

Correspondencia de Zoel García de Galdeano con Matemáticos Alemanes: Georg Cantor

ELENA AUSEJO
Universidad de Zaragoza

CONXITA LIFANTE
Doctora en Matemáticas (München, Alemania)

Resumen

Este trabajo presenta la transcripción y traducción de los borradores de las cartas remitidas por Georg Cantor a García de Galdeano entre el 25 de enero de 1894 y el 8 de enero de 1896, seguida de las referencias existentes en diversos archivos de cartas remitidas por García de Galdeano a los matemáticos Friedrich Engel, Felix Klein, David Hilbert y Moritz Cantor.

Abstract

This paper transcribes and translates the draft letters from Georg Cantor to García de Galdeano (January 1894 - January 1896) and collects archival references of letters sent by García de Galdeano to German mathematicians Friedrich Engel, Felix Klein, David Hilbert and Moritz Cantor.

Palabras clave: Correspondencia, Matemáticas, España, Alemania, Siglo XIX, Zoel García de Galdeano (1846-1924), Georg Cantor (1845-1918), Friedrich Engel (1861-1941), Felix Klein (1849-1925), David Hilbert (1862-1943), Moritz Cantor (1829-1920).

Keywords: Correspondence, Mathematics, Spain, Germany, 19th Century, Zoel García de Galdeano (1846-1924), Georg Cantor (1845-1918), Friedrich Engel (1861-1941), Felix Klein (1849-1925), David Hilbert (1862-1943), Moritz Cantor (1829-1920).

Recibido el 9 de enero de 2017 — Aceptado el 13 de enero de 2017

1. PRESENTACIÓN

Es bien conocido que Zoel García de Galdeano, catedrático de geometría analítica (1889-1896) y cálculo infinitesimal (1896-1918) de la Facultad de Ciencias de la

Universidad de Zaragoza fue, sin lugar a dudas, el matemático español de mayor proyección internacional de su época y el más asiduo representante español en las iniciativas matemáticas de carácter internacional —además de artífice principal del proceso de modernización de la comunidad matemática española de la Restauración [AUSEJO & HORMIGÓN, 2002].

En la producción matemática de García de Galdeano cabe destacar el amplio espectro de literatura matemática internacional contenido en sus obras [HORMIGÓN, 1983; 1991] y la importancia que la sección bibliográfica tiene en la revista que él fundó y dirigió — *El Progreso Matemático*, primera revista matemática española [HORMIGÓN, 1981; 1993]. Esta revista fue también agente vehicular en el acceso de la comunidad matemática española a una red de comunicación internacional basada en el intercambio de revistas —que constituyen el fondo original de la Hemeroteca de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza.

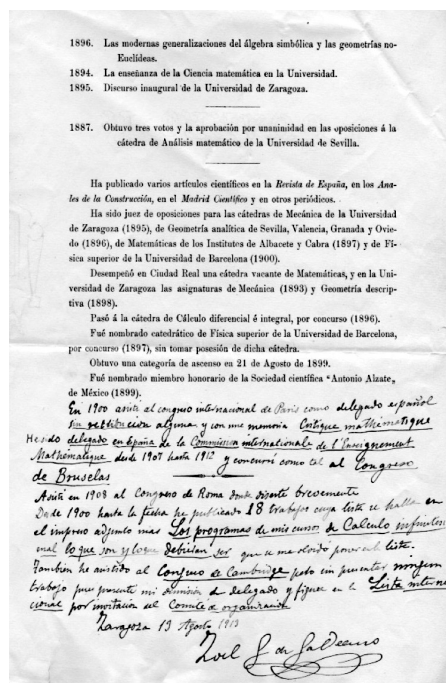
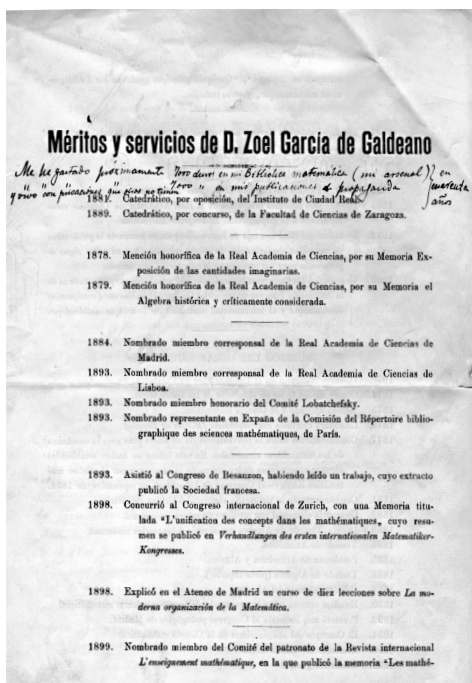
Comprometido con la renovación de la enseñanza de las matemáticas en España, tanto en su vertiente didáctica como curricular, García de Galdeano instaba a

seguir las corrientes de la combinatoria según los Cauchy, Abel, Galois, Boole, Cayley, Morgan, la del Análisis según Cauchy, Riemann, Weierstrass, Mittag-Leffler, la de cálculo funcional según los Volterra, Hilbert, Hadamard, las del moderno análisis, según los Darboux, Du Bois-Reymond, Cantor, Borel, Hadamard, la de crítica y filosofía matemática según los Poincaré, Hilbert, Picard, Peano, etc [GARCÍA DE GALDEANO, 1913a, p. 20].

Eso fue exactamente lo que él mismo hizo, y para ello adquirió personalmente, a lo largo de cuatro décadas, un fondo bibliográfico de más de 2000 títulos —sin contar las revistas— que el mismo valoró, en su Hoja de Méritos y Servicios [GARCÍA DE GALDEANO, 1913b, p. 1], en siete mil duros [HORMIGÓN, 1984, p. 44] —cuando el salario anual de un catedrático de universidad no superaba los mil duros.

Partiendo de este legado de García de Galdeano se formó, en 1950, la Biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza, cuyo fondo antiguo es especialmente relevante en España en cuanto a obras matemáticas del siglo XIX. En el llaman la atención, más allá de la mera curiosidad bibliográfica, tanto las dedicatorias personales manuscritas en medio centenar de ejemplares —entre ellas las de Georg Cantor [CANTOR, 1890]¹ y Felix Klein [KLEIN, 1910]— como la presencia de ediciones litografiadas de cursos universitarios redactados por alumnos y revisados por el profesor —como [HERMITE, 1883], entre otros².

Tanto el legado bibliográfico de García de Galdeano como su participación activa en la comunidad matemática internacional parecen situarle en un tejido de relaciones matemáticas de amplio alcance que, en la época, hubo de mantenerse necesariamente por correo postal. No obstante, hasta el momento no se ha localizado en los archivos zaragozanos rastro alguno de su correspondencia³.

Hoja de Méritos y Servicios [GARCÍA DE GALDEANO, 1913b, pp. 1, 3⁴]

Por ello, es relevante la presentación de la transcripción y traducción⁵ de los borradores de las cartas remitidas por Georg Cantor a García de Galdeano entre el 25 de enero de 1894 y el 8 de enero de 1896, hasta el momento las únicas localizadas de entre las que pudiera haber recibido. No obstante, también se ofrecen las referencias a correspondencia remitida por García de Galdeano a otros matemáticos alemanes—Friedrich Engel, Felix Klein, David Hilbert y Moritz Cantor— localizadas en diversos archivos⁶.

2. CORRESPONDENCIA DE GEORG CANTOR CON GARCÍA DE GALDEANO

En su primera carta Cantor, tras aceptar la invitación de García de Galdeano comprometiéndose a remitirle ocasionalmente artículos para su publicación en *El Progreso Matemático*, le anuncia el envío del material bibliográfico solicitado tanto por García de Galdeano como por Ventura Reyes Prósper (1863-1922) [COBOS BUENO, 1994; COBO & NUBIELA, 1997]. Reyes Prósper se interesa por libros de texto del área de especialización de Cantor, para lo que este le recomienda los de su amigo Friedrich Meyer (1842-1898), el catedrático de matemáticas del Instituto de Halle an

der Saale responsable de que Felix Bernstein (1878-1856) fuera discípulo de Cantor. Meyer, que fue reconocido por la Universidad de Halle con un doctorado *honoris causa*, no solo descubrió el talento matemático de Bernstein, sino que introdujo las nuevas ideas de Cantor en la enseñanza secundaria al publicar el primer libro de texto basado en la teoría de conjuntos [MEYER, 1885; PURKERT & ILGAUDS, 1987, p. 132]. Esta obra —que Klein [1908, p. 586] consideró inadecuada para la enseñanza no universitaria por su excesiva abstracción— se encuentra en el fondo bibliográfico legado por García de Galdeano a la Facultad de Ciencias de Zaragoza, encuadrada en un volumen facticio junto con una monografía de Cecilio Jiménez Rueda [JIMÉNEZ RUEDA, 1889].

Un año y nueve meses después una segunda carta permite constatar el intercambio de publicaciones entre García de Galdeano y Cantor, en particular la puntual llegada a Zaragoza de la teoría de conjuntos transfinitos de manos de su creador [CANTOR, 1895a]. En ella Cantor manifiesta su interés por la cultura filosófica y matemática en la España de los siglos XVI y XVII, un tema que concreta en la misiva inmediatamente posterior en torno a la obra matemática del jesuita José Zaragoza (1627-1679).

Este no fue nunca un tema de interés preferente para García de Galdeano que, si bien ubicaba el comienzo de la decadencia española en el siglo XVII, dedicó su actividad matemática a rescatar al país del retraso matemático acumulado en el siglo XIX. Así, su adscripción a la corriente europea de reivindicación del establecimiento de estudios universitarios de pedagogía e historia crítica de la matemática [GARCÍA DE GALDEANO, 1902, p. 23] no dio lugar a su implicación activa en los temas más específicos de la polémica de la ciencia española desde un punto de vista historicista:

Ya sabemos todos que España desde el siglo XVII comenzó su decadencia y las demás naciones comenzaron su ascenso bajo los impulsos de los Descartes, Newton y cientos de genios que los han secundado en el espacio de cuatro siglos.

[...]

Puede afirmarse que, si durante el siglo XVI España fué [sic] digna de universales alabanzas, en el siglo XIX ha estado divorciada del progreso humano [GARCÍA DE GALDEANO, 1902, pp. 1-2, 33].

No es por tanto descabellado conjeturar que fuera García de Galdeano, conocedor de los intereses de su colega Cantor, quien sugiriera a Acisclo Fernández Vallín (1825-1896) el envío de su discurso de ingreso en la Academia de Ciencias [FERNÁNDEZ VALLÍN, 1893] al que se refiere la cuarta carta de Cantor⁷, una obra que García de Galdeano había reseñado larga y elogiosamente en las páginas de *El Progreso Matemático* [GARCÍA DE GALDEANO, 1894].

2.1. Transcripción y traducción

Cod. Ms. G. Cantor 17 : 167 (S. 129-130)

*Don Zoel García de Galdeano
Catedrático [sic] de la Universidad de Zaragoza
Calle del Coso n° 99, piso 3° Zaragoza*

Halle, 25 Januar 1894

Sehr geehrte Herr,

Vielen Dank für Ihren freundlichen informativen Brief, dessen Inhalt ich mir wohl gemerkt habe und den ich noch ausführlich und eingehend beantworten werde, sobald ich Zeit finde.

Mit Freuden werde ich Ihnen gelegentlich Aufsätze für Ihre Journal schicke, betrachten Sie mich gefälligst als Ihren ergebenen Diener und Mitarbeiter.

Heute muss ich mich, da andere Geschäfte drängen, auf Folgendes beschränken. Fast gleichzeitig mit Ihrem letzten Brief erhielt ich einen von Ihrem Freunde Herrn Ventura Reyes y Prosper. Ich bitte Sie, ihm selbst meinem Dank mitzutheilen dass ich auch ihm nächstens antworten werde.

Er wünschte mathematische Lehrbücher erhalten, die auf meine Lehre Bezug nehmen. Die einzigen mir bekannte, welche diese Bedingung erfüllen, sind die meines Freundes Friedrich Meyer, Professor am hiesigen Stadtgymnasium. Mit derselben Post, wie dieser Brief, geht eine Kreuzbandsendung unter Ihrer Adresse ab, welche sowohl für Sie wie auch für Herrn Prosper y Reyes, die gewünschten Sachen, nebst einigen Anderen enthält. Schicken Sie gefälligst das Betreffende an Ihren Freund und theilen Sie mir bald mit, ob diese Sendung richtig in Ihre Hände gelangt ist.

*Mit freundlichen Grüßen
Ihr hochachtungsvoll ergebenst
G.C.*

*Don Zoel García de Galdeano
Catedrático de la Universidad de Zaragoza
Calle del Coso n° 99, piso 3° Zaragoza*

Halle, 25 Enero 1894

Muy apreciado Señor,

Muchas gracias por su amable e informativa carta, cuyo contenido bien guardo en la memoria y a la cual contestaré detallada y detenidamente en cuanto encuentre tiempo. Con gusto le enviaré de vez en cuando artículos para su revista, considéreme por favor como su devoto servidor y colaborador.

Hoy debo limitarme a lo siguiente ya que otros asuntos apremian. Casi simultáneamente a su carta recibí otra de su amigo el Sr. Ventura Reyes y Prósper. Le ruego que le comunique Usted mismo, con mi agradecimiento, que también le contestaré próximamente.

Él desea libros de texto matemáticos relacionados con mi docencia. Los únicos que conozco que cumplen esta condición son los de mi amigo Friedrich Meyer, catedrático en el Instituto Municipal local. Con el mismo correo que esta carta sale un envío de impresos, que lleva los objetos solicitados tanto por Usted como por el Sr Prosper y Reyes [sic], así como algunos otros más. Envíe por favor lo que corresponda a su amigo y hágame saber pronto, si el envío le llegó correctamente.

Saludos cordiales
Su atento y humilde
G.C.

Cod. Ms. G. Cantor 18 : 208 (S. 1-2)

*D. Zoel García de Galdeano
Catedrático [sic] numerario de la Facultad de Ciencias, Zaragoza
Halle, 15^{ter} Oct. 1895*

Sehr geehrte Herr College,

Meinen wärmsten Dank, sage ich Ihnen für die Übersendung Ihres "Discurso inaugural "Carácter y trascendencia de las Matemáticas en la época presente". Ich werde denselben genau studieren und namentlich wird mich daran interessiren was ich über die Betheiligung der Spanier in längst vergangener und in gegenwärtiger Zeit an der mathematischen Forschung finden werde.

Wenn ich sehe, wie bedeutend der Antheil Ihrer Nation an der Erneuerung der Wissenschaften und Künste im 16^{ten} und 17^{ten} Jahrhundert war, wenn ich an Männer wie Juan Luis Vives, Fr. von Vittoria [sic], Dominicus Soto, Fr. Toletus, Gabr. Vasquez, Fran. Suarez, P. Vallius, Fonseca, an die Conimbricenses, Salmaticenses, Complutenses und so viele andere große Namen in der Philosophie denke, so möchte ich glauben, daß es in jener Zeit in Spanien auch an tüchtigen Vertretern der Mathematik nicht gefehlt haben wird, die aber noch aus dem Schutt der Vergessenheit herauszugraben sein werden.

Aber auch in unserem Jahrhundert haben Sie einen Don Jaime [sic] Balmes gehabt, dessen Worte "A pesar de la turbacion [sic] de los tiempos, se nota en España un desarrollo intelectual que dentro de algunos años se hará sentir con mucha fuerza" seinen Landsleuten stets gegenwärtig sein müssen.

Sie haben hoffentlich durch die Post den 1^{ten} Artikel meiner Abhandlung aus den Mathem. Annalen "Beiträge zur Begründung der transf. Mengenlehre" erhalten.

Wie mir Herr Peano schrieb, wird nächstens eine italienische Übersetzung dieser Arbeit, von Herr Gerbaldi in Palermo ausgeführt, in der Rivista matematica [sic] erscheinen.

*Mit freundlichen Grüßen an Ihren Freund, Herrn Reyes y Prosper,
Ihr hochachtungsvoll ergebenster
G. Cantor*

D. Zoel García de Galdeano
Catedrático numerario de la Facultad de Ciencias, Zaragoza
Halle, 15 de Octubre de 1895

Muy apreciado colega,

Le doy mis más calurosas gracias por el envío de su Discurso inaugural “Carácter y trascendencia de las Matemáticas en la época presente” [GARCÍA DE GALDEANO, 1895]. Voy a estudiarlo detalladamente y me interesará especialmente por la participación de los españoles en la investigación matemática en el pasado y en la actualidad.

Cuando veo qué significativa fue la participación de su nación en la renovación de la ciencia y el arte en el siglo XVI y XVII, cuando pienso en hombres como Juan Luis Vives, Francisco de Vitoria, Domingo Soto, Francisco de Toledo, Gabriel Vasquez, Francisco Suarez, Paulus Vallius⁸, Fonseca, los conimbricenses, salmantinos, complutenses y tantos otros grandes nombres de la Filosofía, me gustaría creer que en ese tiempo tampoco faltaron en España representantes competentes de la Matemática, que aún deben ser rescatados de las ruinas del olvido.

Pero también en nuestro siglo han tenido Uds. un Don Jaime Balmes, cuyas palabras “A pesar de la turbación de los tiempos, se nota en España un desarrollo intelectual que dentro de algunos años se hará sentir con mucha fuerza” deben tener siempre presentes sus compatriotas.

Espero que Ud. haya recibido por correo el primer artículo de mi disertación en los *Mathematische Annalen* “Beiträge zur Begründung der transfiniten Mengenlehre” [CANTOR, 1895a]. Según el Sr Peano, aparecerá próximamente una traducción al italiano en la *Rivista di matematica*, realizada por el Sr. Gerbaldi en Palermo [CANTOR, 1895b].

Con saludos cordiales a su amigo el Sr. Reyes y Prósper,
Su atento y humilde
G. Cantor

COD. Ms. G. CANTOR 18 : 212 (S. 5-6)

*Don Zoel García de Galdeano in Zaragoza
Halle 21 Oct 1895*

Sehr geehrte Herr College,

Meine verbindlichsten Dank sage ich Ihnen für die mir gütigst übersandte Photographie; Sie haben mir damit eine außerordentlich große Freude bereitet. In einigen Tagen erhalten Sie das gewünschte Bild von mir; ich habe es bereits beim Photographen bestellt.

Meinen Brief v. 15^{ten} Oct werden Sie erhalten haben.

Im 17^{ten} Jahrhundert haben Sie den Mathematiker Josephus Zaragoza S.J. gehabt, der in Madrid wirkte und dort in hohem Ansehen stand, da er um das Jahr 1676 von der Königin Regentin zum Lehrer der Mathematik für den damals minderjährigen König Carl II berufen wurde.

Derselbe ist 1627 zu Alcala (in regno Valentino) geboren; wann er gestorben ist, kann ich Ihnen nicht sagen.

Es würde wohl von Interesse sein, wenn Sie seine mathematischen Schriften prüften und analysirten.

Ich finde folgende Angaben:

Arithmetica universalis et Algebra vulgaris et speciosa (hispanica) Valentiae, 1669 in 4°.

Geometria speculativa et practica, plani et solidi. Valentiae, 1672 in 4°.

De sphaera in Communi, caelesti, terraquea, Lib. 3. Matriti, 1674.

Architeitura militaris [sic] Matriti 1674 in 4°

Euclides novo antiquus singulari methodo illustratus. Valentiae, 1673 in 4°.

Trigonometria hispana Valentiae 1673 in 4°.

Geometria magna in Minimis pars I II III Toleti, 1674 in 4°.

Es würde mich sehr interessieren, von Ihnen über den Inhalt dieser Schriften etwas zu erfahren, da ich hier keine Gelegenheit habe sie selbst zu lesen. Vielleicht verdienen die Werke Zaragoza's der spanischen Regierung zur Veranstaltung einer neuen Ausgabe empfohlen zu werden!

Mit besten Grüßen

Ihr hochachtungsvoll ergebenster

Georg Cantor

Don Zoel García de Galdeano en Zaragoza
Halle 21 Oct 1895

Muy apreciado colega,

Le doy mi más sincero agradecimiento por la fotografía que amablemente me envió. Con ella me dio una gran alegría. En unos días recibirá Ud. el retrato mío solicitado; ya se lo he encargado al fotógrafo.

Debe Ud. haber recibido mi carta del 15 de Octubre. En el siglo XVII tienen Uds. al matemático Josephus Zaragoza, S.J., que trabajó en Madrid y que era una eminencia, ya que hacia el año 1676 fue nombrado por la reina regente profesor de matemáticas del Rey Carlos II, entonces menor de edad.

El mismo nació en Alcalá (reino valenciano); no sé decirle cuando falleció.

Sería de gran interés si Ud. pudiera comprobar y analizar sus escritos matemáticos.

He encontrado las siguientes referencias:

Arithmetica universalis et Algebra vulgaris et speciosa (hispanica) Valentiae, 1669 in 4°.

Geometria speculativa et practica, plani et solidi. Valentiae, 1672 in 4°.

De sphaera in Communi, caelesti, terraquea, Lib. 3. Matriti, 1674.

Architeitura militaris [sic] Matriti 1674 in 4°

Euclides novo antiquus singulari methodo illustratus. Valentiae, 1673 in 4°.

Trigonometria hispana Valentiae 1673 in 4°.

Geometria magna in Minimis pars I II III Toleti, 1674 in 4°.

Me interesaría mucho saber por Ud. del contenido de estos escritos, ya que aquí no tengo posibilidad alguna de leerlos por mí mismo. ¡Quizás las obras de Zaragoza merecen ser recomendadas al gobierno español para una nueva edición!

Con mis mejores saludos
Su atento y humilde
Georg Cantor

COD. Ms. G. CANTOR 18 : 274 (S. 103-105)

*Don Zoel García de Galdeano, Catedrático [sic] numerario de la Facultad de Ciencias, Zaragoza
Coso, 99, 3º*

Halle, 8 Januar 1896

Lieber Herr College,

Ihren freundlichen Neujahrsgruß erwidere ich mit den herzlichsten Wünschen für Ihr und Ihrer Familie Glück und Wohlbefinden. Ihr Schreiben v. 3^{ten} Nov. 1895 habe ich seiner Zeit richtig erhalten, ebenso kürzlich von Ihrem Freund Herrn Vallin sowohl einen Brief, wie auch sein hochinteressantes Werk über die wissenschaftliche Cultur 16^{ten} Jahrhundert in Spanien.

Ich bitte Sie, Herrn Vallin, sobald als möglich meinen vorläufigen verbindlichsten Dank für seine große Liebenswürdigkeit zu bestellen. Sobald ich sein Werk etwas genauer studiert haben werde, will ich ihm selbst ausführlich antworten.

Auch ersuche ich Sie, ihm zu sagen, dass ich sein Werk jedenfalls in einer passenden deutschen Zeitschrift besprechen und ihm Separatabzüge von dieser Besprechung senden werde. Wie geht es Ihnen und Ihrer Zeitschrift "El Progreso matematico"?

Dürfte ich noch folgende Bitte an Sie richten.

Mein Kollege Hermann Suthier, Professor für Romanische Sprachen an unserer Universität, bittet Sie durch mich, gelegentlich Ihren Kollegen, Gil y Gil fragen zu wollen, ob er nicht geneigt sei, ihm die in seinem Besitz befindlichen "Provenzalische Handschrift" zu verkaufen. Darf ich hoffen, dass Sie die Güte haben wollen Herrn Gil y Gil zu fragen und mir seine Antwort mitzuteilen.

*Mit freundschaftlichen Grüßen
Ihr hochachtungsvoll ergebener
G. C.*

*Don Zoel García de Galdeano, Catedrático numerario de la Facultad de Ciencias, Zaragoza
Coso, 99, 3º*

Halle, 8 Enero 1896

Querido colega,

Le devuelvo su amigable saludo de año nuevo con mis deseos de salud y felicidad de todo corazón para Ud. y su familia. Recibí puntualmente su carta del 3 de noviembre de 1895 y poco después una carta de su amigo el Sr. Vallín, así como un trabajo altamente interesante sobre la cultura científica en la España del siglo XVI [FERNÁNDEZ VALLÍN, 1893].

Le ruego, le transmita al Sr. Vallín tan pronto como sea posible mi más sincero agradecimiento por su gran amabilidad. En cuanto haya estudiado su trabajo con más profundidad le contestaré yo mismo detalladamente.

También le solicitaría que le dijera que reseñaré su trabajo en una revista alemana adecuada y que le enviaré separatas de esa reseña. ¿Cómo le va a Ud. y a su revista “El Progreso matemático”?

¿Podría dirigirle otra petición?

Mi colega Hermann Suthier, Catedrático de Lenguas Románicas en nuestra universidad, le ruega a través mío que, si tuviera ocasión, le pregunte a su colega Gil y Gil si estaría dispuesto a venderle el “Manuscrito provenzal” que posee. Espero que tenga la bondad de preguntarle al Sr. Gil y Gil y comunicarme su respuesta.

Con mis amistosos saludos

Su atento y humilde

G.C.

3. CORRESPONDENCIA DE ZOEL GARCÍA DE GALDEANO CON MATEMÁTICOS ALEMANES

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

Nachlass Georg Cantor : Wissenschaftliche Korrespondenz : Briefbuch 1890-1895

Signatur: Cod. Ms. G. Cantor 17 : 167 (S. 129-130)

Cantor, Georg

An Zoel Garcia de Galdeano y Yanguar [sic]

Halle, 25.01.1894. – 1 hs. Br.-Entw. m. zahlr. Korr. u. Erg.

Nachlass Georg Cantor : Wissenschaftliche Korrespondenz : Briefbuch 1895-1896

SIGNATUR: COD. MS. G. CANTOR 18 : 208 (S. 1-2)

Cantor, Georg

An Zoel Garcia de Galdeano y Yanguar [sic]

Halle, 15.10.1895. – 1 hs. Br.-Entw.

SIGNATUR: COD. MS. G. CANTOR 18 : 212 (S. 5-6)

Cantor, Georg

An Zoel Garcia de Galdeano y Yanguar [sic]

Halle, 21.10.1895. – 1 hs. Br.-Entw.

SIGNATUR: COD. MS. G. CANTOR 18 : 274 (S. 103-105)

Cantor, Georg

An Zoel Garcia de Galdeano y Yanguar [sic]

Halle, 08.01.1896. – 1 hs. Br.-Entw.

Nachlass Felix Klein : Allgemeine Korrespondenz : F - H

SIGNATUR: COD. Ms. F. KLEIN 9 : 295
 García de Galdeano y Yanguar [sic], Zoel
 An Felix Klein
 Zaragoza, 29.06.1899. – 1 Br.

Nachlass David Hilbert : Briefe : Allgemeine Korrespondenz

SIGNATUR: COD. Ms. D. HILBERT 114
 García de Galdeano y Yanguar [sic], Zoel
 An David Hilbert
 Zaragoza, 24.08.1900; 17.01.1901. – 2 Br.

Universitätsarchiv Gießen

Nachlass Friedrich Engel

SIGNATUR: NE180511
 Brief von Zoel García de Galdeano an Friedrich Engel vom 19.5.1893 in Leipzig
 Zaragoza, 19.5.1893. – 2 S. – Sprachencode: fre

SIGNATUR: NE180512
 Postkarte von Zoel García de Galdeano an Friedrich Engel vom 19.1.1894 in
 Leipzig
 Zaragoza (Poststempel), 19.1.1894. Eingang: 22.1.1894 (Poststempel). – 2 S. –
 Sprachencode: fre

SIGNATUR: NE180513
 Brief von Zoel García de Galdeano an Friedrich Engel vom 25.1.1899 in Leipzig
 Zaragoza, 25.1.1899. Eingang: 29.1.1899. – 1 S. – Sprachencode: fre

SIGNATUR: NE180514
 Brief von Zoel García de Galdeano an Friedrich Engel vom 4.3.1899 in Leipzig
 Zaragoza, 4.3.1899. Eingang: 9.3.1899. – 3 S. – Sprachencode: spa

SIGNATUR: NE180515
 Todesanzeige für Vicenta Yanguas y Loraque. – an Friedrich Engel gesandtes
 Exemplar einer gedruckten Anzeige
 1 S. – Sprachencode: spa

Universitätsbibliothek Heidelberg

Nachlass Moritz Cantor

SIGNATUR: HEID. Hs. 4028, 133
 Brief von Zoel García de Galdeano y Yanguar [sic] an Moritz Cantor
 Zaragoza, 1900. – 2 Br., Französisch. – Brief ; Handschrift

NOTAS

- 1 En español, rubricada *Jorge Cantor* y datada el 8 de diciembre de 1893, lo que indica que la correspondencia de Cantor con García de Galdeano es anterior a la primera carta de este artículo.
- 2 Pueden verse en el catálogo virtual de la Exposición Bibliográfica *García de Galdeano: Un legado de progreso matemático*, que tuvo lugar en el Paraninfo de la Universidad de Zaragoza (16/11/2016 - 28/02/2017), en el marco del Proyecto FCT-16-11216 *Año García de Galdeano, pasión por las matemáticas* (Responsable Pedro J. Miana), financiado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología - Ministerio de Economía, Industria y Competitividad: https://biblioteca.unizar.es/sites/biblioteca.unizar.es/files/exposiciones/galdeano/expo_matematicas.pdf. Edición: Paz Miranda Sin, Coordinación: Eva Noriega Migueles, Comisión de selección de obras y redacción de textos: María Teresa Lozano Imizcoz (Presidenta), Manuel Alfaro García, María Pilar Alfaro García, Elena Ausejo, Julio Bernués Pardo.
- 3 La correspondencia de García de Galdeano con matemáticos extranjeros se remonta, según su autobiografía [HORMIGÓN & COMENGE, 1999, pp. 873-874], a 1881, cuando envió sus primeras publicaciones matemáticas a Arthur Cayley (1821-1895), que le respondió remitiéndole dos de las suyas.
- 4 Digitalizada por la Universidad de Zaragoza en el marco del Proyecto FCT-16-11216 *Año García de Galdeano, pasión por las matemáticas* (Responsable Pedro J. Miana), financiado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología - Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Fue mostrada en la Exposición *García de Galdeano, pasión por las matemáticas* (Comisario Manuel Alfaro) que tuvo lugar en el Paraninfo de la Universidad de Zaragoza (30/01/2017 - 28/02/2017).
- 5 Realizadas por Conxita Lifante.
- 6 Agradezco a Gert Schubring que, en marzo de 2008, me informara de la existencia de correspondencia entre García de Galdeano y Georg Cantor citada en [TAPP, 2005, pp. 258-271] [E.A.].
- 7 En esta última carta Cantor da a Galdeano el tratamiento de *querido colega*, que indica confianza —en la carta anterior de 21 de octubre de 1895, se había producido ya un intercambio de fotografías por iniciativa de Galdeano.
- 8 Vallius era romano. Nótese que Cantor adopta a continuación una perspectiva ibérica al referirse a las universidades de Coimbra, Salamanca y Alcalá.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AUSEJO, Elena & HORMIGÓN, Mariano (2002) "Spanish Initiatives to Bring Mathematics in Spain into the International Mainstream". En: Karen H. Parshall & Adrian C. Rice (eds.) *Mathematics Unbound: The Evolution of an International Mathematical Research Community 1800-1945*. Providence, RI (USA) / London, American Mathematical Society / London Mathematical Society, 45-60.
- CANTOR, Georg (1890) *Zur lehre vom Transfiniten. Gesammelte Abhandlungen aus der Zeitschrift für Philosophie und Philosophische Kritik. Erste Abtheilung*. Halle-Saale, Verlag von C. F. M. Pfeffer (Robert Stricker).
- CANTOR, Georg (1895a) "Beiträge zur Begründung der transfiniten Mengenlehre". *Mathematische Annalen*, 46(4), 481-512.
- CANTOR, Georg (1895b) "Contribuzione al fondamento della teoria degli insiemi transfiniti". *Rivista di Matematica*, 5, 129-162.
- COBO, J. & NUBIELA, J. (1997) "Cuatro cartas americanas. Correspondencia de Ventura Reyes Prósper con Charles S. Peirce y Christine Ladd-Franklin". *Llull, Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, 20(39), 757-768.
- COBOS BUENO, J. (1994) "Un Geómetra extremeño del siglo XIX: Ventura Reyes Prósper". *Memorias de la Real Academia de Extremadura de las Letras y las Artes*, II, 91-137.

- FERNÁNDEZ VALLÍN, Acisclo (1893) *Cultura científica en España en el siglo XVI. Discursos leídos ante la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en la recepción pública del Excmo. Sr. D. Acisclo Fernández Vallín*. Madrid, Sucesores de Rivadeneyra.
- GARCÍA DE GALDEANO, Zoel (1894) "Cultura científica en España en el siglo XVI". *El Progreso Matemático*, IV(38), 49-58.
- GARCÍA DE GALDEANO, Zoel (1895) *Carácter y trascendencia de las matemáticas en la época presente. Discurso leído en la Universidad de Zaragoza en la solemne apertura del curso académico de 1895 a 1896*. Zaragoza, Imprenta de Calixto Ariño.
- GARCÍA DE GALDEANO, Zoel (1902) *La enseñanza científica. Conferencia dada en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza*. Zaragoza, Tipografía de la Viuda de Ariño.
- GARCÍA DE GALDEANO, Zoel (1913a) *Sumario de mis Cursos de Cálculo Infinitesimal, con arreglo con arreglo al Nuevo Método de Enseñanza (1912 a 1914)*. Zaragoza, Emilio Casañal.
- GARCÍA DE GALDEANO, Zoel (1913b) *Méritos y Servicios de D. Zoel García de Galdeano*. Impreso con anotaciones manuscritas rubricado por García de Galdeano en Zaragoza, a 13 de Agosto de 1913, 3 pp. [Biblioteca de la Facultad de Ciencias (Sección de Matemáticas y Estadística) de la Universidad de Zaragoza].
- HERMITE, Charles (1883) *Cours de M. Hermite professé pendant le 2^e Semestre 1881-82*. Rédigé par M. Andoyer. Paris, Librairie Scientifique A. Hermann.
- HORMIGÓN, Mariano (1981) "El Progreso Matemático (1891-1900): Un estudio sobre la primera revista matemática española". *Llull, Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, 4(6-7), 87-115.
- HORMIGÓN, Mariano (1983) "García de Galdeano (1846-1924) y la modernización de la Geometría en España". *Dynamis*, 3, 199-229.
- HORMIGÓN, Mariano (1984) "Una aproximación a la bibliografía científica de García de Galdeano". *El Basilisco*, 16, 38-47.
- HORMIGÓN, Mariano (1991) "García de Galdeano Works on Algebra". *Historia Mathematica*, 18, 1-15.
- HORMIGÓN, Mariano (1993) "García de Galdeano and *El Progreso Matemático*". En: *Messengers of Mathematics. European Mathematical Journals (1800-1946)*. Zaragoza, Siglo XXI de España Editores, 95-115.
- HORMIGÓN, Mariano & COMENGE, Begoña M. (1999) "Dos inéditos de García de Galdeano". *Llull, Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, 22(45), 871-909.
- JIMÉNEZ RUEDA, Cecilio (1889) *Prolegómenos de aritmética universal: ó sea principios fundamentales que pueden servir de introducción al estudio de aquella ciencia*. Madrid, G. Juste.
- KLEIN, Felix (1908) *Elementarmathematik vom höheren Standpunkte aus. Teil I, Arithmetik, algebra, analysis*. Leipzig, B. G. Teubner.
- KLEIN, Felix (1910) "Über die geometrischen Grundlagen der Lorentzgruppe. *Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung*, 19(9/10), 281-300 [Separata].
- MEYER, Friedrich (1885) *Elemente der Arithmetik und Algebra*. 2^a ed., Halle, H.W. Schmidt.
- PURKERT, Walter & ILGAUDS, Hans Joachim (1987) *Georg Cantor 1845-1918*. Basel, Birkhäuser.
- TAPP, Christian (2005) *Kardinalität und Kardinäle. Wissenschaftshistorische Aufarbeitung der Korrespondenz zwischen Georg Cantor und katholischen Theologen seiner Zeit*. Stuttgart, Franz Steiner Verlag.