

ÁLBUM DA CIENCIA:

A elaboración desta nova versión do Álbum da Ciencia supón un esforzo investigador e divulgativo dun amplo equipo de especialistas. A dirección foi encomendada a Xosé A. Fraga Vázquez, da Sección de Ciencia, Natureza e Sociedade do Consello, quen contou coa colaboración do coordinador desa Sección, Francisco Díaz-Fierros Viqueira, na codirección, e de Alfonso Mato na coordinación e redacción.



Gonzalo Brañas Fernández

Profesor, investigador e
inventor

Nacemento: A Coruña 1866. Falecemento: A Coruña 1948

Autor/a da biografía: Fraga Vázquez, Xosé A.

Data de alta: 09/09/2016

Ámbitos de ocupación: Física / Técnica /

Gonzalo Brañas iniciou unha prometedora carreira investigadora en contacto coa vangarda científica española e internacional e salientou como activo membro da comunidade científica. Investigador e inventor, foi un excelente docente e a súa presenza constituíu todo un privilexio para o Instituto de Secundaria da Coruña.

Familia e estudos

Fillo de Consuelo Fernández Miranda, de Betanzos, e do xornalista, escritor e farmacéutico coruñés Gonzalo Brañas y Sánchez Boado, medio irmán de Alfredo Brañas Menéndez, o catedrático da Facultade de Dereito da Universidade de Santiago de Compostela que foi sobranceiro representante do rexionalismo conservador galego. As súas irmás, Esperanza e Celia, foron docentes, profesoras de Ciencias na Escola Normal de Mestras da Coruña. Gonzalo realizou o Bacharelato no Instituto da súa cidade natal e acadou a

licenciatura en Ciencias en Madrid, por libre, en 1895. Tendo en conta que eses estudos os rematou con máis de trinta anos e que era perito mercantil e profesor de Debuxo, podemos supoñer que algunha circunstancia lle impediu realizalos antes ou que a súa vocación científica foi tardía.

Carreira docente

No curso 1893-94 exerceu como profesor interino de Debuxo no Instituto de ensino secundario coruñés, un labor no que continuou varios anos, ata que en 1903 obtivo a cátedra de Física do Instituto de Oviedo, ocupación que compatibilizou coa docencia, como auxiliar, na Facultade de Ciencias da Universidade da capital asturiana. Nese tempo foi membro da Junta de Extensión universitaria de Oviedo e interveu en actividades de divulgación, cursos populares para obreiros, conferencias experimentais, etc.

O 30 de agosto de 1905, co gallo dunha eclipse total de Sol, Brañas aproveitou a estadía na Coruña para estudar a influencia do fenómeno sobre a declinación magnética, para o que utilizou unha compás de declinación do Observatorio do Instituto coruñés. Comunicou os resultados nun artigo aparecido nos *Anales de la Sociedad Española de Física y Química* (Brañas, 1905b).

En 1916 trasladouse á cátedra de Física e Química do Instituto coruñés, da que tomou posesión o 29 de setembro e na que permaneceu ata a súa xubilación (correspondíalle xubilarse o 17 de decembro de 1936, mais solicitou e acadou unha prórroga que durou ata 1939). Algúns salientables alumnos subliñaron o excelente labor docente de Brañas, caracterizado polas explicacións prácticas e experimentais na aula. Juan Rof Carballo explicou que este profesor «con una modesta piedrecilla de galena nos abría los ojos sobre el mundo de las ondas hertzianas» (Rof, 1993: 28). Emilio González López escribiu: «Mi interés por las ciencias recibió un espaldarazo definitivo con dos verdaderos maestros que tuve especialmente en el último año de Bachillerato, con las enseñanzas de D. Fermín Bescansa Casares, profesor de Historia Natural, y de D. Gonzalo Brañas, profesor de Química» (González López, 1987: 69).

Formación investigadora

Na Coruña fundou e dirixiu o primeiro gabinete radiográfico e radioscópico da cidade (1899), instalación que foi o punto de partida das súas pescudas. Alí preparou o traballo que lle serviu para obter o doutorado en Ciencias: *Estudio sobre las radiaciones hertzianas* (Brañas, 1907). O tribunal, que se reuniu o 23 de marzo de 1903 e lle concedeu a cualificación de sobresaínte, estivo presidido por Francisco de Paula Rojas y Caballero-Infante, catedrático de Física da Universidade de Madrid e máximo experto español en electricidade, a quen acompañaron Victorino García de la Cruz, Bartolomé Felíu, José Muñoz del Castillo e Ignacio González Martí (que actuou de secretario).

Na tese fixo recompilación dos coñecementos sobre as ondas hertzianas e sinalou os resultados experimentais «por mi obtenidos en la investigación de nuevas propiedades en estas radiaciones, realizada con los modestos medios de que he dispuesto en un laboratorio como el mío, de carácter puramente particular» (Brañas, 1907: 10). A Memoria incluíu unha lámina na que aparecen os efectos sobre os mesmos obxectos dos raios X (actuando 10 segundos) comparados cos dos raios “uránicos” (os producidos polo uranio, radioactividade), actuando 15 días; os raios X produciron unhas imaxes máis nítidas.

O interese pola unidade das radiacións eléctricas levoulle a realizar diversos experimentos para ver se as radiacións eléctricas gozaban da mesma propiedade que as radiacións de máis baixa frecuencia, extinguir a fosforescencia de certos corpos; sobre o tema publicou un artigo, "Identidad de las radiaciones hertzianas, térmicas y luminosas" (Brañas, 1903), no que detallou as súas experiencias e publicou catro fotografías. Segundo os seus experimentos, as ondas hertzianas «poseen, como las foto-térmicas, poder extintor de las fosforescencia, si bien muchísimo más débil que el de aquéllas» (Brañas, 1903: 3). Coidaba que os datos amosaban o parentesco de ondas eléctricas coas luminosas e térmicas e «constituyen, a mi entender, un poderoso argumento a favor de la identidad de todas las vibraciones etéreas, y, por consiguiente de la unidad de las fuerzas físicas» (Brañas, 1903: 7), se ben consideraba que os seus experimentos non abundaban para probar iso.

Nos anos seguintes, Brañas completaría a súa formación e desenvolvería diversos proxectos na institución española que desde 1907 abriu novos tempos na ciencia, a Junta para Ampliación de Estudios (JAE). En 1909, o salientable físico e inventor Leonardo Torres Quevedo (1852-1936), propuxo á JAE a creación da Asociación de Laboratorios para fomentar os estudos experimentais e, sobre todo, atender á construción de material de ensino e de laboratorio e favorecer a colaboración entre eles. A JAE aceptou a proposta e a Asociación de Laboratorios foi creada por Real Orde de 8 de xuño de 1910, con Blas Cabrera como secretario.

Os bolseiros que a JAE seleccionou para traballar nesa Asociación foron Martín Alcalá Zamora e Gonzalo Brañas, quen estivo dous meses en 1910 e un ano en 1911, asumindo o compromiso de construír un magnetógrafo, pois o interese inicial polas ondas hertzianas foi dando paso a unha atención crecente polo estudo e rexistro do magnetismo. Segundo a Memorias da JAE de 1910 e 1911, Brañas estudou no Laboratorio de Automa?tica que dirixía Torres Quevedo, «la aplicacio?n de su sistema de registro meca?nico automa?tico a? los vario?metros de la declinacio?n magne?tica y de la componente horizontal del campo terrestre y construyo? dos modelos de este nuevo vario?metro que pudiera llamarse "Magneto?grafo meca?nico automa?tico"». Aparatos aos que se lle atribuían as seguintes vantaxes: «exactitud sensiblemente igual a? la de los registradores fotogra?ficos; economi?a, porque hace la inscripcio?n en papel ordinario; facilidad de instalacio?n, pues no es preciso que los aparatos funcionen en cá?mara oscura (las curvas de variacio?n se desarrollan a la vista del observador, el cual puede estudiar la variacio?n en el acto de producirse); insensibilidad a? los cambios de temperatura, merced a? un nuevo sistema de compensació?n magné?tica, lo que permitirá que los nuevos variómetros puedan instalarse y utilizarse en observatorios volantes». A propia Memoria sinalaba que Brañas «procedió a la elección de materiales ensayando su permeabilidad magnética en los Laboratorios de los Sres. Cabrera y Martí». Os dous modelos de magnetógrafo mecánico construídos polo científico galego, «uno destinado al registro de la declinación magnética y el otro, al de la componente horizontal del campo terrestre», amosaban a súa elevada capacidade tecnolóxica e a do centro onde traballou. Sobre o tema publicou: "Nuevo magnetófono de registro mecánico automático" (Brañas, 1910). Brañas tiña interese en estudar a relación entre cambios da actividade solar e variacións no campo magnético terrestre e para iso coidaba necesario aparatos correctos na medición pero doados de trasladar e baratos. Por iso pensou en buscar un novo procedemento de rexistro, superando o fotográfico. Traballou dous anos no tema e construíu varios modelos, dous deles poden verse na Escuela Técnica Superior de Caminos de Madrid.

Continuou como bolseiro no ano 1912 e puxo en práctica o magnetógrafo, obtendo uns bos resultados:

«con estas pruebas y experimentos ha quedado demostrado el nuevo procedimiento de inscripción mecánica ideado por el Sr. Brañas con aplicación a los barómetros magnéticos, puede sustituir con grandes ventajas en el orden económico, y sin ningún inconveniente en el científico, al procedimiento fotográfico hasta hoy generalmente empleado en tales aparatos de variación» (JAE: Memoria dos anos 1912 e 1913). O novo procedemento de inscripción mecánica de Brañas tería aplicación aos barómetros magnéticos, substituíndo o procedemento fotográfico que ata entón se empregaba.

Todo indicaba que o camiño emprendido polo físico galego resultara frutífero pois en 1913 foi nomeado xefe-técnico do taller do Instituto de Material Científico, organismo creado pola JAE para fornecer de material científico aos centros docentes.

O rexistro de sinais a grandes distancias. Pescudas e patentes

O deseño e construción do magnetógrafo deu paso a unha fase de investigación de Brañas centrada no rexistro da telegrafía sen fíos a longas distancias. A pescuda deu lugar á invención dun novo aparato, un receptor radiotelegráfico que recollía e amplificaba os sinais recibidos por procedementos electromecánicos, utilizando o alfabeto Morse. Sobre o tema publicou un artigo nos *Anales de Física e Química*, “Registro con el receptor Morse de las señales horarias del Observatorio de París” (Brañas, 1914a), onde explicou que construíu un micrófono «de extraordinaria sensibilidad», capaz de substituír correntes da orde da dezmillonésima de amperio por outra de intensidade mil veces maior. Con ese dispositivo rexistrou en Morse unha parte dos sinais horarios do Observatorio de París emitidos pola estación radiotelegráfica da Torre Eiffel o 30 abril e o 2 de maio. Comunicaba, asemade, que agardaba mellorar o aparato e engadía novos rexistros do 14 de maio.

Do novo aparato dou conta nunha Nota, “La microradiographe”, presentada o 6 de xullo de 1914 na sesión da l'Académie des Sciences de París, recollida nos correspondentes *Comptes rendus* da institución (Brañas, 1914b). Dese traballo publicou unha versión en español ese mesmo ano nos *Anales de la Sociedad Española de Física y Química* (Brañas, 1914c).

Esas pescudas leváronlle a realizar un par de patentes. A primeira foi presentada o 16 de xuño de 1914 e corresponde ao “Microrradiografo. Registrador automático de radiogramas. Sistema Brañas”, que cualificaba como “Nuevo registrador automático de radiogramas”. Nas seis páxinas da memoria adxunta explica os problemas existentes co receptor Morse a efectos de realizar inscricións aceptables de sinais a máis de 400 km, pola extrema febleza da corrente dos detectores, que determinaba unha intensidade xeralmente da orde dun microamperio. Comentaba que habitualmente se ten solucionado o tema colocando varios micrófonos, mais o que el presentaba é un «dispositivo exento de los defectos arriba indicados y capaz de dar con una sola transformación la amplificación necesaria». Por iso, argumentaba, construíu un aparato que «funciona ya como un micrófono ya como un relais extrasensible y es capaz de sustituir corrientes de orden del microamperio por otra de intensidad mil veces mayor...». Con ese novo amplificador de corrente creou «un sistema especial registrador de radiogramas extrasensible que designo con el nombre de microrradiografo», e pasaba a describilo, indicando que constaba de amplificador propiamente dito, transformador e os relais. A outra patente corresponde ao denominado “Nuevo revelador telegráfico Brañas”, presentado o 2 de xullo de 1914. Na memoria de sete páxinas explicaba como os imáns e bobina que formaban o dispositivo permitían dispoñer dunha maior sensibilidade para captar

correntes de moi baixa intensidade.

O cimaciógrafo

Os esforzos do físico coruñés para mellorar o microrradiófono deron lugar ao cimaciógrafo, aparato que presentou no Congreso da Asociación Española para el Progreso de las Ciencias celebrado en 1915 en Valladolid (Brañas, 1915). Nese evento fixo unha demostración pública do seu receptor radiotelegráfico. Nunha sala duns 20 m. de fondo por case 10 m. de ancho, escoitáronse perfectamente e con grande intensidade os sinais horarios do Observatorio de París. Asemade, con igual intensidade chegaron os radiogramas de prensa transmitidos pola estación Eiffel e polas de Poldhu, Norddeich e Nauen (próxima a Berlín), distante de Valladolid uns 2.000 km. Os sinais eran inscritos, simultaneamente, por un receptor Morse da central de telégrafos de Valladolid. Tamén era percibidas perfectamente, e sen auriculares, a estación militar de Carabanchel e todas as demais da rede militar e civil españolas. Unha versión do traballo de Brañas foi publicado co mesmo título, “El registro de las ondas hertzianas a grandes distancias”, na *Revista de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* (Brañas, 1916a) e nunha publicación específica (Brañas, 1916b).

O aparato foi valorado como «ingenioso y seguro aparato radiotelegráfico» na revista *Ibérica*. O noso inventor solucionou algúns defectos do “microrradiófono”, asegurou a regularidade do seu funcionamento e aumentou o seu poder amplificador. O autor do comentario sinalaba que o “cimaciógrafo” ofrecía, en relación cos demais sistemas mecánicos de amplificación e rexistro, cinco diferenzas sumamente vantaxosas e consideraba que «la intensidad del sonido obtenida es mucho mayor, las señales son más limpias y mejor timbradas que la alcanzada en el aparato de la Telefunken». As expectativas do novo aparato eran grandes, entre elas unha que sería de grande utilidade para os observatorios: «el registro y confrontación cronométrica automáticos de las señales horarias del de París, a distancias que cree el autor podrán exceder de 3.000 kilómetros, cuestión propuesta y recomendada por vez primera en la Conferencia Internacional de la Hora celebrada en octubre de 1912, y que no ha sido aún resuelta por carecerse hasta ahora de aparatos como el cimaciógrafo, capaces de registrar mecánicamente de un modo seguro y a grandes distancias las señales hertzianas».

Brañas pretendía continuar na estación radiotelegráfica militar da Coruña os seus experimentos e investigacións sobre radiotelegrafía e, no Observatorio do Instituto, outras relativas ao magnetismo terrestre e á electricidade atmosférica. De feito, en 1917 obtivo o apoio da Asociación Española para el Progreso de las Ciencias para a «instalación de una antena receptora de ensayo en el Instituto General y Técnico de La Coruña para las investigaciones [...] sobre radiotelegrafía» (Ausejo, 1993: 28).

Activa participación na institucionalización da comunidade científica

Gonzalo Brañas participou de xeito notable no asociacionismo científico do seu tempo, un elemento novo e clave no desenvolvemento da comunidade de especialistas. Colaborou coa Sociedad Española de Física y Química, entidade creada en 1903 coa idea de facilitar a difusión dos traballos dos investigadores, da que foi socio protector. Asemade, foi membro da Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, sendo secretario da sección de ciencias físico-químicas entre 1912 e 1919. Esta sociedade, nada en 1908, integrou o labor científico nun sentido moi amplo, dándolle protagonismo ao ámbito aplicado, e realizou 14

congresos ata 1936, o derradeiro en Santiago en 1934. E foi académico correspondente da Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

A interesante e accidentada visita a París

Os anos vinte foron testemuña dun declinar do labor científico de Brañas, quen, aínda así, realizou unha interesante viaxe para estudar en Francia o *Novísimo procedimiento selectivo y antiparasitario de recepción telegráfica*, grazas a unha bolsa da JAE, previa petición directa do profesor galego a Cajal.

Por Real Orde de 10 de marzo de 1923 marchou cara París o 30 dese mes. Segundo a Memoria da JAE, «comenzó su labor visitando los más importantes centros de telecomunicación y laboratorios de investigaciones radiotécnicas, para estudiar prácticamente el funcionamiento de aquellos dispositivos y juzgar de su eficacia en la selección y registro correcto de las señales». Por mediación de Blas Cabrera estableceu contacto co profesor M. H. Abraham, visitou o seu laboratorio na École Normale Supérieure e o Observatorio Astronómico. Acompañado de Jouaust e Mesny, colaboradores do xeneral Ferrié, visitou tamén os laboratorios de investigación do Etablissement Central de la Radiotelegraphie Militaire, onde estaban estudando a aplicación á radiotelefonía das ondas curtas. Tamén se achegou ás estacións de Radio France, «cuyo conjunto constituye el gran Centro Radioeléctrico de París y comprende el de emisión de St. Assise (que es el más potente del mundo y está emplazado a 40 kilómetros de París), el de recepción de Villecresnes, que posee los aparatos de selección e inscripción más perfectos hasta el día inventados, y la gran Central de París». Tan interesante visita rematou mal. Cando Brañas estaba iniciando o estudo comparativo, polo miúdo e metódico dos diferentes sistemas de recepción selectiva e antiparasitaria vistos por el, «una triste noticia familiar le obligó a salir precipitadamente de París, interrumpiendo su pensión y sus estudios en el punto en que la prosecución de éstos ofrecía indudablemente el mayor interés». Polo tanto, a bolsa prevista para tres meses ficou reducida a un mes e dez días, limitando moito as posibilidades de traballo de Brañas.

Participación en diversas institucións

Formou parte do Instituto de Estudios Gallegos, entidade de adscrición rexionalista moderada fundada en 1918 na Coruña por Manuel Casás e Fernando Martínez Morás. Brañas foi presidente da sección de Ciencias.

Ingresou na Real Academia Galega o 27 de xullo de 1941, tempos de franquismo duro nos que o presidente Manuel Casás recorreu a persoas que, como el mesmo, mantiñan un escaso compromiso coa lingua e cultura do país. Foi proposto por Narciso Correal y Freyre de Andrade, Alejandro Barreiro Noya, Eladio Rodríguez González e Julio Dávila Díaz. Os datos consultados parecen indicar que o perfil ideolóxico de Gonzalo Brañas diferenciábase do seu tío Alfredo Brañas, no sentido dunha posición liberal e un menor compromiso co ideal identitario.

Bibliografía:

Fontes documentais:

“Microrradiografo. Registrador automático de radiogramas. Sistema Brañas”
presentado 16 xuño 1914; 6 pp e esquema.

“Nuevo revelador telegráfico Brañas”.

Departamento Archivo Histórico. IOEM Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

Fontes impresas:

BRAÑAS FERNÁNDEZ, G. (1903): Identidad de las radiaciones hertzianas, térmicas y luminosas, *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*, 1: 3-8.

BRAÑAS FERNÁNDEZ, G. (1905a): Una nueva substancia higrométrica, *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*, 3: 164-166.

BRAÑAS FERNÁNDEZ, G. (1905b): Influencia del eclipse total de Sol de 30 de agosto último sobre la declinación magnética. Observaciones hechas en La Coruña, *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*, 3: 340-342.

BRAÑAS FERNÁNDEZ, G. (1907): *Estudio sobre las radiaciones hertzianas. Memoria presentada por D. Gonzalo Brañas Fernández para obtener el grado de Doctor en Ciencias. Sección de Físico-Químicas*. La Coruña: Tip. Galaica de la Viuda e Hijos de Brañas.

BRAÑAS FERNÁNDEZ, G. (1910): Nuevo magnetófono de registro mecánico automático, *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*, 8: 345-349.

BRAÑAS FERNÁNDEZ, G. (1914a): Registro con el receptor Morse de las señales horarias del Observatorio de París, *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*, 12: 295-297.

BRAÑAS FERNÁNDEZ, G. (1914b): La microradiographie, *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. 159: 32-34.

BRAÑAS FERNÁNDEZ, G. (1914c): El microrradiógrafo, *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*, 12: 369-373.

(

BRAÑAS FERNÁNDEZ, G. 1915): El registro de las ondas hertzianas a grandes distancias, *Actas Congreso Asociación Española para el Progreso de las Ciencias (Valladolid)*, 2: 101-106.

BRAÑAS FERNÁNDEZ, G. (1916?): Registro de las señales hertzianas a grandes distancias, *Revista de la*

Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, t. 14: 525-548.

BRAÑAS FERNÁNDEZ, G. (1916): *Registro de las señales hertzianas a grandes distancias*. Madrid: Impr. Renacimiento, San Marcos, 42.

Bibliografía secundaria:

AUSEJO, E. (1993): *Por la ciencia y por la patria: la institucionalización científica en España en el primer tercio del siglo XX*. La Asociación Española para el Progreso de las Ciencias. Madrid: Siglo XXI de España Editores, S.A.

GONZÁLEZ LÓPEZ, E. (1987): *Memorias de un estudiante liberal (1903-1931)*. Sada-A Coruña: Edición do Castro.

J. A. (1916): El "cimaciógrafo" Brañas o un registrador de radiogramas, *Ibérica*, v. 6, n. 143: 200-201.

ROF CARBALLO, J. (1993): Autobiografía intelectual, *Anthropos*, 141: 27-37.

Como citar esta páxina:

Fraga Vázquez, Xosé A. ([2016], "Gonzalo Brañas Fernández", en *Álbum da Ciencia*. *Culturagalega.org*. Consello da Cultura Galega. [lectura: 27/09/2023] [URL: <http://www.culturagalega.org/albumdaciencia/detalle.php?id=1050>]

Máis información e materiais complementarios en
<http://www.culturagalega.org/albumdaciencia/detalle.php?id=1050>

Un proxecto do

Consello da Cultura Galega

Pazo de Raxoi, 2º andar

15705 Santiago - A Coruña

Tel.: +34 981957202