integración da Universidade de Alcalá de Henares, os Estudos de San Isidro e os establecementos do Museo de Ciencias Naturais, incluído o Observatorio, polo que Rodríguez foi considerado profesor da Universidade Central desde a súa fundación.

Rodríguez impartiría en Madrid un total de catro cursos de Astronomía. O cuarto, xa como profesor da Universidade Central, comezouno —segundo nos informa *El Universal*— o 4 de xaneiro de 1823 e desenvolveuse, como de costume, no Gabinete de Historia Natural os martes, xoves e sábados ás doce, cun programa moi similar ao do primeiro ano.

Director do Observatorio. Os esforzos por reparar o edificio

Desde a súa chegada a Madrid, Rodríguez afanouse por conseguir fondos para reparar o edificio do Observatorio, concretamente para financiar o chumbo que era necesario para cubrir o tellado. Como xa vimos, os fondos asignados para a súa reparación (6000 reais mensuais) estaban moi por debaixo das necesidades.

A estes fondos sumáronse, a partir de xaneiro de 1820, outros 8000 reais mensuais asignados directamente polo rei en concepto de «Nomina de gastos extraordinarios de la Real Casa para atender a las obras necesarias en el Real Observatorio Astronómico de esta Corte». Porén, esta asignación só se cobrou en xaneiro e febreiro, e reduciuse á metade (4000 reais) o 2 de maio. Un mes despois, o 3 de xuño, Rodríguez dirixiu un escrito ao ministro da Gobernación no que se queixaba amargamente da situación en que se deixaba o Observatorio mentres que, para reparar o Museo

do Prado, se asignaran 46 000 reais mensuais. Rodríguez conclúe solicitando que se repartan estes fondos entre as dúas institucións:

A vista, pues, de eso y de la preferencia que en el estado actual de la nación, se merecen los establecimientos científicos, el exponente pide a vuestra excelencia se sirva obtener de S.M. se destinen los 6 mil reales mensuales de correos, y los 16 mil de la tesorería general, para reparar el observatorio, medio arruinado; dejando al museo de pintura los 24 mil de la tesorería de Palacio. El exponente espera de las luces patrióticas de vuestra excelencia el éxito equitativo de esta medida, sin la cual no es posible organizar el Observatorio en muchos años.

Grazas a este escrito de Rodríguez, consiguiuse que a partida do Observatorio ascendese a 16.000 reais.



○ Observatorio de Madrid antes da Guerra de Independencia, debuxo de Isidro González Velázquez

Pasara xa un ano desde a súa chegada a Madrid e non pode producirnos estrañeza que, sumido como estaba nas miserias nacionais, o matemático botase en falta cada vez máis as súas viaxes científicas. Solicitara licenza para realizar unha viaxe por Holanda, Alemaña e Francia, durante os catro meses de vacacións de 1820, para instruírse sobre as actividades e a organización das súas institucións científicas.

Non obstante, o 21 de maio dese mesmo ano, cando tiveron lugar as primeiras eleccións ás Cortes do recentemente estreado Trienio Liberal, Rodríguez resultou elixido como deputado por Galicia e isto non só lle impediría realizar a viaxe que proxectara, senón que alteraría drasticamente o curso das súas actividades. O seu labor como deputado, que se desenvolvería desde o 1 de xullo de 1820 ata o 14 de febreiro de 1822, está descrito por Margarita Barral Martínez noutro capítulo deste mesmo libro.

En 1820 sucedéronse os escritos da Xunta de Protección con solicitudes de fondos para a reparación do Observatorio. O 31 de agosto solicitábanse 60 000 reais para evitar que as chuvias producisen o afundimento da parte norte do edificio de Villanueva. A resposta chegou o 10 de outubro cunha asignación reducida a 3000 reais semanais. Cabe imaxinar a decepción que causarían en Rodríguez as baixas cantidades que se lle concedían.

O 25 de novembro de 1820 o matemático solicitou á Xunta de Protección que se enviasen ao Observatorio as obras de astronomía, física, meteoroloxía e matemáticas e mais as memorias de varias academias científicas que se encontraban nos fondos dunhas bibliotecas monacais que se suprimiran. Non descoidaba Rodríguez o interese pola historia da ciencia, pois engadía na súa solicitude: «Puede que algunas obras sean ya muy viejas, y antiguas y de ningún otro uso que para la historia de la ciencia, pero eso es una razón de más para que se las destine al Observatorio, y que las hace inútiles en las Bibliotecas de nuestros establecimientos literarios en los cuales no entra el estudio de la Astronomía como parte integrante de la Enseñanza Pública». A Xunta de Protección transmitiu a petición ao Ministerio da Gobernación, que, o 7 de xaneiro de 1821, accedeu á solicitude expresando que «parece muy natural que a su tiempo se reúnan la belleza del edificio con lo exquisito y raro de los instrumentos y libros». Os libros deberon chegar ao Observatorio cara á primavera seguinte.

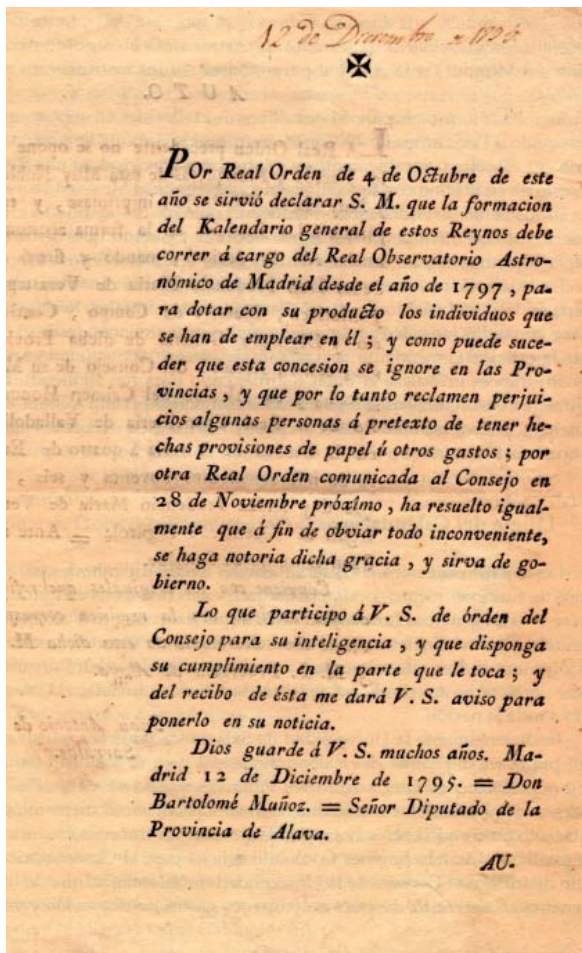
O 1 de febreiro de 1821, nun escrito da Xunta de Protección do Museo ao Ministerio da Gobernación, considérase que chegou o momento de que o Observatorio «corra de una sola mano» e solicítase que José Rodríguez sexa designado director «sin otro sueldo por ahora». Supoñemos, pois, que ata aquel momento, baixo os liberais, viña desempeñando este papel de maneira informal desde o seu posto de profesor de Astronomía, malia que recordemos que o Goberno absolutista xa o nomeara director en 1819.

O Ministerio aprobou a solicitude o 21 de xullo de 1821 «sin que para ello sea obstáculo de su actual encargo como diputado» e engadiu que «no tienen duda de que el Sr. Diputado D. José Rodríguez es su único director nato, sin necesidad de otro nombramiento, ni de que no ha perdido esta cualidad porque haya merecido la confianza de su provincia nombrándole representante de la Nación; antes al contrario se ve más obligado a continuar sus tareas científicas por una especie de gratitud en favor de su Patria». No seu papel de director formal, Rodríguez deberá ocuparse do calendario (o que lle permitirá obter fondos —véxase a seguinte sección—), de recuperar os instrumentos que foron do Observatorio, de elaborar un plan de traballos científicos e de dirixir as obras de reparación do edificio de Villanueva.

Na nosa opinión, este plan, claramente, non foi realista. No estado en que se atopaba o edificio, sen instrumentos e sen o mínimo financiamento necesario, e coas obrigas do seu director nas Cortes, era imposible reconstruír —e moito menos reorganizar— o Observatorio. Rodríguez multiplicou os seus escritos para solicitar recursos para as obras e realizou xestións diversas (por exemplo, contratou un préstamo con cargo ás futuras recadacións do calendario), pero non puido facer moito máis. Como veremos, tras a súa marcha en 1824, o Observatorio seguía nun estado sumamente precario.

A guerra do calendario

Malia que, como xa se dixo, a fundación do Observatorio en 1790 se realizou con ánimo de non escatimar medios nin para o edificio deseñado por Villanueva nin para o gran telescopio de Herschel, as dificultades económicas non tardaron en aparecer. Nun intento de conseguir o financiamento que



Real Orde de 1795 pola que se daba a exclusividade do calendario ao Observatorio de Madrid

se precisaba para facer funcionar a institución, o primeiro director, Jiménez Coronado, solicitara que o privilexio de redactar o calendario que se vendía en toda España pasase da Universidad de Salamanca ao Observatorio.

A transferencia deste privilexio ao Observatorio conseguiuase mediante unha real cédula promulgada en 1795. Unha vez descontados os gastos de impresión e satisfeitos uns dereitos á Universidad de Salamanca, o froito das vendas que quedaba en mans do Observatorio ascendía a uns seis mil duros.

Pero durante a Guerra de Independencia, as Cortes de Cádiz transferiron o privilexio do calendario desde o Observatorio de Madrid ao veciño Observatorio da Mariña, en San Fernando, e isto deu lugar a un longuíssimo litixio entre os dous observatorios.

O astrónomo José Miguel de Sarasa, que estivera cativo en Francia durante a guerra, regresara a Madrid en 1815 e conseguira que se crease para el unha cátedra de Astronomía que debía ser financiada con cargo aos fondos do calendario que administraba o Observatorio de Cádiz. A isto opúxose frontalmente esta

institución, para a que, sen dúbida, estes fondos eran tamén vitais dada a precariedade en que se atopaba todo o país.

O Observatorio de San Fernando retivo o privilexio do calendario ata o 8 de novembro de 1820, cando, mediante un decreto das Cortes, a exclusiva foi reintegrada ao Observatorio de Madrid. Desde este momento, a responsabilidade de redactar o calendario recaeu directamente sobre José Rodríguez.

Rodríguez e os *malditos* calendarios

As penalidades que pasou Rodríguez para a elaboración do calendario están documentadas na biografía do matemático que escribiu Ramón María Aller e nas cartas que escribía ao seu amigo Julián. O 4 de xullo de 1821 xa escribía que a elaboración destes calendarios para as provincias o obrigaban a estar «atado a Madrid como un perro».

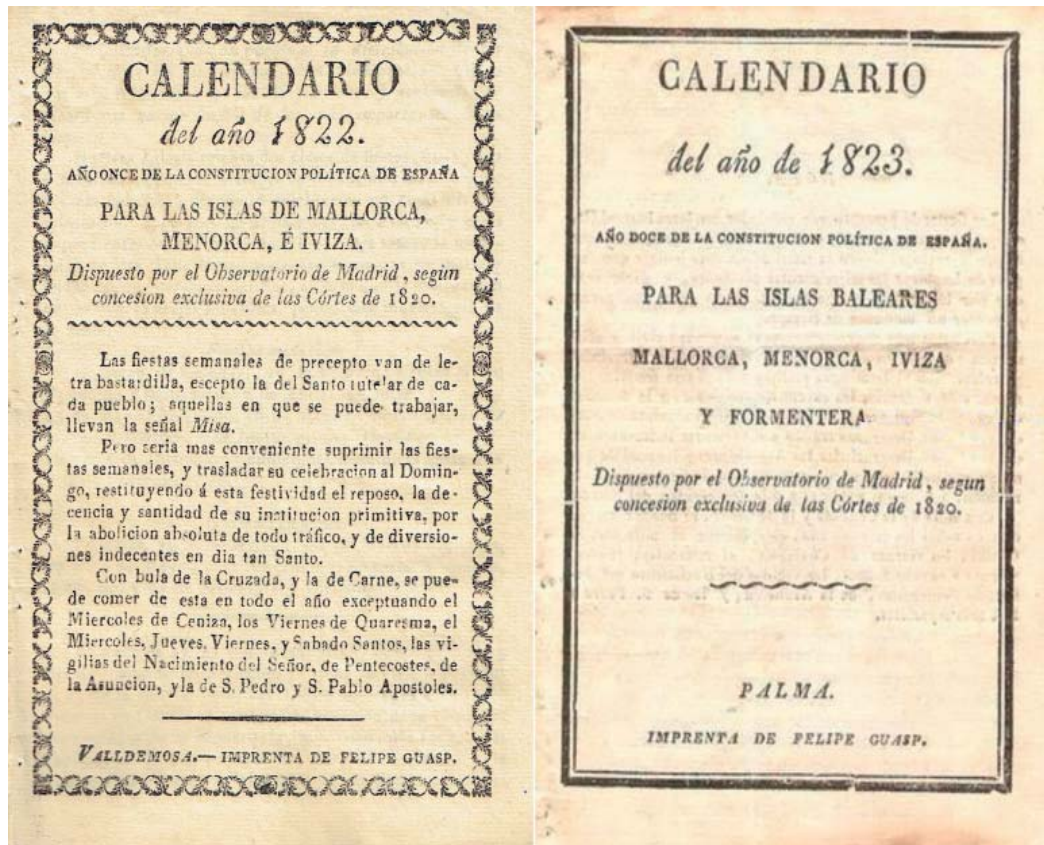
Os calendarios eran unhas obriñas dirixidas ás clases populares que contiñan o santoral, as festas civís e relixiosas, os patróns de cada vila, algúns fitos históricos e curiosidades diversas. Facíanse versións lixeiramente diferentes para territorios distintos: había edicións para Galicia e Asturias; Baleares; Castela a Vella, León, A Rioxa e Montañas de Santander; Andalucía etc.

Rodríguez realizou sen dúbida os correspondentes aos anos 1822, 1823 e 1824 (que se elaboraban no ano anterior), polo menos a versión para Galicia e Asturias. Con todo, non estamos seguros de se confeccionaba el só todas as versións ou se había máis dun redactor. Tratando de deixar ben claro de quen era a exclusiva, os calendarios destes anos levan escrito nas súas portadas: «Dispuesto por el Observatorio de Madrid, según concesión exclusiva de las Cortes en 1820».

O 15 de agosto di con alivio noutra carta: «Por fin he concluido con estos malditos Calendarios, llevando nuestro Rey el de Galicia y Asturias muy barato».

Refírese aquí a Manuel Rey, o impresor do calendario de Galicia e Asturias, con quen mantivo desavinzas particularmente amargas. Por exemplo, en xaneiro de 1822, Rey queixábase de que non vendía suficientes exemplares e de que non podería cumprir co compromiso pecuniario que adquirira, mediante escritura, con Rodríguez, quen debe achegar unha cantidade do seu propio peto. Es-

cribe a Julián: «Esto bien lo merezco yo por mi fatuidad en fiarme de semejantes perillanes, pero los cinco mil reales que debo entregar al Observatorio serán para mí una buena lección en lo sucesivo».



Calendarios para Baleares dos anos 1822 e 1823

En xuño de 1822, Rodríguez planificou unha nova viaxe, duns dous meses de duración, esta vez cara a Francia, Flandres e Holanda. Seguramente seguía desalentado polo pouco rendemento que daba o calendario, pois na mesma carta (15 de xuño) na que menciona os seus plans de viaxe di que «mi observatorio no está aún corrente, por falta de dinero, y de lo poco que este año ha producido la venta del Almanaque, único fondo que le asignaron las Cortes, sin que este establecimiento entre en el presupuesto ordinario de gastos».

Non sabemos se Rodríguez chegou a realizar esta viaxe, pois perdémoslle a pista desde xullo ata xaneiro de 1823, cando comezou o seu cuarto curso de Astronomía xa na Universidad Central. Non obstante, a guerra do calendario entre Madrid e Cádiz aínda se prolongaría durante anos. A falta de harmonía entre o monarca e as Cortes, xunto co ambiente xeral de crispación por interminables loitas políticas, proporcionaba o caldo de cultivo propicio no que as reclamacións de Cádiz sobre o calendario e os intentos de defensa de Madrid se facían cada vez máis violentos.

En 1833 aínda seguían as discusións: case no seu leito de morte, Fernando VII redactou unha real orde que obrigaba as dúas partes a que conversasen sobre a exclusividade do calendario. Como resultado destas negociacións, propúxose unha repartición das ganancias, pero o Observatorio de San Fernando mantívose inflexible na reclamación da totalidade. Ata o 5 de decembro de 1855 non se promulgaría unha lei que aclararía definitivamente a situación, ao suprimir o privilexio do calendario que seguía gozando o Observatorio de San Fernando e deixar así a exclusiva para Madrid.

Enfermidade e últimos días en Madrid

Decididamente Rodríguez non foi moi feliz en Madrid. Con todo, por fortuna, sempre estivo en contacto permanente cos seus amigos e familiares de Galicia, sobre todo con Julián Suárez Freire, con quen mantivo esa correspondencia distendida na que rememoraba os numerosos amigos comúns que tiñan en Galicia. Esta correspondencia foi felizmente recuperada por Carmen Villanueva na súa excelente tese sobre o matemático, supervisada polo profesor José Ángel Docobo (Villanueva 2023). Rodríguez sempre estaba dispoñible para facer xestións para os seus amigos de Galicia e encargábase de enviarlles libros ou pequenos obxectos. Tamén realizaba trámites desde Madrid para a Universidade de Santiago.



O pórtico do edificio de Villanueva en 2024.
Observatorio Astronómico Nacional

En Madrid tiña especial amizade con Felipe Gil, conde de Taboada, e con Joaquín Fondevila, ambos antigos coñecidos da mocidade en Santiago. Taboada chegou a ser conselleiro de Estado durante o Trienio Liberal. Ademais, Fondevila era membro, como Rodríguez, da Sociedad Constitucional ou Sociedad del Anillo, na que compartían as súas opinións liberais moderadas.

Dos seus seis irmáns, sabemos que un deles, Andrés, vivía en Madrid cando José Rodríguez chegou á capital, pero apenas se coñecían, pois estiveran dezanove anos sen se ver. Andrés estaba enfermo de tuberculose e, aínda que José correu cos gastos da súa doenza, non deberon establecer unha relación moi estreita entre eles.

Aos poucos meses da súa chegada á capital xa se queixaba do clima e do ambiente, e tiña poucas afeccións que lle servisen de evasión. Quizais a súa distracción favorita para desconectar das miserias da «villa y corte» era saír de excursión polo Escorial e os seus arredores, onde acudía para buscar minerais cos que engrosar a

súa colección. Tamén para buscar minerais viaxou na primavera de 1822 a Andalucía, e parece que gozou moito cando en «Cabo de Gata hice una buena colección de minerales raros, que solo se encuentran allí».

Nunha carta do 4 de xullo de 1821 escribe: «[S]i me hallase libre, ya me hubiera embarcado de aquí a más de 200, o más leguas, por salir de este maldito Madrid, y respirar otro aire». E o 11 de xullo de 1822 insiste: «Fondevila va a salir para las aguas de Puerto Llano y yo también deseo salir de este maldito país». Visitou unhas minas de chumbo nas Alpujarras e unha boa parte da viaxe debeuna facer en burro, pois ao seu regreso a Madrid, o 25 de maio, comenta: «Acabo de llegar a estos Madriles, bien fatigado del viaje jumentil desde Granada». Froito deste traballo de campo foi a súa «Noticia geognóstica sobre Sierra Nevada» que se publicou nos *Annales de Chimie et de Physique*.

Desde 1821 Rodríguez queixábase a miúdo de sufrir «constipados», quizais catarreiras ou pode que diarreas, ou quizais ambas as cousas. En todo caso, segundo o reflicte nas súas cartas, foron doenzas que o acompañaron ata a súa saída de Madrid en abril de 1823, e é posible que fosen os síntomas dunha enfermidade subxacente, máis grave e persistente.

Informe final sobre o estado do Observatorio

Hai constancia de que, a principios do verán de 1823, o noso matemático xa se atopaba na casa do seu grande amigo Julián, en Santiago de Compostela. Pero pouco sabemos del ata o 15 de maio de 1824, cando aparece datado o informe sobre o estado do Observatorio que o 14 de febreiro lle requirira a Xunta de Protección do Museo de Ciencias Naturais. As palabras deste informe son desoladoras:

[...] en el citado Observatorio no hay hoy día más empleado que el Profesor de Astronomía del Museo y un Guardia provisional para impedir roben las maderas y plomos: aquel nombrado por S.M. en 1819, según consta en la orden adjunta con 24.000 reales de sueldo anual y este pagado mensualmente en 160 reales de vellón.

Además, había un Portero y un Artista antiguos pagados por Tesorería; aquel murió hace dos años; pero un observatorio naciente y aun formado no necesita porteros ni artistas agregados.

Segue Rodríguez detallando o estado das finanzas do Observatorio, o escaso froito que deu o calendario e os problemas que este seguía dando pola nova transferencia da exclusiva a Cádiz:

Los fondos del Establecimiento se redujeron: 1º a lo que se cobró por Tesorería desde el 23 de octubre de 1820 hasta el 11 de mayo de 1824 con más de 60.000 reales prestados para cubrir el Edificio. 2º desde 1822 hasta el 1823 inclusive, el producto de la composición y venta del Calendario Civil, devuelta al Observatorio conforme a la concesión primitiva y exclusiva hecha por el Supremo consejo de Castilla, en el reinado anterior.

El Recaudador de este producto nombrado por S.M. fue don Lorenzo García del Comercio de Madrid al 4 por ciento de comisión; y el arquitecto encargado de las obras y compras de los Materiales para el Edificio fue el Intendente honorario del Ejército don Antonio López Aguado, a quien entregaba mensualmente el citado García las sumas convenidas y cargo por menor de gastos, y inversión para en manos del mismo Aguado. Las circunstancias del tiempo no permitieron que la venta del Calendario en 1822 y 23 produjese lo que podía esperarse de tiempos tranquilos; pues Aragón, Navarra, Vascongadas, Asturias, Granada y otras nada produjeron, ya por que no hubo licitadores, ya por no querer pagar bajo pretextos del tiempo y de la guerra. Se dieron poderes legales a personas de confianza para poder verificar los pagos, pero casi todos fueron gastos y esfuerzos inútiles. Mas por haber dejado mis papeles en Madrid, no me es posible ahora dar a los Señores de la Junta una razón circunstanciada de las entradas y salidas.

Solo diré que a los artistas que han trabajado y suministrado materiales para las obras del Observatorio se les está debiendo unos 46.957 reales y que para pago de estos, aún existen en manos de García unos 20.000 reales. De los mismos fondos se pagó por orden del Gobierno y en los años 22 y 23 una pensión de 4.700 reales anuales a doña Rosa Olay viuda, pero además de los acreedores anteriores existen algunos otros en las Provincias, los cuales habiendo hecho imprimir, y aun principiado a vender el Calendario de este presente año por contrata hecha legalmente, se vieron privados de su venta, a causa de la concesión, transferida por S.M. al Observatorio de San Fernando en 3 de noviembre último. Estos reclaman con justicia los gastos ocasionados por una contrata legal; pero mis respuestas a sus justas reclamaciones los habían calmado por ahora.

Vemos que os instrumentos astronómicos seguen no Gabinete de Historia Natural, e o autor transloce, ademais de frustración, un certo distanciamento do Observatorio, pois xa non se para a facer propostas concretas que poidan conducir a recuperar a institución:

Todo lo demás que falta para el reparo y trabajos del Observatorio naciente debe arreglarse a los instrumentos que hoy día posee, los que todos se hallan custodiados en el Gabinete de Historia Natural, y a disposición de su conservador don Manuel González, junto con algunos míos.

En cuanto a las pocas obras, que faltan para poder principiar a realizar el sistema de Observaciones astronómicas y meteorológicas correspondientes al estado actual de las ciencias y artes, el arquitecto debe por precisión ceñirse a las instrucciones del astrónomo observador.

Por lo que mira a los fondos necesarios para poner el edificio en estado de trabajar, y los indispensables para su conservación, compra sucesiva de libros y de Instrumentos, y de todo lo demás que poco a poco pueda ponerle al nivel de los muchos establecimientos que hoy día existen en Europa, nada me atrevo a proponer a los señores de la Junta porque ignoro enteramente las necesidades y estado del erario.

Se bien los recursos, que para este objeto pueden y deben emplearse, pero este asunto debe tratarse más bien verbalmente que por escrito.

Esto es lo que por ahora se me ofrece exponer a los señores de la Junta: siendo para mí de la mayor satisfacción si mereciese su aprobación y pudiese contribuir al buen éxito de sus miras ilustradas y a sus esfuerzos por los progresos de las ciencias naturales.

Dios nuestro Señor guarde muchos años la vida de vuestras excelencias.

Este informe pon, pois, un tristísimo punto final ao paso de Rodríguez polo Observatorio. A pesar dos seus escritos e xestións, o edificio seguía sen estar utilizable, e sen instrumentos dificilmente podía recuperar a súa actividade de observación astronómica.

Director ata a morte

Tras a súa marcha definitiva de Madrid, non hai constancia de que Rodríguez fose cesado no seu cargo de director do Observatorio nin no de profesor de Astronomía. Quizais consideraba que esta viaxe a Santiago era algo temporal e pensase en regresar. Pero a nova situación política era agora pouco favorable para o regreso de Rodríguez ás Cortes, dado o marcado perfil liberal do matemático.



O edificio Gran Ecuatorial (antiga vivenda de astrónomos) en 2024. Observatorio Astronómico Nacional

De feito, non semella casualidade que o regreso de Rodríguez a Santiago en abril de 1823 coincidise coa invasión francesa dos Cen Mil Fillos de San Luís, que acabarían entrando en Madrid o 23 de maio. O 1 de outubro de 1823, Fernando VII derogaría a Constitución e declararíala nulas as actuacións do réxime constitucional. Iniciábase así a Década Ominosa, que supuxo o retorno da monarquía absoluta e unha dura represión dos liberais. Isto confirma que o ambiente de Madrid non debía resultar en absoluto atractivo para o regreso de Rodríguez.

Entre a primavera e o verán de 1824, Rodríguez fixo unha viaxe ao Porto, Lisboa e Coimbra, e alí quedou admirado pola riqueza que observaba, un esplendor que el atribuíu á influencia inglesa. Aínda así, o noso home non se atopaba ben: nunha carta desde Lisboa afirma que «tengo bastante debilidad y ningunas ganas de escribir, ni de hablar de cosas públicas».

En setembro de 1824 xa estaba Rodríguez de regreso en Santiago e hai probas de que o día 12 o tratou o seu médico de cabeceira. Aínda que non se coñece a natureza exacta da súa doenza, o empeoramento debeu ser moi rápido, pois faleceu o día 30 dese mesmo mes.

No seu testamento, datado o mesmo día do seu falecemento, preséntase como «Catedrático Director que soy del Observatorio Astronómico de la Villa y Corte de Madrid, y Profesor de Astronomía del Museo de la misma, residente actualmente en la ciudad de Santiago», en tempo presente, o que confirma que nunca cesou nos seus cargos.

A vida de Rodríguez non foi longa, pois faleceu pouco antes de facer os cincuenta e catro anos de idade. Non obstante, di Séneca que «non recibimos unha vida corta, [...] a vida é longa se sabemos aproveitala». Polo contido deste libro, non nos cabe dúbida de que José Rodríguez soubo como aproveitar a súa vida: foi un home que viviu plenamente o seu tempo, gozou dunha existencia aventureira e moi frutífera; unha vida que hoxe nos serve de inspiración e exemplo.

Fontán, novo director

Tras o falecemento de Rodríguez, o Observatorio seguiu durante a Década Ominosa nun estado de completo abandono e sen director. O relevo na súa xefatura non se produciu ata o 17 de febreiro de 1835, cando foi designado para o cargo outro galego ilustre: Domingo Fontán (1788-1866), célebre por



Domingo Fontán, por Antonio María Esquivel, 1852.
Universidade de Santiago de Compostela

moi posiblemente debido ao estado de abandono xeral no que seguía a institución, moitos deles perdéronse en anos posteriores.

Fontán negábase a comezar as clases de Astronomía antes de que se restaurase o Observatorio. Presentara ao Goberno o orzamento indispensable para a súa habilitación e a raíña aprobáralo. Porén, o administrador do Real Sitio do Retiro (que curiosamente se chamaba Ventura Fontán, sen que saibamos se gardaba parentesco co director) non permitía o acceso aos materiais que eran imprescindibles

ser o autor do primeiro mapa científico de Galicia, que culminara en 1834. Hai unha continuidade de Rodríguez a Fontán que vai máis alá da dirección do Observatorio. En efecto, Fontán fora alumno de Rodríguez en Santiago de Compostela entre 1812 e 1814, e é máis, sempre recoñeceu no seu mestre a fonte de inspiración para o seu traballo de triangulación que conduciu á elaboración do mapa de Galicia.

Desgraciadamente, tampouco tivo éxito Fontán na recuperación do Observatorio, que «estaba ocupado entón por un Guarda que había convertido sus salas en gallineros y cuadras para burras de leche». As súas relacións coa Xunta de Protección do Museo de Ciencias foron tensas, posiblemente polo seu firme empeño de que se restituísen ao Observatorio os instrumentos depositados no Gabinete. Fontán conseguiu que os instrumentos chegasen ao Observatorio en 1837, pero,

para as obras. Isto resucitou unha vella disputa sobre os límites dos terreos do Observatorio que se remontaba aos tempos de Villanueva e que se estendería durante moitos anos máis.

En efecto, Fontán non logrou un acordo sobre os terreos do Observatorio. Ademais, ao igual que Rodríguez, tamén foi elixido deputado ás Cortes, este por Pontevedra e polo Partido Liberal Moderado, un cargo que ocupou desde 1836 ata a súa xubilación en 1843. Quizais polas súas ocupacións políticas, ou polo desánimo que lle debían causar todos estes litixios, Fontán non se ocupou moito do Observatorio na segunda metade da década de 1830. En 1840, a Dirección General de Estudios chamaba a atención ao Goberno sobre o lamentable estado en que se encontraba e isto levou a encargar a dirección do Observatorio a un enxeñeiro de camiños: Jerónimo del Campo y Roselló, quen reduciría a actividade á única posible: as observacións meteorolóxicas.

Un final triste que abriu unha etapa brillante

Ata 1845 non se iniciou a recuperación efectiva do Observatorio, cando se incorporou á Universidad Central xunto ao Xardín Botánico e o Gabinete de Historia Natural. Isabel II restableceu o Observatorio Astronómico e Meteorolóxico mediante unha real orde do 24 de setembro de 1851 e, desde entón, salvo na paréntese da Guerra Civil, a actividade da institución xa non decaeu. O artífice da recuperación foi unha persoa excepcional: Antonio Gil de Zárate (1793-1861). A historia dos máis de cento setenta anos que transcorreron desde o seu nomeamento como comisario rexio do Observatorio (o 5 de decembro de 1851) foi moito máis brillante que o período de Rodríguez aquí relatado. Pero, aínda que máis alegre, esta é outra historia que queda fóra do alcance deste texto.

Xa vimos que non tiveron sorte nin éxito os dous directores galegos no Observatorio; tocoulles lidar coa institución durante a época máis escura da súa historia. Aínda así, afortunadamente, ambos reuniron méritos sobrados noutros ámbitos, tanto no científico como no político. Rodríguez, en particular, destacou pola súa participación nas medicións do meridiano e por ofrecer unha visión das investigacións sobre a forma e o tamaño da Terra no seu tempo, temas que se detallan noutros capítulos desta publicación. Oxalá que eses logros lle compensaran os dolorosos desgustos que viviu durante a súa estancia en Madrid mentres trataba de sacar adiante o Observatorio. Ademais, por esas carambolas da historia (que ás veces

O gran telescopio de Herschel
reconstruído, 2024.
Observatorio Astronómico Nacional





O edificio de Villanueva en 2024. Observatorio Astronómico Nacional

son afortunadas), a recuperación do Observatorio foi posible grazas á súa integración na Universidad Central, na creación da cal puxo tanto empeño o noso matemático.

Os astrónomos actuais do Observatorio seguimos hoxe a senda dos nosos antepasados e compartimos moitos dos seus desvelos: o financiamento nunca é abondo para manter a institución con todo o esplendor que queríamos e as xestións e os trámites administrativos seguen abafándonos. Incluso a cuberta de chumbo do edificio de Villanueva segue sendo motivo de preocupación, pois agora hai cada vez menos artesáns que saiban soldala e mantela en perfecto estado.

Como os nosos antepasados, seguimos velando por facer do Observatorio unha institución máis excelente e cremos que actualmente se atopa, a nivel científico, no momento máis brillante da súa historia. Afortunadamente, os nosos esforzos para a conservación do seu patrimonio histórico e artístico cristalizaron na recente inclusión do Real Observatorio Astronómico de Madrid no patrimonio mundial da UNESCO. Isto garántenos que o seu legado se manterá en bo estado e, cabe esperar, durante moito tempo.

No hai dúbida de que estes momentos históricos brillantes que temos a sorte de vivir agora son posibles grazas ao esforzado labor de astrónomos que, como o matemático Rodríguez, superaron os tempos escuros. Contra vento e marea, en condicións extremadamente difíciles, estes científicos puxeron o seu incansable empeño en conservar aquelas ruínas no noso querido Cerrillo de San Blas, mentres confiaban na chegada de tempos mellores. Desde o século XXI voe cara a eles o noso máis profundo recoñecemento.

Agradecementos

Este texto baséase principalmente na obra do Dr. Manuel López Arroyo *El Real Observatorio Astronómico de Madrid (1785-1975)* e na tese de doutoramento da Dra. María Carmen Villanueva Pérez *José Rodríguez González (1770-1824), matemático, geodesta, astrónomo, naturalista y viajero científico por Europa*, que elaborou baixo a dirección do Dr. José Ángel Docobo Durántez, catedrático da Universidade de Santiago, e defendeu na Facultade de Ciencias do Mar da Universidade de Vigo en 2023. Todos os fragmentos entre aspas neste texto (salvo o de Mesonero Romanos) proceden destas dos obras e non se inclúen referencias individualizadas para axilizar a lectura. O autor queda moi agradecido á Dra. Villanueva e ao Dr. Docobo pola lectura detallada do manuscrito.

Referencias bibliográficas

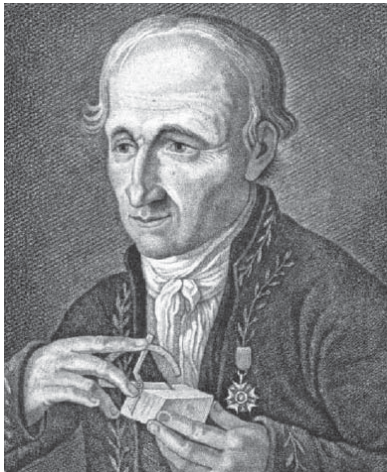
ASOCIACIÓN DE AMIGOS DEL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE MADRID (1992): *Doscientos años del Observatorio Astronómico de Madrid*, Madrid, Estudio Gráfico Madrid. (Reimpreso en 2023, ed. Centro Nacional de Información Geográfica).

- BACHILLER, Rafael (2008): «El Real Observatorio Astronómico de Madrid y la astronomía del siglo XVIII», en Enrique Martínez Ruiz / Magdalena de Pazzis Pi Corrales (eds.), *Ilustración, ciencia y técnica en el siglo XVIII español*, Valencia, Museu Valencià de la Il·lustració i de la Modernitat / Universitat de València, 359-379.
- BACHILLER, Rafael (2009): «Francisco Íñiguez e Íñiguez. Regeneracionismo y astrofísica en el Observatorio Astronómico de Madrid», en Nieves Gordón (ed.), *Viaje por el universo del siglo XIX al XXI. Francisco Íñiguez e Íñiguez y el Observatorio astronómico de Madrid*, Pamplona, Planetario de Pamplona, 11-27.
- COMELLAS, José Luis (coord.) (1979): *Historia de España*. Tomo 5: *El siglo XIX*, Barcelona, Carroggio.
- GIL DE ZÁRATE, Antonio (1951 [1859]): «Noticia histórica del Real Observatorio Astronómico y Meteorológico de Madrid», en José Tinoco, *Apuntes para la historia del Observatorio de Madrid*, Madrid, Imp. del Instituto Geográfico y Catastral, 9-42.
- JIMÉNEZ LANDI, A. (ca. 1970): «Manuscrito con apuntes para una Historia del Observatorio de Madrid», Archivo del Observatorio Astronómico Nacional.
- LÓPEZ ARROYO, Manuel (2004): *El Real Observatorio Astronómico de Madrid (1785-1975)*, Madrid, Centro Nacional de Información Geográfica.
- MESONERO ROMANOS, Ramón de (1926): *Memorias de un setentón natural y vecino de Madrid*, Madrid, Renacimiento.
- OBSERVATORIO ASTRONÓMICO NACIONAL (2023): *Real Observatorio Astronómico de Madrid. Ciencia, historia y patrimonio*, Madrid, Centro Nacional de Información Geográfica.
- TINOCO, José (1951): *Apuntes para la historia del Observatorio de Madrid*, Madrid, Imp. del Instituto Geográfico y Catastral.
- VILLANUEVA PÉREZ, María Carmen (2023): *José Rodríguez González (1770-1824), matemático, geodesta, astrónomo, naturalista y viajero científico por Europa*. Tese de doutoramento. Vigo, Universidade de Vigo.

A colección de modelos cristalográficos de Haüy da Universidade de Santiago de Compostela

Francisco Díaz-Fierros Viqueira
Real Academia de Farmacia de Galicia

A Asemblea Xeral das Nacións Unidas declarou Ano Internacional da Cristalografía o 2014 para conmemorar o centenario da aplicación dos raios X ao estudo das estruturas cristalinas por parte de Von Laue, que abriu o camiño cara ao coñecemento íntimo da materia —sexa metálica, inorgánica ou biolóxica— e que, por exemplo, deu orixe a descubrimentos tan transcendentais como o da estrutura do ADN. Con todo, os antecedentes deste acontecemento habería que situalos máis dun século antes, cando o abade René J. Haüy (1743-1822) sentou as bases do estudo científico dos cristais co seu *Traité de mineralogie* (1801). Nel introducía o concepto de «moléculas integrantes», que polo seu amoreamento seguindo determinadas liñas de simetría daban orixe aos diferentes tipos de cristalizacións. A evidencia que se deducía dos seus experimentos (exfoliacións decrecentes sobre un



René Just Haüy (1743-1822)

conxunto moi abondoso de minerais, que daban orixe sempre ao mesmo comportamento) e os diversos artigos que escribiu para completar as súas teorías serviron para que en 1783 fose nomeado membro da Academia Francesa. Nesta egregia institución, á que pertencían os máis salientables científicos do país, comezou a dar uns cursos de cristalografía que tiveron unha gran repercusión e aos que asistiron figuras indiscutibles da sona de Lavoisier, Fourcroy, Berthollet, Lagrange ou Laplace. A publicación do seu *Traité de cristallographie* (1822) contribuíu a confirmar a importancia que se lle estaba a dar a esta nova disciplina, que se vía xa como unha ponte entre as matemáticas (no senso amplo que tiña esta disciplina naquela altura) e as ciencias da natureza (Kubbinga 2012; Maitte 2001).

Para completar o estudo dos cristais propúxose xa desde a época de Durero e Steno a utilización de modelos de papel que reproducen as formas cristalinas, pero non foi ata o século XVIII, con Romé de L'Isle (1736-1790) e os seus modelos de terracota, cando estas coleccións acadaron a súa popularidade. Reproducían formas cristalográficas perfectas e un tanto idealizadas que completaban as 448 morfoloxías que aparecían debuxadas na súa *Cristallographie* (1783) (López-Acevedo 2014). De todas as formas, foi Haüy quen comezou a empregar a madeira, concretamente a de pereira, que permitía levar a cabo un traballo máis fino e delicado, dunha perfección «muy alta y algunos modelos, especialmente las maclas y los modelos de caras escalonadas, aparecen todavía hoy como obras maestras de la artesanía de talla en madera fina» (López-Acevedo 2014: 8). Todos os ángulos estaban medidos e comprobados polo propio Haüy cun goniómetro que fora creado había poucos anos para Romé de L'Isle por Arnould Carangeot. Os modelos estaban construídos polos ebanistas que tiña o abade Haüy ao seu servizo no Muséum d'Histoire Naturelle de París, entre os que salientaba o mestre Belouef. Vendíanse ao prezo dun franco a peza e tiñan unhas dimensións de 2,5 × 4 centímetros e, excepcionalmente, ata 8 centímetros (Touret 2004). Esta foi unha das coleccións coas que, segundo unha espallada tradición, Haüy agasallou a Rodríguez durante a súa estadía en París de 1817 a 1819. Así mesmo, outras foron enviadas a destacados científicos do momento como Werner, en Alemaña, Berzelius, en Suíza, De Saussure, en Xenebra, ou Van Marum, en Holanda. Na actualidade, ademais da que posúe a Universidade de Santiago de Compostela (USC) —a máis completa de todas—, existen a do Naturhistorisches Museum de Viena, con preto do milleiro de exemplares, e a do Teylers Museum, en Harlem (Países Baixos), así como algunha máis reducida, de carácter particular, ou a do Muséum National d'Histoire Naturelle, en París, moi alterada e modificada (Díaz-Fierros 2016).



Tres exemplares da colección de Haüy. Museo virtual da Universidade de Santiago de Compostela

Chama a atención, de todas as maneiras, e segundo sinalou Villanueva (2023) na súa exhaustiva tese sobre Rodríguez, que non se atopase ningunha referencia escrita das relacións de Rodríguez con Haüy durante a súa estadía en París de 1817 a 1819. Aínda que son moi escasas as cartas e outro tipo de documentación deste período, resulta sorprendente que unha relación que se supón dunha certa intimidade (pois, se non, non se entendería a razón do agasallo) non deixe ningunha pegada. A verdade é que a primeira nota documental da colección de sólidos cristalográficos procede dun traballo do catedrático de Farmacia Macho Velado (1891), no que achega o dato de que a colección fora vendida á USC, en 1846, polo «insignificante» prezo de catro mil reais polos herdeiros dos testamentarios de Rodríguez. Un ano despois, nun engadido ao inventario de bens da Universidade do ano anterior, aparece descrita así:

Un[a] hermosa colección de sólidos compuesta de mil veinte y cuatro ejemplares que representan las diversas formas cristalográficas de los minerales. Esta colección se hizo bajo la dirección del célebre Haüy, algunos de los sólidos están dispuestos de manera que puede demostrarse con ellos como se forman las anisotropías en los cristales. (Villanueva Pérez 2023: 383)

Desde a creación da Facultade de Farmacia en 1857 pasou a formar parte do seu material, posiblemente para amosala como exemplo das formas cristalinas dos produtos que se estudaban en Materia Farmacéutica Animal e Mineral. O seu uso nas clases prácticas debeu ser moi improbable pois, segundo moitas testemuñas, este tipo de docencia non se prodigou ata ben andado o século.

Coa chegada en 1872 de Augusto González de Linares como catedrático de Historia Natural¹ e co entusiasmo que demostrou ante a colección de sólidos de Haüy, que empregou amplamente nas súas clases de Cristalografía, pasou a ser gardada nas dependencias do Edificio Central da USC, onde se impartían estas clases. O fervor do catedrático, acabado de chegar, pola nova ciencia deixouno ben claro Rodríguez Carracido nas súas «Confesiones»:

Terminada la introducción filosófica del curso, pasó D. Augusto (como le llamábamos sus contertulios), a explicar la cristalografía, y entusiasmado con la colección de los 1024 poliedros imaginados y labrados

¹ Materia do preparatorio de Medicina. José Rodríguez Carracido asistiría a ela como alumno oínte.

por Haüy que posee la Universidad de Santiago, se dedicó a estudiarla tan al pormenor, que ya fue su única tarea en el tiempo que restaba del período lectivo, y a ella me asoció dándome una enseñanza cristalográfica como seguramente no la recibió en España ningún alumno universitario de mi época [...]. (Rodríguez Carracido 1927: 11)

A chegada en 1874 á Facultade de Farmacia como catedrático de Química Orgánica de Laureano Calderón, moi afín ideoloxicamente a González de Linares pola súa pertenza á Institución Libre de Enseñanza, serviu para incorporar un novo defensor da cristalografía ao claustro da USC e, polo mesmo, para axudar a valorar na súa xusta dimensión a importancia da colección de Haüy. Coa separación da Universidade destes dous catedráticos, ao ano seguinte, polo conflito co ministro Orovio², os modelos cristalográficos volveron ficar orfos dos seus máis importantes valedores e supoñemos que esquecidos nalgún recanto das dependencias da cátedra de Historia Natural no Edificio Central da USC. Nalgún momento pasarían, posiblemente, ao Museo de Historia Natural, no que serían testemuñas pasivas das diferentes reorganizacións que lle afectaron (Bugallo Rodríguez 2003) ata o traslado da Facultade de Ciencias, en 1963, ao novo edificio do Campus Sur da USC. Felizmente, todos estes avatares minguaron pouco a súa integridade, porque seguían a conservarse en boas condicións 1003 exemplares, os que existen na actualidade.

Nos primeiros anos do traslado ao novo edificio, a colección de modelos cristalográficos non foi exposta no Museo de Historia Natural, senón que se mantivo gardada no despacho do titular da cátedra de Bioloxía (Luís Iglesias) ata que foi instalada na biblioteca da cátedra de Edafoloxía, no edificio que se acababa de construír no Campus Sur para a Facultade de Farmacia, en 1971. Alí permaneceu³ ata o seu traslado ás dependencias do actual Museo de Historia Natural Luís Iglesias, no que está agora, exposta na súa nova sede do Campus Sur e xustamente valorada. No Departamento de Edafoloxía estivo acompañada polo valioso tomo V do *Traité de mineralogie* (1801) de Haüy, no que figuran a maior parte das láminas descritivas da colección, que fora doado á Facultade de Farmacia por María Gigurey en 1935, procedente da herdanza de Rodríguez⁴. Agora atópase no Museo de Historia Natural.

² Este conflito tivo moito que ver coa liberdade de cátedra que exercían estes dous catedráticos e as explicacións das novas teorías darwinistas, que convulsionaran unha boa parte da sociedade compostelá (Fraga Vázquez 2009).

³ Algúns exemplares da colección mesmo foron empregados nas clases prácticas de Cristalografía da materia Xeoloxía Aplicada que se impartía, e, que se saiba, non se extraviou ningún.

⁴ Este volume fora obxecto dun «piadoso latrocinio» que o mantivo fóra de Galicia un certo tempo, mais agora xa está felizmente recuperado.

O feito de non ter localizada ningunha referencia documental sobre as relacións de Rodríguez con Haüy, nin constar na contabilidade da USC nada sobre os catro mil reais que segundo a versión máis coñecida se investiron na súa compra (Villanueva Pérez 2023), podería botar algunhas sombras sobre a veracidade desta historia. De todas as maneiras, a comparanza dos modelos da colección con outros sobre os que non existen dúbidas (por exemplo, os da colección do Teylers Museum) certificaría a súa absoluta semellanza. Ao mesmo tempo, os abondosos testemuños de personaxes como Macho Velado, que chegou a Santiago en 1853, poucos anos despois do pasamento de Rodríguez, e de Rodríguez Carracido (1917), así como o engadido ao inventario da USC de 1857, ofrecerían probas indirectas, moi valiosas e, ao meu entender, perfectamente cribles sobre a realidade de como transcorreron os feitos. Certamente, non temos ningunha referencia da intimidade que debeu existir entre Haüy e Rodríguez, pero o feito de que unha «compra» da colección por 4100 francos —que sería o seu valor— non podería ser asumida por unha persoa sen grandes recursos económicos⁵ bastaría para sustentar a teoría do «agasallo» do abade e, como consecuencia, a da intimidade entre os dous, que por outra parte sería a máis difundida e coñecida de antigo⁶. En calquera caso, pola carta que Rodríguez lles dirixe ao reitor e ao claustro da USC o 3 de novembro de 1803, pode deducirse que non só sentía unha extraordinaria admiración pola persoa e obra de Haüy («uno de los mejores sabios de Francia», «el primer mineralogista de Europa», «la persona más amable y respetable de todas las que componen el Instituto nacional»), senón que, polos detalles que achega sobre o seu carácter e trato, debía de coñecelo persoalmente⁷. Sería inimaxinable que, co interese que Rodríguez sempre demostrou por entrar en contacto cos mellores científicos do momento e mesmo coa súa afección á mineraloxía, que mantivo durante toda a súa vida, non fixese o imposible por establecer boas relacións con Haüy nas dúas estadas que realizou na capital francesa.

A transcendencia desta colección non remata co relato da súa historia, senón que, segundo Rodríguez Carracido (1917), habería que completala coa importancia que tivo na introdución do ensino da cristalografía en España. Laureano Calderón foi trasladado a Madrid e posteriormente enviado a completar os seus estudos con Berthollet en París, onde comezou a valorar o interese dos coñece-

5 O soldo de Rodríguez na USC era de seis mil reais anuais, catro ou cinco veces inferior ao custo da colección.

6 Outra variante do motivo do agasallo podería ser non tanto a intimidade que chegou a ter con Haüy, senón a alta consideración científica que este puidera ter de Rodríguez, pois, como xa se sinalou, outros científicos importantes do momento como Werner, Berzelius ou De Saussure foron beneficiados por este agasallo.

7 Opinión coa que concorda Carmen Villanueva no seu traballo incluído neste mesmo libro.

mentos cristalográficos para a investigación das estruturas moleculares, preocupación que o levou finalmente a completar a súa estadía en Estrasburgo con Paul Groth, o máis importante cristalógrafo do momento. De volta a Madrid, sempre segundo Carracido, dedicoulle un especial interese docente ao seu discípulo, o doutor en Farmacia e Ciencias Francisco Quiroga, fillo de galego e un dos oíntes



Francisco Quiroga y Rodríguez
(1853-1894)

das ensinanzas de González Olivares en Madrid cando compaxinaba os estudos de Farmacia cos de Ciencias Naturais, no doutoramento. Estes dous antecedentes serían os que máis influirían na dedicación de Quiroga á cristalografía, que mesmo o levaría a conseguir que esta disciplina pasase a ser unha materia oficial desde 1887, antes de que con tal categoría fose considerada no resto das universidades europeas. Seguindo de novo a Carracido, «seguramente puede afirmarse que sin la preciosa adquisición llevada a cabo por el gallego D. José Rodríguez González, su semipaisano D. Francisco Quiroga no hubiera inaugurado en España la enseñanza de la cristalografía» (p. 271).

Para rematar, volvemos ás experiencias de Von Laue coa difracción dos raios X no estudo das estruturas cristalinas, que en Santiago tiveron a súa primeira manifestación instrumental coa instalación, na década dos sesenta do pasado século, dun difractómetro de raios X Philips para a identificación de arxilas no Instituto de Investigacións Agrobiolóxicas de Galicia, do Consello Superior de Investigacións Científicas, no Campus Vida. A poucos metros deste aparello, na nova Facultade de Ciencias, ficaba a colección feita polo abade Haüy, e entre eses dous simbólicos obxectos poderíamos imaxinar un diálogo ficticio sobre aquelas dúas etapas fundamentais desa epopea da ciencia que deu orixe a un dos máis importantes adiantos deste século xx, tan pródigo en novidades científicas, como foi abrir o paso ao coñecemento íntimo da materia, e con el, a toda unha serie de desenvolvementos técnicos dos que a sociedade enteira se está hoxe a beneficiar.

Referencias bibliográficas

- BUGALLO RODRÍGUEZ, Ánxela (2003): *O Museo de Historia Natural da Universidade de Santiago de Compostela*, Santiago de Compostela, Parlamento de Galicia / Universidade de Santiago de Compostela.
- DÍAZ-FIERROS, Francisco (2016): «Sólidos cristalográficos de Haüy», en Ramón Villares (ed.), *100 Galicia cen. Obxectos para contar unha cultura*, Santiago de Compostela, Consello da Cultura Galega, 233-234.
- FRAGA VÁZQUEZ, Xosé Antón (2009): «O darwinismo que percorreu Galicia no século XIX. Unha historia de confusións e resistencias», en Francisco Díaz-Fierros (ed.), *O darwinismo en Galicia*, Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela, 15-54.
- KUBBINGA, Henk (2012): Crystallography from Haüy to Laue: controversies on the molecular and atomistic nature of solids, *Zeitschrift für Kristallographie* 227, 1-26.
- LEONARDO, Francisco (2013): «Haüy crystal models at the University of Santiago de Compostela», *Mineralogical Record*, 44:2, 191-198.
- LÓPEZ-ACEVEDO, M.ª Victoria (2014): «Historia de los Modelos Cristalográficos», *Macla*, 14, 4-11.
- MACHO VELADO, Gerónimo (1891): «Historia y catálogo de una colección de modelos de cristales existente en la Universidad de Santiago», *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, XX, 138-150.
- MAITTE, Bernard (2001): «René-Just Haüy (1743-1822) et la naissance de la cristallographie», *Travaux du Comité français d'Histoire de la Géologie*, 3:15, 115-149 (<https://Annales.org/archives/cofrhigeo/hauy-cristallographe.html>).
- RODRÍGUEZ CARRACIDO, José (1917): «La cristalografía en España», en *Estudios histórico-críticos de la ciencia española*, 2ª edición aumentada, Madrid, Impr. Alrededor del Mundo, 265-272.
- RODRÍGUEZ CARRACIDO, José (1927): «Confesiones por José Rodríguez Carracido. Lo que hice, lo que debí hacer y por qué no lo hice». Mecanoscrito conservado no Ateneo de Madrid (https://old.ateneodemadrid.com/old/biblioteca_digital/folletos/Folletos-0001.pdf).

- TOURET, Lydie (2004): «Crystal models: milestone in the birth of crystallography and mineralogy as sciences», en Jacques L. R. Touret / Robert Paul Willem Visser, *Dutch Pioneers of the Earth Sciences*, Ámsterdam, Koninklijke Nederlandse Akademie, 43-58.
- VILLANUEVA PÉREZ, María Carmen (2023): *José Rodríguez González (1770-1824), matemático, geodesta, astrónomo, naturalista y viajero científico por Europa*. Tese de doutoramento. Vigo, Universidade de Vigo.

A época de Rodríguez e a experiencia como deputado no Trienio Liberal

Margarita Barral Martínez

Universidade de Santiago de Compostela

1. España e Galicia na transición do Antigo Réxime á contemporaneidade

A profunda crise económica que tivo lugar na transición do século XVIII ao XIX amosa de xeito moi dramático a debilidade estrutural do Antigo Réxime na monarquía de España. As crises fiscal, comercial e financeira provocadas polas guerras evidenciaron explicitamente o atraso xeral no que se atopaba España. Cabe engadir tamén o esgotamento do ciclo demográfico alcista que acontecera no chamado Século das Luces; fora esta unha ampliación da poboación que non estivera acompañada das necesarias reformas agrarias que levasen ao incremento paulatino da produción (Olavide 1990). A oposición dos grupos privilexiados estivera e estaría sempre enfrontada cos proxectos desamortizadores, que lles afectaban negativamente. As crises de subsistencias e os sucesivos períodos de fame determinarían o descontento social xeneralizado.

A impopularidade cada vez maior de Manuel Godoy, o valido do rei Carlos IV (1788-1808), determinou a formación dun grupo en favor do fillo deste, o futuro Fernando VII, dentro da mesma corte, colectivo que preparou o motín de Aranjuez entre o 18 e o 19 de marzo de 1808; a modo de «golpe de Estado», determinou a deposición do favorito do monarca e a abdicación do rei en favor do seu fillo. Porén, de entrada, o primoxénito non foi quen de asentarse no trono a causa da intervención de Napoleón, que propiciou o traslado da familia real española a Francia baixo a consigna de «prisioneiros», feito que deu inicio á invasión francesa e á Guerra de Independencia (1808-1814).

No caso concreto de Galicia, deuse unha oposición entre a incapacidade da sociedade para se modernizar no seu tránsito á época contemporánea e a integración no sistema económico e político do Estado, algo máis desenvolvido no seu conxunto. Isto determinaría que ao longo de todo o século XIX en Galicia se mesturasen herdanzas do Antigo Réxime con mudanzas que ían chegando a medida que se desenvolvía o Estado liberal e o capitalismo da industrialización. Con todo, en rea-

lidade o contraste entre estas dúas posicións comezara xa coa crise do Antigo Réxime, sobre todo desde o último cuarto do século XVIII, os anos de infancia e formación de Rodríguez.

A estrutura económica de Galicia cando inicia o século XIX caracterízase por tres aspectos definitorios que se van manter, en boa medida, ao longo do século: a) unha elevada densidade demográfica herdada do Antigo Réxime, pero que comeza a perder pulo, na cal o factor migratorio, que medra ao longo da centuria, definirá a sociedade ata os anos setenta do século XX; b) o forte peso dunha agricultura tradicional e das actividades vencelladas á terra, definida por un sistema de explotación herdado da Idade Media no cal o foro como práctica de arrendo fundamentou unha sociedade dicotómica, cunha minoría de rendeiros (fidalgos e clero) fronte a unha maioría de labregos non propietarios, ademais do atraso na transformación cara a unha economía capitalista; c) unha incipiente industria rural doméstica, aínda en fase de «protoindustrialización», pero que tampouco mudará cara a unha verdadeira eclosión ata finais do século, sobre todo co progreso industrial do sector pesqueiro.

Tamén para o caso particular de Galicia, unha das manifestacións máis certas da mudanza política asociada á crise do Antigo Réxime comeza coa organización da guerra contra a invasión francesa, que despois continuou cos enfrontamentos entre liberais e carlistas.

Neste ambiente de grande inestabilidade foi cando o mestre Rodríguez se fixo catedrático suplente de Matemáticas Sublimes na Facultade de Medicina da Universidade de Santiago, entre 1798-1799, e catedrático titular desde o 11 de abril de 1801, momento en que contaba con trinta anos de idade. Segundo o xornalista dezao Armando Vázquez, Rodríguez tivo a mala sorte «de vivir en uno de los períodos más aciagos de la reciente historia de España. La invasión napoleónica, la lucha a muerte entre absolutistas y liberales, la corrupción administrativa y los estertores del Antiguo Régimen contribuyeron sin duda a su fallecimiento a los 53 años, en plena madurez intelectual»¹.

Fíxose cargo da función docente na Universidade de Santiago ata 1803, momento en que iniciou as súas estancias de estudo e investigación por Europa. Estivo por Francia e Gran Bretaña ata que regresou a Santiago para retomar a docencia en Fonseca entre os cursos 1812 e 1814, momento en que tivo como discípulo o xeógrafo Domingo Fontán. En 1814 reiniciou as estancias de investigación para continuar alimentando a súas inquiredanzas científicas; foise entón para Alemaña e Italia².

1 Armando Vázquez Crespo (1999): «“O matemático de Bermés”. Memoria apasionada de un hombre sabio», *Descubriendo. Anuario de Estudios e Investigación de Deza*, 1, 265-284, citado en Villanueva Pérez 2023: 7-8.

2 Os campos que foron obxecto do interese de Rodríguez poderíanse acoutar a cinco ámbitos académicos: matemáticas, xeodesia, astronomía, xeoloxía e mineraloxía.

A vinculación política de Rodríguez co liberalismo vén destes primeiros anos como docente na Universidade de Santiago, cando o chamado «matemático de Bermés» tamén estableceu relacións sociais e de amizade con representantes do liberalismo máis progresista do momento pero que por idade xa dispuñan de recoñecemento académico e político: é o caso do catedrático de Farmacia Julián Suárez Freire (co que mantivo unha estreita amizade ao longo da súa vida), do cóengo Pedro Antonio Sánchez e do impresor Manuel Antonio Rey (Rey Chiquito). Todo este ambiente tamén lle permitiu, en parte, contar con recursos humanos e académicos para ter acceso a outras universidades e entidades de investigación europeas ás que se trasladou temporalmente entre 1803 e 1823-1824; ademais de científico, Rodríguez foi un estudoso constante.

Na vinculación de Rodríguez co liberalismo tamén se deberían ter en conta dous aspectos fundamentais:

1. A toma de contacto co pensamento ilustrado previo á súa xeración. A nómina de autores da Ilustración galega, con eruditos como Benito J. Feijoo, Martín Sarmiento, José A. Cornide e outros, xa achegara a primeira reflexión colectiva sobre os problemas de Galicia e sobre algunhas posibles solucións. Estes autores de seguro que estiveron moi presentes nos anos de formación de Rodríguez, e o pensamento liberal que xermolou a partir de 1808 tivo, sen dúbida, moitas débedas coa herdanza dos ilustrados.
2. O incipiente liberalismo de comezos do século XIX. A experiencia das viaxes e estancias de investigación por Europa permitíronlle ao matemático galego ter un contacto directo co liberalismo máis desenvolvido e reivindicativo tras o triunfo da Revolución francesa, un ambiente que chocaba fronte ao inmovilismo de España.

Sen dúbida, o racionalismo científico que definiu ao «xenio» Rodríguez fixo que aceptase o liberalismo para avanzar cara á modernización da sociedade, ao tempo que recoñecía, igual que a maioría dos científicos da época, a existencia dunha forza contraria, a Igrexa, ao considerar que o clero en xeral e os bispos en particular eran «infames españoles y malísimos ministros del Señor»³.

Volvendo aos acontecementos en España ante a invasión francesa, en realidade, o escandaloso comportamento da familia real, dos membros da corte e dos altos funcionarios da burocracia

³ Carta de Rodríguez a Suárez Freire, 11.04.1821, Arquivo Histórico Universitario de Santiago (AHUS).

e o exército ante a ocupación militar estranxeira xunto ás pretensións de Napoleón na Península Ibérica levaron a un estoupido social que se evidenciou no levantamento do 2 de maio de 1808 en Madrid, duramente reprimido, tal e como ilustra a famosa obra de Francisco de Goya.



Os fusilamentos do 3 de maio, Francisco de Goya, 1814.
Óleo sobre lenzo. Museo do Prado, Madrid

A invasión francesa tamén abriu no país galego un proceso político novo. Organizouse desde cedo a reconquista do territorio coa constitución de xuntas nas que participaron, ademais do exército, guerrillas e grupos populares que acadaron éxitos importantes como o da batalla de Ponte Sampaio (07-09.06.1809). As guerrillas foron dirixidas por líderes que remataron por se converter en mitos populares, como os casos de Morillo e Cachamuíña.

Abríase así en Galicia o camiño da fenda co Antigo Réxime, ademais de prepararse a participación dos seus representantes nas Cortes de Cádiz (entre os que destacou o militar ferrolán José Alonso

López) e no proceso de construción do liberalismo, no que participou directamente Rodríguez durante o Trienio Liberal.

A creación de xuntas locais ante a invasión do exército galo xustificábase como representación da soberanía en nome do rei «cativo» en Francia. En Galicia Antonio Filangieri, naquel momento capitán xeral, para centralizar o movemento crea a Xunta Superior do Reino de Galicia na Coruña (05.06.1808), cun representante de cada unha das sete cidades galegas. Foi o órgano que asumiu todo o poder ata xaneiro de 1809, cando os franceses dominaron a rexión, situación que determinou a creación da Xunta Suprema Central de Cádiz o 25 de setembro, na que destacaron ilustrados como Floridablanca ou Jovellanos. A loita militar galega contra os franceses durou de xaneiro a xuño de 1809, cando Soult, o mariscal de Napoleón, sufriu a persecución das tropas inglesas comandadas por John Moore e Crawford.



Fernando VII nun campamento,
Francisco de Goya, 1815.
Óleo sobre lenzo. Museo do Prado, Madrid

O novo rei imposto por Napoleón foi o seu irmán Xosé I (Xosé Bonaparte), que pasou a gobernar cunha carta outorgada, o Estatuto de Baiona (06.07.1808), que pretendía asumir funcións constitucionais do Estado liberal que dicía defender no novo réxime imposto polo emperador francés. Todo isto acontecía catro anos antes de que os deputados gaditanos fosen capaces de defender a soberanía nacional.

A partir da Xunta Suprema procedeuse a constituír o Consello de Rexencia, que convocou as Cortes de Cádiz o 24 de setembro de 1810, nas que os primeiros liberais foron quen de impoñerse aos reaccionarios absolutistas na redacción da Constitución de 1812 e na defensa dunha lexislación que buscaba dismantelar as bases económicas, sociais e xurídicas do Antigo Réxime, nas que os bens eclesiásticos, os morgados e señoríos e mesmo a Inquisición definían a estrutura social e cultural.

Nas Cortes de Cádiz que se abriron en 1810, Galicia tivo unha representación de vinte e cinco deputados, non escollidos pola súa ideoloxía senón, sobre todo, pola súa significación social. Algúns deles foron o xa citado Alonso López ou o comerciante Domingo García Quintana, definidos ambos como liberais «radicais». Porén, tamén desde este momento o absolutismo aparece xa como contestación ideolóxica e política ás decisións das Cortes. A Igrexa séntese acosada e vaise organizar o absolutismo galego, co Cabido de Santiago como fonte de financiamento, cos púlpitos como elemento de resonancia social e con representantes como Freire Castrillón e frei Manuel Martínez Ferro.

Porén, ao mesmo tempo, boa parte da elite social e intelectual, por convicción en boa medida, pasou a colaborar coas autoridades impostas por Napoleón e a nutrir o colectivo dos denominados «afrancesados». Destacaron entre eles personaxes como Cabarrús e o mesmo Francisco de Goya, e neste colectivo tamén poderíamos entender a presenza da figura de Rodríguez, polas súas inquedanzas de desenvolvemento e progreso.

Nas segundas eleccións ás Cortes de Cádiz, acontecidas en 1813, cando xa estaba definida a guerra ideolóxica entre liberais e absolutistas, o clero acadou a maior parte dos escanos. Dos deza seis deputados que lle correspondían a Galicia foron aprobadas trece actas, representadas todas por clérigos e absolutistas; porén, estas segundas Cortes case non tiveron desenvolvemento, pois foron pechadas por Fernando VII.

A resistencia popular e as tropas regulares, non só españolas senón tamén inglesas e portuguesas comandadas polo duque de Wellington, remataron por vencer aos franceses⁴. As consecuencias da guerra en termos de finados, fame e destrución de equipamento e infraestruturas (mesmo científicas) agravaron aínda máis o retroceso que arrastraba a realidade española. Así, por exemplo, a importancia científica que acadaran as expedicións coma a da vacina de 1803 ou mesmo a situación da ciencia e a tecnoloxía en xeral deterioráronse fundamentalmente ante a incapacidade do Estado debida á súa crise estrutural. Rodríguez foi testemuña de toda esta desventura.

A través do Tratado de Valençay (11.12.1813), Napoleón liberou a Fernando VII e decretouse a fin da guerra, ademais da perda do apoio británico. Con todo, os absolutistas organizáronse de novo a través dun documento, o Manifesto dos Persas (asinado o 12.04.1814), no que solicitaban

⁴ Batalla dos Arapiles (22.07.1812) e batalla de Vitoria (21.06.1813).

ao rei a restauración da realidade anterior a 1808, a volta ao absolutismo, en definitiva. Como personaxe defensor das ideas reaccionarias, Fernando VII sumouse á iniciativa, negouse a recoñecerlles validez ningunha á Constitución e á lexislación de Cádiz e restaurou o absolutismo sen ningún tipo de límites. Iniciaba así unha activa persecución política de liberais e «afrancesados», civís e militares. O exilio foi a saída de moitos deles, o que deu comezo ao ciclo de exilios políticos que de forma intermitente aconteceron na historia de España ata os anos oitenta do século xx⁵.

A partir deste momento a quebra do sistema liberal aumentou aínda máis ante a restitución dos privilexios de nobres e clérigos; mesmo se fixo crónica polos intereses da débeda coa perda de recursos proporcionados antes polas colonias americanas, agora en sumarios independentistas. A única posibilidade de revertir a situación e volver ao proceso liberal era a través do levantamento militar, que se intentou en repetidas ocasións, como o caso do levantamento de Juan Díaz Porlier na Coruña (17-18.09.1815), pero que non tiveron éxito.

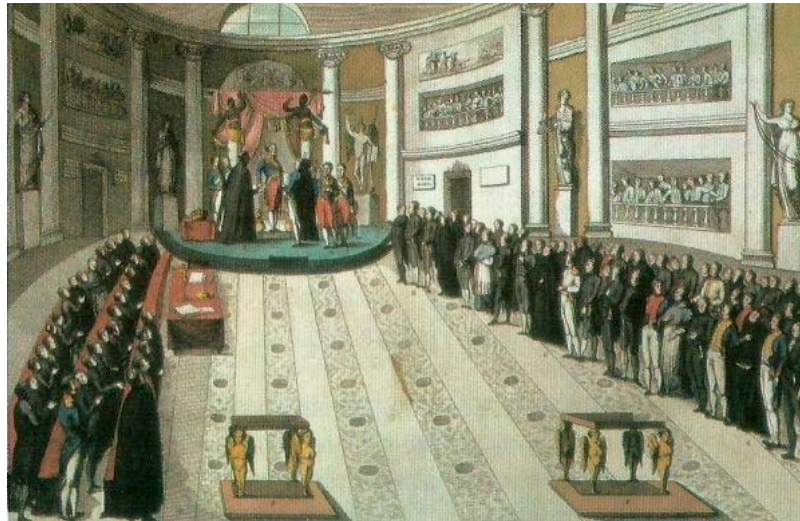
Foi preciso agardar ao 1 de xaneiro de 1820 para que o primeiro pronunciamento militar do século XIX en España triunfase, protagonizado polo militar Rafael del Riego (1784-1823) en Las Cabezas de San Juan (Sevilla) en favor da Constitución de 1812. Nesta ocasión conseguiu que as novas da rebelión lograsen a adhesión das cidades, organizadas de novo en xuntas. Fernando VII quedou reducido nesta ocasión pola ausencia de efectivos militares decididos a apoialo. Finalmente xurou a Constitución de 1812 coa recoñecida frase: «Marchemos francamente, y Yo el primero, por la senda constitucional» (reflectida na letra da canción satírica *Trágala*, que se converteu en himno liberal popular), coa que daba paso ao Trienio Liberal (1820-1823).



Retrato do xeneral
Del Riego, Hippolyte Lecomte, 1820.
Litografía de G. Engelmann. París

⁵ Sobre os exiliados do século XIX, véxase Goytisolo 2006.

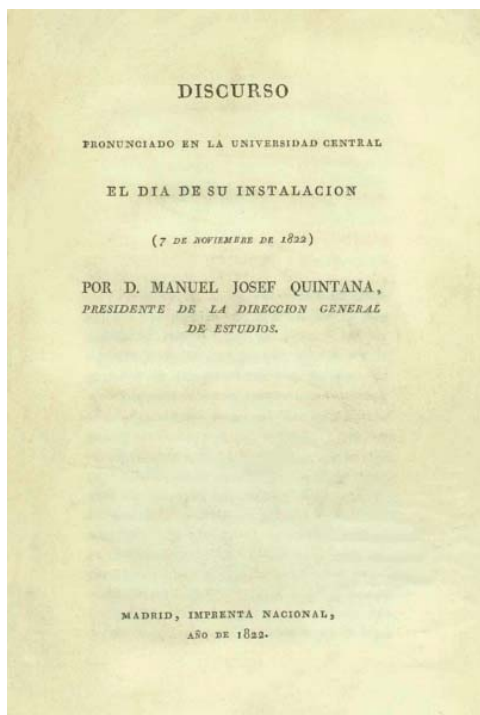
Tras o pronunciamento liberal do capitán xeneral Del Riego, Rodríguez amosou un grande entusiasmo ao albiscar o teórico remate da tiranía (enténdase absolutismo represivo e inquisidor) de Fernando VII, «o rei felón». José Rodríguez renunciara xa o ano anterior (1819) á titularidade da cátedra de Matemáticas en Compostela polo seu nomeamento como profesor de Astronomía no Museo de Ciencias Naturais de Madrid e, pouco despois, como director do Real Observatorio Astronómico, tamén en Madrid. Foi nestes anos cando desenvolveu a actividade política como deputado galego nas Cortes do Trienio Liberal.



Xura da Constitución de 1812 por parte de Fernando VII (09.07.1820), Palacio do Senado (antigas Cortes)

2. O deputado Rodríguez durante o Trienio Liberal (1820-1823)

As Cortes do Trienio Liberal, elixidas polo sistema de sufraxio universal indirecto, restableceron a lexislación gaditana coa abolición de señoríos e morgados, a desamortización, o peche de conven-



Discurso de Manuel Quintana na inauguración da Universidad Central de Madrid o 7 de novembro de 1822

tos e a supresión da metade do décimo sobre todo, ademais de exercer as funcións que lles outorgaba a Constitución de 1812 en nome da soberanía nacional⁶.

Neste ambiente de eclosión liberal, Rodríguez foi elixido como un dos dezaseis deputados por Galicia nas primeiras eleccións, convocadas o día 22 de marzo de 1820 para levarse a cabo o 21 de maio. Durante as lexislaturas de 1820 e 1821 e a extraordinaria de 1821-1822, o científico galego foi membro de diferentes comisións: a de Mariña (*Diario de Sesión de las Cortes*, 10.07.1820, p. 20); a de Pesos e Medidas (*Diario de Sesión de las Cortes*, 19.07.20, p. 198), importante para a definición e difusión do sistema métrico decimal en España⁷; para o Fomento da Minaría de Nova España (*Diario de Sesión de las Cortes*, 09.05.1821, p. 1515), a través da que aplicou os coñecementos acadados na Escola de Minas da universidade alemá (Freiberg e Gotinga) durante a viaxe desenvolvida entre 1814 e 1817; e a de Etiqueta (*Diario de Sesión de las Cortes*, 09.02.1822, p. 2215).

En realidade, Rodríguez implicouse de forma moi directa en tres propósitos ou defensas durante a súa faceta política como deputado galego nas Cortes do Trienio Liberal:

1. A creación dunha Universidad Central en Madrid, orixe da actual Universidad Complutense de Madrid (*Diario de Sesión de las Cortes*, 09.06.1821, p. 2150), que Rodríguez defendía

⁶ A división política no espazo institucional definiuse entre os liberais moderados (*doceañistas*), partidarios da continuidade da Constitución de 1812, e os liberais exaltados (*veinteañistas*), partidarios dun novo texto constitucional que fixese aínda máis énfase no predominio do poder lexislativo e de proceder con reformas revolucionarias, de aí que unha minoría deles se denominasen republicanos.

⁷ Para a difusión do metro como unidade de medida da lonxitude, acordo internacional acadado en 1806 en Francia a través dunha comisión de científicos da que formou parte Rodríguez.

debido ao seu interese por promover o coñecemento científico e o fomento da industria, e guiado sempre polo exemplo de Estados europeos punteiros en liberalismo que visitara. Para el esta institución sería o centro aglutinador da ciencia nacional (e internacional), da que chegou a ser catedrático de Astronomía (1821).



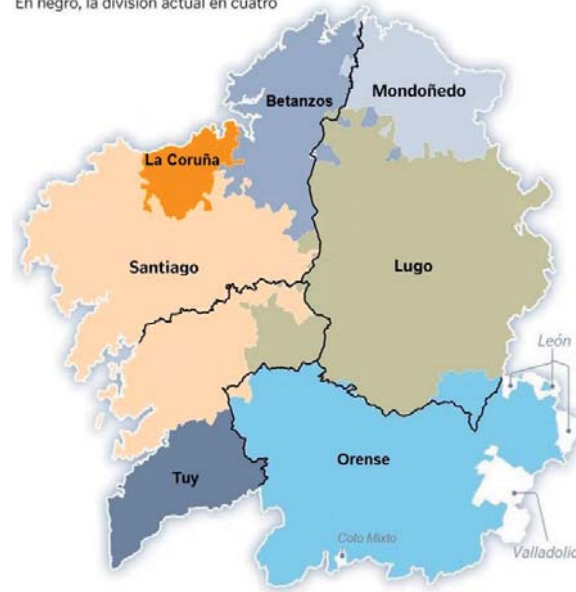
Edificios da antiga Universidad Central de Madrid, no Instituto Cardenal Cisneros, sito na rúa San Bernardo, n.º 47-49, construído entre 1842 e 1847

2. A división provincial que se recollía na Constitución de Cádiz de 1812 e que Rodríguez defendía e admiraba. Neste punto declarouse a favor da división de Galicia coa creación dunha quinta provincia con capital en Santiago de Compostela⁸. O xa mencionado racionalismo científico de Rodríguez levaríao a defender cinco provincias na división administrativa que deseñou o sistema liberal en España, aínda que é certo que no proxecto definitivo de Javier de Burgos (1833) remataron por ser catro. A centralidade de Compostela, coa universidade como núcleo neurálxico da rexión, significaría un protagonismo preciso de individualizar nesa hipotética quinta provincia, o núcleo de unión das outras catro.

8 Carta de Rodríguez, 14.04.1821, AHUS.

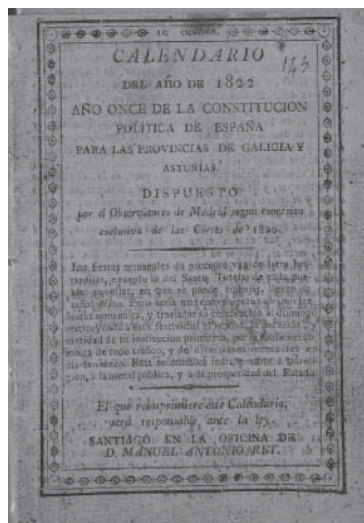
Las siete provincias del reino de Galicia

En negro, la división actual en cuatro



A división provincial de Galicia entre os séculos XVIII-XXI

3. O sector agrario, ámbito do que xa falaran os ilustrados dos que el mesmo bebera nos seus inicios académicos. Neste eido, Rodríguez incidía na necesidade dun coñecemento científico da terra e da súa explotación para superar o atraso do sector. Neste sentido, José Rodríguez fixo unha contribución importante para unha realidade —o mundo agrario galego— que coñecía moi ben pola súa orixe humilde de familia labrega. Ao tempo que foi nomeado director do Real Observatorio, Rodríguez recibiu e aceptou en 1820 o encargo de dirixir os calendarios agrícolas. Os de Galicia e Asturias remataron nun episodio complexo e difícil que lle supuxo duras críticas dos grupos máis confesionais, aqueles que rexeitaban os seus postulados liberais. Para abaratar custos o científico galego decidiu facer a edición no



Calendario para Galicia e Asturias, ano 1822, realizado por Rodríguez como director do Real Observatorio Astronómico (Villanueva Pérez 2023: tomo II, anexo III, p. 568)

obradoiro do seu amigo Manuel Antonio Rey, dono da imprenta sita no Preguntoiro (Santiago). Aínda así, Rodríguez tivo que poñer cartos do seu peto para poder entregar o traballo ao monarca, pero a venda destes calendarios foi escasa ou mesmo nula. Os curas difamárono entre a poboación labrega, á que ía destinada a obra, tachándoo de «republicano». Sen dúbida, ante o dominio moral do clero na realidade social galega (e española) de comezos do século XIX, a táctica supuxo o escaso ou nulo éxito desta contribución de Rodríguez. Porén, aínda que non chegou ao éxito agardado, a través deste traballo reflíctese sen dúbida o nivel de inquedanzas e vinculación co liberalismo de Rodríguez.

3. A contrariedade final

A situación de crise política e a quebra da facenda pública imposibilitaron a efectiva realización dunha revolución liberal profunda en España por este tempo. A restauración do absolutismo por parte de Fernando VII (29.09.1823) e a liquidación do liberalismo da Constitución de 1812 determinaron tamén que Rodríguez fose afastado da cátedra de Astronomía da Universidad Central, o que o levou a tomar a decisión de marchar a Portugal, un exilio ao que se sumaron moitos outros liberais. Con todo, Rodríguez soubo aproveitar esta «oportunidade» desde a adversidade e converter o seu paso por terras lusas nunha última estancia científica. Nesta ocasión ampliou os seus saberes en centros académicos de Lisboa, Porto e Coimbra.

Porén, por motivos de saúde tivo que regresar a Galicia pouco despois, entre agosto e setembro de 1824. Xa en Compostela foi acollido na casa do seu amigo Suárez Freire, o seu herdeiro universal. Finou o 30 de setembro de 1824, o mesmo día que testou, na parroquia de San Frutuoso, atopándose en pleno desenvolvemento intelectual. Para entón, puxera ao servizo da ciencia e a convivencia en España todo o saber e coñecemento que adquirira nas longas estancias de investigación en universidades e centros científicos punteiros da Europa de comezos do século XIX. Foi soterrado na igrexa de Santo Agostiño de Santiago.

Para Vázquez Crespo, o «xenio» Rodríguez foi o «prototipo gallego del hombre de ciencia heredero de la Ilustración, humanista y liberal, creyente y librepensador, católico y anticlerical, y por consiguiente “afrancesado” en el mejor sentido de la palabra. Él fue uno de los primeros gallegos europeos, enciclopedista por la amplitud de sus conocimientos e inquietudes, y compostelano por su formación universitaria, por la curiosidad de su espíritu inquieto y por su inalterable fidelidad a la tierra gallega» (Villanueva Pérez 2023: 8).

Referencias bibliográficas

GOYTISOLO, Juan (2006): «Liberales y románticos», *El País*, 17.12.2006

(https://elpais.com/diario/2006/12/17/domingo/1166331159_850215.html).

OLAVIDE, Pablo de (1990): *Informes en el expediente de Ley Agraria. Andalucía y la Mancha (1768)* (edición e estudo preliminar de Gonzalo Anes). Madrid, Instituto de Cooperación Iberoamericana / Instituto de Estudios Fiscales.

VILLANUEVA PÉREZ, María Carmen (2023): *José Rodríguez González (1770-1824), matemático, geodesta, astrónomo, naturalista y viajero científico por Europa*. Tese de doutoramento. Vigo, Universidade de Vigo.

José Rodríguez González: a súa presenza no patrimonio artístico da Universidade de Santiago de Compostela

José Manuel García Iglesias*

Universidade de Santiago de Compostela

1. O vitor que o recoñece

José Rodríguez González (1770-1824) naceu en Bermés, Lalín¹, e foi colexial de San Xerome. Dedicouse, entre outras materias, ás matemáticas e á astronomía e foi, con Francisco Neyra, o creador do Gabinete de Física da Universidade de Santiago². Accedeu á cátedra de Matemáticas desta Universidade en 1800. Posteriormente trasladouse a París. Tamén tivo responsabilidades en Madrid e foi recoñecido en Londres, onde destacou especialmente o seu traballo sobre a medición do meridiano. En 1819 responsabilizouse da dirección do Observatorio Astronómico de Madrid. Ao ano seguinte foi designado deputado nas Cortes; en concreto, ocupou ese cargo entre 1820 e 1822³.

O seu vitor parte de formulacións similares ás vistas no de Folgueras Sión: un único escudo, da Universidade, entre dos *ignudi*, que neste caso non se vinculan tanto coa parte heráldica, a que acompañan a cada lado, como co labor de presentarnos un deles un anteollo —ademais doutro instrumento de medición, cun perpendicular— e o outro un globo terráqueo e un mapa. Tamén se pode distinguir, neste caso, algún instrumento de medición no chan. A un e outro lado pódense contemplar, tamén nesa parte baixa, coroas de grilandas. Estamos, por outra parte, ante un modo de narrar que resulta moi próximo ao formulado por José Ferreiro na fachada da Universidade.

A epígrafe que completa o tema di o seguinte:

D. JOSÉ RODRÍGUEZ GONZALEZ, CATEDRATICO / DE MATEMATICAS DE ESTA UNIVERSIDAD, // NOMBRADO POR EL EMPERADOR DE RUSIA P.^A DIRIGIR EL / OBSERVATORIO DE S.^N PETERSBURGO, PROFE-

* O punto de partida para este texto é García Iglesias 2016: 65-74, 273-275, 357-363, 367-369, 375-387.

1 López Piñero / Glick / Navarro Brotóns 1983: vol. II, pp. 249-251; Gil Novales 2010: vol. III, p. 2640; Sampayo Yáñez 2007: 347-360; Torres Queiruga / Rivas García 2008: 521-522; Fernández Pérez 2009: 56; Fernández Pérez / Docobo Durántez 2011: 79-82.

2 Murguía 1888: 445.

3 Costa Rico 2004: 815; Barreiro Fernández / López Morán / Mínguez Goyanes 2001: 573-575.

SOR DE ASTRONOMIA / EN EL MUSEO DE CIENCIAS NATURALES DE MADRID Y DIRECTOR DEL / OBSERVATORIO ASTRONÓMICO, NATURALISTA DISTINGUIDO, Y / COMPAÑERO DE LOS SABIOS FRANCESES BIOT Y ARAGO EN LA MEDICIÓN DEL / ARCO DEL MERIDIANO, DIPUTADO A CORTES &. &.

Recoñecendo a proximidade formal ao vitor de Folgueras Sión, cabe encadrar o de Rodríguez cara a 1856; estamos agora nun tempo de renovación, consecuente coa volta dos progresistas ao poder (1854-1856)⁴. É posible que o vitor de Folgueras se fixese no primeiro mandato do reitor Viñas (1846-1854), mentres que o de Rodríguez puido facerse nunha segunda etapa daquel á fronte da Universidade compostelá (1856-1864).

Coñecemos a disposición dos vitores en 1889, momento en que o indica Alfredo Brañas, e é a que se ha de vincular ao estado da edificación tal como proxectara Miguel Ferro Caaveiro⁵. Na á norte podían verse sete: os de José Rodríguez Fernández, José Ávila y Lamas, José López Crespo, Telmo Maceira, Juan Lozano Torreira, Augusto Ulloa e Tomás María Mosquera⁶.

Milón, xa en 1895, amosa unha serie de cambios na localización deses vitores. Isto ten que ver coas reformas que supoñen os cambios que dispón o plan de Velázquez Bosco. Así, sinala que na á norte se len os nomes de José Rodríguez Fernández, José Ávila y Lamas, José López Crespo, Telmo Maceira e Juan Lozano Torreira⁷. Efectivamente, tras a reforma de Ricardo Velázquez Bosco⁸, hai cinco portas nese lado (correspóndense cos espazos numerados como 2, 4, 5, 7 e 8). Deste modo os vitores de Augusto Ulloa e Tomás María Mosquera han de cambiar de localización.

Arredor de 1967 dispúñanse do seguinte modo: na parte meridional localizábanse os de Fernando Calderón y Collantes, José Varela de Montes, José Rodríguez Carracido, Toribio Alfonso de Mogrovejo, José Rodríguez González, Manuel Fernández Varela e Jacobo María de Parga y Puga.

4 Véxase Barreiro Fernández 1991: 338-350.

5 Goy Diz / Pérez Rodríguez 1996: 202.

6 Brañas Menéndez 1999 [1889]: 335-336.

7 Milón y Reales 1895: 133.

8 Fernández Fernández 1996: 119.

Na actualidade a maioría destes vitores están na Facultade de Dereito⁹; un dos que aquí se dispuxeron, o de José Rodríguez González, atópase agora na Facultade de Matemáticas.

Este vitor forma parte daqueles que se corresponden con personaxes moi relevantes desta Universidade nados entre os anos 1765 e 1776. Son estes: Felipe González Abarca (1765-1842), Damaso Iglesias y Lago (1768-1842), Luis Yglesias (1768-1868), Luis Folgueras Sión (1769-1850), José Rodríguez González (1770-1824), Manuel Fernández Varela (1772-1834), Jacobo María de Parga y Puga (1774-1850) e Agustín Lorenzo Varela y Temes (1776-1849). Todos eles, salvo o de Parga y Puga —que provén do Colexio de Fonseca— foron feitos para seren pendurados nesta Real Universidade.

2. A fachada da Universidade compostelá, un lugar en que se manifesta a relevancia dos estudos científicos

A Universidade de Santiago conta cun proxecto de Domingo Lois Monteagudo¹⁰, de 1771¹¹, no que se deseña unha fachada principal¹² que dispón, aliñadas, tanto a súa propia portada como a da igrexa anexa¹³, o que suporía que a lonxitude desta habería de acurtarse¹⁴.

A parte relativa propiamente á Universidade, a principal, remátase en altura cun tímpano triangular no interior do cal se pode ver, entre bandeiras e canóns, un escudo da monarquía sobre o que se ve unha coroa real, que sobresa e enriba do propio tímpano. Catro figuras, dúas a cada lado, completan este conxunto; as catro son mulleres. As máis próximas á coroa atópanse sedentes: unha é alada

9 Planta baixa: 1. Salón de graos: na parede situada en fronte das fiestras e vistos desde a presidencia ao fondo, Felipe González Abarca, Augusto Ulloa, Antonio Romero Ortiz, Juan Lozano y Torreira, Fernando Calderón y Collantes e Saturnino Calderón y Collantes; na parede da entrada, entre as portas, Manuel Pardo e Francisco González Corral. 2. Salón de actos: Manuel Fernández Varela e Ramón López Vázquez. Escaleira de acceso ao decanato: José Ávila Lamas e José Antonio Rivadeneira. Escaleira entre a planta baixa e a primeira: Jacobo María de Parga y Puga. Planta primeira: Telmo Maceira. Escaleira entre a primeira e a segunda planta: Dámaso Iglesias y Lago. Segunda planta: José Rodríguez González, Agustín Lorenzo Varela e Luis Folgueras Sión. Escaleira entre a segunda e a terceira planta: Tomás María Mosquera. Terceira planta: no lado dereito, Florencio Rodríguez Vaamonde e José López Crespo; no lado esquerdo, Luis Iglesias, Benito Hermida Maldonado e Aureliano Linares Rivas.

10 Véxase Couselo Bouzas 1933: 418-422; Cervera Vera 1985: 32-37; Guillén Marcos 1989; Singul 2001: 127-129.

11 Goy Diz / Pérez Rodríguez 1996: 178-179, 183.

12 Sobre a fachada da Universidade véxase Pérez Rodríguez / Mandianes Castro 1998.

13 Véxase López Vázquez 1993.

14 Sobre a construción da Universidade de Santiago véxase Folgar de la Calle 1996; Sánchez García 1996: 56-59.

e toca unha trompeta —é a Fama—; a outra, tamén cunha trompeta, é, quizais, Calíope, a musa da poesía épica e a elocuencia. Están en pé as mulleres que se presentan nos vértices do triángulo do tímpano: unha leva na man unha rama de palmeira e pode ser entendida como a deusa Vitoria; a outra parece portar unha coroa que cabe supoñer de loureiro e un ramo na man, posiblemente de oliveira, polo que estamos, quizais, ante unha representación de Minerva, a deusa da sabedoría.

Tras un período, arredor de 1773, no que o frei Plácido Caamiña intervéñ na obra¹⁵, esta porrase, en 1774, nas mans de Miguel Ferro Caaveiro¹⁶. Logo dunhas correccións de Ventura Rodríguez, en 1781 encárgaselle a José Pérez Machado¹⁷, mediante un poder outorgado por Ferro Caaveiro, que realice «nuevos planos a causa de lo adicionado por Ventura Rodríguez». Posteriormente, por mandato do Real e Supremo Consello de Castela, anterior ao 5 de agosto de 1783, realízanse determinados perfís e alzados para a construción da biblioteca¹⁸ e aulas da Universidade. Concretamente, a traza da «fachada principal de la entrada por la parte de Poniente en la calle principal que va a la Plaza del Mercado donde se pone la Sala de Claustro y la Secretaría» dátase en 1784 e débese a Miguel Ferro Caaveiro¹⁹.

Mantense a forma dun gran tímpano triangular que remata a portada correspondente e inclúese no seu interior o escudo real, tamén rodeado de insignias e canóns. Na parte máis alta do tímpano pódese ver unha figura alada tocando unha trompeta; trátase dunha representación da Fama, e aos seus pés atópanse uns xenios. Sobre os vértices inferiores do tímpano dispóñense pedestais enriba dos que, como se recoñece noutro proxecto posterior do mesmo autor, se identifican motivos similares e se amosan «el Globo y la Esfera acompañada de Genios».

Corresponde igualmente a Miguel Ferro Caaveiro un novo proxecto, datado en 1798, no que, na citada portada, se amosa «un ático sencillo, coronado con las Armas Reales, a quienes sirven de tenantes, Minerva y la Eloquencia o, en su lugar, otras Deidades que se consideran más alusivas al

15 García-Alcañiz Yuste 1989: 92; Singul 2001: 129.

16 Véxase Couselo Bouzas 1933: 337-343; Ortega Romero 1970; López Vázquez 1991b; Pérez Rodríguez 2003; Pérez Rodríguez 2010.

17 Véxase Couselo Bouzas 1933: 520-522.

18 «[...] la Biblioteca, que fue el primer pensamiento del Claustro al trasladarse al local que se le concedió» (Viñas 1857: 29).

19 Goy Diz / Pérez Rodríguez 1996: 206.

asumpto». A utilización de tenentes é, polo demais, unha cuestión común na heráldica compostelá do momento²⁰.

Tamén se indica:

Y sobre las Pilastras tuve por combeniente plantar el Globo y la Esfera Acompañada de Genios; porque me ha parecido que las Mathematicas, abrazan todas las ciencias exactas, y algo más. En el Cuerpo Saliente del Ático coloqué un vajo relieve, el Parnaso con las Musas y el Templo de Apolo; para que por estos, u otros modelos alegóricos se venga en conocimiento del destino de este Edificio, y por ellos se evita lo común de las Ynscripciones que principian, y con razón, a desterrarse de semejantes lugares²¹.

O certo é que este proxecto non gustou á Xunta de Obras da Universidade, o que levou a solicitar, nese mesmo ano 1798, un novo deseño a Melchor de Prado, que tampouco foi aceptado²².

Hai que dicir que ao longo da obra trazada por Miguel Ferro Caaveiro está xunto a el, construíndo boa parte dela, José Pérez Machado e tamén que ambos tiveron unha importante relación coa Real Sociedad Económica de Amigos del País de Santiago, xa que os dous ensinaron Arquitectura e Matemáticas na súa Escola de Debuxo e, ademais, Pérez Machado era socio de mérito da sociedade²³. No referente a Miguel Ferro Caaveiro cabe ter en conta tamén —tal como indica Couselo Bouzas e en relación coa citada Escola de Debuxo— o seguinte: «[le] ofreció innumerables diseños y servir de maestro gratuitamente durante su vida, cediéndole todos los libros que poseía de arquitectura a su muerte»²⁴.

Xa en 1799, ao non aceptarse na súa totalidade nin as propostas de Ferro Caaveiro nin as de Melchor de Prado, tómase a opción de que José Pérez Machado faga unha nova. É entón cando se dispón como «más útil, económico y arreglado al Arte el Frontón»²⁵. Á hora de completar a arquitec-

20 Véxase García Lorenzo 1958.

21 Goy Diz / Pérez Rodríguez 1996: 214-215, 221.

22 Folgar de la Calle 1996: 52.

23 Couselo Bouzas 1933: 520.

24 Couselo Bouzas 1933: 342.

25 Folgar de la Calle 1996: 54.

tura cun programa escultórico, tamén se opta entre dous memoriais presentados en setembro de 1802: un realizado por Manuel de Prado; o outro, por José Ferreiro, en cada un dos cales se mostran as condicións á hora de facer a obra²⁶.

Outra cuestión diferente serían os contidos que representar. Para iso téñense en conta unha serie de informes da Xunta de Obras, e ao ser convocado José Ferreiro o 31 de xaneiro de 1803, «[le] instruyeron de las estatuas que el claustro tenía acordado poner en el frontis de su edificio», cuestión que lle foi encomendada polos catedráticos Agustín Vales Vaamonde (de Vésperas e de Leis) e Vicente José de Neira (de Institucións Cívicas)²⁷. Así pois, a decisión de que fose a deusa Minerva a que presidise, desde o alto, a Universidade é unha cuestión disposta desde a Xunta de Obras e na que os citados catedráticos deberon de ter unha influencia importante. Isto non debe levar a pensar, tendo en conta o perfil dos catedráticos citados, que a obra resultante fose marxinar o crecente valor que a ciencia adquiría nestes momentos; figuras como a de Rodríguez supoñían, precisamente entón, a apertura a novos horizontes universitarios²⁸.

Non obstante, a propia historia da construción, coas sucesivas trazas previstas, ten, indubidablemente, un peso á hora de elaborar o novo plan. Así, o esquema xeral de 1784, naquel caso culminado pola figura da Fama, é o que se segue, co escudo real inscrito no frontón triangular, mentres que do trazado por 1798 se toma a imaxe de Minerva, naquela ocasión presentada como unha tenente, en relación co escudo real, que o centraba todo.

O resultado do proxecto, desenvolvido por Ferreiro²⁹, descríbese Neira como «una bella estatua de Minerva y grupos de genios que representan la Astronomía, la Teología y las Matemáticas...»³⁰ (fig. 1). En 1804 este repertorio escultórico foi obxecto dun traballo complementario; é entón, concretamente o 24 de xullo, cando a «Rl. Unibersidad ha hajustado con Dn Placido Fernández, maestro Pintor la pintura de las Estatuas, Escudo Real, Leones y Tablero»³¹. Neste mesmo contrato

26 Folgar de la Calle 1996: 54.

27 Couselo Bouzas 1933: 323-324.

28 Véxase Díaz-Fierros Viqueira 1971: 413-416; Fernández Pérez / Docobo Durántez 2011: 79-82; Díaz-Fierros Viqueira 2013.

29 Daríanlle por esta obra trinta mil reais, coa obriga por parte da Real Universidade de «desbastar las piedras necesarias en la cantera, conducir las y hacer las juntas para su unión, colocarlas unas sobre otras para que el escultor y sus oficiales pudiesen trabajarlas» e «después de concluidas las figuras en el obrador, apearlas y colocarlas en su lugar será obligación de Ferreiro; pero dándole la Universidad las estadas, lo mismo que el pago del apuntamiento de la herramienta» (Couselo Bouzas 1933: 323-324).

30 Neira de Mosquera 2000 [1845]: 250-251.

31 Fernández Castiñeiras 1991: 221-222.

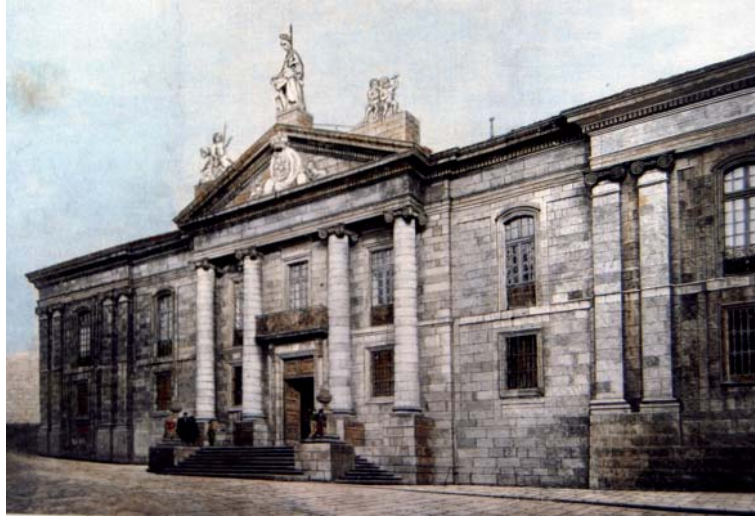


Fig. 1. Antiga fachada da Real Universidade de Santiago

faise alusión ao branco do albaialde para as figuras e á utilización do dourado nos trofeos, e por outro documento de 1805 tamén se sabe que o traballo foi realizado; porén, en relación coa pintura da inscrición prevista e «que ha de ponerse en el frontis del edificio [...] no ejecutó por no hallarse abierta»³².

Ferreiro entende a Minerva como unha risoña deusa, cuberta por un casco que evoca a súa condición guerreira, algo que viña subliñado pola existencia dunha lanza que, orixinariamente, se amosaba en pé, á súa esquerda, mantida dese modo tras o seu antebrazo³³. Sobre o seu peito loce, sostida por un colar, unha medalla en que se ve unha cabeza disposta de forma frontal que ben podería entenderse como a de Medusa³⁴.

Amósasenos como protectora da sabedoría, ao estar acollendo ante si un neno, con coidadoso xesto, coa súa man dereita, ao tempo que porta, na outra, un par de redondas coroas de loureiro.

32 Fernández Castiñeiras 1991: 223.

33 Así se pode ver nun plano que nos ensina esta fachada (Bao Varela 1995), nunha litografía (Folgar de la Calle 1996: 53) e en antigas fotografías realizadas tanto na súa localización orixinal como, posteriormente, no claustro do Colexio de San Clemente.

34 Tamén foi interpretada como un autorretrato de Ferreiro (en Otero Túniz 1951: 37-38). Descríbeo así: «Era hombre enjuto, de pómulos salientes y frente despejada; parece respirar bondad y serenidad, aunque teñida de suave melancolía».

Cinco nenos, a modo de xenios semiespidos, han de relacionarse co exercicio do estudo. O máis afastado, á dereita da deusa, sentado sobre nubes, está nunha actitude reflexiva, que debe poñerse en relación con ese libro aberto que mantén coa súa man dereita, mentres que na esquerda porta o que pode ser un prego, ou un caderno, dobrado. Aos seus pés, no mesmo inicio do conxunto escultórico, están unha serie de instrumentos (entre outros, un compás, unha regra...). Ao lado deste neno, nunha posición intermedia con respecto a Minerva, hai outro, de xeonllos, en actitude contemplativa con relación á deusa; o seu libro, aberto, está ante si, abandonado. Segundo se desprende dun debuxo realizado pouco tempo despois de ser montado este conxunto escultórico³⁵, este neno tiña tras de si unha frecha (que se debe recoñecer como un elemento solto, como a lanza de Minerva, que debía de estar cravada na base, tras a imaxe), o que nos leva a entendelo como un pertencente á Lexión de Palas³⁶.

Xa ao lado de Minerva, outro neno dispónse en actitude de estar chegando ata ese lugar; trae un libro entre as súas mans e parece ser acollido pola deidade. Entre os dous nenos sedentes que están á esquerda de Minerva, dándolle as costas, amósasenos un globo terráqueo, que debemos relacionar co interese que este tipo de obxectos tiñan daquela³⁷ —e que se manterá posteriormente³⁸— e valorar a súa importancia alén do decorativo³⁹. Este globo vale tamén como apoio a un posible mapa que está consultando o infante máis próximo á deusa.

O outro neno, tamén cun mapa na man, dirixe a súa mirada cara ao ceo, apuntando coa súa man esquerda a algo que parece distinguir no alto. De feito, tal como pode verse no plano citado

35 Véxase Bao Varela 1995. Ha de recoñecerse este plano, gardado no Arquivo Histórico da Universidade, como un traballo realizado cara a 1836 —tal como se indica, de maneira manuscrita, nunha litografía (Folgar de la Calle 1996: 53)— e, en todo caso, anterior a 1844, momento en que se proxecta a escaleira actual (véxase Goy Diz / Pérez Rodríguez 1996: 228-229).

36 Considéranse Lexión de Palas, nunha cronoloxía lixeiramente posterior, os estudantes integrados no denominado batallón universitario. Con data de 1822 dispónse no propio edificio universitario unha placa que así os denomina. Véxase Fernández Sánchez / Freire Barreiro 1885: 230; Pérez Bustamante / González García-Paz 1934: 80.

37 «Na relación que Valle-Inclán fai dos libros existentes [por 1790], inclúe nas coleccións matemáticas a anotación de ter comprados xa dous globos, terrestre e celeste, e desexa adquirir “Una Esfera armilar, un telescopio de Graduación montado, una Machina Phneumática, un microscopio, y otros instrumentos de Astronomía, óptica y física, que se hallen”» (Varela Orol 2007: 63).

38 O bibliotecario Patiño describe no libro de novas adquisicións que abre en 1812: «Dos grandes globos que están colocados en los dos extremos del Salón, el celeste y el terrestre. Dos esferas sobre su correspondiente trípode que están en el gabinete, la una del sistema de Tolomeo y la otra del de Copernico» (en Varela Orol 2007: 65).

39 Isto levou a comprar, en París, globos realizados por Delamarche (Varela Orol 2007: 61).

anteriormente, levaba un anteollo nesa man; na actualidade pode verse como se bota en falta, nesa parte do conxunto, unha peza coa que se completaba a súa representación. Neste sentido non debe pasar desapercibido o feito de que, se valoramos como foi este conxunto na súa disposición orixina-ria, sobre a porta da Universidade, ese último neno está orientado cara ao sur, é dicir, cara ao lugar en que, no ceo, resplandece con máis intensidade o sol na súa aparente circulación diaria; a idea da busca da luz, co que isto simboliza, ben puido terse en conta á hora de propoñerse esta composición.

No relativo á parte heráldica, incluída no tímpano triangular, a diferenza de trazas anteriores nas que tan só se consideraba a presenza das armas reais —aquí tamén realizadas pola coroa—, amosábensenos aos seus lados, e nun tamaño considerablemente menor, outros dous escudos que ben poderían corresponderse cos propios de Galicia e da Universidade, aínda que, de ser así, estaría violándose unha norma, xa anteriormente citada, pola que se impedía o seu uso «sobre las puertas exteriores»⁴⁰. Un león a cada lado gardaba este perdido conxunto heráldico, realizado xa polo seu xenro, Vicente Portela⁴¹.

Onde cabe o debate, anteriormente sinalado, á hora de elixir o contido deste programa? De que trataron os membros da Xunta de Obras para chegar a esta representación? A Universidade de Santiago está inmersa, no momento en que se realiza este conxunto, nunha certa disputa ideolóxica, xa que, sendo os estudos habituais —e tradicionais— os de Canons, Teoloxía, Xurisprudencia e Medicina, agora outros tipos de ensinanzas, como é o caso das Matemáticas e da Física Experimental⁴², empezan a ter unha certa relevancia; así, os estudos de matemáticas tiveron, entre 1775 e 1792, como catedrático a Luis Marcelino Pereira, un dos promotores da Real Sociedad Económica de Amigos del País⁴³. Esa presenza dun instrumental como punto de partida de todo o conxunto, así como dun globo e un mapa como centro da outra parte, quizais pode levar a subliñar esa notabilidade que agora pretende darse ao científico⁴⁴, con independencia de que sexan catedráticos do campo legal os que teñen un certo protagonismo á hora de presentar o programa en cuestión, o que si é indubidable é que o prestixio de José Rodríguez González, catedrático de Matemáticas desde 1800, lle outorga un peso ao científico evidente á hora de construír a imaxe que esta universidade procura dar.

40 Milón y Reales 1895: 126.

41 Pérez Costanti 1930: 17; Otero Túdez 1957: 8.

42 Véxase Sisto Edreira / Fraga Vázquez 1996; Sisto Edreira / Losada Sanmartín 2009: 15-30.

43 Martínez Rodríguez 1980: 39-40.

44 Véxase Díaz-Fierros Viqueira 1971; Sisto Edreira / Fraga Vázquez 1996; Gasalla / Saavedra 1998.

Tras ser desmontada esta portada, pasaría un tempo no claustro do Colexio de San Clemente —actual Instituto Rosalía de Castro— (fig. 2). Hoxe forma parte da portada da actual Facultade de Química (fig. 3).



Fig. 2. A ornamentación da antiga portada universitaria, tras ser desmontada, Colexio de San Clemente, Santiago de Compostela

3. O paraninfo como lugar que enaltece os máis grandes universitarios composteláns

3.1. Construción e funcións

Nace como resultado do proxecto de reforma do edificio universitario proposto por Ricardo Velázquez Bosco, con data de 1889. Sitúase na parte norte do claustro universitario, no primeiro piso, e comparte esa á, nese momento, cun espazo dedicado a servizos da biblioteca⁴⁵; trátase dunha obra discutida no seu tempo, dado que a súa construción supoñía perder parte do espazo co que contaba a biblioteca⁴⁶. Nunha posición inmediata ao paraninfo, xa no lado oeste —o propio da fachada princi-

45 «En el lienzo Norte, el salón de actos y otro destinado á Biblioteca» (Milón y Reales 1909: VII).

46 «Cáusanos profunda extrañeza, apenándonos no pouco, que el grandioso salón de la Biblioteca, orgullo de esta Universidad, se haya partido en dos, de los que el uno, que cae a la parte de atrás, y es algo mayor, prosigue en su antiguo servicio, mientras que el otro, cuya decoración ha corrido a cargo de un presupuesto especial, está destinado a Paraninfo. A su lado, una sala suficientemente espaciosa, sirve para las reuniones de los Profesores» (Sociedad Económica de Amigos del País de Santiago 1894: 13).

pal— dispónse, nese momento, a sala de profesores, enlazada por unha porta co citado paraninfo; nesa mesma á occidental sitúanse, a continuación, a escaleira, a secretaría xeral e o reitorado, ademais da porta, no extremo, que daba paso ao coro alto da igrexa contigua.

A construción deste novo paraninfo universitario —que o claustro quere de maior dimensión⁴⁷— encádrase na Compostela que transita entre o século XIX e o XX e que ve concretarse, por aquel entón, unha serie de espazos recoñecibles como «de representación»; neste sentido foron valorados dous ámbitos do pazo arcebispal: o Salón Amarelo (1898-1901), do que Eugenio Villar Rodríguez, pintor escenógrafo, é o seu principal artífice⁴⁸; e o Salón do Trono, de similar cronoloxía e no que, entre outros, traballan Eugenio Villar e Rafael de la Torre Mirón empregando, en parte, formas neorrománicas⁴⁹.

O paraninfo é o lugar destinado para celebrar, na Universidade, os seus acontecementos máis importantes, tales como cerimonia de investidura, aperturas de curso, conferencias, leccións maxistras... Tamén cabe recordar que entre as acepcións que ten este termo se atopa a seguinte: «Persoa que pronuncia o discurso de apertura de curso nas universidades». Co ánimo de adecuar este novo



Fig. 3. A ornamentación da antiga portada universitaria, hoxe na Facultade de Química da USC

47 En setembro de 1896 o profesorado universitario solicita ao ministro de Fomento, Aureliano Linares Rivas, que se varíen as obras do espazo do paraninfo porque se pretende que sexa máis grande (*Gaceta de Galicia. Diario de Santiago*, 30.09.1896, en Santos Farto 2000: 253).

48 López Calderón 2006: 525.

49 Rega Castro 2006: 553. Véxase López Calderón 2006; Rega Castro 2006.



Fig. 4. Paraninfo da Universidade de Santiago de Compostela

espazo ás súas funcións, pensouse en engalanalo cunha decoración obxecto dun tratamento á parte, mesmo no económico, cunha partida concreta⁵⁰ (fig. 4).

É Rafael de la Torre Mirón (1871-1937) quen se encarga de formalizar a materialización dun determinado plan contando co bo facer de, entre outros artistas, José María Fenollera. De la Torre Mirón era madrileño de orixe e formárase no taller de Arturo Mélida. Posteriormente estivo en París, xa a finais do século XIX, e chega a Santiago tras gañar, en 1900, as oposicións á cátedra de profesor de Debuxo do Instituto⁵¹, onde exerceu a docencia no curso 1901-1902⁵². Desde 1902 será profesor de Debuxo na Escola Normal Superior de Santiago e tamén, a partir de 1904, escultor anatómico da Facultade de Medicina⁵³. A súa vinculación, pois, co mundo do ensino e, dun modo concreto, co universitario é unha cuestión que non resulta menor, polo menos neste caso. Tamén se vincula como docente

50 «La decoración del Salón de actos pertenece al estilo del Renacimiento italiano y costó al Estado la cantidad de 37.000 pesetas» (Milón y Reales 1909: VIII).

51 Véxase Fraguas Fraguas 1974; López Vázquez 1988; López Vázquez 1991a.

52 Casado Blanco / Enríquez Salido / Véliz Carril 1997: 114.

53 Marco López / Porto Ucha 2000: 92.

á Escola de Artes e Oficios⁵⁴; é máis, nese contexto é no que se contextualiza a formación do grupo de artistas que van traballar, no relativo á pintura, para o paraninfo, xa que ao carón de Fenollera —profesor de Debuxo Artístico e de Debuxo Aplicado ás Artes Decorativas— estiveron Urbano González Varela e Eugenio Villar, ambos docentes de Debuxo Xeométrico, Debuxo Industrial, Xeometría Descritiva e Estereotomía⁵⁵. En calquera caso, o traballo persoal realizado tanto por González Varela como por Eugenio Villar puido ser colaborando con Torre Mirón nos deseños da parte decorativa e nos modelos de partida para os diferentes retratos dos medallóns, con independencia de que se vinculasen, sobre todo, co quefacer adscrito usualmente a Fenollera⁵⁶.

Segundo o noso modo de ver, as formas do paraninfo universitario compostelán concíbense como unha especie de templo de Minerva ou, se se quere, da Sabedoría e contan, na súa concreción, con principios e contidos que teñen que ver cos propios dun auténtico templo masónico, desde o criterio de que a proxección do que cabe recoñecer como propio dunha estética masónica⁵⁷ se proxecta, por aquel entón, en múltiples territorios⁵⁸ e nos máis varios casos, mesmo nalgún propio da Igrexa católica⁵⁹.

Será ao secretario xeral da Universidade, Augusto Milón Reales, e posiblemente ao reitor Maximino Teijeiro, ambos recoñecidos masons, aos que cabe valorar como mentores do que aquí se dispón.

Ha de terse en conta que, se a comunidade universitaria está configurada por profesores e alumnos, a masonaría distingue entre o aprendiz —o home natural, a pedra bruta—, o compañeiro —o home intelectual, a pedra tallada— e o mestre —é dicir, o home espiritual—⁶⁰. Un paraninfo, unha

54 Concretamente, desde 1902 (López Vázquez 1991a). Véxase tamén Sousa / Pereira 1988: 75-76, 79, 106, 113, 144-145. A súa relación con esta escola estableceuse desde a condición de axudante ou auxiliar.

55 Marco López / Porto Ucha 2000: 144.

56 A prensa do momento, neste sentido, recolle o seguinte: «Quedaron terminados los trabajos del nuevo salón de actos o paraninfo de la Universidad, en el que se admiran hermosos lienzos, entre los que destacan los ejecutados por nuestro inolvidable y nunca bien llorado Urbano González, así como otros debidos a los Sres. Fenollera, Villar y La Torre, de los que no me ocuparé por no herir la modestia de tan laureados artistas» (*La Voz de Galicia*, 28.09.1906, p. 1).

57 Véxase Cassard 1867; Taxil 1887; Tirado y Rojas 1892-1893; Makey 1929; Ferrer Benimeli 1996; Vigni 1996; Hernández Gutiérrez 1999; Ortiz Albear 2005; Vidal 2005; Pessoa 2008; Corral Baciero / Encinas Moral 2009; Martín López 2010a, 2010b.

58 Véxase, con respecto ao caso canario, Hernández Gutiérrez 1992.

59 Cabe recoñecer como un expoñente significativo, neste sentido, o tratado por Pérez Morera (1991).

60 Martínez Otero 2009: 13.

loxa masónica? O modo en que cabe entender, por parte da masonaría, unha loxa pode ser moi diverso⁶¹ e supón unha certa orde na disposición dos seus usuarios⁶² e na concreción dun conveniente illamento⁶³.

En todo caso o paraninfo ha de converterse en loxa se alí se reúnen, como tales, masóns⁶⁴ e simboliza o camiño que leva do Occidente cara ao Oriente; é dicir, cara á luz⁶⁵, o que non significa unha determinada orientación literal senón un camiño simbólico que mira cara ao sitial principal, o do mestre⁶⁶, dentro dun modo de facer, de carácter laico, desde o que se acomete este proxecto⁶⁷. O paraninfo —desde a súa interpretación como loxa— cabe contextualizalo nun espazo determinado en relación con dous ámbitos inmediatos, un que se debe entender como vestíbulo e outro como cámara de reflexións⁶⁸, todo isto relacionado co rito de iniciación á masonaría, e o lateral do claustro, inmediato ao paraninfo, débese recoñecer como vestíbulo ou sala dos pasos perdidos (ou antesala que adoita preceder o templo...)⁶⁹.

A denominada sala de profesores, con porta directa tanto ao lateral do claustro como ao paraninfo⁷⁰, cabe entendela, desde esta interpretación, como cámara de reflexión⁷¹ —tamén chamada cámara do centro⁷²—; partindo de claves masónicas, é este o lugar en que se ha de producir a trans-

61 «Para unos, la logia es el templo mismo. Para otros, es únicamente un grupo de masones. Para otro más, la Logia sólo existe cuando los masones están reunidos; y luego desaparece» (J. Boucher, *La Symbolique Maçonnique*, —máis de cincuenta edicións a partir de 1948—, en Martínez Otero 2009: 151). Véxase Ferrer Benimeli 1996, 2001; Álvaro 2005; Macnulty 2005; Lacalzada de Mateo 2007; Lenoir / Etchegoin 2010.

62 «Si la logia está reunida se ordena simbólicamente hacia el Oriente... los aprendices se colocan al norte, el lugar más oscuro; los Compañeros al sur, y el Venerable al Oriente de la logia, que es de donde viene el Sol» (Martínez Otero 2009: 151).

63 «[...] un lugar de encuentro, llamado “salón (o taller) masónico”, debe estar aislado y, de ser posible, rodeado de paredes altas y apartado de otros edificios, para eliminar la posibilidad de que los vean profanos (no masones)...» (Jeffers 2005: 159-160; segue a R. Macoy en *A Dictionary of Freemasonry*, con diversas edicións a partir de 1872).

64 Valín Fernández 1996b: 32. Véxase Valín Fernández 1996a, 2001, 2002, 2005.

65 Clemente 1996: 13.

66 «El Oriente no significa, necesariamente, ese punto cardinal, sino que invoca el lugar donde se ubica el sitial del venerable maestre, desde el cual se dispensa “luz e instrucción”» (Jeffers 2005: 160).

67 «Las logias en la España de comienzos del siglo xx se convirtieron también en baluartes de lo que podríamos denominar una sociabilidad de carácter laico, tanto en su concepción como en su ceremonial» (Álvarez Rey 2005: 117).

68 Véxase Clemente 1996: 117-118.

69 Valín Fernández 1996b: 32; Clemente 1996: 126.

70 «El término iniciación, de inicio, entrar, alude indirectamente a la puerta» (Martínez Otero 2009: 88).

71 «Cámara de reflexión [...] fuera del templo pero, por lo general, cerca de la puerta de éste» (Valín Fernández 1996b: 26-27).

72 Martínez Otero 2009: 79-80.

formación⁷³ na busca do recoñecemento do «Grande Arquitecto do Universo»⁷⁴, que, no caso compostelán, configura, en relación coa sala do paraninfo, vistos en conxunto, a forma dun escuadro.

O 1 de outubro de 1906 abriuse ao público este espazo, coincidindo coa inauguración do curso; pasaran once anos desde a última vez que se levara a cabo o acto neste edificio central⁷⁵. A prensa de entón dá debida conta das persoas que asistiron e onde se situaron —entre outros, o cardeal Martín de Herrera, ao lado do reitor Troncoso⁷⁶—; tamén se fan curiosas apreciacións sobre a presenza da muller no acto en cuestión: «Las escaleras y el vestíbulo lucían tiestos de variadas plantas, procedentes del jardín botánico de Farmacia, siendo conducidas las damas al salón del brazo de los señores catedráticos y acompañadas las comisiones por otros hasta el rectorado de donde a las doce en punto salió la comitiva»⁷⁷. Seguindo o ceremonial correspondente, é o secretario xeral da Universidade, Augusto Milón Reales, quen abre a sesión coa lectura do memorial anual, e neste caso ía ser Antonio Eleizegui López, catedrático da Facultade de Farmacia, o encargado de «subir á tribuna» e pronunciar o discurso inaugural⁷⁸.

Pois ben, aquel solemne discurso, ao ser publicado⁷⁹, presentaba na súa portada un debuxo alusivo á figura de Minerva, disposta sobre o lado maior dunha forma en escuadro que dispón, cara á parte alta e central, o escudo universitario compostelán.

73 «[...] la Cámara del centro, donde místicamente va a producirse la transformación. Allí arribará el Aprendiz en su primer viaje. Es la decisión de entrar en logia. En la citada cámara anticipará su propia muerte y, suscrito testamento y ya como renacido en ciernes, viajará a la puerta del templo donde va a salvar su vida. El viajero habrá llegado a casa» (Martínez Otero 2009: 92).

74 Véxase Clemente 1996: 136.

75 «La inauguración del curso académico había despertado este año más interés porque después de once años que han durado las obras de ampliación de la Universidad llevadas a cabo merced á las gestiones del preclaro hijo de Santiago, Sr. Montero Ríos, volvían estos grandiosos actos académicos a celebrarse en el legendario templo de Minerva compostelana» (*La Voz de Galicia*, 02.10.1906, p. 1).

76 «[...] el Exmo. Señor cardenal Arzobispo, que ocupó un sitial a la derecha del rector de la Universidad Sr. Troncoso. Este lucía el soberbio bastón, de riquísimo puño de oro y brillantes, que se han regalado sus numerosos amigos según tengo comunicado [...]. Comisiones de todos los centros de enseñanza, sociedades, corporaciones, prensa y una de militares presidida por el bizarro coronel Sr. Elola Nabarro, ocupaban puestos de preferencia en el estrado del paraninfo [...]. Hermosas damas, elegante y lujosamente ataviadas, daban con su presencia realce al festival, que fue además presenciado por numeroso público» (*El Correo de Galicia*, 01.10.1906, p. 2).

77 *El Correo de Galicia*, 01.10.1906, p. 2.

78 «El Sr. Eleizegui lucía la vestidura académica y la medalla de profesor que usó su señor tío, el sabio maestro de Derecho canónico, Dr. Eleizegui López (q.e.p.d.)» (*La Voz de Galicia*, 02.10.1906, p. 1).

79 Véxase Eleizegui López 1906.

En certo modo cabe dicir que esa presenza conxunta das armas universitarias e da súa particular deusa na presentación formal deste discurso pode recoñecerse en congruente concordancia co que significa e con como cabe interpretar, desde o que el contén, o propio paraninfo.

3.2. *Un espazo para os personaxes egrexios, o entaboamento e o coroamento*

Entre os chapiteis discorre, polo perímetro da sala, unha ancha banda, a modo de friso corrido, na que se poden ver nomes de diferentes personaxes. Enriba hai unha serie de nove medallóns, sempre nos espazos entre columnas, e sobre cada un deles a arquitectura córvase, engrandecendo o espazo, nun nivel en que a decoración renacente encaixa ata vinte medallóns —dez a cada lado—, de menor tamaño, que mostran cabezas de guerreiros dispostas de perfil, en cada caso, entre dous corpos humanos, sedentes e espidos, que forman parte, como remate, dun tema vexetal e que cunha man sosteñen o medallón e coa outra se defenden da outra parte dese motivo vexetal convertido en cabeza monstruosa. Cabe entender os seleccionados como unha especie de «Lexión de Palas», aquí enaltecida, ao igual que os nove personaxes individualizados. O modo de representar o tema ornamental supón, por outra parte, unha loita do humano contra o monstruoso que encaixa ben no discurso masónico.

Os nove medallóns principais tamén están acompañados, aos lados, por dúas matronas⁸⁰, nesa parte superior inmediata xa ao teito da sala, nas que cabe supoñer algún tipo de alusión simbólica (as Letras ou as Artes e as Ciencias, en alusión ao saber?), algo moi valorado polo masón⁸¹. A cada lado destas dúas mulleres atópase unha columna sobre a que se dispón unha vasilla chameante, elemento susceptible de interpretacións como ser símbolo e atributo do amor a Deus o como atributo da intelixencia, da probidade...⁸² Pois ben, esa parte alta complétase cun coroamento en que o que se presentan son parellas de *ignudi* encadeados a columnas tamén coroadas por fogos chameantes, algo que ha de significar que ese elemento lles outorga unha forza que os fai capaces de vencer os monstros en que se converte o motivo vexetal que, de forma ordenada, completa esta parte. Tamén neste caso a lectura en clave masónica

80 Sobre este tipo de figura véxase Bolufer Peruga 2009.

81 «Ars sine scientia nihil», o que simbolicamente cabe entender como arte de vivir («Arte Real»), en relación co proceso iniciático característico da masonaría, na que se considera que «se ha de combatir la ignorancia por medio del estudio, en calidad de aprendiz; por medio de la meditación, en calidad de compañero; y con la elevación interior, en cuanto llega a maestro» (Daza 1997: 61).

82 Tervarent 2002: 516-519.

é posible: esta imaxe é unha alusión á vitoria espiritual que supón superar todo o que é, simplemente, corporal ou, se se quere, terrestre.

3.3. Os personaxes e a súa distribución

A cidade de Santiago tiña, sobre todo desde a visión da Real Sociedad Económica de Amigos del País, unha valoración moi positiva da súa Universidade, baseada nos que lle deron particular nome⁸³ e polo seu modo de se adaptar ás novas formas de concibir o estudo universitario⁸⁴. Pois ben, a eses egrexios personaxes dun pasado máis ou menos afastado faise unha mención expresa no paraninfo. Os seus nomes, que personifican a gloria da Universidade compostelá, preséntanse nese friso que se dispón percorrendo todo o perímetro da sala, cunha anchura que se corresponde coa altura dos chapiteis ao nivel dos cales se atopa. Máis arriba amósase un remate libre e continuo de sabor renacente⁸⁵.

No relativo aos personaxes aquí citados, polo lado dereito da Presidencia podemos ver os seguintes nomes: D. José Lamas Pardo, Dr. Cuesta, D. Eugenio Montero Ríos, D. Felipe de Castro, D. Lope Sánchez de Ulloa, D. Antonio Casares y Rodríguez, Sto. Toribio Alfonso de Mogrovejo, José Varela de Montes, José Antonio Ferreiro Suárez, Maximino Teijeiro, Fr. Luis Iglesias, Fr. Pedro de Victoria. Na parte central da parede sur, en fronte da Presidencia, está o nome de Fonseca III.

Volvendo á Presidencia e á lectura do friso, no lado norte —polo tanto, á esquerda de quen preside— cítase aos seguintes: Casiano de Prado, Alonso de la Peña, Domingo Fontán, Francisco Caldas Pereiro, Manuel Colmeiro y Penido, D. José Rodríguez González, D. Carlos Ramón Fort, D. Juan José Viñas, D. Diego de Muros, bispo de Canarias, D. Aureliano Linares Rivas, marqués de Rodil.

Son, pois, vinte e cinco os indicados. Ou dito doutra forma, acompañan o fundador, Alonso III de Fonseca, vinte e catro nomes de personaxes extraídos da historia universitaria compostelá, fundamentalmente a máis recente.

83 «[...] ninguna otra región de España cuenta con antecedentes y recuerdos tan gloriosos como en la patria de Rodríguez y de Lasagra, de Fontán y de Casares ¡Alegrémonos, porque en un porvenir que se avecina, y que sería criminal ó insensato hacer retroceder, podrá nuestra estudiosa juventud cursar ciencias en la Universidad de Santiago!» (Sociedad Económica de Amigos del País de Santiago 1894: 18).

84 «Antes las ciencias del raciocinio ocupaban casi la totalidad del monumento: ahora las inductivas ó de observación se llevan la mayor parte» (Sociedad Económica de Amigos del País de Santiago 1894: 17).

85 Véxase Meyer 1994: 200-201.

Nove dos personaxes en cuestión non só figuran co seu nome, senón que ademais, nun nivel máis alto, o propio da arquitrabe que rodea a sala sobre o conxunto de chapiteis, aparecen particularmente enaltecidos por medio de retratos: no lado sur, Montero Ríos, Antonio Casares, Varela de Montes e Maximino Teijeiro; en fronte, na parte norte, Domingo Fontán, Rodríguez González, Juan José Viñas e Linares Rivas; mentres que na parede oriental, en fronte da Presidencia da sala, quen aparece representado é, unicamente, Alonso III de Fonseca.

A localización do recoñecemento ao matemático Rodríguez González é moi relevante. Atópase en fronte da porta principal que se utiliza para acceder ao púlpito. Ademais, á hora de relacionar este espazo coa masonaría, púxose en valor o feito de que tan ilustre matemático tivo unha importante relación e proximidade con Ramón de la Sagra, Domingo Fontán e Casiano de Prado⁸⁶. É especialmente relevante o feito de que, de forma moi probable, se parta dun retrato seu á hora de concretar o que aquí se pode ver (fig. 5).



Fig. 5. José Rodríguez González no paraninfo da Universidade compostelá

86 Cambrón Infante 1998: 215.

Referencias bibliográficas

- ÁLVAREZ REY, L. (2005): «La vida en las logias. Unas notas sobre la sociabilidad masónica en Sevilla», en J. Ortiz Villalba, *La masonería y su persecución en España*, Sevilla, Ayuntamiento de Sevilla / Patronato del Real Alcázar, 103-124.
- ÁLVARO LÁZARO, P. (2005): *La masonería, escuela de formación del ciudadano. La educación interna de los masones españoles en el último tercio del siglo XIX*, 3ª edición, Madrid, Universidad de Comillas.
- BAO VARELA, M. J. (1995): «Planimetría del edificio de la Universidad», en *Gallaecia Fulget. V Centenario da Universidade de Santiago de Compostela (1495-1995)*. (Catálogo de exposición). Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela, 386-387.
- BARREIRO FERNÁNDEZ, X. R. (1991): *Historia Contemporánea. Política (Século XIX)*, A Coruña, Hércules Ediciones.
- BARREIRO FERNÁNDEZ, X. R. / B. LÓPEZ MORÁN / X. L. MÍNGUEZ GOYANES (2001): *Parlamentarios de Galicia. Biografías de deputados e senadores*, Santiago de Compostela, Parlamento de Galicia / Real Academia Galega.
- BOLUFER PERUGA, M. (2009): *Las mujeres en la España del siglo XVIII: trayectorias de la investigación y perspectivas de futuro*, Alacant, Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes.
- BRAÑAS MENÉNDEZ, A. (1999 [1889]): *El regionalismo: Estudio sociológico, histórico y literario*, Santiago de Compostela, Fundación Alfredo Brañas. (Edición orixinal: Barcelona, Jaime Molinas, 1889. Outras reedicións: A Coruña, La Voz de Galicia, 1981; Santiago de Compostela, El Correo Gallego, 1991).
- CAMBRÓN INFANTE, A. (1998): «Ramón de la Sagra, un gallego ilustrado», *Anuario da Facultade de Dereito da Universidade da Coruña*, 2, 215-228.
- CASADO BLANCO, C. / M. R. ENRÍQUEZ SALIDO / M. I. VÉLIZ CARRIL (1997): «Apéndice complementario da Historia do Instituto», en VV. AA., *Instituto Xelmírez. Pasado e Presente. Xelmírez 1845-1995*, A Coruña, Deputación Provincial da Coruña, 77-120.
- CASSARD, A. (1867), *El espejo masónico. Tomo I*, Nova York, Imprenta de El Espejo Masónico.

- CERVERA VERA, L. (1985): *El arquitecto gallego Domingo Antonio Lois Monteagudo (1723-1786) y su «libro de barrios adornos»*, A Coruña, Fundación Pedro Barrié de la Maza.
- CLEMENTE, J. C. (1996): *Los masones. La apuesta de los Hijos de la Luz*, Madrid, Editorial Fundamentos.
- CORRAL BACIERO, M. / A. L. ENCINAS MORAL (2009): *Antiguos documentos masónicos. Introducción a la historia de la Franmasonería*, Madrid, Miraguano Ediciones.
- COSTA RICO, A. (2004): *Historia da educación e da cultura en Galicia*, Vigo, Edicións Xerais de Galicia.
- COUSELO BOUZAS, J. (1933): *Galicia Artística en el siglo XVIII y primer tercio del XIX*, Santiago de Compostela, Imprenta, Librería y Enc. del Seminario.
- DAZA, J. C. (1997): *Diccionario Akal de la Francmasonería*, Madrid, Akal.
- DÍAZ-FIERROS VIQUEIRA, F. (1971): «Comenzos da ciencia moderna na Universidade Compostelana», *Compostellanum*, XVI:1-4, 397-423.
- DÍAZ-FIERROS VIQUEIRA, F. (2013): *Arte e Ciencia en Galicia. A ilustración científica e técnica*, Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela.
- ELEIZEGUI LÓPEZ, J. (1906): *Universidad Literaria de Santiago. Curso de 1906 a 1907. Discurso Inaugural (Reorganización de los estudios de Farmacia)*, Santiago de Compostela, Universidade Literaria de Santiago / Imprenta y Lit. de José M.^º Paredes.
- FERNÁNDEZ CASTIÑEIRAS, E. (1991): *Un siglo de pintura gallega: 1750-1950*. Tese de doutoramento dirixida por J. M. García Iglesias. Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela.
- FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, X. (1996): *Arquitectura del Eclecticismo en Galicia (1875-1914). Vol. II. Edificación del ferrocarril, escolar y de recreo*, A Coruña, Universidade da Coruña.
- FERNÁNDEZ PÉREZ, I. (2009): *Aproximación al desarrollo de la astronomía en España*, Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela.
- FERNÁNDEZ PÉREZ, I. / J. A. DOCOBO DURÁNTEZ (2011): *As Matemáticas e a Astronomía en Galicia*, Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela.
- FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, J. M. / F. FREIRE BARREIRO (1885): *Guía de Santiago y sus alrededores*, Santiago de Compostela, Imprenta del Seminario Conciliar.

- FERRER BENIMELI, J. A. (1996): «Evolución histórica de la masonería española», en A. J. V. Valín Fernández / C. Díaz Martínez (coords.), *Masonería Universal. Una forma de sociabilidad «Familia Galega» (1814-1996)*, A Coruña, Fundación Ara Solis, 67-102.
- FERRER BENIMELI, J. A. (2001): *La Masonería*, Madrid, Alianza Editorial.
- FOLGAR DE LA CALLE, M. C. (1996): «El edificio de la Universidad», en M. D. Vila Jato (coord.), *El Patrimonio Histórico de la Universidad de Santiago de Compostela. Estudios*, Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela / Parlamento de Galicia, 44-55.
- FRAGUAS FRAGUAS, A. (1974): «Torre Mirón, Rafael de la», en *Gran Enciclopedia Gallega*, tomo 29, 115.
- LACALZADA DE MATEO, M. J. (2007): *La masonería. Leyenda, Historia y Mito*, Zaragoza, Fundación María Deraismes.
- GARCÍA IGLESIAS, J. M. (2016): *Minerva, la diosa de Compostela. Espacios y obras a relacionar con el saber*, Santiago de Compostela, Andavira Editora / Consorcio de Santiago.
- GARCÍA-ALCAÑIZ YUSTE, J. (1989): *Arquitectura del Neoclásico en Galicia*, A Coruña, Fundación Pedro Barrié de la Maza.
- GARCÍA LORENZO, M. S. (1958): «Heráldica neoclásica compostelana con tenantes y soportes», *Boletín de la Universidad Compostelana*, 66, 69-77.
- GASALLA, P. L. / P. SAAVEDRA (1998): «Debates renovadores. Do plano de estudos de 1772 ó de 1872», en X. R. Barreiro, *Historia da Universidade de Santiago de Compostela, I*, Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela, 397-477.
- GIL NOVALES, A. (2010): *Diccionario biográfico de España (1808-1833): de los orígenes del liberalismo a la reacción absolutista*, Madrid, Fundación Mapfre.
- GOY DIZ, A. / F. PÉREZ RODRÍGUEZ (1996): «Planimetría antigua», en M. D. Vila Jato (coord.), *El Patrimonio Histórico de la Universidad de Santiago de Compostela. Catálogo*, Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela / Parlamento de Galicia, 157-232.
- GUILLÉN MARCOS, E. (1989): «La fortuna de un arquitecto pensionado en Roma: Domingo Lois Montea-gudo», *Academia. Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando*, 69, 179-205.
- HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ, S. (1992): «Arquitectura y masonería en las Islas Canarias», *Vegueta*, 0, 215-229.
- HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ, S. (1999): *La estética masónica. Arte e historia de los más afamados protagonistas de la Masonería Internacional*, Tenerife, Graficolor.

- JEFFERS, H. P. (2005): *La masonería. Historia de una sociedad secreta*, Bos Aires, Editorial El Ateneo.
- LENOIR, F. / M.-F. ETCHEGOIN (2010): *La saga de los masones. Ritos, pensamientos, leyendas*, Barcelona, Ediciones B.
- LÓPEZ CALDERÓN, M. C. (2006): «Espacios de representación en la Compostela del 1900: el salón amarillo del Palacio Arzobispal», *Compostellanum*, 51:3-4, 525-542.
- LÓPEZ PIÑERO, J. M. / T. F. GLICK / E. NAVARRO BROTONS (1983): *Diccionario histórico de la Ciencia Moderna en España*, Barcelona, Ediciones Península, 2 vols.
- LÓPEZ VÁZQUEZ, J. M. B. (1988): «El arte contemporáneo», en *Gran Enciclopedia Temática de Galicia. Arte, V*, Barcelona, Ediciones Nauta, 151-240.
- LÓPEZ VÁZQUEZ, J. M. B. (1991a): «Rafael de la Torre Mirón», en *Galicia no Tempo*. (Catálogo de exposición). Santiago de Compostela, Xunta de Galicia, 427.
- LÓPEZ VÁZQUEZ, J. M. B. (1991b): «Un ejemplo de arte efímero gallego: El templo de Jano Cerrado de Miguel Ferro Caaveiro», *Cuadernos de Estudios Gallegos*, XXXIX:104, 193-207.
- LÓPEZ VÁZQUEZ, J. M. B. (1993): «El proyecto de Domingo Lois Monteagudo para la Universidad de Santiago», en J. López Calo (coord.), *Estudios sobre Historia del Arte ofrecidos al prof. Dr. D. Ramón Otero Túñez en su 65º cumpleaños*, Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela, 99-103.
- MACNULTY, K. W. (2005): *Masonería. Símbolos, secretos, significado*, Barcelona, Electa.
- MAKEY, R. W. (1929): *El simbolismo francmasónico. Su ciencia, filosofía, leyendas, mitos y símbolos*, Barcelona, Editorial R. Maynadé.
- MARCO LÓPEZ, A. / A. S. PORTO UCHA (2000): *A Escola Normal de Santiago de Compostela. De Escola Normal Superior a Escola Universitaria (1849-1996)*, Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela.
- MARTÍN LÓPEZ, D. (2010a): «Arte y masonería: consideraciones metodológicas para su estudio», *Revista de Estudios Históricos de la Masonería Latinoamericana y Caribeña*, 2, 19-36.
- MARTÍN LÓPEZ, D. (2010b): «Matriarcado arquitectónico y estética masónica: el paradigma de la marquesa de la Quinta Roja», *Ars bilduma. Revista del Departamento de Historia del Arte y Música de la Universidad del País Vasco*, 0, 66-89.
- MARTÍNEZ OTERO, L. M. (2009): *La masonería. Historia... símbolos... y misterios*, Barcelona, Ediciones Obelisco.

- MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, E. (1980): «La etapa reformista (1748-1845). Ciencia moderna y centralización», en M. C. Díaz y Díaz (coord.), *La Universidad de Santiago*, Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela, 37-47.
- MEYER, F. S. (1994): *Manual de ornamentación ordenado sistemáticamente para uso de dibujantes, arquitectos, escuelas de artes y oficios y para los amantes del arte*, Barcelona, Gustavo Gili.
- MILÓN Y REALES, A. (1895): «Universidad de Santiago», *Boletín Oficial de la Dirección General de Instrucción Pública*, 3, 107-152.
- MILÓN Y REALES, A. (1909): «Ligera reseña histórica de la Universidad Compostelana», en *Memoria acerca del estado de la Universidad de Santiago en el curso de 1907 a 1908*, Santiago de Compostela, Establecimiento Tipográfico de José M.ª Paredes, IV-IX.
- MURGUÍA, M. (1888): *Galicia*, Barcelona, Establecimiento Tipográfico - Editorial de Daniel Cortezo y C.ª. (Edicións facsimilares: Santiago de Compostela, Edicións Salvora, 1985; Vigo, Edicións Xerais de Galicia / Concello de Arteixo, 2000).
- NEIRA DE MOSQUERA, A. (2000 [1845]): «La Universidad de Santiago», en *Monografías de Santiago*, Santiago de Compostela, Ara Solis / Consorcio de Santiago, 249-254.
- ORTEGA ROMERO, M. S. (1970): «El arquitecto Miguel Ferro Caaveiro», *Cuadernos de Estudios Gallegos*, XXV:76, 143-164.
- ORTIZ ALBEAR, N. (2005): *Las Mujeres en la Masonería*, Málaga, Universidad de Málaga.
- OTERO TÚÑEZ, R. (1951): «Un gran escultor del siglo XVIII. José Ferreiro», *Archivo Español de Arte*, XXIV:93, 35-46.
- OTERO TÚÑEZ, R. (1957): *El escultor Ferreiro (1738-1830)*, 10ª Exposición del Instituto Padre Samiento de Estudios Gallegos, Santiago de Compostela, Tip. Seminario.
- PÉREZ COSTANTI, P. (1930): *Diccionario de artistas que florecieron en Galicia durante los siglos XVI y XVII*, Santiago de Compostela, Imp., Lib. y Enc. del Seminario C. Central.
- PÉREZ BUSTAMANTE, C. / S. GONZÁLEZ GARCÍA-PAZ (1934): *La Universidad de Santiago (el pasado y el presente)*, Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela.
- PÉREZ MORERA, J. (1991): «Simbología masónica del retablo mayor de la iglesia de Santa Cruz de la Palma (Canarias)», *Cuadernos de Arte e Iconografía*, 8, 260-266.
- PÉREZ RODRÍGUEZ, F. (2003): «Miguel Ferro Caaveiro», en A. Pulido Novoa (dir.), *Da Ilustración ó eclecticismo*, Vigo, Nova Galicia Edicións, 84-105.

- PÉREZ RODRÍGUEZ, F. (2010): *El arquitecto D. Miguel Ferro Caaveyro: (1740-1807)*. Tese de doutoramento dirixida por A. A. Rosende Valdés. Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela, 2 vols.
- PÉREZ RODRÍGUEZ, F. / M. MANDIANES CASTRO (1998): «El proceso constructivo de la fachada principal de la Universidad de Santiago, 1790-1805. Su arquitectura y escultura», *Cuadernos de Estudios Gallegos*, XLV:110, 195-232.
- PESSOA, F. (2008): *Escritos sobre ocultismo y masonería*, Málaga, Editorial Alfama.
- REGA CASTRO, I. (2006): «Espacios de representación en la Compostela del 1900: el salón del Trono del Palacio Arzobispal», *Compostellanum*, 51:3-4, 543-564.
- SAMPAYO YÁÑEZ, M. (2007): «Legado científico do matemático galego José Rodríguez González», *Lucensia. Miscelánea de Cultura e Investigación*, 17:35, 347-360.
- SÁNCHEZ GARCÍA, J. A. (1996): «De la reforma de Montero Ríos al Estatuto de Autonomía», en M. D. Vila Jato (coord.), *El Patrimonio Histórico de la Universidad de Santiago de Compostela. Estudios*, Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela / Parlamento de Galicia, 56-79.
- SANTOS FARTO, V. (2000): *La actividad artística en las publicaciones periódicas diarias de Santiago en el último tercio del siglo XIX*. Tese de licenciatura dirixida por J. M. García Iglesias. Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela.
- SINGUL, F. (2001): *La Ciudad de la Luces. Arquitectura y urbanismo en Santiago de Compostela durante la Ilustración*, Santiago de Compostela, Consorcio de Santiago.
- SISTO EDREIRA, R. / X. A. FRAGA VÁZQUEZ (1996): «A recepción da ciencia moderna na Universidade de Santiago, 1772-1845: a incorporación da física e da química e a labor dos colexios prácticos», *Ingenium*, 5, 23-58.
- SISTO EDREIRA, R. / M. L. LOSADA SANMARTÍN (2009): *Historia da Física na Universidade de Santiago de Compostela*, Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela.
- SOCIEDAD ECONÓMICA DE AMIGOS DEL PAÍS DE SANTIAGO (1894): *Las obras de la Universidad de Santiago*, Santiago de Compostela, Estab. Tipog. de José M. Paredes.
- SOUSA, J. / F. PEREIRA (1988): *Historia de la Escuela de Artes y Oficios de Santiago de Compostela 1888-1988*, A Coruña, Deputación Provincial da Coruña.

- TAXIL, L. (1887): *La franmasonería descubierta y explicada. Obra escrita en francés por ... (Gabriel Jogand-Pagés) Antiguo Miembro de la Logia Los Amigos del Honor Frances del Grande Oriente de Francia vertida fielmente al castellano por el Dr. D. Joaquin de Cots y Cots, Pbro. Catedrático de la Facultad de Sagrada Teología en el Seminario Conciliar ... Con licencia eclesiástica*, Barcelona, Imp. y Lib. de la Inmaculada Concepción.
- TERVARENT, G. de (2002): *Atributos y símbolos en el arte profano. Diccionario de un lenguaje perdido*, Barcelona, Ediciones del Serbal.
- TIRADO Y ROJAS, M. (1892-1893): *La masonería en España. Ensayo histórico*, Madrid, Imprenta de Enrique Maroto y Hermano, 2 vols.
- TORRES QUEIRUGA, A. / M. RIVAS GARCÍA (coords.) (2008): *Dicionario enciclopedia do pensamento galego*, Vigo / Santiago de Compostela, Edicións Xerais de Galicia / Consello da Cultura Galega.
- VALÍN FERNÁNDEZ, A. J. V. (1991): *Galicia y la masonería en el siglo XIX*, Sada, Edición do Castro. (2ª edición).
- VALÍN FERNÁNDEZ, A. J. V. (1996a): «La francmasonería en la Historia de Galicia (1814-1936)», en A. J. V. Valín Fernández / C. Díaz Martínez (coords.), *Masonería Universal. Una forma de sociabilidad «Familia Galega» (1814-1996)*, A Coruña, Fundación Ara Solis, 103-118.
- VALÍN FERNÁNDEZ, A. J. V. (1996b): «Vocabulario masónico», en A. J. V. Valín Fernández / C. Díaz Martínez (coords.), *Masonería Universal. Una forma de sociabilidad «Familia Galega» (1814-1996)*, A Coruña, Fundación Ara Solis, 25-34.
- VALÍN FERNÁNDEZ, A. (2001): «La masonería, una discreta forma de sociabilidad democrática», en A. Valín (dir.), *La sociabilidad en la historia contemporánea*, Ourense, Duen de Bux, 75-96.
- VALÍN FERNÁNDEZ, A. (2002): «Cultura y laicidad. Desarrollo y difusión de los nuevos conceptos liberales en la Galicia contemporánea», en J. de Juana / X. Castro (dirs.), *XI Xornadas de Historia de Galicia. Historia da Cultura en Galicia*, Ourense, Deputación de Ourense, 35-744.
- VALÍN FERNÁNDEZ, A. (2005): «De masones y revolucionarios: una reflexión en torno a este encuentro», *Anuario Brigantino*, 28, 173-198.
- VARELA OROL, C. (2007): *A Biblioteca Pública da Real Universidade de Santiago de Compostela*, Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela.

- VIDAL, C. (2005): *Los masones. La sociedad secreta más influyente de la historia*, Barcelona, Planeta. (7ª edición).
- VIGNI, F. (1996): «Emancipación femenina y masonería a fines del XIX y en el siglo XX», en J. A. Ferrer Benimeli (coord.), *La masonería en la España del Siglo XX, I. VII Symposium Internacional de Historia de la Masonería Española*, Toledo, Universidad de Castilla-La Mancha / Cortes de Castilla-La Mancha, 49-58.
- VIÑAS, J. J. (1857): «Breve reseña de la Universidad de Santiago por el actual Rector de la misma», *Anuario*, 5-50.

A novela científica, unha ponte entre as dúas culturas?

A propósito de *O gran triángulo*

Francisco Díaz-Fierros Viqueira
Real Academia de Farmacia de Galicia

Terceira cultura

Cando no ano 2009 se facían os cincuenta anos da soada intervención de Charles Percy Snow na *Rede Conference* sobre «as dúas culturas», o Consello da Cultura Galega publicaba a súa primeira tradución ao galego. Facíao a partir da edición de 1998 da Cambridge University Press, que viña precedida dun amplo e luminoso limiar do crítico literario Stefan Collini sobre a vixencia naquela altura dos presupostos básicos da transcendental conferencia. Viña dicir, en síntese, que aínda que a idea central de que a ciencia e a cultura humanística seguían a estar moi afastadas, moitos dos detalles e precisións que alí se formulaban eran só o froito dunhas circunstancias históricas moi particulares do ambiente cultural do Reino Unido que entón, á beira do século XXI, estaban xa claramente superadas. As «ciencias» e as «letras» xa non eran eses dous mundos compactos e netamente diferenciados que presentaba Snow, senón que a acelerada evolución histórica que sufriron dera lugar a numerosas especialidades, mesmo en eidos de «fronteira» entre eses dous universos, que daban orixe a unha sorte de *continuum* cultural que facía difícil (se non imposible) establecer esa distinción tan radical das «dúas culturas», sobre todo no relativo ás «ciencias» sociais, que neses cincuenta anos acadaran un espectacular desenvolvemento que mesmo chegou a facer abanear os alicerces conceptuais das ciencias tradicionais coas súas demoledoras críticas cara á súa «obxectividade», «realismo» ou «neutralidade»¹.

Ao par deste movemento centrífugo de diferenciación e dispersión, foron xurdindo tamén nestes anos diferentes alternativas que tentaban crear pontes de diálogo e achegamento entre eses dous mundos, que a pesar de toda a heteroxeneidade que foran xerando seguían a estar certamente moi afastados. Apareceu, así, o concepto de «terceira cultura» que o propio Snow chegou a albiscar e formular nun capítulo complementario á súa conferencia inicial, que publicou catro

¹ A denominada «guerra das ciencias» que tivo lugar nos anos noventa, co episodio central da «broma de Sokal», foi un dos momentos máis representativos deste enfrontamento entre o relativismo promovido polas ciencias sociais e o realismo defendido polo mundo das ciencias, maiormente dos físicos (Sokal / Bricmont 1998).



As dúas culturas, de Snow,
edición do Consello da Cultura Galega (2009)

anos despois e titulou «As dúas culturas: unha segunda ollada». O americano Van Rensselaer Potter (1971) e o belga Gilbert Hottois (1991) defendían que a «introdución da reflexión humanista no seo da ciencia» a partir da bioética debería de supoñer unha sorte de contrapeso aos excesos da tecnociencia contemporánea e, dese xeito, dar orixe a unha nova, «terceira», cultura (Llopis 2003). Pero, sobre todo, foi o publicista americano John Brockman (1991) quen acadou unha maior difusión, ao propoñer como unha boa saída deste afastamento o traballo que estaban a facer os grandes divulgadores científicos desta época, como Carl Sagan, Stephen Hawking ou Stephen Jay Gould. Nunha especie de simbiose entre literatura e ciencia, que prescindía abertamente do mundo das humanidades e as ciencias sociais, definía como «terceira cultura» este achegamento da ciencia ao gran público que certamente se realizaba a través de textos (ás veces excelentes textos) escritos por científicos de recoñecida valía. Esta proposta, con xustiza, foi cualificada por moitos como unha nova formulación do tradicional e case sempre rexeitado cientifismo.

Cando se fala da literatura científica conviría distinguir, en primeiro lugar, polo seu volume e importancia epistémica, os textos propiamente científicos, avaliados por pares e que son o núcleo

fundamental sobre o que se constitúe a ciencia como actividade singular (De Solla Price 1980²). É o que se considera e denomina habitualmente «literatura científica» e chega a superar os seis millóns de artigos ao ano. Noutro plano, pero sempre dentro desta definición ampla do que entendemos neste traballo como literatura científica, teríamos a divulgación (ou «popularización», como dirían os franceses) da ciencia e, xa cun menor volume, a novela, o conto, o teatro e a poesía que veñen inspirados por feitos e personaxes relacionados coa ciencia³. Estes últimos subxéneros literarios, que non teñen valor epistémico —como si o teñen os artigos científicos— nin especificamente didáctico —como os de divulgación—, poderíamos denominalos dun xeito sinxelo, provisorio e mesmo ambiguo simplemente como «escrita científica»⁴. Aínda que nos últimos tempos foron aparecendo cada vez con máis asiduidade, non teñen certamente a pretensión de constituírse nunha nova cultura, aínda que non hai dúbida de que poden chegar a establecer verdadeiras pontes que acheguen o mundo das ciencias e das técnicas, cada vez máis incomprensibles e complexos, ao gran público.

Escrita científica (nin epistémica nin didáctica)

As relacións entre a poesía e a ciencia pódense dividir desde o século XVIII en dous períodos. O primeiro, que se remonta cando menos ata Párménides e Lucrecio, corresponde a unha situación en que o saber científico entraba dentro do ámbito da filosofía natural e na súa expresión a linguaxe poética era aceptada como un recurso habitual que, mesmo desde o seu enfoque didáctico, tiña o valor engadido das emocións que transmitía. Despois da chegada das Luces, a lírica e a razón colleron camiños diverxentes e só naqueles momentos históricos en que a ciencia e a técnica tiñan capacidade de suxestión e inspiración os poetas volvían de novo a mirada cara a ela, tal como aconteceu coa idea do «progreso» que tan fondamente incidiu no pensamento do século XIX. Máis adiante, o desconcerto e a fascinación que achegaron as teorías da relatividade e da mecánica cuántica foron tamén

2 O autor, un dos máximos referentes internacionais en literatura científica, chegou a propoñer como definición formal de ciencia «o que se publica nos artigos científicos».

3 Para ser máis precisos deberíamos utilizar o termo «tecnociencia», pois moitos dos motivos de inspiración desta literatura proveñen tanto da ciencia como da técnica, pero na procura dunha maior simplicidade e unidade do texto seguiremos empregando o termo «ciencia» nese senso amplo e inclusivo.

4 No caso do teatro, estariámonos a referir só ao texto escrito.

motivo de interese das vangardas literarias, e xa nestes tempos un astrofísico e literato como o francés Jean-Pierre Luminet (1995) sostíña que estabamos a vivir un novo rexurdir da poesía científica, ancorada na fascinación dos novos descubrimentos do inmensamente grande e o infinitamente pequeno, así como —engadiría eu— a partir tamén das novas e intensas relacións de empatía que se estaban a establecer entre o ser humano e a natureza.

As relacións do teatro coa ciencia foron quizais menos importantes, aínda que non se pode esquecer que xa desde o Renacemento obras como o *Doutor Fausto* de Marlowe nos transmitían problemas como os derivados das transgresións morais e relixiosas, nos que se podía incorrer por practicar cunha paixón desmedida as operacións alquímicas e astrolóxicas. Este tema, coa correspondente adaptación aos tempos modernos (técnicas desmedidas que poderían destruír o ser humano) trataríano os dramaturgos Bertolt Brecht no seu *Galileo* (1938-1939) ou Friedrich Dürrenmatt en *Os físicos* (1961). Xa nestes tempos teriamos o Nobel de Química Roald Hoffmann, quen, na súa obra *Osíxeno* (2001), trataría a cuestión das prioridades nos descubrimentos científicos.

Deixando á marxe algúns antecedentes que poden mesmo levarnos ata algún episodio do *Quixote*, existe bastante acordo en considerar que a narrativa científica non acada o status dunha ampla popularidade ata a chegada das publicacións de Jules Verne ao gran público, na segunda metade do XIX. Nelas ofrécense relatos de carácter aventureiro nos que a ciencia e os científicos aparecen, na maioría dos casos, como os protagonistas principais e polos que desfilan os temas científicos ou técnicos de máis actualidade. Aínda que novelistas importantes como Georges Sand e Théophile Gautier os defenderon, a maioría non os consideraba literatura «seria» e mesmo algúns como Zola chegaron a comparar o seu éxito co que tiñan as follas parroquiais (Saint-Martin 2005). De todas as maneiras, este escritor e todos os que destacaron como punta de lanza da corrente realista-naturalista na literatura finisecular, como ben demostrou Maria Helena Santana (2007), amosaban nos seus escritos unha influencia difusa da ciencia e da mentalidade positivista da época. Así o demostrou o propio Zola coa súa admiración por Claude Bernard e os seus ensaios de aplicación do seu método experimental á literatura. Así mesmo, as teorías darwinistas e biolóxicas estaban a deixar as súas pegadas en egregios escritores europeos, como os peninsulares Eça de Queirós (Santana 2007) ou Emilia Pardo Bazán (Díaz-Fierros 2023). Quizais a súa narrativa non debería considerarse estritamente «novela

científica», pero si que eran relatos en que a ciencia tiña un claro protagonismo na caracterización dos personaxes e os ambientes.

Nas biografías noveladas ofrécese un relato ficticio (total ou parcial) dun determinado personaxe ou personaxes, cun tratamento que oscila entre a fidelidade á realidade e a liberdade suxerida polos obxectivos artísticos da creación literaria. Tivo o seu momento de esplendor nos anos trinta do pasado século cos éxitos acadados por escritores como Robert Graves, Thomas Mann ou Lion Feuchtwanger, con personaxes en xeral afastados da ciencia. Tiveron que pasar varios anos para que estes tivesen cabida nesta variante literaria, con libros como os do americano Irving Stone *As pasións da mente* (1971), no que se relatan as peripecias vitais de Freud na Viena do seu tempo, e *Orixé* (1980), sobre a vida e viaxes de Darwin. Aínda así, estas novelas biográficas de científicos ou sobre determinados acontecementos relevantes para a ciencia seguen a ser minoritarias, fronte ao *boom* do xénero biográfico de hoxe en día. Nelas aparecen certamente moitas vidas e feitos de científicos seguindo o método histórico clásico, pero moi poucas coa liberdade argumental que demandaría a novela biográfica científica auténtica. Quizais só conviría destacar, polo que supón de antecedente do tema que se trata en *O gran triángulo*, o libro do americano Ken Alder *La medida de todas las cosas* (Taurus, 2003), no que se narran as aventuras e desventuras de Delambre e Méchain coas primeiras medidas xeodésicas realizadas para a definición do metro.

En Galicia, na segunda metade do XIX, co Rexurdimento, os grandes poetas que o defenderon tamén foron sensibles, ao seu xeito, ás influencias da ciencia e do progreso do momento. Rosalía, por exemplo, mostrou unha posición ambivalente fronte a eles (Díaz-Fierros 2013), pero foi sobre todo Curros Enríquez quen amosou unha maior receptividade e simpatía, cunha valoración explícita do progreso e dos adiantos técnicos, como foi o caso do tren, e que distinguiu algunha das súas poesías (Díaz-Fierros 2015). Aínda así, dificilmente se poderían cualificar algunhas das súas producións como «científicas», algo que si ocorrería con Manuel Antonio, un dos máis cualificados representantes das vangardas literarias en Galicia, cuxo poema «Pol-o revés d'os ollos d'o arquitecto»⁵ supón, a xuízo do crítico Luis Mora (2016), unha das referencias españolas máis singulares da expresión poética da teoría da relatividade (Díaz-Fierros 2016). Na actualidade Olga Novo ensaia coa súa poesía camiños de

5 Os astrónomos disparan telescopios / contra unhas órbitas descatalogadas / n'os Tratados d'a Relatividade / N-o verso d'os ollos d'o arquitecto / instalóu-se a broadcasting humorista / d'as cidades escamoteadas / que non teorizóu Einstein.

encontro coas asombrosas e misteriosas novidades que achega a ciencia contemporánea: «[É] posible apreciar dous mundos que alimentan as palabras de Olga Novo: aquel das formas pequenas e sutís —os microorganismos, os cromosomas, os insectos—, e o outro que se sitúa na inmensidade —a lúa, os planetas, o universo—» (Herrera Alfaia 2022).

O teatro galego foi menos sensible a estes referentes. Pódense sinalar moi escasos exemplos, como serían o drama de Curros dedicado ao Padre Feijoo, no que aparecen unhas referencias difusas á ciencia e ao progreso, ou, sobre todo, a obra *O burro* (1980) de José Ruibal, unha sátira actual en clave de humor na que se desenvolve unha dura crítica contra a fascinación que hoxe en día existe en relación cos adiantos técnicos. Isaac Díaz Pardo creou con tal motivo unha expresiva figura para a súa emblemática cerámica de Sargadelos.



Figura de Sargadelos
inspirada na obra de teatro *O burro* (1980)

Dentro da narrativa feita por escritores galegos habería que sinalar nomeadamente a Emilia Pardo Bazán, que na súa primeira época lle dedicou unha atención especial aos adiantos e teorías científicos do seu tempo (Díaz-Fierros 2023), reflectidos en moitas das súas narracións, como ocorre

coa súa novela *Pascual López* (1879), un exemplo evidente do que poderíamos entender como novela científica. Xa nos tempos actuais, habería que citar *Os nenos da variola* (2017) de María Solar, dedicada á transcendental expedición da vacina de Balmis na que os nenos galegos e, sobre todo, a súa coidadora, a enfermeira Isabel Zandal, tiveron un especial protagonismo, e *Fontán* (2015) de Marcos Calveiro, na que se relatan os feitos máis singulares en clave novelada da vida deste egregio científico galego.

Un lugar á parte terían os relatos de ficción científica galegos, cunha produción nada desprezable (Díaz-Fierros 2021), na que habería que destacar tanto textos pioneiros no panorama hispánico como pezas de alto valor literario, como o relato «Once mil novecentos vinte e seis» (1926) de Rafel Dieste.

Por que *O gran triángulo*?

O tempo que a pasada pandemia nos tivo confinados entre os muros das nosas casas supuxo momentos difíciles pola incomunicación á que nos vimos obrigados, pero tamén —hai que recoñecelo— oportunidades para dedicalo a outros quefaceres que a axitada vida que levabamos tiña esquecidos ou afastados. Eu, por exemplo, aproveiteino para ler de novo *O Quixote*, así como outros libros que caeron nas miñas mans. Ese foi o caso de *La méridienne de France* (2007) de Pierre Bayart⁶, libro que chegara a coñecer por non sei que circunstancia, que pedira á editorial e que o correo achegou á miña casa días antes do confinamento. Nel descríbense, con ollos franceses, as aventuras de Biot e Arago nas Illas Baleares, sobre todo «na salvaxe» Formentera, para alongar as medidas do meridiano de París e así rematar de definir o metro, a «unidade universal de medida» que acababa de ser acordada e demandada pola Asemblea francesa. Neste relato, moito máis fluído e libre que os habituais tratados históricos que se escribían sobre estes temas, o noso compatriota Rodríguez aparece, ao par dos franceses, cun sinalado protagonismo. Así, descubrín moitos detalles e circunstancias descoñecidos para min que lle devolvían ao descarnado dato histórico ou científico unha «substancia humana» que estaba a demandar outro tipo de relato, no que as

⁶ Tradutor, ensinante na Alianza Francesa e autor de relatos sobre Verne e a historia marítima do Mediterráneo, que na actualidade vive en Formentera.

«aventuras» (porque só así se deberían denominar), os sentimentos e as paixóns que sen dúbida se viviron ficasen reflectidos dun xeito moito máis directo e vital. Quen o podería facer?

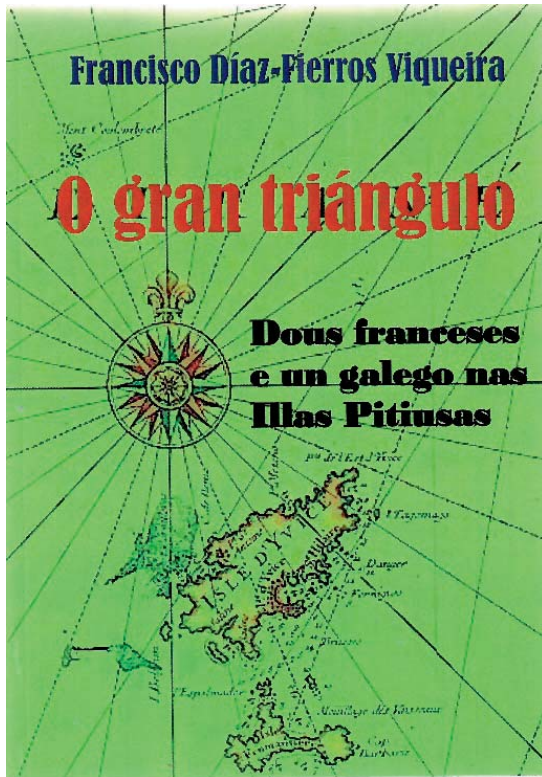
Nunha decisión que aínda hoxe me admira pensei: e por que non o fago eu? Nunca me vira en semellante situación, pois todo o que tiña escrito, que xa era moito nesa altura da miña vida, foran textos científicos sometidos á ríxida disciplina de revistas especializadas, traballos de divulgación —máis libres na súa expresión— e artigos de xornal —nos que xa o estilo e ideas persoais podían ficar mellor reflectidos—. Porén, nunca me aventurara no xénero literario de ficción. E por que non agora? Quizais o tempo abondo do que dispoñía, unha certa curiosidade que sempre tiver de abrir novas canteiras e o pracer que semellaba facer un cesto para o que tiña todos os vimbios pero para o que me faltaba só (case nada) a arte de trenzalos ben remataron por empurrarme a emprender esa arriscada e atraente aventura.

Teño que recoñecer que o tempo que botei escribíndoo foi unha sorte de «divertimento» no que, ademais de reproducir a realidade que a documentación achegaba, gocei da oportunidade de imaxinar como sería a peripecia humana deses tres científicos movéndose polas terras montesías dun país descoñecido e nunhas circunstancias históricas especialmente conflitivas. Crear diálogos e situacións vitais a partir dos fríos datos históricos achéganos ao papel dos demiúrgos, coas súas artes para mover os fíos que dirixen o destino dos seres humanos. E xogar a ser semideuses supón sempre un pequeno pracer do que, certamente, me aproveitei ao escribir *O gran triángulo*⁷.

Sen ser un especialista en José Rodríguez, xa era para min un vello coñecido. Falei del cunha certa amplitude no traballo «Comenzos da ciencia moderna na Universidade Compostelana» (1971), no que o presentaba como un dos referentes fundamentais do movemento de renovación e posta ao día da Universidade de Santiago de Compostela. Volvino considerar noutro traballo titulado «La cultura científica» para o libro colectivo da editorial Itsmo *Los Gallegos* (Madrid, 1976) e de novo no *Diccionario enciclopedia do pensamento galego* (2008) editado polo Consello da Cultura Galega, no apartado «O pensamento científico», nos que o cualificaba (nos dous) como o primeiro científico galego que tivera unha gran transcendencia internacional. Mesmo, nunha apertada síntese de circunstancias posterior, cheguei a cualificalo como o maior científico galego de todos os tempos. Polo tanto, considerei que

⁷ Este parágrafo está tomado, con pequenas variantes, da «Xustificación» de *O gran triángulo*.

esta decisión de escribir unha versión novelada da súa intervención na medida do arco de meridiano de París polas terras hispanas, ademais dunha sorte de brincadeira literaria pola miña parte, sería tamén un acto de xustiza diante dun grande home de ciencia, en xeral bastante descoñecido.



Cuberta da versión autoeditada de *O gran triángulo* (2021)

Finalicei o libro cando o confinamento estaba a rematar e, despois de considerarme medianamente satisfeito co resultado, non pensei noutro destino para el que a posibilidade de follealo de cando en vez para satisfacer o meu ego de «escribidor». O que veu despois xa non dependeu moito da miña vontade, pois Maricha Tabernero, a miña muller, tivo que ver bastante co seu devir posterior ao decidir agasallarme, na efeméride familiar de conmemoración dos meus oitenta anos, cunha autoedición do libro, de poucos exemplares (coido que eran trinta), para ofrecérllela aos meus amigos. E así foi. Aquí de novo volven entrar circunstancias alleas á miña vontade, pois entre os amigos agasallados con *O gran triángulo* estaba o conselleiro Román Rodríguez —do que sabía que lle tiña moita devoción e aprecio a Rodríguez, por paisano e mesmo por familiar—, quen, coa súa habitual decisión, me chamou de inmediato por teléfono para dicirme que había que publicar o libro nunha editorial «de verdade». E sen pensalo moito máis así o fixen: puxémonos en contacto con Galaxia e, aos poucos, tiñamos xa na rúa o libro.

Claves na redacción de *O gran triángulo*

O libro de Pierre Bayart, aínda que foi o elemento provocador e tamén achegou novos datos e, sobre todo, unha mirada orixinal sobre a viaxe de Biot, Arago e Rodríguez polas illas Pitiusas⁸, non foi a única fonte coa que me documentei. Foi esencial a biografía de Rodríguez *José Rodríguez González. O matemático de Bermés* (1929) feita por D. Ramón Aller, así como *Historia de mi juventud (Viaje por España 1806-1809)* (Espasa-Calpe, 1946) de François Arago, *Medir el metro* (1996) de Antonio E. Ten e *Recueil d'observations astronomiques, géodésiques et physiques* (1821) de Biot. Por outra parte, un amplo abano de datos, que non vén ao caso detallar aquí, serviu para documentar axeitadamente o tempo histórico que lles tocou vivir desde as perspectivas europea, española, balear e galega, así como outras informacións máis miúdas sobre a Universidade de Santiago e a política das illas. Dedicueille un tempo precioso a empaparme ben dos detalles, mesmo a nivel moi local, da xeografía dos lugares polos que pasaron os compoñentes da expedición xeodésica, tentando imaxinar as situacións e paisaxes que enmarcaron as súas peripecias. E non rexeitei en ningún momento o coñecemento da cultura balear —costumes, música, folclore, gastronomía etc.—, que me serviu para ilustrar cun colorido máis humano e social algúns dos episodios descritos.

No momento de perfilar o esqueleto da narración que ía comezar, o primeiro paso que dei foi o de definir cales serían os seus obxectivos básicos, que foron finalmente dous. O primeiro era deixar que ficase moi clara a importancia e transcendencia para a ciencia mundial da tarefa que ían desenvolver en España os compoñentes da expedición franco-española, isto é, rematar a definición do metro como medida unificada universal, dedicada solememente pola Asemblea Nacional francesa «a todos os tempos e a todas as xentes». O segundo era deixar igualmente claro que Rodríguez fora, xunto con Biot e Arago, un dos protagonistas esenciais deste acontecemento⁹, xa que, ao meu entender, noutras versións que trataron a expedición que rematou a medición do meridiano de París ficaba un pouco esvaecida. Había, pois, dous protagonistas principais da historia, o propio acontecemento científico e a figura de Rodríguez, sobre a que concentrei non só os datos e descrições que deixaban claro o seu papel na expedición, senón todos os detalles que poderían servir para definir o seu perfil humano.

8 Este era o nome, de orixe grega, co que se coñecía popularmente o conxunto formado polas illas de Ibiza e Formentera, din que pola abundancia de piñeiros que tiñan.

9 José Chaix, que foi o outro membro da expedición española designado, non tivo un papel tan relevante nela como o caso de Rodríguez.

Aínda que houbo algún momento en que acheguei datos de Rodríguez sobre a súa nenez e formación, así como sobre o final da súa vida, o esencial do relato persoal centrouse no que lle aconteceu desde que se enrolou en París na expedición franco-española ata que rematou nunha praia de Mallorca, é dicir, de 1806 a 1808.



Medalla conmemorativa da definición do metro

Perfilei despois o ambiente en que se ía desenvolver o relato, que foi fundamentalmente o das guerras napoleónicas ata que estas desembocaron nos anos tráxicos da Guerra de Independencia española. Desenvolvino como un *in crescendo* que se iniciaba coas campañas napoleónicas en Europa, que se amosaban como un afastado rumor e que pouco a pouco ían incidindo cada vez máis na vida dos protagonistas ata impoñerse e determinar finalmente o destino de Arago e Rodríguez nos días finais, en Mallorca. Ao pensar tamén nun lector galego, considerei oportuno achegarlle outra paisaxe histórica que transcorría en paralelo: o que estaba a acontecer en Santiago, maiormente na súa universidade, por aqueles tempos. Resolvín literariamente este asunto coas cartas que Suárez Freire lle remitía desde a capital galega.

Estes traballos serviron para que unha moi boa parte do que no libro se escribe responda a situacións e circunstancias rigorosamente reais. O resto correspondería á propia colleita do autor, que tentou crear ambientes e diálogos que, en certa maneira, imaxinaba que ben poderían ter suce-

dido. En definitiva, como digo na «Xustificación» do libro, sen fuxir da fidelidade histórica, tentouse engadir «moita máis substancia vivencial aos acontecementos e, na medida do posible, adobiado de emocións e sensacións».

O libro trata, en definitiva, dun conxunto de operacións xeodésicas que había que efectuar a partir da resolución dunha serie concatenada de triángulos que había que ir situando sobre o terreo. Era unha tarefa científica da que non se podía fuxir sen deturpar a esencia do relato, pero supoñía unha dificultade para un lector leigo nestas materias: a necesidade de ter que coñecer minimamente en que consistían estas operacións, polo que desde o mesmo comezo do libro, nun capítulo aclaratorio, se tentou explicalas. Non nos pareceu mellor mestre para esta tarefa que Jules Verne, quen na súa novela *Aventuras de tres rusos e tres ingleses na África austral* trataba un tema semellante ao de *O gran triángulo*, polo que as súas propias palabras, gráfico incluído, foron utilizadas para o meu texto. Na mesma liña didáctica, foron utilizados diversos debuxos e mapas da miña autoría que, aínda que a un lector de «letras» poderían botalo para atrás, estimamos que eran absolutamente necesarios para entender a orixe e evolución do relato.

Ficaba, para rematar, escoller un título para o libro, para o que se pensou nesas operacións xeodésicas de triangulación que eran a cerna dos traballos da expedición, e para cuxa resolución se organizou todo o itinerario pola costa levantina e as illas Pitiusas e se dispuxeron todos os medios necesarios (contactos previos, materiais científicos e de apoio, barco etc.) que había primeiro que procurar e despois que transportar e situar sobre os cumios, con todos os traballos e dificultades que isto comportaba. Por outra parte, de todos os triángulos que había que resolver, había un que supoñía a máxima preocupación da expedición, o que enlazaba a costa levantina coas illas, que pola súa dimensión supoñía a grande incógnita da expedición. Nunca, ata ese momento, se resolvera no mundo un triángulo xeodésico de semellante tamaño. O mesmo Verne, na obra citada, facía referencia á fazaña científica que supuxera a resolución deste gran triángulo («uniu Arago a costa de Valencia en España coas illas Baleares, cun inmenso triángulo»). *O gran triángulo* podería ser, en consecuencia, un bo título, xa que era sinxelo, eufónico, e resumía moi ben a principal arela de toda a expedición. E como un subtítulo, que supoñía tamén unha homenaxe moi persoal ao autor francés que coas súas novelas alimentou a fantasía da miña adolescencia con soños aventureiros e

científicos, escollín o de *Dous franceses e un galego nas illas Pitiusas*, un remendo non disimulado dos «tres rusos e tres ingleses na África austral» de Verne. Ficaba así esta aventura literaria que, como destacaba na xa comentada «Xustificación» do libro, bordeaba «os límites da ousadía», pero, ao mesmo tempo, tamén dicía que «despois dunha longa travesía polo mundo da ciencia e, sobre todo, da cultura científica, como foi a miña, creo que [agora] podo permitirme esta liberdade».

É *O gran triángulo* unha novela científica? Quizais si, e nese senso pode ser unha pequena pedra na construción desa tan necesaria ponte que se debe tender entre as dúas culturas. Pero, sobre todo, tentei que fose unha homenaxe moi persoal a ese gran matemático galego que foi o primeiro que achegou a Galicia, con rigor, solvencia e unha *auctoritas* recoñecida por todos, a nova ciencia que se estaba a desenvolver no mundo de mans de xigantes como Newton, Laplace, Buffon ou Lavoisier.

Referencias bibliográficas

ALDER, Ken (2003): *La medida de todas las cosas*, Madrid, Taurus.

ARAGO, Francisco (1946): *Historia de mi juventud (Viaje por España 1806-1809)*, Madrid, Espasa-Calpe.

BAYART, Pierre (2007): *La méridienne de France et l'aventure de sa prolongation jusqu'aux Baléares*, París, L'Harmattan.

BROCKMAN, John (1991): *La tercera cultura. Más allá de la revolución científica*, Madrid, Taurus.

DE SOLLÀ PRICE, Derek, J. (1980): «Ciencia y tecnología: distinciones e interrelaiones», en Barry Barnes (coord.), *Estudios sobre sociología de la ciencia*, Madrid, Alianza Editorial, 163-177.

DÍAZ-FIERROS, Francisco (1971): «Comenzos da ciencia moderna na Universidade Compostelana», *Compostellanum*, XVI:1-4, 397-423.

DÍAZ-FIERROS, Francisco (1976): «La cultura científica», en X. R. Barreiro Fernández / F. Díaz-Fierros / G. Fabra Barreiro *et al.*, *Los Gallegos*, Madrid, Itsmo, 423-460.

DÍAZ-FIERROS, Francisco (2008): «O pensamento científico», en A. Torres Queiruga / M. Rivas García (coords.), *Diccionario enciclopedia do pensamento galego*, Vigo / Santiago de Compostela, Edicións Xerais de Galicia / Consello da Cultura Galega, 351-371.

- DÍAZ-FIERROS, Francisco (2013): «Rosalía diante da ciencia e da técnica», en Rosario Álvarez / Anxo Angueira / María do Cebreiro Rábade / Dolores Vilavedra (coords.), *Rosalía de Castro no século XXI. Unha nova ollada*, Santiago de Compostela, Consello da Cultura Galega, 47-56.
- DÍAZ-FIERROS, Francisco (2015): «Ciencia, técnica e progreso en Curros Enríquez», *Grial. Revista Galega de Cultura*, 206, 131-141.
- DÍAZ-FIERROS, Francisco (2016): «Manuel Antonio e a teoría da relatividade», *Tribuna*, Real Academia Galega (<https://academia.gal/-/manuel-antonio-e-a-teoria-da-relatividade>).
- DÍAZ-FIERROS, Francisco (2021): «As orixes da literatura de ficción científica en Galicia», *Grial. Revista Galega de Cultura*, 230, 120-129.
- DÍAZ-FIERROS, Francisco (2023): «Emilia Pardo Bazán ¿amateur da ciencia?» *La Tribuna. Cadernos de Estudos da Casa-Museo Emilia Pardo Bazán*, 18, 109-122.
- HERRERA ALFAIA, Rodrigo (2022): «A forma do fento: comentario de *Feliz Idade*», *O Salto Galiza* (<https://.elsaltodiario.com/o-prelo/forma-fento-feliz-idade-olga-novo-tambo-kalandraka>).
- HOTTOIS, Gilbert (1991): *El paradigma bioético. Una ética para la tecnociencia*, Barcelona, Anthropos.
- LLOPIS, Ramón (2003): «La bioética como “Tercera cultura”. Un análisis desde la sociología de la ciencia», *Cuadernos de Bioética*, 14:51-52, 217-227.
- LUMINET, Jean-Pierre (1995 [2014]): «Science, poesie, creation», *Revue intertemporelle*, 7.
- MORA, Vicente Luis (2016): «Einstein y la literatura. La metáfora de la relatividad y la relatividad de la metáfora», *Revista de Occidente*, 422-423, 119-133.
- POTTER, Van Rensselaer (1971): *Bioethics. Bridge to the future*, Nova York, Prentice Hall.
- SAINT-MARTIN, Arnau (2015): «Le roman scientifique: un genre paralittéraire», *Sociologie de l'Art* 1:6, 69-99.
- SANTANA, Helena (2007): *Literatura e ciência na ficção do século XIX*. Lisboa, Imprensa Nacional Casa da Moeda.
- SNOW, Charles Percy (2009): *As dúas culturas*, Santiago de Compostela, Consello da Cultura Galega.
- SOKAL, Alan / Jean Bricmont (1998): *Imposturas intelectuales*, Barcelona, Paidós.



RAGC/
REAL ACADEMIA
GALEGA DE CIENCIAS