

EL PADRE CLAUDIO RICHARD Y LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN EL COLEGIO IMPERIAL DE MADRID: LIBROS, IMÁGENES E INSTRUMENTOS¹

Margarita Ana Vázquez Manassero
(Universidad Autónoma de Madrid)
margarita.vazquez@uam.es

RESUMEN

El objetivo de este artículo es reconstruir la labor de investigación y de enseñanza de las disciplinas matemáticas que desempeñó el padre Claudio Richard durante el periodo en que ocupó la cátedra de Matemáticas en el Colegio Imperial de Madrid (1629-1664). A tal fin, se estudian una amplia variedad de fuentes: en primer lugar, los dos tratados que Richard dio a la imprenta, poniendo el foco en la importancia que en ellos el jesuita concedió a las figuras y diagramas matemáticos. En segundo lugar, se analiza parte del amplio corpus de manuscritos sobre matemáticas de Richard, entre los cuales se cuentan algunas de sus lecciones, así como el uso que el jesuita hizo de los instrumentos matemáticos para ejercer su magisterio. De la unión de todas estas facetas – analizando fuentes poco conocidas y aportando nuevos datos inéditos – emerge la figura multidisciplinar del padre Richard.

PALABRAS CLAVE: Claudio Richard; Colegio Imperial de Madrid; Matemáticas; Enseñanza visual; Jesuitas.

FATHER CLAUDIO RICHARD AND THE TEACHING OF MATHEMATICS AT THE IMPERIAL COLLEGE OF MADRID: BOOKS, IMAGES AND INSTRUMENTS

ABSTRACT

The objective of this article is to reconstruct the work in the field of research and teaching of the mathematical disciplines carried out by Father Claudio Richard during the period he held the Chair of Mathematics at the Imperial College in Madrid (1629-1664). To this aim, a wide variety of sources are studied. First, the two printed treatises by Richard, focusing on the importance the Jesuit gave to mathematical figures and diagrams. Second, part of Richard's extensive corpus of manuscripts on

¹ Esta investigación se ha desarrollado en el marco del proyecto I+D PID2021-122189OB-I00, financiado por la Agencia Estatal de Investigación (Ministerio de Ciencia e Innovación) y cofinanciado por la Unión Europea.

mathematics is analysed by studying some of his lessons, as well as the use that Father Claudio made of mathematical instruments in his teaching. This study synthesizes all these facets – by analysing little-known sources and new data – from which emerges the multifaceted figure and personality of Father Richard.

KEY WORDS: Claudio Richard; Imperial College of Madrid; Mathematics; Visual Teaching; Jesuits.

INTRODUCCIÓN

Las disciplinas matemáticas formaron parte del sistema educativo configurado por la Compañía de Jesús, cuyos orígenes se remontan a los primeros años de la orden, en la década de 1540². La institucionalización de un curso de matemáticas en los Colegios jesuitas, en el marco de los estudios de Filosofía, fue clave en el asentamiento y difusión del estatus de las matemáticas en la Compañía de Jesús. A este respecto, la figura del jesuita, matemático y astrónomo alemán Christophorus Clavius (Bamberg, 1537-38 – Roma, 1616) y su labor pedagógica durante más de cincuenta años en el Collegio Romano contribuyó a la creación de un modelo de enseñanza de las matemáticas, al tiempo que hizo de la institución romana el epicentro de la investigación en esta área del saber³. De hecho, para la historiografía reciente la “ciencia jesuítica” del siglo XVII se caracterizó por el cultivo y la promoción de saberes relacionados con las matemáticas aplicadas⁴.

Hacia 1620 las disciplinas matemáticas se fueron asentando en la Compañía de Jesús a través de los programas educativos, al tiempo que se fue creando una tradición de textos sobre la materia escritos por jesuitas, se asistió a la creación de cátedras sobre estas disciplinas o se configuró una red internacional de intercambios entre eruditos, entre otros factores. Así, si el Collegio Romano fue el núcleo principal de la investigación matemática durante las décadas finales del siglo XVI y comienzos del XVII, paulatinamente, a este se fueron añadiendo otros colegios de la orden situados en provincias como Venecia, Nápoles o Francia⁵.

² Para el conocimiento de la *Ratio Studiorum* sigue siendo fundamental el monumental trabajo de: Ladislav Lukács, *Monumenta Paedagogica Societatis Iesu*, 6 vols. (Roma: Apud «Monumenta Historica Soc. Iesu», 1965-1992).

³ Ugo Baldini, *Christoph Clavius e l'attività scientifica dei gesuiti nell'età di Galileo* (Roma: Bulzoni, 1995).

⁴ Entre los autores que han propuesto esta caracterización cabe citar a Ugo Baldini, *Legem impone subactis. Studi su filosofia e scienza dei gesuiti in Italia, 1540-1632* (Roma: Bulzoni, 1992); Steven J. Harris, “Les chaires mathématiques,” en *Les Jésuites à la Renaissance. Système éducatif et production du savoir*, ed. Luce Giard (Paris: Presses Universitaires de France, 1995), 239-261; Peter Dear, *Discipline and Experience. The Mathematical Way in the Scientific Revolution* (Chicago: University of Chicago Press, 1995); Rivka Feldhay, “The Field of Jesuit Science,” en *The Jesuits. Cultures, Sciences, and the Arts, 1540-1773*, ed. John W. O'Malley, S.J., Gauvin Alexander Bailey, Steven J. Harris y T. Frank Kennedy, S. I., (Toronto: University of Toronto Press, 1999), 107-130.

⁵ Sobre el Collegio de Nápoles, véase: Romano Gatto, *Tra scienza e immaginazione. Le matematiche presso il collegio gesuitico napoletano (1552-1670 ca.)* (Firencia: Leo S. Olschi, 1994). Para el caso francés destacan

Los Estudios Reales en el Colegio Imperial de Madrid fundados por el rey Felipe IV en 1625 no fueron una excepción a esta institucionalización de la ciencia y de los saberes matemáticos por parte de la Compañía de Jesús⁶. En la escritura pública para su dotación, fechada el 23 de enero del citado año, se incluyó una relación que comprendía los “Estudios menores de la Gramática Latina” integrados por seis materias y los “Estudios Mayores” que se dividían en un total de diecisiete cátedras, cuatro de las cuales se dedicaron a disciplinas de carácter científico:

9. De Matemática, donde un Maestro por la mañana leerá la Esfera, Astrología, Astronomía, Astrolavio, Perspectiva y Pronósticos.
10. De Matemática, donde otro Maestro diferente leerá por la tarde la Geometría, Geografía, Hidrografía y de relojes.
13. Donde se interpreten Polibio y Vegecio de re militari, y se lea la antigüedad y erudición que ay acerca desta materia.
14. Para leer las partes y de la historia de los animales, aves y plantas, y de la naturaleza de las piedras y minerales⁷.

Las dos últimas cátedras se corresponden con la cátedra de *Re Militari* y de Historia Natural, mientras que las dos primeras se focalizaron en las disciplinas matemáticas, siendo una de ellas ocupada por el padre Claudio Richard⁸.

La configuración y dotación inicial de los Estudios Reales de 1625 levantó rápidamente las suspicacias y las quejas de las universidades castellanas ante los privilegios otorgados por Felipe IV a los Estudios Reales de la Compañía de Jesús, ubicados en la corte. Esto obligó al rey a modificar las constituciones iniciales rescindiendo determinados aspectos económicos y docentes, en una escritura otorgada el 10 de julio de 1628⁹. En este último documento, además, Felipe IV instaba a que se dieran comienzo los estudios y lecciones de las cátedras antes de que finalizara el referido año de 1628. A pesar de esta voluntad de celeridad, tanto del monarca como del superintendente real de los Estudios Generales –Juan de Billela– lo cierto es que durante todo el curso 1628-1629 la cátedra de Matemáticas permaneció vacante ante la dificultad de encontrar a un profesor capacitado para impartir esa materia¹⁰. Fue entonces cuando el padre Claudio Richard (Ornans, Borgoña, ca. 1589 – Madrid, 1664) hizo su entrada en escena. En agosto de 1629 Richard se encontraba de paso en la

los estudios de: Antonella Romano, “Les jésuites et les mathématiques: le cas des collèges français de la Compagnie de Jésus (1580-1640),” en *Christoph Clavius e l'attività scientifica dei gesuiti nell'età di Galileo*, ed. Ugo Baldini (Roma: Bulzoni, 1995), 243-282; Antonella Romano, *La Contre-Réforme Mathématique. Constitution et diffusion d'une culture mathématique jésuite à la Renaissance (1540-1640)* (Roma: École française de Rome, 1999).

⁶ José Simón Díaz, *Historia del Colegio Imperial de Madrid. Del Estudio de la Villa al Instituto de San Isidro: años 1346-1955*, (Madrid: Instituto de Estudios Madrileños, 1992), I, 209-230.

⁷ María Isabel Vicente Maroto y Mariano Esteban Piñeiro, *Aspectos de la ciencia aplicada en el Siglo de Oro* (Valladolid: Junta de Castilla y León. Consejería de Cultura y Turismo, 2006), 168-169.

⁸ La otra cátedra de matemáticas fue ocupada por Jean Charles della Faille: *Ibidem*, 168-177.

⁹ *Ibidem*, 170-172. Estos autores reproducen íntegramente el documento por el que se modifica la constitución del Colegio Imperial: “Doc. 14. Modificación de la escritura de constitución del Colegio Imperial. 10-07-1628”, 195-198.

¹⁰ *Ibidem*, 173.

corte de Madrid de camino a Lisboa para embarcarse hacia la misión de China. La presencia del jesuita borgoñón en la capital de la monarquía española debió resultar providencial para Felipe IV quien literalmente “retuvo” a Richard en Madrid¹¹ para que se ocupara de una de las cátedras de matemáticas del Colegio Imperial; cargo que Richard desempeñó desde entonces hasta su muerte acaecida en 1664.

Ante la carestía de profesores consumados que leyeran las matemáticas en el Colegio Imperial de Madrid, una personalidad como la de Claudio Richard no pasó inadvertida. Richard era natural de Ornans, en el Franco Condado, uno de los estados pertenecientes a la monarquía española. Aunque no son muchas las noticias relativas a sus primeros años, es sabido que su familia fue aliada de los Granvela, también originarios del Franco Condado¹². El jesuita debió acompañar a François Perrenot, conde de Cantecroix y sobrino del cardenal Granvela, durante su embajada a Venecia¹³. Por lo tanto, ya desde sus inicios emergen varios aspectos de trascendental importancia en la carrera de Richard: los estrechos lazos que supo trabar y mantener con las élites de gobierno de la monarquía española y su lealtad en tanto que vasallo de Felipe IV.

Posteriormente, estando en Roma, Richard solicitó su admisión en la Compañía de Jesús, realizó su noviciado en Sant’Andrea al Quirinale y estudió retórica en el Collegio Romano. En diciembre de 1611, Richard fue enviado a Francia, concretamente al Colegio de Tournon, donde continuó su formación en Filosofía y Teología y obtuvo el grado de Maestro en Artes. Permaneció en el Colegio de Tournon enseñando matemáticas y hebreo entre 1617 y 1622, fecha esta última en la que se trasladó a Lyon donde continuó su labor como docente en matemáticas hasta 1628¹⁴. Así, tanto la formación como los conocimientos y el magisterio ejercido por Richard en el momento de su paso por Madrid en 1629 le acreditaban, efectivamente, como “eminente maestro” y docto en las matemáticas, tal y como le describía entonces Juan de Billela – superintendente real de los Estudios Generales – en la recomendación que redactó de Richard a Felipe IV¹⁵.

Paradójicamente, a pesar de la fama y favor real del que Richard debió gozar en vida, en la historiografía moderna son contadas las aproximaciones monográficas a su figura, más allá de algunas breves voces biográficas contenidas en diccionarios de distinta naturaleza¹⁶. En los estudios especializados, ya sea sobre la Compañía de Jesús y el Colegio Imperial, ya sea sobre la historia de las ciencias físico-matemáticas en el

¹¹ En septiembre de 1629 Juan de Billela comunicaba al general de la Compañía de Jesús en Roma que “al Padre Claudio Ricardo le retiene su Mag. en la Corte para leer matemáticas”: *Ibidem*, 173, n. 72, citando el documento original conservado en AGS, E-2647.

¹² Albert Dou, “Ricardo (Richard), Claudio”, en *Diccionario Histórico de la Compañía de Jesús. Biográfico-temático*, ed. Charles E. O’Neill, S. I., y Joaquín M.ª Domínguez, S. I., (Roma: Institutum Historicum, S. I. – Madrid: Universidad Pontificia de Comillas, 2001), vol. IV, 3349.

¹³ *Ibidem*.

¹⁴ *Ibidem*.

¹⁵ Vicente Maroto y Esteban Piñero, *Aspectos*, 203-204.

¹⁶ Víctor Navarro Brotóns, “Richard, Claudio,” en *Diccionario histórico de la ciencia moderna en España*, vol. 2 (M-Z), eds. José María López Piñero, Thomas F. Glick, Víctor Navarro Brotóns y Eugenio Portela Marco (Barcelona: Ediciones Península, 1983), 228-229; Dou, “Ricardo,” 3349; Víctor Navarro Brotóns, “Richard, Claudio,” *Diccionario Biográfico Español*, <https://dbe.rah.es/biografias/19949/claudio-richard> (consultado 29 julio 2023).

siglo XVII, las referencias a este jesuita se caracterizan por su atomización y por centrarse brevemente en los dos tratados impresos que publicó¹⁷. Solo recientemente se ha estudiado de manera monográfica uno de los numerosos manuscritos de mano de Richard conservados en la Real Academia de la Historia (RAH): en concreto, el curso sobre pantómetras que impartió el borgoñón en el Colegio Imperial, junto con una copia manuscrita del mismo, redactada por un anónimo estudiante en 1656¹⁸. Así, el objetivo de este artículo consiste en analizar tanto la labor de estudio como de enseñanza de las disciplinas matemáticas que desempeñó el padre Claudio Richard durante el periodo en que ocupó la cátedra de Matemáticas en el Colegio Imperial de Madrid (1624-1669).

LIBROS, IMÁGENES E INSTRUMENTOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS DISCIPLINAS MATEMÁTICAS DEL PADRE CLAUDIO RICHARD

Con el fin de analizar la labor de Claudio Richard al frente de la cátedra de Matemáticas del Colegio Imperial sita en la corte de Madrid se estudiarán no solo los dos tratados que el jesuita dio a la imprenta, sino también de parte del abundante corpus de manuscritos que escribió, entre cuyos ejemplares se cuentan algunas de las lecciones en materia de aritmética y cosmografía que impartió a los caballeros pajes de Su Majestad en los Estudios Reales. Estos escritos, en ocasiones, presentaban figuras y diagramas que ilustraban las proposiciones matemáticas, lo que permitirá adentrarse en un aspecto escasamente estudiado como fue el papel asignado a la imagen en la enseñanza de las disciplinas matemáticas. Además de analizar sus textos – impresos y manuscritos, junto a las ilustraciones en ellos contenidas –, el conocimiento y la enseñanza de la geometría y de las matemáticas en la época no se circunscribía únicamente al ámbito teórico, sino que su aplicación práctica pasaba por la utilización de instrumentos asociados a tales saberes (p. ej. astrolabios, planisferios, esferas terrestres y celestes, etc.)¹⁹. Para conocer los instrumentos matemáticos de los que

¹⁷ En los estudios sobre la Compañía de Jesús y el Colegio Imperial hallamos informaciones sucintas sobre la vinculación de Richard a dicha institución: Simón Díaz, *Historia*, 210. Las publicaciones de historia de la ciencia suministran datos relativos principalmente a los tratados impresos sobre geometría y matemáticas que el padre Richard publicó: Albert Dou, “Matemáticos españoles jesuitas de los siglos 16 y 17,” *Archivium Historicum Societatis Iesu* 66 (1997): 311-312; Víctor Navarro Brotóns, “Las ciencias en la España del siglo XVII: el cultivo de las disciplinas físico-matemáticas,” *Arbor* CLIII (1996): 213-215; Víctor Navarro Brotóns, “Los jesuitas y la renovación científica en la España del siglo XVII,” *Studia historica. Historia Moderna* 14 (1996): 14-55, 25-27; Víctor Navarro Brotóns, “Tradition and Scientific Change in Early Modern Spain: The Role of the Jesuits,” en *Jesuit Science and the Republic of Letters*, ed. Mordechai Feingold (Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2003), 338-339. En el contexto de su estudio sobre los jesuitas y las matemáticas en Francia, Antonella Romano refiere asimismo a las obras impresas por Richard: Romano, *La Contre-Réforme*, 422, 431, 432, 448, 454, 470-471, 541, 579 y 599. Una relación completa de los libros y manuscritos elaborados por Richard, se encuentra en: Agustín Udías, “Los libros y manuscritos de los profesores de matemáticas del Colegio Imperial,” *Archivium Historicum Societatis Iesu* 74 (2005), 383-384, 404-406.

¹⁸ Elena Ausejo, “Using Euclid in a practical context: Claude Richard’s course on sectors at the Jesuit Imperial College in 17th century Spain,” *Llull: Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas* 45, no. 90 (2022): 35-67.

¹⁹ Vicente Maroto y Esteban Piñero, *Aspectos*, 225-492.

pudo disponer Claudio Richard nos introduciremos en el espacio de la biblioteca del Colegio Imperial, entendida no solo como conjunto de libros, sino como *Musaeum*²⁰ que custodiaba objetos de distinta naturaleza, asociados al saber, entre los cuales se contaban los instrumentos de matemáticas. Al mismo tiempo, el propio jesuita se nos revelará como artífice de alguno de estos instrumentos que, incluso, ha llegado a nuestros días.

Libros impresos con letras de molde y figuras delineadas con la mayor precisión grabadas en lámina de cobre

Sin duda, los dos tratados sobre geometría del padre Richard más conocidos y citados por la historiografía – aunque carecen de un estudio en profundidad – fueron aquellos que dio a la imprenta. La primera de estas voluminosas obras se publicó en Amberes en 1645 y, de su prolijo título, se colige que no solo estaba dedicada a los *Elementos* de Euclides, divididos en trece libros, sino que, además, incorporaba comentarios de otras obras de matemáticos, tanto antiguos como modernos, acompañados de reflexiones y notas del propio Richard²¹ (fig. 1). El segundo tratado impreso de Richard se publicó asimismo en Amberes diez años más tarde, en 1655, y era una edición comentada de las secciones cónicas de Apolonio de Perge²² (fig. 2).

²⁰ Se ha adoptado aquí la expresión *Musaeum* para referirnos a la diversidad de objetos y artefactos – más allá de los libros – que atesoraban las bibliotecas de la época, parafraseando el título de la obra del padre Claudio Clément, profesor de Erudición del Colegio Imperial: Claudio Clément, *Musei, sive Bibliothecae tam priuatae quam publicae. Extractio, Instructio, Cura, V. vsq. Libri IV.* (Lugduni: Svmptibus Iacobi Prost, 1635). Este tratado de Clément ha sido estudiado por: Aurora Miguel Alonso y Asunción Sánchez Manzano, “La Biblioteca de El Escorial según la descripción del P. Claude Clément, S. J.,” en *La Ciencia en el Monasterio de El Escorial: Actas del Simposium*, (San Lorenzo de El Escorial: Estudios Superiores de El Escorial, 1994), I, 617-647; Aurora Miguel Alonso, *La Biblioteca de los Reales Estudios de San Isidro: su historia hasta la integración en la Universidad Central* (Madrid: Fundación Universitaria Española, 1996), 55-62.

²¹ Claudio Richard, *Euclidis Elementorum Geometricorum Libros Tredecim Isidorum et Hypsiclem & Recentiores de Corporibus Regularibus, & Procli Propositiones Geometricas Immisionemque duarum rectorum linearum continue proportionalium inter duas rectas, tam secundum Antiquos, quam secundum Recentiores Geometras, nouis vbique ferè demonstrationibus illustrauit, & multis definitionibus, axiomatibus, propositionibus, corollariis, & animaduersionibus, ad Geometriam rectè intelligendam necessariis, locupletauit CLAVDIVS RICHARDVS E Societate IESV Sacerdos, patria Ornacensis in libero Comitatu Burgundiae, & Regius Mathematicarum Professor: dicauitque* (Amberes: Ex Officina Hieronymi Verdussi, 1645).

²² Claudio Richard, *Apollonii Pergaei Conicorum Libri IV. Cum Commentariis R. P. Claudii Richardi, E Societate IESU Sacerdotis, Patri Ornacensis in libero Comitatu Burgundiae, & in Collegio Imperiali eiusdem Societatis Regij Mathematicarum Matrivi Professoris. Dicitis.* (Amberes: Apud Hieronymum & Ioannem Bapt. Verdussen, 1655).

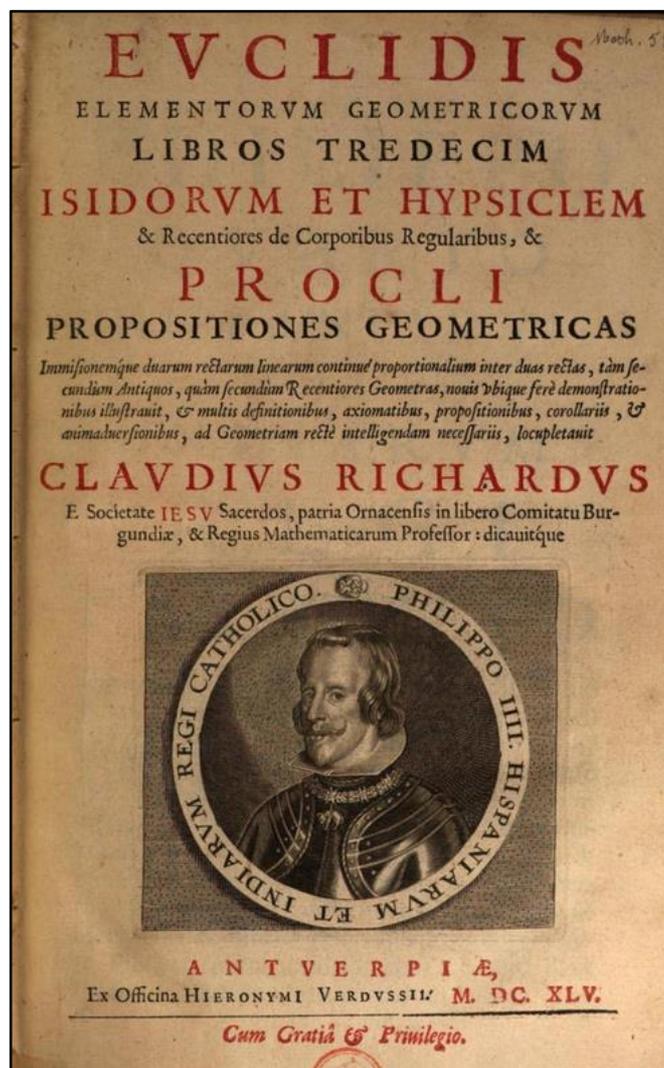


Fig. 1- Claudio Richard, *Euclidis Elementorum Geometricorum Libros Tredecim* (frontispicio). (Amberes: Ex Officina Hieronymi Verdussi, 1645).

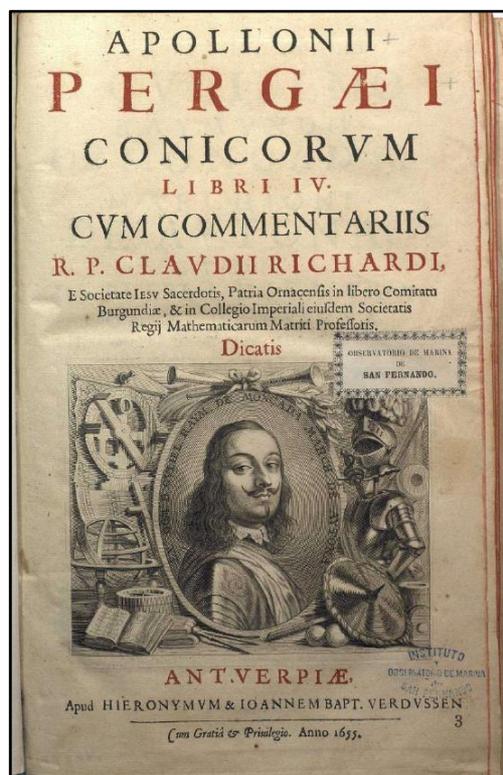


Fig. 2- Claudio Richard, *Apollonii Pergæi Conicorum Libri IV* (frontispicio). (Amberes: Apud Hieronymum & Ioannem Bapt. Verdussen, 1655).

De estos dos volúmenes impresos en el marco del presente artículo interesa situarlos en el contexto de la labor pedagógica ejercida por Richard al frente de la cátedra de Matemáticas que ocupaba en el Colegio Imperial. A tal fin, se analizarán dos cuestiones concretas: la primera, atiende a los destinatarios y finalidad de estas obras impresas. En este sentido, las informaciones proporcionadas por Richard en las dedicatorias, así como el estudio de los propios contenidos de ambos libros aportan datos relevantes al respecto. En segundo lugar, se pondrá el foco en un aspecto apenas – o nada estudiado – que tiene que ver con la importancia concedida por Richard a las imágenes – diagramas geométricos – que ilustraban, de manera profusa y precisa, las proposiciones matemáticas que se exponían en el texto. Como se tratará de demostrar en las líneas que siguen, este interés por lo visual para ilustrar tratados de geometría, si bien no era nuevo, en el caso de Richard alcanzó cotas de cierta originalidad y de gran precisión. Ello era fruto de la voluntad pedagógica del jesuita de facilitar la comprensión de determinadas proposiciones complejas, al tiempo que añadir una “solución” figurativa que resultaba gráficamente más “clara” al lector.

En cuanto a la primera de las publicaciones – *Euclidis Elementorum Geometricorum Libros Tredicim* – estaba dedicada a Felipe IV, cuya efigie grabada presidía el frontispicio del libro (fig. 1). En la dedicatoria, Richard establece un paralelismo entre el gran matemático de la Antigüedad, Arquímedes, quien pretendía dedicar un pequeño libro al rey Gelón de Siracusa pero, dada la grandeza de este monarca, se abstuvo hasta

poder dedicarle una obra de mayor envergadura. De un modo análogo, Richard, declarándose inferior al genio de Arquímedes, pero a su vez estableciéndolo como término de comparación, decide dedicar su ambiciosa obra a Felipe IV por “la deuda de todos los títulos” con él y señalando que el monarca español era muy superior a Gelón de Siracusa²³. Más allá del artificio retórico y de las prebendas obtenidas por Richard de Felipe IV este tipo de dedicatoria se enmarca en una tendencia más amplia entre los jesuitas de la época de ofrecer sus obras a los miembros de la dinastía Habsburgo, entre los que cabe citar a Christophorus Clavius o Athanasius Kircher, entre otros²⁴.

Como se ha mencionado, el primer libro impreso por Richard en 1645 era un tratado de geometría que no solo contenía una edición comentada por el jesuita de los trece libros de los *Elementos* de Euclides, sino que asimismo incluía otras secciones – menos extensas, eso sí – con los comentarios a las siguientes obras: “De Inclinatione Planorum Quinque Corporum Regularium” de Isidoro de Mileto, los dos primeros libros “De Quinque Corporibus Regularibus” de Hipsicles de Alejandría, “De Quinque Solidis Regularibus comparanda latera illorum sibi mutuo inscriptorum” de Franciscus Flussatem Candallam, “Geometricas Propositiones Decerptas Ex Libris suis Tertio et Quarto” de Proclo y, por último, el “Liber de Inventione Duarum rectarum linearum continúe proportionalium, inter duas rectas datas, ex antiquis Geometris & recentioribus”. En este último tratado, Richard expone un total de 14 modos formulados por filósofos, tanto antiguos como modernos, en relación a la cuestión de la proporcionalidad de segmentos. Vale la pena referir, brevemente, las autoridades sobre la cuestión analizadas por Richard: Platón, Arquitas de Tarento, Menecmo, Eratóstenes, Filón de Bizancio (cuyo modo había sido “usurpatus” por Juan Filopono), Herón de Alejandría, Apolonio de Perge, Nicomedes, Diocles, Esporo de Nicea, Johannes Werner, el también jesuita Juan Bautista Villalpando (a quien asigna dos modos) y, por último, culminando su prolija relación, Richard explica el “Decimus Quartus Modus. Qui est noster”²⁵.

Los contenidos del tratado titulado “Liber de Inventione...” dejan patente la profunda y varia erudición matemática de Richard, no solo de autores clásicos en la materia, sino también la inclusión de sus propios correligionarios como Villalpando e, incluso, a sí mismo, en esta suerte de “genealogía” matemática.

Además del esfuerzo intelectual efectuado por Richard, a través de otras fuentes conocemos el empeño que supuso para el jesuita acometer esta primera publicación impresa. Los datos contenidos en los preliminares del libro permiten inferir que el proceso de edición debió demorarse. La aprobación de Francisco Aguado, Superior General de la Compañía de Jesús de la Provincia de Toledo, está fechada el 12 de abril de 1643 en el propio Colegio Imperial de Madrid; mientras que el libro no se publicó hasta dos años después. Por otro lado, en la correspondencia del padre Jean Charles della Faille – quien fue matemático, cosmógrafo mayor del Consejo de Indias

²³ Richard, *Euclidis*, s. f.

²⁴ William B. Ashworth, “The Habsburg Circle,” en *Patronage and Institutions: Science, Technology, and Medicine in the European Court, 1500-1700*, ed. Bruce T. Moran (Woodbridge: The Boydell Press, 1991), 137-168.

²⁵ Richard, *Euclidis*, 545-563.

y compañero de Richard en el Colegio Imperial – da cuenta a su corresponsal de las dificultades y problemas que el padre Claudio estaba teniendo en la edición del *Evclidis*. En una carta fechada el 19 de enero de 1645, Della Faille explica a Michel-Florent van Langren, cosmógrafo del rey Felipe IV estante en Bruselas, el retraso que estaban sufriendo varias publicaciones, en un contexto como el de comienzos del año 1645 con diferentes frentes bélicos abiertos para la monarquía, cuando no parecía haber demasiado dinero para promover empresas editoriales ni “de atender a otra cosa fuera de sus guerras”²⁶. Por aquellas fechas, Della Faille comenta que: “El P. Ricardo, que imprime su Euclides en Amberes, anda año y medio por dos mil reales que le faltan, aviendo él gastado de su dinero más de ochocientos ducados, y no acaban de dárseles.”²⁷.

Al parecer, el viaje de Richard a Flandes para imprimir la obra debió adquirir tintes novelescos pues marchó a los Países Bajos vía Inglaterra vestido de seglar²⁸. La elección de Amberes como lugar para publicar su tratado no debió ser casual pues, por aquel entonces, la ciudad flamenca todavía era uno de los más prósperos epicentros de la imprenta y de la estampa de la época²⁹. Además de las estrecheces y problemas económicos que debió acarrear a Richard la impresión del libro, es probable que la intención de ofrecer una cuidada edición ilustrada con grabados supusiera una dificultad añadida para el jesuita. Para sustentar tal hipótesis relativa a la importancia que revestía la imagen impresa en sus tratados me baso en varios argumentos. El primero son las declaraciones del propio Richard recogidas en diferentes pasajes de su tratado. En la epístola dirigida al lector explicaba la génesis del libro que no era sino el resultado de sus 27 años impartiendo lecciones públicas de matemáticas: durante un lustro “in nostra Turnoniensi Academia ab Illustrissimis Comitibus Turnoniis Galliae nobilitatis clarissimis fundata”; siete años en el Colegio de la Compañía en Lyon y otros quince en el Colegio Imperial de Madrid. En ese largo periodo de magisterio, Richard declaraba que había elaborado seis volúmenes sobre disciplinas geométricas. El *Evclidis* era el primero que se imprimía, cuyas proposiciones y corolarios proceden de matemáticos antiguos, según el orden y edición establecida por el padre Clavius³⁰. Además, Richard afirmaba que había puesto especial cuidado y estudio para producir nuevos medios de demostración para ilustrar la geometría, recalcando su originalidad en este aspecto “& ne ab aliis scripta exscribere videar”³¹.

Más interesante y explícito si cabe en lo relativo a las figuras son las indicaciones dirigidas al tipógrafo y al encuadernador, respectivamente, ubicadas al

²⁶ Omer van de Vyver, “Lettres de J.-Ch. della Faille S. I. Cosmographe du Roi à Madrid, a M.-F. van Langren, Cosmographe du Roi à Bruxelles,” *Archivum Historicum Societatis Iesu* 46 (1977): 179.

²⁷ *Ibidem*.

²⁸ Navarro Brotóns, “Las ciencias,” 244.

²⁹ Un estudio sobre las matemáticas aplicadas en Amberes, con particular atención a la producción impresa de libros de aritmética y mapas es el de: Ad Meskens, *Practical Mathematics in a Commercial Metropolis. Mathematical Life in Late 16th Century Antwerp* (Dordrecht: Springer, 2013).

³⁰ Además del *Evclidis*, la relación de obras escritas durante esos veintisiete años de magisterio en matemáticas impartidos por Richard continuaba enumerando otros cinco tratados, de los cuales solo debió publicar el dedicado a las cónicas de Apolonio: Richard, *Evclidis*, s. f.

³¹ *Ibidem*.

final del libro. Merece la pena reproducir las instrucciones que Richard facilita al tipógrafo, en latín:

LECTORI
TYPOGRAPHUS

Habes hic desiderátum in elementorum Geometricorum Euclidis commentarium, schematis, seu figuris, summa cura & diligentia delineatis, inque laminas aeneas accuratissime incisus exornatum: quarum ope figurae & textus, facillime simul visui obijciuntur: figura enim in margine textus citata, inter tabulas ante vel post finem libri affixas, & complicatas quaerenda est, atque displicanda, ut una textus & figura de qua agitur, pateant. Ubi nota, textus maiusculas u.g. A, B, C, D, & c. figurarum minusculas a, b, c, d, & c. designare: uti vicissim minusculae textus, A, B, C, D, & c. maiusculas figurarum A, B, C, D, & c. denotant³².

Por lo tanto, Richard recalca al tipógrafo la importancia del aparato visual y figurativo incluido en el *Euclidis*, señalando en primer lugar, la precisión en el dibujo; unos dibujos que debieron ser trazados originalmente por Richard como parece desprenderse del cotejo de los diagramas realizados a tinta incluidos en un volumen manuscrito de su puño y letra que contiene una versión en latín de la misma obra y los grabados finales del libro³³. Además, en las instrucciones dirigidas al tipógrafo, el jesuita afirmaba que los grabados se habían ejecutado sobre láminas de cobre, también con la mayor precisión. Aunque Richard no refiere explícitamente al artífice de los grabados en el fragmento anteriormente reproducido, su firma aparece en la primera de las láminas que contiene las figuras numeradas del 1 al 27, situada en el ángulo inferior derecho: “Arnoldus Loemans Sculp. Antuerpiae” (fig. 3). Se trataba, por tanto, del grabador flamenco Arnold Loemans, quien fue discípulo de Jan Collaert II y cuya actividad está documentada en la ciudad de Amberes entre 1632 y 1661³⁴.

³² *Ibidem*.

³³ El volumen se conserva en la Real Academia de la Historia (en adelante, RAH): RAH, Ms. 9-2680, *Obras matemáticas del P. Claudius Richardus*, s. f.

³⁴ Ph. Rombouts y Th. van Lerijs, *De Lijgeren en andere historische archieven der Antwerpsche Sint Lucasgilde*, (Ámsterdam: Israël, 1872/1961), vol. 1, 567; *Ibidem*, vol. 2, 34, 42.

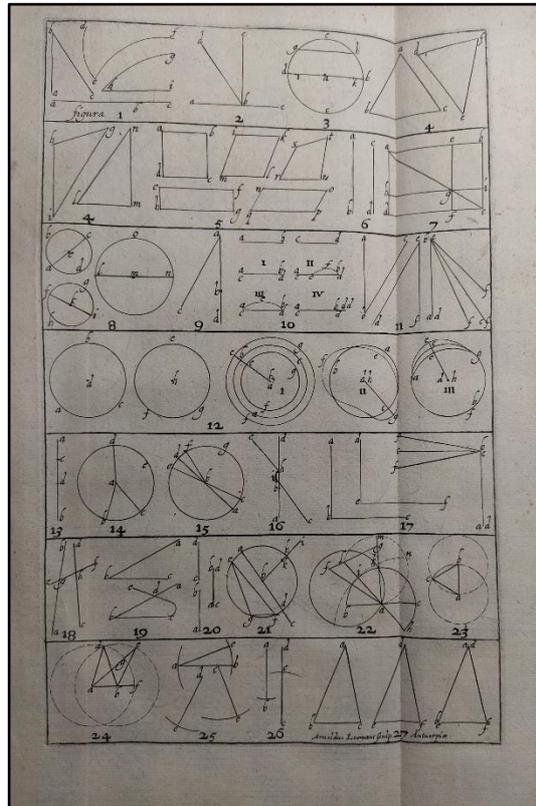


Fig. 3- Claudio Richard (inv.?), Arnoldus Loemans (sculp.), *Lámina con las figuras nº 1 a 27*, grabado calcográfico, en Claudio Richard, *Euclidis Elementorum Geometricorum Libros Tredicim*. Hacia 1645, Amberes.

Las figuras y diagramas geométricos grabados, en palabras de Richard, ayudaban a la comprensión de las proposiciones. Para ello, la correcta disposición de las láminas grabadas resultaba de vital importancia pues cada figura citada en el margen del texto podía buscarse en las láminas grabadas – de mayor tamaño y plegadas – que se situaban al comienzo o al final del volumen. De este modo, desplegando el folio con las figuras se visualizaba, al mismo tiempo, el texto de la proposición matemática, junto a su correspondiente diagrama (fig. 4). De ahí que Richard no solo facilitara instrucciones al tipógrafo, sino también al encuadernador, escritas en este último caso, no solo en latín, sino también en francés para asegurar su comprensión. Al encuadernador, Richard especificaba que las láminas grabadas con las figuras habían sido impresas ocupando solo una parte del folio, dejando en blanco la otra mitad. De esta manera, cuando se desplegaba la lámina cuyas imágenes se querían visualizar, la mitad en blanco del folio permanecía dentro del libro, mientras que la parte grabada se mostraba fuera³⁵ (fig. 4). Todo ello da cuenta del esmero puesto por Richard no solo en la ilustración del tratado, sino en la edición del mismo; un cuidado que puede constatarse al estudiar algunos de los ejemplares que han llegado hasta nuestros días

³⁵ Richard, *Euclidis*, s. f.

del *Euclidis* de Richard, donde puede advertirse que tanto tipógrafos como encuadernadores, siguieron las instrucciones proporcionadas por el jesuita a este respecto³⁶.

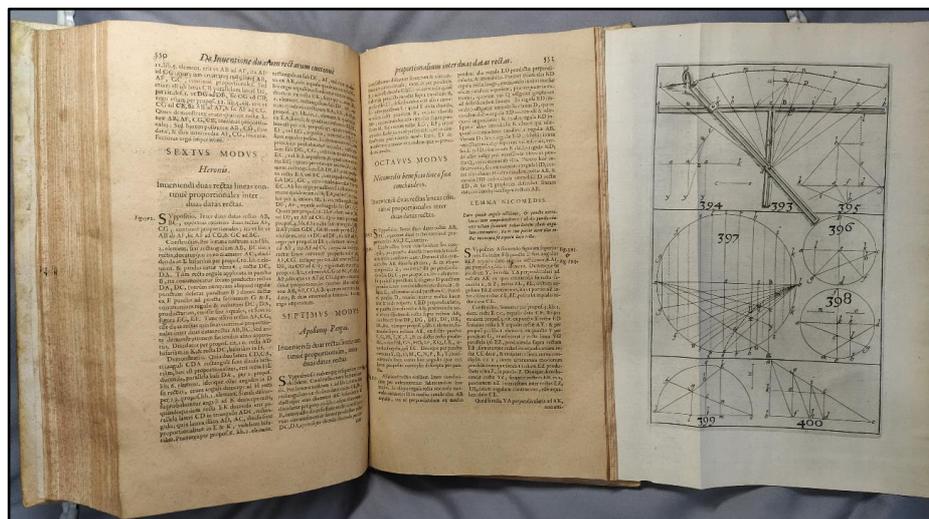


Fig. 4- Libro “De Inventione duarum rectarum continuè...” incluido en Claudio Richard, *Euclidis*, con las llamadas a las figuras insertas en el margen del texto y la correspondiente lámina grabada con las figuras 394 a 400 desplegada, de modo que puede visualizarse la proposición del texto junto a las imágenes.

La relevancia concedida a la figuración en los tratados impresos de geometría no era algo nuevo, aunque este tipo de imágenes no parecen haber suscitado demasiada atención por parte de la historiografía hasta fecha relativamente reciente³⁷. Desde los inicios de la imprenta, ilustrar libros de geometría y matemáticas supuso un reto impulsado inicialmente por los editores, a quienes luego tomaron el testigo los propios matemáticos. Así lo demuestra una revisión de las primeras ediciones modernas del tratado euclidiano.

La *editio princeps* de los *Elementos* fue publicada por el editor Ratdolt en 1482 en Venecia. En su dedicatoria dirigida al doge Giovanni Mocenigo, Ratdolt subrayaba los

³⁶ Se han consultado directamente dos ejemplares conservados en la Biblioteca Nacional de España (en adelante, BNE), donde es patente que se siguieron las pautas de Richard tanto para la impresión de las láminas grabadas, como para su inserción y encuadernación en el volumen. El primero de los ejemplares procede de la Biblioteca Real, signatura 3/48218, y el segundo, procede de la biblioteca de los Capuchinos de la Paciencia de Madrid, signatura P/5995.

³⁷ Son escasos los estudios dedicados a este tipo de figuración debido, en buena medida, al enorme peso que ha tenido la teoría, la tradición escrita, en detrimento de lo visual, como forma de conocimiento científico: Brian S. Baigrie, “Introduction,” en *Picturing Knowledge. Historical and Philosophical Problems Concerning the Use of Art in Science*, ed. Brian S. Baigrie (Toronto-Buffalo-Londres: University of Toronto Press, 1996), XVII-XXIV. Una reciente publicación colectiva que contiene algunos capítulos dedicados al uso de los diagramas y su función pedagógica en la Edad Moderna es: Nicholas Jardine e Isla Fay, eds., *Observing the World through Images. Diagrams and Figures in the Early-Modern Arts and Sciences* (Leiden-Boston: Brill, 2014).

escasos volúmenes de matemáticas que se publicaban en la ciudad lagunar, a pesar de la nobleza de dicha disciplina. La razón que hallaba el impresor para explicar esta carencia residía en que nadie hasta la fecha había encontrado la manera de hacer los diagramas geométricos que abundan en estas obras y “sin los cuales nada en matemáticas puede entenderse”; mérito que se atribuía a sí mismo³⁸ (fig. 5).

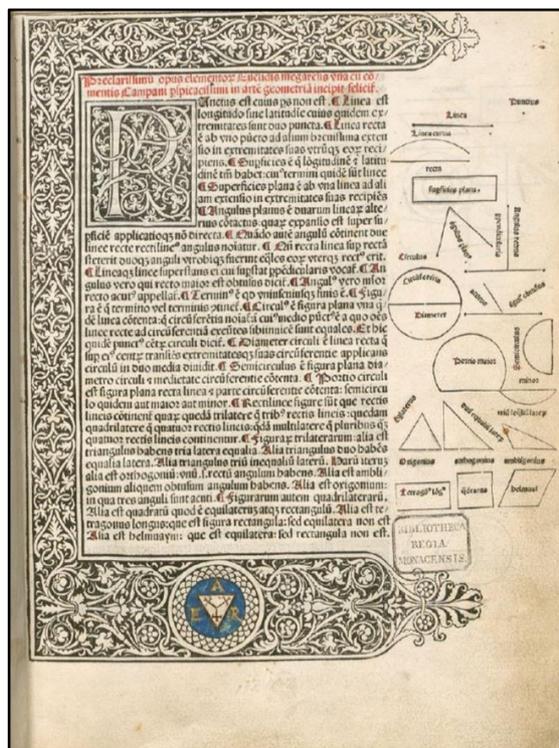


Fig. 5- Euclides, *Elementa geometricae* (Venecia: Erhard Ratdolt, 1482), s. f.

Pocos años después, en 1509, el célebre matemático Luca Pacioli publicó su propia edición de los *Elementos* de Euclides, señalando ya en el extenso subtítulo de la obra la importancia de la corrección en las figuras, especificando que tras el más concienzudo examen corregía “ciento treinta figuras que en otros libros estaban invertidas e imprecisamente dibujadas, redibujándolas a la composición correcta al mismo tiempo que agrega muchas otras y necesarias figuras”³⁹. En relación con Pacioli, parece inevitable en este punto traer a colación el famoso retrato del fraile franciscano y un discípulo, pintado en 1495, por Jacopo de’ Barbari (fig. 6). Sobre este cuadro se han formulado múltiples interpretaciones, tanto desde la historia del arte, como desde

³⁸ Euclides, *Elementa geometricae* (Venecia: Erhard Ratdolt, 1482), s. f.

³⁹ Traducción propia del frontispicio en latín de la obra: *Euclidis megarensis philosophi acutissimi mathematicorumq. Omnium sine controuersia principis op[er]a [...] Lucas pacioli theologus insignis: altissima Mathematicar. Disciplinarum scientia rarissimus iudicio castigatissimo detersit: emendauit Figuras ce[n]tum e vndetriginta que in alijs codicibus inuerse y deformate erant: adrectam symmetriam concinauit [...] (Venecia: A Paganus Paganinus Characteribus elegantissimis accuratissime imprimebat, 1509).*

la historia de la ciencia. Sin entrar en polémicas historiográficas, lo que interesa del cuadro – en el contexto de la interpretación de los *Elementos* de Euclides y de la publicación del padre Richard – es que como han argumentado Enrico Gamba⁴⁰ y, más recientemente, Renzo Baldasso, “esta pintura no solo retrata a Pacioli y a un discípulo, sino que constituye representación sobre la concepción de las matemáticas y de la geometría como modo de pensar, como una actividad cortesana e ilustra una nueva forma de educación visual que surgió en los estudios humanísticos y científicos durante la segunda mitad del siglo XV”⁴¹. No en vano, Pacioli aparece representado no solo como matemático, sino como maestro de geometría euclidiana, en acto de dibujar la Proposición 8, del Libro 13 de los *Elementos*, invitando al espectador a participar en el acto de razonamiento visual, específicamente a través de los diagramas. Así, el interés de Richard por las figuras geométricas en su tratado parece enlazar con esta tradición.



Fig. 6- Jacopo de' Barbari, *Retrato de fray Luca Pacioli y un discípulo*. 1495, óleo sobre tabla, 98 x 108 cm. Nápoles, Museo di Capodimonte.

Desde el ámbito específicamente de la Compañía de Jesús, la cuestión de los libros y los manuales para la enseñanza supuso la puesta en marcha de un ambicioso programa editorial y las disciplinas matemáticas se integraron en este amplio proyecto pedagógico. Inicialmente, la tarea fue confiada a Christophorus Clavius quien, en 1574,

⁴⁰ Enrico Gamba, “Pittura e storia della scienza,” en *La ragione e il metodo: immagini della scienza nell'arte italiana dal XVI al XIX secolo*, ed. Enrico Gamba, Fernando Mazzocca y Marco Bona Castellotti (Milán: Electa, 1999), 43-53.

⁴¹ Renzo Baldasso, “Portrait of Luca Pacioli and Disciple: A New, Mathematical Look,” *The Art Bulletin*, 1/2 92 (2010): 83-102.

publicó una edición de los *Elementos* de Euclides⁴² que ejerció una poderosa influencia en otras versiones posteriores – entre las que cabe citar la de Richard – y que, además, contó con sucesivas reimpressiones y apareció posteriormente integrada como parte de su monumental *Opera mathematica*⁴³. En fecha posterior y, con precedencia a la edición de Richard, otros miembros de la Compañía publicaron sus comentarios al tratado euclidiano. En territorio francés – de donde procedía Richard – el jesuita Charles Malapert inauguró esta tradición textual en 1620⁴⁴ y fue seguido por sus correligionarios Pierre Bourdin en 1639, Georges Fournier en 1643 y el propio Claudio Richard en 1645⁴⁵. De este modo, entre 1620 y 1650 se asistió a una proliferación de ediciones impresas del tratado de Euclides en el seno de la Compañía de Jesús, pero que asimismo tuvo un alcance más generalizado⁴⁶.

En lo que respecta a la inserción de figuras grabadas en los tratados de Euclides en el ámbito de la orden jesuítica, ya desde la influyente edición de Clavius publicada en 1574, los diagramas formaron parte del tratado euclidiano (fig. 7). En general, en los tratados de matemáticas y de geometría las imágenes fueron estampadas con la técnica de la entalladura, la mayoría de las veces con figuras bastante simples e, incluso, toscas, dado que este tipo de técnica de estampación se realizaba con una gubia sobre una matriz de madera que, habitualmente, daba como resultado unas imágenes de gruesas líneas,⁴⁷ pero que tenía la ventaja técnica de que, a la hora de imprimir el texto de un libro, podían incorporarse junto a la tipografía en una misma página.

⁴² Christoph Clavius, *Euclidis Elementorum Libri XV. Accessit XVI. De solidorum Regularium comparatione. Omnes perspicuis demonstrationibus, accuratisq; scholijs illustrati. Auctore Christophoro Clavio Barbergensi. Societatis Iesv* (Roma: Apud Vicentium Accoltum, 1574).

⁴³ Benjamin Wardhaugh, Philip Beeley y Yelda Nasifoglu, *Euclid in print, 1482-1703. A catalogue of the editions of the Elements and other Euclidean works* (Londres: The Bibliographical Society, 2020), 8-10, 73-74.

⁴⁴ Romano, *La Contre-Réforme*, 431. El tratado se tituló: Charles Malapert, *Euclidis Elementorum libri sex priores* (Douai: Typis Baltazaris Belleri, 1620).

⁴⁵ Romano, *La Contre-Réforme*, 431. La referencia completa a los tratados de Bourdin y Fournier a los que se alude en el texto son los siguientes: Pierre Bourdin, *Prima Geometriae elementa. Ad vsvm Academiae Mathematicae Collegij Claromontani Societatis Iesv, Parisijs* (París: Apud Petrvm Billaine, 1639); Georges Fournier, *Sex primi Euclidi Elementorum geometricorum libri* (París: Apud Mathvrvm Henavlt, 1643).

⁴⁶ Véase: Wardhaugh, Beeley y Nasifoglu, *Euclid*.

⁴⁷ William M. Ivins jr., *Imagen impresa y conocimiento. Análisis de la imagen prefotográfica* (Barcelona: Gustavo Gili, 1975), 215-225. Un buen ejemplo de la utilización de la técnica de la entalladura para ilustrar este tipo de libros es el *Tratado de Matemáticas* (Alcalá de Henares, 1573) de Juan Pérez de Moya, cuyo proceso de impresión ha sido estudiado por: Sonia Garza Merino, “El Tratado de Matemáticas de Juan Pérez de Moya en la imprenta,” en *La memoria de los libros. Estudios sobre la historia del escrito y de la lectura en Europa y América*, ed. Pedro M. Catedra y María Luisa López-Vidriero (Salamanca: Instituto de Historia del Libro y de la Lectura, 2004), I, 435-462.

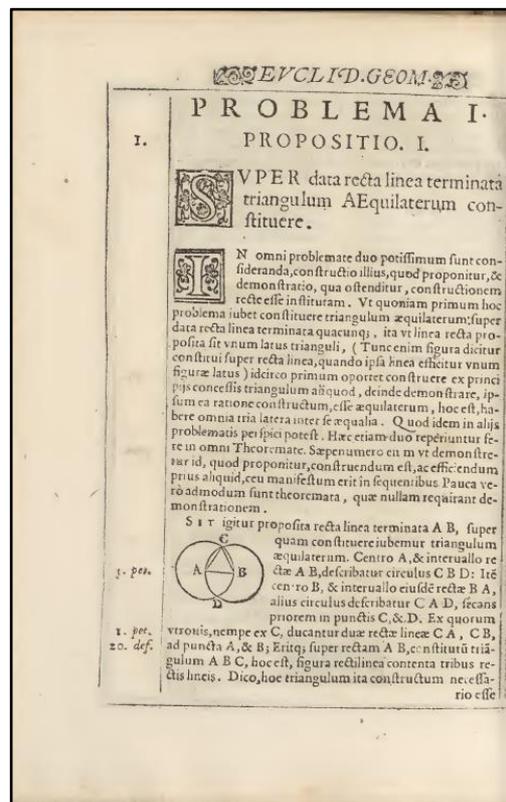


Fig. 7- “Problema I. Propositio I”, en Christophorus Clavius, *Euclidis Elementorum Libri XV*, Lib. I. (Roma: Apud Vicentium Accoltum, 1574), fol. 21v.

Por lo tanto, la inclusión de figuras y diagramas en las ediciones de Euclides no era nuevo, sino que entroncaba con una tradición previa de la geometría basada en el razonamiento visual; a lo que se añade la importancia de tal visualidad promovida por la Compañía de Jesús. A este respecto, sí resulta revelador que el padre Richard pusiera énfasis en la mejora de los sistemas de representación de la geometría: utilizó el grabado calcográfico – más preciso que las entalladuras a la hora de definir las líneas⁴⁸– e ideó un sistema de referenciación de las figuras, basado en la inclusión de las llamadas en los márgenes del texto, insertando en pliegos separados las láminas plegadas con las imágenes que, el lector, debía desplegar, sobresaliendo del corte del libro y pudiéndolas cotejar en paralelo a la lectura de las proposiciones (fig. 4).

De manera significativa, diez años más tarde, en 1655, el padre Richard utilizó la misma técnica y sistema de encuadernación para las figuras que ilustraban su segunda y última obra impresa: *Apollonii Pergaei Conicorum Libri IV*⁴⁹. De un modo análogo al caso del tratado euclidiano, en las últimas páginas del volumen, Richard incluyó una serie de prolijas indicaciones dirigidas nuevamente tanto al tipógrafo como al encuadernador de su libro. En las instrucciones al editor, el jesuita nuevamente insiste

⁴⁸ Ivins, *Imagen*, 215-225.

⁴⁹ Richard, *Apollonii*.

en la precisión y calidad de los grabados, realizados también sobre lámina de cobre. Las indicaciones para el encuadernador aparecen no solo escritas en latín y en francés – como en su libro de 1645 – sino también en holandés. Esta insistencia, incluyendo el mismo texto por triplicado en tres idiomas diferentes, pone de manifiesto lo importante que resultaba para Richard que su obra fuera encuadernada con la misma precisión con la que él se había esforzado en crear las figuras.

Como se desprende de las indicaciones facilitadas por Richard al encuadernador⁵⁰, para su *Apollonii Pergaei*, el jesuita ofrecía dos posibles opciones a la hora de componer el volumen. La primera de ellas coincidía en buena medida con la comentada para el *Euclidis* publicado en 1645: las láminas se imprimirían en la mitad de un folio, dejando la otra mitad en blanco; luego, los 15 primeros folios grabados se encuadernarían al comienzo del volumen y los restantes 15, al final. Para poder visualizar a un mismo tiempo el texto y las figuras grabadas se procedería a buscar la lámina que contuviera las figuras indicadas junto al texto y a desplegar el folio con los diagramas (fig. 8). La segunda opción para la encuadernación del *Apollonii* resultaba novedosa con respecto al *Euclidis*: Richard asimismo planteaba la posibilidad de que las láminas con los grabados pudieran encuadernarse en un librito independiente, si bien su función continuaría siendo la poder ser visualizadas yuxtaponiéndolas al texto⁵¹.

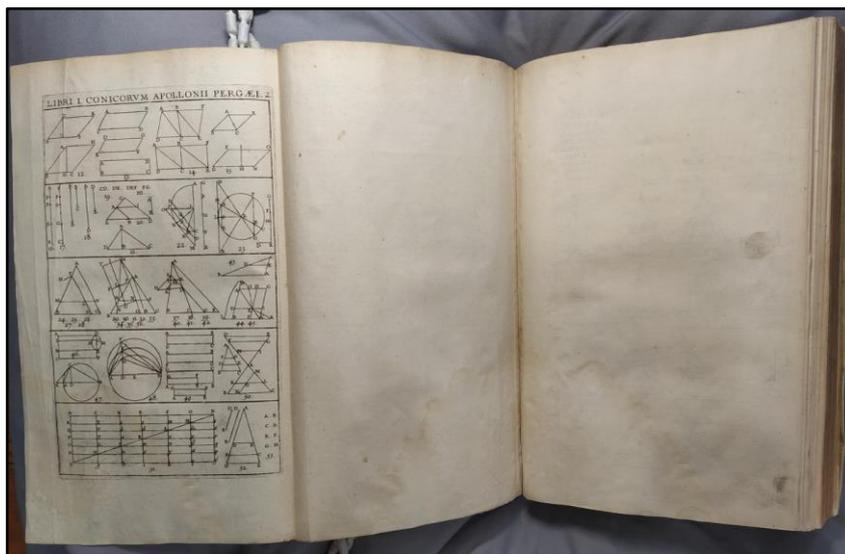


Fig. 8- Claudio Richard (inv.), Grabador desconocido (sculp.), Lámina ejecutada con la técnica de grabado calcográfico titulada *Libri I. Conicorum Apollonii Pergaei. 2* incluida en Claudio Richard, *Apollonii Pergaei Conicorum Libri IV*, Amberes: Apud Hieronymum & Ioannem Bapt. Verdussen, 1655.

⁵⁰ Richard, *Apollonii*, s. f.

⁵¹ En la BNE se conserva un ejemplar de la obra, siguiendo esta segunda modalidad de encuadernación, procedente de la biblioteca de Juan Francisco Pacheco Téllez Girón, duque de Uceda, con sello y exlibris de la Biblioteca Real, en dos volúmenes. Uno, contiene las 30 hojas de láminas grabadas: BNE, 3/48229. El segundo, únicamente presenta el texto del tratado: BNE, 3/48227.

En el caso del *Apollonii Pergaei* las láminas no aparecen firmadas por ningún grabador. Ahora bien, los dibujos preliminares debieron ser ejecutados por el propio padre Richard pues en la Real Academia de la Historia, entre los distintos escritos del jesuita, se conserva una versión manuscrita en latín de esta obra que incorpora, al final, los dibujos y diagramas geométricos ejecutados a tinta y con compás dibujados por el propio Richard⁵².

Nuevamente, como sucedió con su *Euclidis*, la publicación del *Apollonii* debió dilatarse en el tiempo. Si bien se publicó en 1655, Richard debía tener preparada la edición hacia 1646. Navarro Brotóns dio a conocer la existencia de una carta del jesuita Grégoire de Saint-Vincent dirigida al padre y eminente matemático Marin Mersenne de mayo de 1646, en la que, a propósito del *Euclidis* de Richard, le comentaba la intención que tenía este último de imprimir en Holanda cuatro libros de Apolonio⁵³. Además, es interesante notar que el propio Richard mantuvo contacto epistolar directo con el padre Mersenne, sin duda, uno de los matemáticos más sobresalientes de la primera mitad del siglo XVII⁵⁴. En ese contexto de la “República de las Letras” resulta significativo que, pocos meses después, a comienzos de 1647, el propio Mersenne informara a Constantijn Huygens de la intención de Richard de dar a la imprenta la obra de Apolonio y advertía al diplomático holandés que: “Si vostre Golius [*Jacobus Golius*] ne se haste de faire imprimer l’apollonius, il court risque d’estre deuançé par vn Jesuiste de Madrid, comtois de nation, qui y enseigne les Mathematiques et qui le promet”⁵⁵. Mersenne se refería a Jacobus Golius, catedrático de matemáticas en Leiden, que debía estar asimismo preparando una edición de Apolonio, cuya primicia peligraba al podersele adelantar el jesuita Richard.

En cuanto a los contenidos matemáticos del tratado de Apolonio, la obra resulta relevante por varios motivos. En primer lugar, y a diferencia de la gran difusión alcanzada por Euclides, la circulación del texto de Apolonio debió ser limitada hasta entrado el siglo XVI e, incluso, en el caso de las cónicas, los libros V, VI y VII no llegaron a estar disponibles hasta 1661⁵⁶. A pesar de ello, el conocimiento de la obra de Apolonio de Perge circulaba por Europa y fue fundamental para un astrónomo como Kepler: si desde la Grecia clásica y, durante casi dos mil años, se había tenido por seguro que las órbitas planetarias eran circulares, en su *Astronomia Nova* publicada en 1609 el alemán propuso una solución alternativa. Basándose en las propiedades geométricas de las elipses explicadas por vez primera por Apolonio, Kepler logró demostrar que los planetas no se movían en torno al Sol siguiendo trayectorias

⁵² RAH, Ms. 9-2682, fol. 518r. y ss.: “FIGVRAE / COMMENTARII IN QUATOR / PRIMOS LIBROS CONICORVM / APOLLONII PERGAEI / AUTHORE CLAUDIO RICHARDO SOCIE=/TATIS IESV SACERDOTE ET REGIO MATHESEOS PROFESSORE IN COLLEGIO IMPERIALI MA=/TRITANO EIVSDEM”.

⁵³ Navarro Brotóns, “Las ciencias,” 244-245, nota 66.

⁵⁴ *Ibidem*.

⁵⁵ Christiaan Huygens, *Oeuvres complètes de Christiaan Huygens publiées par la Société Hollandaise des Sciences. Correspondance 1638-1656* (La Haya: Martinus Nijhoff, 1888), n° 24, 49.

⁵⁶ Romano, *La Contre-Réforme*, 104, nota 60. Esta autora cita a: Charles C. Gillispie, ed., *Dictionary of Scientific Bibliography*, (Nueva York: Charles Scribner’s Sons, 1970), vol. 1, 179-193.

circulares, sino elípticas⁵⁷. Además, en el marco de la pedagogía jesuítica en materia de matemáticas, Christophorus Clavius – más allá de la primacía otorgada a Euclides – también puso el foco en las cónicas de Apolonio, en la geometría de Arquímedes y de Serennus, que supusieron aspectos innovadores en las enseñanzas tradicionales en este ámbito del saber⁵⁸. El tratado de Richard sobre Apolonio, por tanto, se insertaba en esta tradición iniciada por el matemático jesuita alemán.

En esta ocasión, el catedrático de Matemáticas del Colegio Imperial de Madrid dedicó el libro a don Guillén Ramón de Moncada, IV marqués de Aytona (Barcelona, 1615 – Île-sur-Tet, Francia, 1670), cuya efigie preside el frontispicio del tratado (fig. 2). El grabado con el retrato de don Guillén constituye un interesante “preludio visual” a los contenidos de la obra: su efigie aparece rodeada de elementos alusivos a su condición de militar – rodela, armadura, celada y espada, entre otros atributos – y de una serie de objetos que reflejaban la importancia que revestían los conocimientos de las matemáticas y sus disciplinas afines para quienes se dedicaban al arte de la guerra en la época. Entre tales objetos, cabe citar la esfera armilar, el cuadrante, el compás, varios libros – uno de los cuales está abierto mostrando en sus páginas la planta de una fortificación abaluartada – o un mapa colgando de la pared junto con un instrumento que puede identificarse como un círculo holandés⁵⁹.

En la dedicatoria que Richard dirige al IV marqués de Aytona, el jesuita elogia el singular genio de este noble en el ámbito de las matemáticas deseando que “algún día tus estudios matemáticos, tus memorias escritas en todas partes de la milicia, tu genio a la vez sutil y laborioso, que es raro, monumentos inmortales, e incentivos a los hombres nobles para aprender las artes liberales darán crédito”⁶⁰. Lo cierto es que el IV marqués de Aytona, por un lado, contaba con experiencia militar pues desde 1647 fue nombrado capitán general de Cataluña con el fin de reconquistar el principado. Además, en 1653 publicó en Valencia su *Discurso militar*, donde planteaba numerosos cambios en la organización del ejército de la monarquía, relativos al reclutamiento, el armamento, sobre la figura del Ingeniero Mayor, etc.⁶¹ Además, en su dedicatoria Richard declara que don Guillén, en su juventud, fue uno de los asistentes durante “tres años enteros” a las lecciones de matemáticas que el jesuita impartía en el Colegio Imperial.

Las informaciones contenidas tanto en el frontispicio de este tratado como en la dedicatoria del Apolonio introducen varias facetas relevantes y poco exploradas del poliédrico perfil de Claudio Richard. La primera es la relación que este jesuita mantuvo

⁵⁷ Isaac Asimov, *Historia y cronología de la ciencia y los descubrimientos. Cómo la ciencia ha dado forma a nuestro mundo* (Barcelona: Ariel, 1990), 155.

⁵⁸ Romano, *La Contre-Réforme*, 104.

⁵⁹ Sobre este instrumento, véase: Tiemen Cocquyt, “The Holland Circle. Instrumental in Establishing the Dutch Surveyor and Instrument Maker’s Identity,” en *Mapping Spaces. Networks of Knowledge in 17th Century Landscape Painting*, ed. Ulrike Gehring y Peter Weibel (Múnich: Center for Art and Media Karlsruhe-Hirmer, 2014), 384-395.

⁶⁰ Richard, *Apollonii*, s. f.

⁶¹ Marqués de Aytona, *Discurso militar. Proponense algunos inconvenientes de la milicia destes tiempos, y su reparo* (Valencia: Por Bernardo Nogués, 1653). Este libro ha sido objeto de una reedición: Marqués de Aytona, *Discurso militar. Proponense algunos inconvenientes de la Milicia de estos tiempos, y su reparo*, ed. Eduardo de Mesa Gallego (Madrid: Ministerio de Defensa, 2008).

con el estamento militar, dominado por la nobleza, y sus labores al servicio de la misma, como matemático e ingeniero. Tales servicios se basaron, en primera instancia, en su labor como docente en el Colegio Imperial. Más allá de los tratados impresos que publicó, se han podido localizar varias de sus lecciones a los caballeros pajes que han permanecido manuscritas.

Algunas lecciones manuscritas del padre Claudio Richard

Entre el abundante corpus manuscrito de Claudio Richard que actualmente se conserva en la Real Academia de la Historia⁶² se han podido localizar algunos pliegos que recogen los contenidos de determinadas lecciones que el jesuita impartió como catedrático de Matemáticas del Colegio Imperial de Madrid. La obra redactada en fecha más temprana es el *Trattado de la esfera astronomica. Leydo en Madrid à los Señores Pajes de Su Majestad el Rey Nuestro Señor, que Dios guarde, Don FELIPPE IV. en el año de 1639. Por el Padre Claudio Richardo de la Compañía de JESUS, natural de Ornans en el condado de Borgoña, y Cathedratico Real de las Mathematicas en el Collegio Imperial de la misma Compañía*⁶³. La segunda de estas lecciones era una *Summa de la Arithemtica redvcida a la practica vniversal* que el propio Richard leyó asimismo en el Colegio Imperial, fechada en 1640⁶⁴.

La primera cuestión a señalar sobre estas dos clases magistrales es que fueron redactadas en vulgar castellano y, por ende, podemos suponer que también fueron impartidas oralmente en dicho idioma; a diferencia de los dos tratados impresos por Richard, escritos en latín. La elección del castellano como lengua para impartir el magisterio en las disciplinas matemáticas no fue casual. En primer lugar, el uso del idioma vulgar facilitaría y permitiría una mejor comprensión de la materia a los discípulos. En segundo lugar, la práctica de disponer de textos para la docencia de las matemáticas en castellano contaba ya con precedentes relevantes en la propia corte española. Con anterioridad, en la *Academia Real Mathematica* fundada por Felipe II en Madrid a comienzos de la década de 1580 se había iniciado ya un programa de traducción del latín al castellano de obras de autores clásicos donde se exponían los fundamentos geométricos y matemáticos para el aprendizaje de los mismos por parte de los nobles y profesionales técnicos que allí recibirían su formación⁶⁵. Así, Felipe II

⁶² En el “Índice de los manuscritos que poseyó la Biblioteca de San Isidro y fueron trasladados a la de las Cortes” se registran un total de 11 tomos manuscritos de obras del padre Richard, de a folio, marquilla, encuadernados en pergamino: RAH Ms. 9-2680 a 9-2691. Entre esta prolija producción autógrafa es posible identificar algunas de las obras que, en 1645, al comienzo del *Evclidis*, Richard afirmaba haber redactado durante sus hasta entonces 27 años de magisterio. Entre los manuscritos de la RAH se encuentran obras de Arquímedes o *De sphaera Geometrica in univsum* que, hasta donde me consta, no debieron llegar a imprimirse.

⁶³ RAH, Ms. 9-2680, fol. 176r. y ss.

⁶⁴ RAH, Colección Salazar y Castro, N-66, 9-1071, s. f. A estas lecciones manuscritas de Richard hay que añadir el curso que impartió en 1656 titulado: *Tratado de la división de las doce líneas rectas divididas de las pantómetras con el uso practico dellas en la geometria practica y juntamente las demostraciones de esas divisiones y del uso*, que ha sido estudiado por: Ausejo, “Using Euclid,” 35-67; y Elena Ausejo, “Euclides en la práctica: un tratado sobre el fundamento y la construcción de pantómetras en el siglo XVII español,” *Asclepio* 74, no. 2 (2022): 608.

⁶⁵ Vicente Maroto y Esteban Piñero, *Aspectos*, 90-108.

confió al arquitecto y matemático Juan de Herrera la tarea de trazar las líneas maestras y el programa formativo de la institución⁶⁶, mientras que la labor docente de “leer las matemáticas” recayó en el cosmógrafo portugués Juan Bautista Lavanha que contó con la asistencia de Pedro Ambrosio de Ondériz, quien se ocupó de la traducción al castellano de algunos textos como los libros XI y XII de los *Elementos* de Euclides, *La Perspectiva y especularia* de ese mismo autor, publicada en 1585, los *Esféricos* de Teodosio y los *Equiponderantes* de Arquímedes⁶⁷.

Por lo tanto, las dos lecciones de Richard redactadas en castellano continuarían en esta línea iniciada ya en la *Academia Real Mathematica* de Felipe II para facilitar la comprensión de unos discípulos – nobles y técnicos – que cada vez dominaban en menor medida el latín. A su vez, cabe recordar que, hacia la década de 1630, si bien el idioma prevalentemente utilizado en la comunicación escrita de la ciencia continuaba siendo el latín, algunos reputados filósofos como Galileo Galilei habían publicado ya obras fundamentales en vulgar, como su influyente *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo Tolemaico, e Copernicano* (Florencia, 1632).

El *Trattado de la esfera astronomica*, leído por Richard a los pajes del rey en el Colegio Imperial de Madrid en 1639 se caracteriza, además, por presentar de manera sumaria y sintética una serie de definiciones fundamentales para comprender el funcionamiento del cosmos. En el primer capítulo, el más breve, el jesuita declaraba para qué servía su tratado y la materia en él contenida:

CAPITVLO I.

PARA que sirue este Trattado de la Esfera.

Es el fundamento principal de la Cosmografía, Geografía, y Arte de nauegar: tambien de la Astronomia y Astrologia, y de la description de los Reloxes y otras cosas curiosas celestes que se reconocen por la sombra del Sol y de la Luna: finalmente sirue à muchas otras scientias que dependen de las susodichas, como la Chronologia, Historia, Architectura y Arte Militar⁶⁸.

La “esfera”, por tanto, constituía el cimiento de buena parte de disciplinas científicas y, a tenor de las definiciones que Richard recoge en los capítulos sucesivos, su comprensión pasaba inherentemente por el dominio de los principios de la geometría y de las matemáticas. En el segundo capítulo el jesuita establece las definiciones de los diez círculos ordinarios que conformaban la esfera astronómica artificial para, a continuación, enumerar otros “círculos maximos y menores”. El capítulo tercero lo dedica a “Otras definitiones pertenecientes a este Trattado de la Esfera, y por la mayor parte dependientes de los círculos ya definidos” y el cuarto a otras definiciones relativas a las esferas de los planetas y “otras necesarias para entender este Trattado nuestro”. Significativamente, en este capítulo se alude a varias figuras para ilustrar las definiciones textuales. Sin embargo, tales ilustraciones no se conservan

⁶⁶ Juan de Herrera, *Institución de la Academia Real Mathematica. Edición y estudios preliminares de José Simón Díaz y Luis Cervera Vera* (Madrid: Instituto de Estudios Madrileños, 1995).

⁶⁷ Vicente Maroto y Esteban Piñero, *Aspectos*, 90-91. Asimismo, Ondériz debió trabajar, hacia 1584, en una obra de Apolonio, posiblemente las cónicas: *Ibidem*.

⁶⁸ RAH, Ms. 9-2680, fol. 176r.

en el manuscrito. A continuación, el jesuita recoge las “Definiciones de los diuersos mouimientos celestes” aunque no se adentra en una de las polémicas filosóficas más candentes del momento, relativa a la cosmovisión aristotélica-ptolemaica frente a la copernicana del universo. Ahora bien, lo cierto es que Richard, a buen seguro, conoció esos debates pues en el último de los epígrafes de este tratado dedicado a la definición de los tiempos civiles y eclesiásticos expone de manera prolija el tiempo asignado por diversos cosmógrafos al año astronómico solar, entre los que cita a Claudio Ptolomeo, Albatenio, el rey Alfonso X el Sabio, Nicolás Copérnico o Tycho Brahe, entre otros⁶⁹.

El *Trattado de la esfera* presenta una caligrafía menos cuidada si se compara con otros manuscritos autógrafos de Richard y sus contenidos parecen acabar de un modo abrupto; por lo que todo ello apuntaría a que podría tratarse de un “borrador” de esa lección. Por su parte, la *Svmma de la arithmetica* – la segunda de las referidas lecciones manuscritas – presenta un formato, una presentación y una caligrafía mucho más cuidada y acabada⁷⁰. De hecho, esta obra manuscrita muestra un elaborado frontispicio con el título de la obra, acompañado de un dibujo presidido por el monograma de la Compañía de Jesús y una filacteria donde puede leerse el mote “Toda cventa es con razón”. En la parte inferior de la portada se declara que, si bien, la *Svmma* fue leída por Richard en el Colegio Imperial, la obra fue puesta por escrito por don Juan de Somarriba⁷¹. Como se ha señalado, esta obra estaba asimismo redactada en castellano y era bastante más extensa que la precedente. Estaba dividida en un total de 90 capítulos, acompañados de tablas y gráficos, que daban comienzo con la exposición de los fundamentos de la aritmética en los primeros epígrafes dedicados a la numeración, la notación, las sumas, restas, multiplicaciones o particiones de enteros para ir adquiriendo gradualmente complejidad, planteando esas mismas operaciones con números quebrados. En pasajes más avanzados se exponían cuestiones de aritmética aplicada en materia de hacienda, geometría y astronomía, así como proporcionalidad geométrica. A partir del capítulo 76 se plantean toda una serie de problemas de proporcionalidad aritmética, en sus distintas vertientes (geométrica, harmónica o musical). La última parte del volumen está dedicada a plantear una serie de “Adiuinaciones subtiles en numeros y otras cosas como numeros que se hacen por medio de la numeración y orden” o adivinaciones por medio de la suma y la resta. Esta última parte presenta un componente lúdico, a tenor de la naturaleza de las adivinaciones o acertijos que se proponen, por ejemplo:

Adiuinacion primera. Supuesto que todas las figuras de los naipes valgan diez y los asses vno adiuinar quantos puntos tuviere vn naipe quitado secretamente de vna baraja, a una

⁶⁹ *Ibidem*, s. f.

⁷⁰ RAH, Colección Salazar y Castro, N-66, 9-1071, s. f.

⁷¹ *Ibidem*. Apenas disponemos de informaciones relativas a Somarriba. Más allá de esta referencia como escribano de la lección de Richard, se le ha identificado como amigo y albacea testamentario del pintor italiano Francisco Ginete, activo en Madrid en la primera mitad del siglo XVII y fallecido en la corte en 1647: Eduardo Lamas Delgado y Antonio Romero Dorado, “El pintor florentino Francisco Ginete (ca. 1575-1647): un artista cortesano itinerante entre Madrid y Andalucía,” *Libros de la Corte* 16 (2018): 86-108.

entera solamente por el conocimiento de estos dos puntos de los naipes aun reconocidos por otra persona ajená, y diuversa de la que adiuina.

Adiuinacion segunda. De vna baraja de naipes entera, o de qualquier numero determinado de naipes, quitando tres naipes, o qualquier otro numero determinado de ellos adiuinar la suma total de los puntos de los tres naipes quitados secretamente.

Adiuinacion tercera. Adiuinar muchos números que otra persona abra pensado secretamente⁷².

Este planteamiento de la enseñanza de la aritmética, no solo tenía un carácter aplicado, sino también lúdico, que contaba ya con una tradición asentada. En la tratadística donde se abordaba la educación de príncipes, por lo general, era fundamental el conocimiento de las disciplinas matemáticas por parte de quienes estaban destinados a ejercer tareas de gobierno político y militar⁷³. Significativamente, estos argumentos fueron defendidos por eminentes jesuitas entre los que cabe citar al padre Juan de Mariana⁷⁴. Además, la defensa de la nobleza, dignidad y utilidad de las matemáticas había sido promovida por Clavius y, en el ámbito del Colegio Imperial, el padre Hugo Sempilius le dedicó su obra publicada en 1635⁷⁵. Así, los futuros reyes o gobernantes debían conocer los fundamentos de las matemáticas que aprenderían a través de enseñanzas disfrazadas de juego⁷⁶. En esta línea parecen situarse las enseñanzas sobre aritmética impartidas por el padre Richard en el Colegio Imperial. Además, y, como se ha señalado al comienzo, el componente práctico, aplicado y lúdico de la enseñanza y aprendizaje de las disciplinas matemáticas en la época estuvo estrechamente ligado al conocimiento y utilización de toda una serie de instrumentos de los que el padre Richard debió disponer en el Colegio Imperial y a los que se dedicarían las líneas que siguen.

***Mvsei, sive Bibliothecae.* Instrumentos matemáticos en el Colegio Imperial durante el magisterio de Claudio Richard**

Durante los siglos XVI y XVII las bibliotecas no fueron lugares destinados a conservar únicamente libros, sino que, en muchos casos y siguiendo los ejemplos de la antigüedad clásica, albergaron una variedad de objetos mucho más amplia que abarcaba pinturas, mapas o instrumentos matemáticos, entre otros artefactos⁷⁷. La biblioteca del Colegio Imperial no fue una excepción a este tipo de prácticas en la configuración de las librerías concebidas como espacios del saber. El documento del que principalmente se ha valido la historiografía para analizar la librería del Colegio Imperial desde su creación hasta el siglo XVII es el tratado que el padre Claudio

⁷² RAH, Colección Salazar y Castro, N-66, 9-1071, s. f.

⁷³ Sobre esta cuestión, véase: Margarita Ana Vázquez Manassero, *El «yngenio» en palacio: arte y ciencia en la corte de los Austrias (ca. 1585-1640)* (Madrid: Fundación Juanelo Turriano, 2018), 57-90.

⁷⁴ Juan de Mariana, *Del Rey y de la Institucion Real*, trad. Crelión Acivaro (Barcelona: La Selecta, 1880), 312-319.

⁷⁵ Hugo Sempilius, *De mathematicis disciplinis libri duodecim* (Amberes: Balthasar Moreti, 1635); Navarro Brotóns, “Las ciencias,” 212.

⁷⁶ Vázquez Manassero, *El «yngenio»*, 73-90.

⁷⁷ *Ibidem*, 91-107.

Clément, oriundo asimismo de Ornans y profesor de Erudición, publicó en 1635 bajo el título *Musei, sive Bibliothecae tam priuate quàm publicae. Extractio, Instructio, Cura, Vsus. Libri IV*⁷⁸. En esta obra Clément establecía una relación de *paragone* entre la librería de El Escorial, fundada por Felipe II, y la de los Reales Estudios del Colegio Imperial, creados por Felipe IV (fig. 9). Ahora bien, a pesar de que en su tratado Claudio Clément dedicaba atención a los instrumentos matemáticos y a su disposición en las bibliotecas durante el siglo XVII, este aspecto apenas ha recibido atención por parte de la historiografía⁷⁹ que se ha ocupado principalmente del estudio y clasificación de materias y volúmenes, desde el ámbito de la biblioteconomía⁸⁰. La presencia de instrumentos matemáticos en el Colegio Imperial se conoce principalmente gracias a documentos mucho más tardíos, como los inventarios de bienes redactados tras la expulsión de la Compañía de Jesús en 1771⁸¹. Una revisión de fuentes primarias de distinta naturaleza pone de manifiesto la temprana presencia de tales instrumentos en el Colegio madrileño, ya a finales del siglo XVI, así como la importancia que estos revestían tanto en la enseñanza como en la práctica científica desarrollada por el padre Claudio Richard.

⁷⁸ Clément, *Musei*.

⁷⁹ La caja de instrumentos matemáticos elaborada, en 1675, por el jesuita José Zaragoza y encargada por el IX duque de Medinaceli como regalo para el rey Carlos II ha sido estudiada por: Marcelo Aranda, "Instruments of Religion and Empire: Spanish Science in the Age of the Jesuits, 1628-1756" (Tesis Doctoral, Stanford University, 2013), 65-78.

⁸⁰ Miguel Alonso y Sánchez Manzano. "La Biblioteca," y Miguel Alonso, *La Biblioteca*, 53-70.

⁸¹ La documentación se conserva en el Archivo Histórico Nacional (AHN), Clero, Jesuitas, 755. El inventario de instrumentos científicos y máquinas está fechado el 9 de octubre de 1771. Esta documentación y los instrumentos del siglo XVIII han sido estudiados por: Víctor Guijarro Mora, *Los instrumentos de la ciencia ilustrada. Física experimental en los Reales Estudios de San Isidro de Madrid (1770-1835)* (Madrid: UNED, 2013).

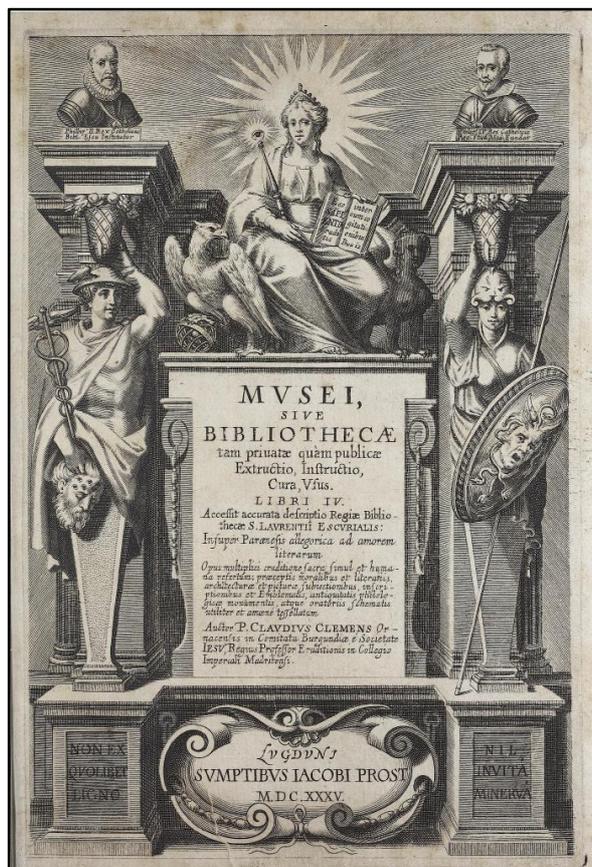


Fig. 9- Claudio Clément, *Musei, sive Bibliothecae tam privatae quam publicae* (frontispicio). (Lyon: Svmptibvs Iacobi Prost, 1635).

La referencia documental más temprana a esta cuestión que se ha podido localizar es la donación que hizo don Antonio Zapata, obispo de Pamplona, de una importante cantidad de libros, instrumentos y cuadros al Colegio de la Compañía de Jesús de Madrid, a fecha de 18 de mayo de 1599:

Notorio sea a todos, que yo Don Antonio Çapata por la gracia de dios obispo de Pamplona, digo que de mi Libre Voluntad y por la [devoción] que He tenido y tengo a la sagrada Religion de la compania de Jhesus y al Collegio de los padres della, de la villa de Madrid corte de su magestad de mi libreria que agora tengo, toda, con los estantes en que esta que son çiento y quarenta caxones: y de todos los demas libros estantes y caxones que de oy adelante Hasta la Real entrega se añadirán y augmentaran por mi: y de los Globos, spheras, Mapas, y Instrumentos de Cosmographia que ansi mesmo tengo y al delante tuviere: y de Ueynte quadros de pinturas, al olio de los padres del Hyermo que estan en la dha mi librería. La qual dicha donaçion Hago, para que la dha librería, estantes Caxones, Globos, spheras, Mapas, y instrumentos de cosmographia, y veynte quadros de pintura arriba dichos, se pongan en la dha casa y collegio de la compania de

Jhesus de la villa de Madrid, donde esten perpetuamente para el aprouechamiento Uien, y Utilidad del dho colegio⁸².

La donación de don Antonio Zapata iba seguida de otra serie de cláusulas. La primera, establecía una donación de 500 ducados para sufragar a su costa el gasto de trasladar los libros, estantes, cajones, globos, esferas, mapas e instrumentos de cosmografía hasta el Colegio madrileño de los jesuitas. Además, dejaba firmemente establecido la imposibilidad de enajenar y sacar de la librería del Colegio Imperial los referidos objetos y solo en el caso de los cuadros podrían sacarse temporalmente de la biblioteca – a condición, eso sí, de regresar a ella – con licencia expresa del provincial o visitador de la provincia de Toledo⁸³. Aunque el citado documento de donación no incluía una relación completa y detallada de todos los objetos que el obispo de Pamplona legaba al Colegio Imperial, esta fuente atestigua no solo la incorporación de un importante núcleo de libros, sino también la temprana y significativa presencia de instrumentos asociados a las ciencias matemáticas, globos terrestres y celestes y mapas.

Tras esta donación, los fondos de la librería del Colegio Imperial – entendida como conjunto de libros, instrumentos e imágenes – debió continuar ampliándose ya entrado el siglo XVII y, el padre Claudio Richard, contribuyó a este acrecentamiento. De hecho, en el referido tratado publicado por el también jesuita Claudio Clément, se incluía una sección dedicada a otros objetos que debían formar parte de la biblioteca para que esta “alcanzara la perfección de un Museo”⁸⁴: la librería debería albergar no solo buenos libros de todo género de materias sino también instrumentos sin los cuales los libros de determinadas materias difícilmente podrían entenderse. Entre tales materias, sin duda, se contaban las disciplinas matemáticas, a cuyos instrumentos dedicaba la siguiente sección, entre los que Clément incluye: instrumentos de geometría, astronomía, geografía, óptica, catóptrica, dióptrica, náutica, gnómica, mecánica, hidráulica, música y aritmética. Además de recoger un amplio listado de instrumentos, al especificar aquellos directamente relacionados con la astronomía, Clément refiere explícitamente a su correligionario, Richard:

Astronomica. Globus coelestis. Sphaera armillaris. Radius astronomicos. Annulus astronomicus. Astrolabia universalis Ioannis de Rojas Hispani, Cornelij Gemae Frisii, & Odonis Malcotii Belgae è Societate Iesu, quibus omnibus terram mobilem coelo stante in crystallina lamina caelatam subdidit P. Claudius Richardus Regius Professor Matheseos in Collegio Imperiali Madritensi nostrae Societatis, non quod terram moveri circulariter putet, imo naturaliter sic moveri posse pernegat; sed quod si divinitus moveretur, gyrationes & conversiones huiusmodi explicaret lamina illa transparentis, terrae circulos continens sub coelo stellisque consistenibus⁸⁵.

⁸² Archivo Histórico de la Provincia de Toledo de la Compañía de Jesús (AHPTSJ), Estante 1. Caja 2. E-2:62.

⁸³ *Ibidem*.

⁸⁴ Clément, *Musei*, 376.

⁸⁵ *Ibidem*.

A través de otras fuentes conocemos el uso que el padre Richard hizo de los instrumentos matemáticos y astronómicos del Colegio Imperial, en este caso, para sus propias investigaciones. En su relación manuscrita “del Cometa que pareció Sobre el Horizonte de Madrid à los 20 de dic[iembre], y desapareziò à los 30 del mismo año de 1652”, Richard no solo explicaba el movimiento, figura y pronóstico de dicho cometa que observó desde el Colegio Imperial, sino que también daba cuenta de algunos instrumentos presentes en la institución⁸⁶. De hecho, en las observaciones que efectuó los días 29 y 30 de diciembre Richard se lamentaba de no haber podido determinar su longitud, entre otras razones por “no poder à mi gusto disponer de los instrumentos”⁸⁷. Además, para determinar la trayectoria del cometa Richard declaraba haber utilizado un globo celeste y para dilucidar su tamaño y morfología utilizó los “antojos de larga uista excellentes del Rey”⁸⁸. Sin detenernos en otras valiosas consideraciones que el padre Richard incluye en su relación del cometa de 1652, interesa subrayar el testimonio que ofrece sobre la presencia y uso de instrumentos relacionados con las disciplinas matemáticas en el Colegio Imperial.

Asimismo, el padre Richard no solo hizo uso de los instrumentos matemáticos disponibles en el Colegio Imperial, sino que seguramente debió construir y también utilizar algunos de estos útiles durante su magisterio. En esta dirección apuntan dos planisferios – uno, terrestre y, otro, celeste – actualmente conservados en el Museo Nacional de Ciencia y Tecnología⁸⁹. Ambos instrumentos están conformados sobre una tabla de madera con dos láminas circulares de papel pintado rodeadas por un prominente marco circular de madera pintada con la inscripción “CLAUDII RICHARDI”, fechados en 1634. En el caso del planisferio terrestre, las dos láminas circulares de papel pintado representan las proyecciones estereográficas polares (polo norte y polo sur, respectivamente) rodeadas de un círculo con las graduaciones (fig. 10). El planisferio celeste presentaba idéntica configuración y medidas, pero, en este caso, los discos pintados representaban las constelaciones: en el disco izquierdo pueden identificarse constelaciones del hemisferio norte y en el disco derecho las constelaciones del hemisferio austral (fig. 11). Aunque según se apunta en la ficha catalográfica del instrumento, en origen, los discos pintados debían estar insertos en dos caras de un mismo círculo y luego se montaron ambos en una sola cara; de lo que no cabe duda es de que estos instrumentos del padre Richard debieron servir a fines pedagógicos.

⁸⁶ RAH, Ms. 9-3638, Doc. 16.

⁸⁷ *Ibidem*, s. f.

⁸⁸ *Ibidem*.

⁸⁹ María Josefa Jiménez Albarrán, “Las colecciones del Museo Nacional de Ciencia y Tecnología,” *Arbor* 647-648 (1999): 464-465.



Fig. 10- Claudio Richard, *Planisferio terrestre*, 1634. Madrid, Museo Nacional de Ciencia y Tecnología.



Fig. 11- Claudio Richard, *Planisferio celeste*, 1634. Madrid, Museo Nacional de Ciencia y Tecnología.

COROLARIO

Como se ha expuesto, el padre Claudio Richard desarrolló una amplia actividad al frente de la cátedra de Matemáticas del Colegio Imperial de Madrid, a cuyo mejor conocimiento pretende contribuir este artículo a través del estudio de un amplio abanico de fuentes primarias. Su labor se integró en la línea de investigación y de pedagogía de las ciencias matemáticas iniciadas a finales del siglo XVI por la Compañía de Jesús. Así, las disciplinas que Richard cultivó y enseñó – como la geometría – fueron valoradas muy positivamente por los jesuitas pues permitían formular interpretaciones

de la naturaleza y del orden de la creación, basadas en la racionalidad y que entroncaban con virtudes jesuíticas como la destreza, la diligencia y la utilidad⁹⁰.

A la luz de los datos aportados, la labor de Richard resulta prolija, aunque solo llegara a publicar dos de sus obras. Incluso, en los aspectos analizados del *Euclidis* y del *Apollonii*, Richard dio muestras de una amplia erudición y de cierta originalidad en el estudio y en los métodos de ilustración de las matemáticas: concedió particular importancia al componente visual en la pedagogía de la ciencia y utilizó el grabado calcográfico para ilustrar sus tratados, una técnica más precisa que las entalladuras habitualmente empleadas en los libros de matemáticas de la época. A ello, hay que añadir el vastísimo corpus manuscrito que no llegó a publicarse. En el presente artículo, dada la finalidad del mismo, tan solo se ha analizado una ínfima parte de estos escritos que, de una manera explícita, se correspondían con su labor docente en el Colegio Imperial. Resta, sin embargo, una amplísima colección manuscrita que, junto con los datos aquí estudiados, a buen seguro, invita a “repensar” y valorar el papel ejercido no solo por Richard, sino de la propia institución de la que formó parte – el Colegio Imperial de Madrid – en el ámbito de la historia de las matemáticas durante las décadas centrales del siglo XVII, tanto en el contexto de la monarquía hispánica, como en el escenario europeo de la época. En este sentido, no parece casual, que un todavía joven Constantijn Huygens – a día, de hoy, uno de los grandes nombres de la denominada “Revolución Científica” – manifestara su intención de hacer llegar un ejemplar de su obra *Theoremata de quadratura hyperboles* (1651) al padre Richard y a su compañero, Della Faille⁹¹.

Además de poseer unos amplios conocimientos teóricos, Richard se preocupó de apoyar sus postulados en la imagen y en la práctica. Los diagramas de mano de Richard – a partir de los que se ejecutaron las estampas de sus libros impresos – ponen de manifiesto sus excelentes dotes como dibujante. No en vano, el dibujo – *il disegno* – constituía el fundamento práctico de la geometría, como disciplina liberal, siguiendo una tradición que hundía sus raíces en el modelo renacentista italiano. Por otro lado, el manejo práctico y la construcción de instrumentos matemáticos se alineaba más bien con un modelo artesanal que, en el norte de Europa, constituía asimismo una forma de adquirir conocimiento⁹². Así, nos encontramos ante un Claudio Richard que hizo del dibujo una vía de conocimiento visual, al tiempo que un artífice práctico. A este último respecto es preciso apuntar para concluir que la labor Richard no quedó circunscrita a las aulas del Colegio Imperial. Se ha señalado someramente la importancia de los lazos que Richard estableció con las élites de gobierno de la monarquía española. Unos lazos que fueron más allá de su labor como docente al frente de la cátedra de Matemáticas, donde se ocupó de formar a determinados nobles que acabarían desempeñando labores de gran relevancia en la milicia como el IV marqués de Aytona, por ejemplo. Así, durante los mismos años en que ocupó la cátedra, Richard redactó diversos memoriales con su parecer sobre las fortificaciones de la

⁹⁰ Navarro Brotóns, “Las ciencias,” 204-205.

⁹¹ Huygens, *Oeuvres*, 168, n° 15.

⁹² Svetlana Alpers, *El arte de describir. El arte holandés del siglo XVII* (Madrid: Hermann Blume, 1987), 153-157.

monarquía española⁹³, pero también se embarcó junto con nobles como el marqués de Celada, en 1635, en campañas militares en el convulso escenario de la Guerra de los Treinta Años⁹⁴. Parece probable que “el jesuita matemático que llevó consigo el marqués de Celada” y que se convirtió en la causa de la “desgracia de los franceses” durante el cerco de Valenza del Po en 1636 fuera el padre Richard⁹⁵. Como muchos otros de sus correligionarios, Richard también salió del aula y pisó el campo de batalla. Pero esta cuestión ya sería objeto de otro estudio.

⁹³ En marzo de 1640, Richard dio su parecer sobre las obras que debían realizarse en la fortificación de Cádiz: Archivo Histórico Militar (AHM), Col. Aparici, t. XXV, sign: 1-4-9, fol. 10. En 1641, informó sobre las trazas de las fortificaciones y puerto de San Sebastián, enviadas por don Diego de Isasi al rey: AHM, Col. Aparici, t. XII, Sign: 1-5-12, fols. 109r.-121r. Un resumen de algunos de los informes sobre fortificaciones elaborados por Richard se encuentra en: Dennis De Lucca, *Jesuits and Fortifications: The Contribution of the Jesuits to Military Architecture in the Baroque Age* (Boston: Brill, 2012), 149.

⁹⁴ Van de Vyver, “Lettres,” 106.

⁹⁵ *Memorial Histórico Español*, t. XIII (Madrid: En la Imprenta Nacional, 1861), 387.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alpers, Svetlana. *El arte de describir. El arte holandés del siglo XVII*. Madrid: Hermann Blume, 1987.
- Aranda, Marcelo. “Instruments of Religion and Empire: Spanish Science in the Age of the Jesuits, 1628-1756.” Tesis Doctoral, Stanford University, California, 2013.
- Ashworth, William B. “The Habsburg Circle.” En *Patronage and Institutions: Science, Technology, and Medicine in the European Court, 1500-1700*, ed. Bruce T. Moran, 137-168. Woodbridge: The Boydell Press, 1991.
- Asimov, Isaac. *Historia y cronología de la ciencia y los descubrimientos. Cómo la ciencia ha dado forma a nuestro mundo*. Barcelona: Ariel, 1990.
- Ausejo, Elena. “Using Euclid in a practical context: Claude Richard's course on sectors at the Jesuit Imperial College in 17th century Spain.” *Llull: Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas* 45, no. 90 (2022): 35-67.
- Ausejo, Elena. “Euclides en la práctica: un tratado sobre el fundamento y la construcción de pantómetras en el siglo XVII español.” *Asclepio* 74, no. 2 (2022): 608. <https://doi.org/10.3989/asclepio.2022.21>
- Aytona, Marqués de. *Discurso militar. Proponense algunos inconvenientes de la milicia destos tiempos, y su reparo*. Valencia: Por Bernardo Nogués, 1653.
- . *Discurso militar. Propónense algunos inconvenientes de la Milicia de estos tiempos, y su reparo*, ed. Eduardo de Mesa Gallego. Madrid: Ministerio de Defensa, 2008.
- Baigrie, Brian S. “Introduction.” En *Picturing Knowledge. Historical and Philosophical Problems Concerning the Use of Art in Science*, ed. Brian S. Baigrie, xvii-xxiv. Toronto-Buffalo-Londres: University of Toronto Press, 1996. <https://doi.org/10.3138/9781442678477>
- Baldasso, Renzo. “Portrait of Luca Pacioli and Disciple: A New, Mathematical Look.” *The Art Bulletin*, 1/2, 92 (2010): 83-102. <https://doi.org/10.1080/00043079.2010.10786141>
- Baldini, Ugo. *Legem impone subactis. Studi su filosofia e scienza dei gesuiti in Italia, 1540-1632*. Roma: Bulzoni, 1992.
- . *Christoph Clavius e l'attività scientifica dei gesuiti nell'età di Galileo*. Roma: Bulzoni, 1995.
- Bourdin, Pierre. *Prima Geometriae elementa. Ad vsvm Academiae Mathematicae Collegij Claromontani Societatis Iesv, Parisijs*. París: Apud Petrvm Billaine, 1639.

- Clavius, Christoph. *Euclidis Elementorum Libri XV. Accessit XVI. De solidorum Regularium comparatione. Omnes perspicuis demonstrationibus, accuratisq; scholijs illustrati. Auctore Christophoro Clavio Barbergensi. Societatis Iesu.* Roma: Apud Vicentium Accoltum, 1574.
- Clément, Claudio. *Musei, sive Bibliothecae tam priuate quàm publicae. Extractio, Instructio, Cura, Vsvm. Libri IV. Accessit accurata descriptio Regiae Bibliothecae S. Laurentii Escorialis: In super Paraenesis allegorica ad amorem literarum. Opus multiplici eruditione sacra simul et humana refertum: praeceptis moralibus et literarijs, architecturae et picturae subiectionis, inscriptionibus et Emblematis, antiquitatis philologicae monumentis, atque oratorijs schematis utiliter et amaenè tessellatum. Auctor P. Claudius Clemens Ornacensis in Comitatu Burgundiae é, Societate Iesu, Regius Professor Eruditionis in Collegio Imperiali Madritensi.* Lyon: Svmptibvs Iacobi Prost, 1635.
- Cocquyt, Tiemen. “The Holland Circle. Instrumental in Establishing the Dutch Surveyor and Instrument Maker’s Identity.” En *Mapping Spaces. Networks of Knowledge in 17th Century Landscape Painting*, ed. Ulrike Gehring y Peter Weibel, 384-395. Múnich: Center for Art and Media Karlsruhe-Hirmer, 2014.
- De Lucca, Dennis. *Jesuits and Fortifications: The Contribution of the Jesuits to Military Architecture in the Baroque Age.* Boston: Brill, 2012. <https://doi.org/10.1163/9789004223783>
- Dear, Peter. *Discipline and Experience. The Mathematical Way in the Scientific Revolution.* Chicago: University of Chicago Press, 1995. <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226139524.001.0001>
- Dou, Albert. “Matemáticos españoles jesuitas de los siglos 16 y 17.” *Archivium Historicum Societatis Iesu* 66 (1997): 301-321.
- . “Ricardo (Richard), Claudio.” En *Diccionario Histórico de la Compañía de Jesús. Biográfico-temático*, ed. Charles E. O’Neill, S. I., y Joaquín M.ª Domínguez, S. I., vol. IV, 3349. Roma: Intitutum Historicum, S. I. – Madrid: Universidad Pontificia de Comillas, 2001.
- Euclides. *Elementa geometriæ.* Venecia: Erhard Ratdolt, 1482.
- Feldhay, Rivka. “The Field of Jesuit Science.” En *The Jesuits. Cultures, Sciences, and the Arts, 1540-1773*, ed. John W. O’Malley, S.J., Gauvin Alexander Bailey, Steven J. Harris y T. Frank Kennedy, S. I., 107-130. Toronto: University of Toronto Press, 1999. <https://doi.org/10.3138/9781442681569-008>
- Fournier, Georges. *Sex primi Euclidi Elementorum geometricorum libri.* París: Apud Mathvrinvm Henavlt, 1643.

- Gamba, Enrico. "Pittura e storia della scienza." En *La ragione e il metodo: immagini della scienza nell'arte italiana dal XVI al XIX secolo*, ed. Enrico Gamba, Fernando Mazzocca y Marco Bona Castellotti, 43-53. Milán: Electa, 1999.
- Garza Merino, Sonia. "El *Tratado de Matemáticas* de Juan Pérez de Moya en la imprenta." En *La memoria de los libros. Estudios sobre la historia del escrito y de la lectura en Europa y América*, tomo I, ed. Pedro M. Cátedra y María Luisa López-Vidriero, 435-462. Salamanca: Instituto de Historia del Libro y de la Lectura, 2004.
- Gatto, Romano. *Tra scienza e immaginazione: Le matematiche presso il collegio gesuitico napoletano (1552-1670 ca.)*. Florencia: Leo S. Olschi, 1994.
- Gillispie, Charles C., ed. *Dictionary of Scientific Bibliography*, vol. 1. Nueva York: Charles Scribner's Sons, 1970.
- Guijarro Mora, Víctor. *Los instrumentos de la ciencia ilustrada. Física experimental en los Reales Estudios de San Isidro de Madrid (1770-1835)*. Madrid: UNED, 2013.
- Harris, Steven J. "Les chaires mathématiques." En *Les Jésuites à la Renaissance. Système éducatif et production du savoir*, ed. Luce Giard, 239-261. París: Presses Universitaires de France, 1995.
- Herrera, Juan de. *Institución de la Academia Real Matemática. Edición y estudios preliminares de José Simón Díaz y Luis Cervera Vera*. Madrid: Instituto de Estudios Madrileños, 1995.
- Huygens, Christiaan. *Oeuvres complètes de Christiaan Huygens publiées par la Société Hollandaise des Sciences. Correspondance 1638-1656*. La Haya: Martinus Nijhoff, 1888. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.21031>
- Ivins, William M. jr. *Imagen impresa y conocimiento. Análisis de la imagen prefotográfica*. Barcelona: Gustavo Gili, 1975.
- Jardine, Nicholas, e Isla Fay, eds. *Observing the World through Images. Diagrams and Figures in the Early-Modern Arts and Sciences*. Leiden-Boston: Brill, 2014. <https://doi.org/10.1163/9789004263857>
- Jiménez Albarrán, María Josefa. "Las colecciones del Museo Nacional de Ciencia y Tecnología." *Arbor* 647-648 (1999): 461-488. <https://doi.org/10.3989/arbor.1999.i647-648.1582>
- Lamas Delgado, Eduardo, y Antonio Romero Dorado. "El pintor florentino Francisco Ginate (ca. 1575-1647): un artista cortesano itinerante entre Madrid y

- Andalucía.” *Librosdelacorte.es* 16 (2018): 86-108. <https://doi.org/10.15366/ldc2018.10.16.003>
- Lukács, Ladislaus. *Monumenta Paedagogica Societatis Iesu*, 6 vols. Roma: Apud «Monumenta Historica Soc. Iesu», 1965-1992.
- Malapert, Charles. *Euclidis Elementorum libri sex priores*. Douai: Typis Baltazaris Belleri, 1620.
- Mariana, Juan de. *Del Rey y de la Institucion Real, trad. Crelión Acivaro*. Barcelona: La Selecta, 1880.
- Memorial Histórico Español*, t. XIII. Madrid: En la Imprenta Nacional, 1861.
- Meskens, Ad. *Practical Mathematics in a Commercial Metropolis. Mathematical Life in Late 16th Century Antwerp*. Dordrecht: Springer, 2013. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-5721-9>
- Miguel Alonso, Aurora, y Asunción Sánchez Manzano. “La Biblioteca de El Escorial según la descripción del P. Claude Clement, S. J.” En *La Ciencia en el Monasterio de El Escorial: Actas del Simposium*, vol. I, 617-647. San Lorenzo de El Escorial: Estudios Superiores de El Escorial, 1994.
- . *La Biblioteca de los Reales Estudios de San Isidro: su historia hasta la integración en la Universidad Central*. (Madrid: Fundación Universitaria Española, 1996), 55-62.
- Navarro Brotóns, Víctor. “Richard, Claudio.” En *Diccionario histórico de la ciencia moderna en España*, vol. 2 (M-Z), eds. José María López Piñero, Thomas F. Glick, Víctor Navarro Brotóns y Eugenio Portela Marco, 228-229. Barcelona: Ediciones Península, 1983.
- . “Las ciencias en la España del siglo XVII: el cultivo de las disciplinas físico-matemáticas.” *Arbor* CLIII (1996): 197-252.
- . “Los jesuitas y la renovación científica en la España del siglo XVII.” *Studia historica. Historia Moderna* 14 (1996): 14-55.
- . “Tradition and Scientific Change in Early Modern Spain: The Role of the Jesuits.” En *Jesuit Science and the Republic of Letters*, ed. Mordechai Feingold, 331-387. Cambridge, Massachussets: MIT Press, 2003.
- . “Richard, Claudio.” *Diccionario Biográfico Español*, consultado 29 julio 2023, <https://dbe.rah.es/biografias/19949/claudio-richard>

- Pacioli, Luca. *Euclidis megarensis philosophi acutissimi mathematicorumq. Omnium fine controuersia principis op[er]a [...] Lucas paciolus theologus insignis: altissima Mathematicar. Disciplinarum scientia rarissimus iudicio castigatissimo deterisit: emendauit Figuras ce[n]tum e vndetriginta que in alijs codicibus inuerse y deformatate erant: adrectam symmetriam concinauit [...].* Venecia: A Paganus Paganinus Characteribus elegantissimis accuratissime imprimebat, 1509.
- Richard, Claudio. *Euclidis Elementorum Geometricorum Libros Tredecim Isidorum et Hypsiclem & Recentiores de Corporibus Regularibus, & Procli Propositiones Geometricas Immisionemque duarum rectorum linearum continue proportionalium inter duas rectas, tam secundum Antiquos, quam secundum Recentiores Geometras, nouis vbique ferè demonstrationibus illustrauit, & multis definitionibus, axiomatibus, propositionibus, corollariis, & animaduersionibus, ad Geometriam rectè intelligendam necessariis, locupletauit CLAVDIVS RICHARDVS E Societate IESV Sacerdos, patria Ornacensis in libero Comitatu Burgundiae, & Regius Mathematicarum Professor: dicauitque.* Amberes: Ex Officina Hieronymi Verdussi, 1645.
- . *Apollonii Pergaei Conicorum Libri IV. Cum Commentariis R. P. Claudii Richardi, E Societate IESU Sacerdotis, Patri Ornacensis in libero Comitatu Burgundiae, & in Collegio Imperiali eiusdem Societatis Regij Mathematicarum Matriti Professoris. Dicatis.* Amberes: Apud Hieronymum & Ioannem Bapt. Verdussen, 1655.
- Romano, Antonella, “Les jésuites et les mathématiques: le cas des collèges français de la Compagnie de Jésus (1580-1640).” En *Christoph Clavius e l'attività scientifica dei gesuiti nell'età di Galileo*, ed. Ugo Baldini, 243-282. Roma: Bulzoni, 1995.
- . *La Contre-Réforme Mathématique. Constitution et diffusion d'une culture mathématique jésuite à la Renaissance (1540-1640).* Roma: Ecole française de Rome, 1999. <https://doi.org/10.3406/befar.1999.1252>
- Rombouts, Ph. y Th. van Lerijs. *De Liggeren en andere historische archieven der Antwerpsche Sint Lucasgilde*, vol. 1. Ámsterdam: Israël, 1872/1961.
- Sempilius, Hugo. *De mathematicis disciplinis libri duodecim.* Amberes: Balthazaris Moreti, 1635.
- Simón Díaz, José. *Historia del Colegio Imperial de Madrid. Del Estudio de la Villa al Instituto de San Isidro: años 1346-1955*, vol. I. Madrid: Instituto de Estudios Madrileños, 1992.
- Udías, Agustín. “Los libros y manuscritos de los profesores de matemáticas del Colegio Imperial.” *Archivum Historicum Societatis Iesu* 74 (2005), 369-448.

- Van de Vyver, Omer. "Lettres de J.-Ch. della Faille S. I. Cosmographe du Roi à Madrid, a M.-F. van Langren, Cosmographe du Roi à Bruxelles." *Archivum Historicum Societatis Iesu* 46 (1977): 73-183.
- Vázquez Manassero, Margarita Ana. *El «ingenio» en palacio: arte y ciencia en la corte de los Austrias (ca. 1585-1640)*. Madrid: Fundación Juanelo Turriano, 2018.
- Vicente Maroto, María Isabel, y Mariano Esteban Piñeiro. *Aspectos de la ciencia aplicada en el Siglo de Oro*. Valladolid: Junta de Castilla y León. Consejería de Cultura y Turismo, 2006.
- Wardhaugh, Benjamin, Philip Beeley y Yelda Nasifoglu. *Euclid in print, 1482-1703. A catalogue of the editions of the Elements and other Euclidean works*. Londres: The Bibliographical Society, 2020.

Recibido: 18 de agosto de 2023
Aceptado: 7 de noviembre de 2023