

# Christopher Clavius (1537-1625), iniciador de la tradición científica de la Compañía de Jesús

Agustín Udías, SJ \*

*Este año se celebra el cuarto centenario de la muerte de Clavius, un jesuita alemán, profesor en el Colegio Romano, cuya influencia por medio de sus alumnos conquistó el corazón mismo de la corte imperial de Pekín. Profesor e investigador, amigo y protector de Galileo, artífice de la reforma del calendario gregoriano y entusiasta de las matemáticas y de la geografía. Con él comenzó la tradición científica jesuítica.*

## Christopher Clavius, el comienzo de una tradición

Este año se celebra el cuarto centenario de la muerte de Christopher Clavius. Para la mayoría este nombre puede que no signifique nada, sin embargo, marca el comienzo de la tradición científica de la Compañía de Jesús. Clavius nació en la ciudad alemana de Bamberg en Baviera en 1537<sup>1</sup>. No sabemos

---

\* Catedrático emérito de Geofísica. Universidad Complutense de Madrid.

<sup>1</sup> C. NAUX, «Le père Christophore Clavius (1537-1612). Sa vie et son oeuvre», en *Revue de Questions Scientifiques*, 154 (1983), 55-67, 181-193, 325-347; J. M. LATTIS, *Between Copernicus and Galileo, Christopher Clavius and the collapse of Ptolemaic cosmology*, Chicago: The University of Chicago Press, 1994.

con exactitud su apellido en alemán, que pudo ser Klau o Schlüssel, ya que firmó todos los libros con su forma latinizada. La afición por su ciudad natal la dejó bien clara al añadirla siempre a su nombre en sus libros (*Clavius Bambergensis*). Tampoco se sabe con seguridad nada sobre sus primeros estudios. Ingresó en la Compañía en Roma en 1555. En 1556 estudió filosofía en Coimbra, donde observó un eclipse de Sol en 1559, su primer contacto con la astronomía. Volvió a Roma en 1560; terminó sus estudios de filosofía y comenzó los de teología, ordenándose sacerdote en 1564. Su interés por las matemáticas debió despertarse pronto, ya que en 1567 sustituye a Baltasar Torres (1481-1561) en la cátedra de matemáticas del Colegio Romano, que ocupará hasta 1595. Este colegio, fundado por San Ignacio en 1551 y al que el papa Paulo IV en 1556 y Paulo V en 1576 dieron el rango de universidad con estudios de filosofía y teología, se convirtió en el modelo de todos los colegios de la Compañía. En los últimos años de su vida, hasta su muerte en 1612, Clavius continuó activo supervisando las ediciones de sus libros. También se mostró atento a las nuevas observaciones y propuestas en el campo de la astronomía en la que sobresalían Copérnico, Tycho Brahe, Galileo y Kepler. Clavius fue fun-

damentalmente un gran profesor. Los jesuitas matemáticos y astrónomos posteriores le consideraron siempre como el iniciador de la tradición científica en la Compañía. Publicó veintitrés libros entre 1570 y 1612. Doce de aritmética, geometría y álgebra, tres comentarios a las obras de geometría de Euclides y Teodosio y de astronomía de Sacrobosco; seis tienen que ver con la defensa de la reforma gregoriana del calendario. El mismo año de su muerte (1612) se publicaron sus obras completas (*Opera Mathematica*) en cinco volúmenes. Su producción cubría todas las disciplinas matemáticas de su época, formando una colección de libros de texto que se usarían durante muchos años.

### El profesor de matemáticas

Clavius, consciente de la necesidad de buenos libros de texto para la docencia de las matemáticas, dedicó a esta labor muchos esfuerzos. Entre sus obras conviene destacar, en primer lugar, su edición y comentario a los quince libros de Euclides: *Euclidis elementorum libri XV commentarius* (1574) (los libros 14 y 15, atribuidos a Euclides, son en realidad de autores griegos posteriores). Esta obra, que le valió el título de «el Euclides de nuestro siglo», tuvo tres ediciones

---

## Christopher Clavius (1537-1612)

en vida de su autor; la última en 1691. En el prólogo, Clavius hace ver la importancia de la geometría para entender la naturaleza, ya que el mundo en su totalidad es el resultado de la geometría. Con esta consideración, Clavius se acerca a las corrientes de la «nueva ciencia», en la que destacaban entonces, entre otros, Niccolo Tartaglia, William Gilbert y Galileo Galilei, que exigían el conocimiento de las matemáticas para describir los fenómenos naturales. En su *Commentarius*, Clavius no sólo presenta las demostraciones de Euclides, sino que añade también sus propios comentarios. En algunos casos presenta varias demostraciones para un mismo teorema, indicando así que no existe un único camino para llegar a una misma conclusión. Una de sus innovaciones fue la de añadir a las demostraciones geométricas soluciones numéricas. Esto está más desarrollado en otro de sus libros, *Geometría Práctica*. En algunos casos sus soluciones numéricas a problemas geométricos se están ya acercando a las propuestas que haría más tarde Descartes. Este libro se convirtió durante muchos años en el libro de texto de geometría en la mayoría de los colegios jesuitas y marcó el énfasis dado en ellos durante muchos años a la geometría en la enseñanza de las matemáticas. A él añadió otros dos de arit-

mética y geometría práctica. La *Arithmetica Practica*, en particular, tuvo una gran aceptación con 25 ediciones hasta 1738, en latín y en italiano, y muestra a Clavius como un excelente profesor y popularizador de la aritmética. Esta popularidad se debió a su claridad y a la necesidad que había entonces de una obra de este estilo para los cálculos en el comercio y la incipiente industria. En ella introdujo Clavius algunas novedades como el uso del punto colocado al final de los números para separarlos y sobre ellos para separar los miles en los grandes números. De esta propuesta se ha derivado el uso actual del punto para separar los decimales. Propuso también un algoritmo original para la división semejante al moderno. Completó el tratamiento de las matemáticas con un texto de álgebra (*Algebra*, 1608). Por aquella época el álgebra había recibido un nuevo impulso con las obras de Gerolano Cardano y François Viète. Clavius utilizó en su composición la obra del portugués Pedro Nunes, a quien pudo haber conocido en su estancia en Coimbra. En esta obra, de menor importancia que su geometría, introduce mejoras en la notación y añade una colección de setenta problemas resueltos por álgebra. Marin Mersenne, amigo y confidente de Descartes, aconsejaba leer toda el

álgebra de Clavius, pues allí, decía, se pueden encontrar siempre cuestiones interesantes. Aunque el *Álgebra* de Clavius fue pronto superada por la geometría analítica de Descartes, preparó de alguna manera el camino hacia ella.

### Clavius y la nueva astronomía

El lugar principal de la obra de Clavius en astronomía lo ocupa el comentario al libro *Tractatus de sphaera* («Tratado de la esfera») de Johannes Sacrobosco (John Holywood), inglés, profesor en París en el siglo XIII, que presenta de forma simplificada la astronomía de Tolomeo; texto que fue muy popular durante la Edad Media. Clavius escribe un amplio comentario a este libro (*In sphaeram Joannis de Sacrobosco commentarius*, 1570), que conoció seis ediciones en vida de su autor, la última en 1611. Sus comentarios son, en realidad, mucho más extensos que el texto original de Sacrobosco. Clavius presenta la astronomía geocéntrica tolemaica, manteniendo la realidad física de las esferas celestes en torno a la Tierra que ocupa el centro del universo. Clavius mantuvo, por tanto, la defensa tradicional de la inmovilidad de la Tierra y su posición en el centro del universo, de acuerdo con la física de Aristóteles y con la interpretación

literal de algunos textos de la Biblia, donde se habla del movimiento del Sol y la estabilidad de la Tierra. Sin embargo, a lo largo de sus ediciones, Clavius fue introduciendo las nuevas aportaciones astronómicas; en la edición de 1581 reconoce el valor astronómico de la obra de Copérnico, al que llama «el egregio restaurador de la astronomía de nuestro siglo que la posteridad celebrará y admirará siempre con reconocimiento como un segundo Tolomeo», aunque nunca llegó a aceptar su sistema. A pesar de reconocer el gran valor de la obra de Copérnico como fuente para observaciones, tablas y cálculos, consideró que la opinión de Tolomeo debía preferirse a las que llamaba «invenciones» de Copérnico. En la última edición de 1611, Clavius menciona los descubrimientos de Galileo con el telescopio en 1609 y 1610, las nuevas observaciones, como las estrellas novas de 1570, 1600 y 1604 y el cometa de 1577, que indicaban que los cielos no eran incorruptibles, como defendía la doctrina aristotélica, las fases de Venus y los satélites de Júpiter que mostraban que no todos los astros giran alrededor de la Tierra, y en vista de todo ello concluye que es necesaria una reforma de las órbitas celestes. Aunque se discute su sentido, no parece que con esta frase se refiriera a una posible

aceptación del sistema de Copérnico o de Tycho Brahe, sino solamente a una modificación del sistema tolomaico.

### Clavius y Galileo

El primer contacto de Galileo con Clavius tuvo lugar en 1587 en una visita de aquél, con solo veintitrés años, a Roma, en la que le dejó una copia de una obra que había escrito sobre el centro de gravedad de los sólidos. A partir de este primer contacto se inicia una correspondencia y una relación de amistad y mutua estima, a pesar de la diferencia de edad de casi treinta años entre los dos, que durará hasta la muerte de Clavius. En sus clases de astronomía en Pisa y Padua entre 1589 y 1596, Galileo utilizó el libro de Clavius, *In Sphaeram*, cuando todavía explicaba el sistema tolomaico. En 1610 Galileo, ya un convencido copernicano, publicó su obra *Sidereus Nuncius*, en la que presentaba sus descubrimientos con un antejo, por primera vez utilizado para observaciones astronómicas como un primitivo telescopio, con el que había descubierto las fases de Venus, los satélites de Júpiter, las montañas y valles de la superficie de la Luna y la observación de estrellas no visibles a simple vista. Para él estas observaciones eran

una clara indicación de la adecuación a la realidad del sistema de Copérnico. En una nueva visita a Roma en 1611, Galileo fue recibido en el Colegio Romano, que organizó una academia o acto público en su honor, en el que fue alabado en el discurso de bienvenida por el discípulo de Clavius, Odo van Maelcote, como «quien merece con todo mérito ser contado entre los astrónomos más célebres y aclamados de nuestro tiempo», alabanzas que no gustaron a algunos de los profesores de filosofía. Galileo volvió muy contento de este viaje del que escribió que en Roma todo el mundo estaba muy bien dispuesto hacia él, en particular los padres jesuitas. De entre ellos mantuvo una buena relación con Giuseppe Biancani, de quien dijo estar infinitamente agradecido. La simpatía de Biancani por Galileo y su obra le crearon, más tarde, algunos problemas con los superiores.

El mismo año el Cardenal Roberto Belarmino (1542-1621), que tendría una intervención importante en el proceso eclesiástico que años más tarde afectó a Galileo, solicitó a los matemáticos del Colegio Romano su opinión sobre los descubrimientos de Galileo con el telescopio. La contestación, firmada por Clavius, Christoph Grienberger, Maelcote y Giovanni Paolo

Lembo, confirmaba las observaciones de Galileo, con alguna reserva respecto a las montañas de la superficie lunar y las estrellas de la Vía Láctea, y sin sacar de ellas ninguna consecuencia cosmológica. Los astrónomos jesuitas del grupo de Clavius incorporaron rápidamente el telescopio para las observaciones astronómicas, y pudieron verificar los descubrimientos que Galileo había hecho. Galileo quedó muy satisfecho de esta confirmación por parte de los jesuitas. Estas buenas relaciones se enturbiaron pronto debido a dos polémicas que mantuvo con dos astrónomos jesuitas y el papel que él creyó habían tenido algunos jesuitas en su condena<sup>2</sup>.

### La reforma gregoriana del calendario

La inexactitud del calendario juliano, propuesto por Sosígenes, astrónomo de Alejandría, e instaurado para todo el Imperio Romano por Julio César el año 45 a.C. y seguido en el Occidente cristiano, había sido puesta de manifiesto ya desde hacía tiempo. Era patente la necesidad de una reforma, sobre

todo debido a la diferencia en la fecha prevista del equinoccio de primavera, que se apartaba en varios días del 21 de marzo, lo que incidía en la fecha de la celebración de la Pascua. La fama como matemático y astrónomo de Clavius llevó al Papa Gregorio XIII a llamarle a formar parte de la comisión encargada de examinar la reforma del calendario que había propuesto Luigi Giglio, ya fallecido, y que finalmente se aceptó. La reforma, proclamada por el Papa en 1582, incluía, entre otras cosas, la supresión de diez días del calendario entre el 4 y el 15 de octubre de ese año<sup>3</sup>. Clavius fue el encargado de explicar y defender la reforma en un largo trabajo publicado en 1595 (*Romani calendarii a Gregorio XIII restituti explicatio*) al que siguió la publicación de cinco trabajos más, encargados por el papa Clemente VIII, que defendían la reforma contra los que la atacaban, sobre todo desde el campo protestante. En especial dedicó dos obras contra las objeciones del filólogo y humanista protestante francés Juste Scaliger y el matemático alemán y maestro de Johann Kepler, Michael Maestlin.

---

<sup>2</sup> I. NÚÑEZ DE CASTRO, «De la amistad y desencuentro de Galileo con los jesuitas», en *Archivo Teológico Granadino*, 68 (2005), 69-109.

<sup>3</sup> G. V. COYNE, M. A. HOSKIN y O. PEDERSEN (eds.), *Gregorian Reform of the Calendar*. Proceedings of the Vatican conference to commemorate its 400<sup>th</sup> anniversary, 1582-1982. Vaticano: Specola Vaticana, 1982.

---

## Christopher Clavius (1537-1612)

Scaliger había propuesto una reforma del calendario juliano cuyos errores Clavius había puesto de manifiesto. Esta participación en la reforma del calendario engrandeció aún más la fama de Clavius sobre todo fuera del ámbito jesuita. En la tumba de Gregorio XIII en la basílica de San Pedro hay un bajorrelieve en el que aparece un clérigo ofreciendo al Papa un libro con la reforma del calendario que se supone representa a Clavius. Es el único jesuita, además de San Ignacio, representado en el interior de la basílica vaticana.

### La enseñanza de las matemáticas en los colegios jesuitas

La rápida extensión de los colegios de la Compañía fue haciendo necesaria una reglamentación común para todos ellos. Ya San Ignacio en la parte IV de las Constituciones había puesto las bases del orden que se debía seguir en los estudios, y en 1548 Jerónimo Nadal (1507-1580) escribió un reglamento para el colegio de Mesina en el que se incluía la enseñanza de las matemáticas. Una corta nota de Baltasar de Torres de 1557-1560 indica cómo debía procederse en la enseñanza de las matemáticas. Sobre estas experiencias docentes empezará en 1580 a redactarse lo que será el reglamento definitivo de la

enseñanza en los colegios jesuitas, *Ratio atque Institutio Studiorum Societatis Iesu*, de la que se hicieron tres versiones, la primera de 1586, la segunda más completa de 1591 y la definitiva de 1599<sup>4</sup>.

Clavius empezó a participar en la composición de la *Ratio Studiorum* con propuestas sobre la enseñanza de las matemáticas en 1580. Su postura, que podemos llamar militante, a favor de estas enseñanzas se plasma en varios escritos compuestos entre 1580 y 1593. En ellos Clavius presenta tres programas de matemáticas para el trienio de estudios de filosofía. El primero, que considera completo; el segundo, más breve, para los que no buscan una formación completa de matemáticas, y el tercero, muy breve, para enseñarse en dos años. Propone que aquellos que tengan especial facilidad para las matemáticas se preparen para su enseñanza con clases adicionales de materias más avanzadas, después de terminados sus estudios de filosofía.

Clavius propone, además, una serie de recomendaciones prácticas para potenciar la docencia de las matemáticas. Unas se refieren a los

---

<sup>4</sup> C. LABRADOR, M. BERTRÁN-QUERA, A. DÍEZ ESCANCIANO y J. MARTÍNEZ DE LA ESCALERA, *La «Ratio Studiorum» de los jesuitas*, Madrid: Universidad Pontificia Comillas, 1986.

profesores que deben estar bien formados y tener autoridad, lo que redundará en el aprecio que los alumnos tengan por las matemáticas. Propone que se tengan academias o actos públicos sobre matemáticas con presentaciones de los alumnos, semejantes a los que estaban ordenados para filosofía y teología, que se incluyan temas de matemáticas en los exámenes finales de filosofía y que en ellos formen parte profesores de matemáticas. Todo esto va encaminado a que se dé a las matemáticas en la enseñanza de la filosofía la misma importancia que a la filosofía natural. Esto suponía una novedad en los programas de filosofía y abría el camino a la entrada en ellos de la ciencia moderna, que como hemos visto, empezaba en aquel tiempo a proponerse con su formulación matemática. Clavius insiste sobre todo en la necesidad de las matemáticas para tratar de los temas de física, ya que como él dice, «por la ignorancia de las matemáticas algunos profesores cometieron muchos y gravísimos errores», afirmando que «sin las matemáticas la filosofía natural está manca». Era consciente que la filosofía de la naturaleza, anclada entonces en los planteamientos de la doctrina aristotélica, sólo podía avanzar por la aplicación de las matemáticas, y veía claramente cómo el progreso de la ciencia iba a

estar ligado con la aplicación de las matemáticas al estudio de los fenómenos naturales.

Clavius insiste en que los estudiantes jesuitas no podían quedarse al margen de este movimiento y hace ver, también, la necesidad del conocimiento de las matemáticas para poder intervenir en las reuniones de personas principales en las cuales se trata cada vez más de temas relacionados con las matemáticas. Christoph Scheiner, uno de sus discípulos, habla de esta demanda social por las matemáticas en su tiempo diciendo que «es evidente que las matemáticas son las redes con las que uno puede coger a magnates y nobles y traerlos al servicio de Dios». Vemos aquí cómo la enseñanza de las matemáticas, de acuerdo con la práctica jesuítica, estaba últimamente orientada a un fin apostólico. Exige además Clavius que los profesores de filosofía se abstengan de afirmar que las matemáticas no son ciencias y que no hablen, ni menos escriban, en contra de la utilidad de las matemáticas, como al parecer hacían algunos. En la versión definitiva de la *Ratio* de 1599, la mención de las matemáticas es relativamente breve y, aunque no se menciona explícitamente la «academia de matemáticas» ni a Clavius, se mantiene su obligatoriedad y el

estudio privado más avanzado para un grupo pequeño de estudiantes. En las revisiones a las versiones anteriores habían llegado a Roma comentarios sobre la dificultad en algunas provincias para la enseñanza de las matemáticas, por lo que Clavius tuvo que conformarse con esta solución de compromiso en el texto final. Mucho menos de lo que él hubiera deseado.

### La escuela de matemáticas de Clavius

De hecho Clavius, durante su docencia en el Colegio Romano, formó una escuela de matemáticas que sirvió de modelo para todos los colegios de la Compañía. La *Ratio* obligaba a que en todos los colegios mayores, es decir, en aquellos en los que se explicaba la filosofía completa, tenía que haber al menos un profesor de matemáticas, lo que no siempre se cumplía. Mientras en Francia, Italia y Europa Central el número de colegios en los que había cátedras estables de matemáticas era bastante alto, en España prácticamente solo en el Colegio Imperial de Madrid hubo dos cátedras estables de matemáticas desde 1627 hasta la expulsión. En la práctica, los programas de matemáticas variaban mucho de unos colegios a otros.

Al principio la influencia de las propuestas de Clavius fue muy fuerte con el énfasis en la enseñanza de la geometría. Este enfoque fue disminuyendo poco a poco y los colegios en distintos países fueron tomando sus propios caminos, aumentando el interés por el álgebra, sobre todo en Francia y más tarde con la introducción del cálculo diferencial e integral.

Durante los casi cincuenta años de docencia en el Colegio Romano, Clavius tuvo un gran número de alumnos, algunos de los cuales destacaron más tarde por su labor en matemáticas, astronomía y ciencias afines, esparcidos por todo el mundo hasta las lejanas tierras de Asia y América. La mayoría de los que continuaron activos en matemáticas pertenecían al círculo reducido de alumnos aventajados pertenecientes a la Academia de Matemáticas. La Academia se formalizó hacia 1594 y estuvo activa hasta su muerte. Este grupo de alumnos, conocidos oficialmente en el Colegio como los *mathematici*, recibía una formación más completa con un programa más extenso que los alumnos normales. Entre los alumnos de la Academia de Clavius podemos recordar, entre los misioneros, a Matteo Ricci, alumno entre 1575 y 1577. Sus conocimientos matemáticos y astronómicos fueron un elemento im-

portante en su diálogo con las clases ilustradas de China. El futuro director del Observatorio Astronómico de Pekín, Adam Schall, coincidió también como estudiante en el Colegio Germánico en Roma con Clavius en 1611, aunque para entonces ya no ejercía la docencia. Alumnos de Clavius fueron sus inmediatos sucesores en el Colegio Romano, Christoph Grienberger y Oracio Grassi y otros muchos jesuitas profesores de matemáticas por toda Europa, como Giovanni Paolo Lembo, Giuseppe Biancani, profesor de Matemáticas en Parma, Paul Guldin en Graz y Viena, Otto Maelcote y Nicolás Zuchi en Roma y Gregoire de Saint Vincent en Amberes, Praga y Gante. Guldin tuvo una estrecha relación con Kepler, al que ayudó económicamente y en las dificultades que tuvo con la Iglesia Evangélica. Directa o indirectamente, la primera generación de matemáticos jesuitas se confesaba como discípulos de Clavius y sentían por él una profunda reverencia, refiriéndose a él como «nuestro Clavius». Algunos llegaron a decir que se le consultaba como a un oráculo. La memoria de Clavius se mantiene hoy entre los matemáticos jesuitas de Estados Unidos en el *Clavius Mathematics Group*, fundado en 1963, con reuniones anuales a las que desde 1972 se incorporan seglares.

### La tradición científica de la Compañía

La enseñanza de las matemáticas y astronomía en los colegios jesuitas, iniciada por Clavius, fue el núcleo de su tradición científica. En ellos ejercieron la docencia eminentes profesores que contribuyeron al desarrollo de estas ciencias entre los siglos XVII y XVIII como, por ejemplo, Gregoire de Saint-Vicent, fundador de una escuela de matemáticas superiores en Amberes, que contribuyó al progreso de la geometría; Giovanni Sacheri, que se adelantó a sugerir la posibilidad de geometrías no-euclídeas, y André Tacquet, profesor en Lovaina y autor de un popular libro de texto. Entre los astrónomos destacan Giovanni Battista Riccioli, autor del primer mapa detallado de la Luna, y Maximilian Hell, director del observatorio de Viena, que observó el tránsito de Venus en Laponia. En los colegios se instalaron los primeros observatorios que llegaron a treinta y dos, una tercera parte en Europa. Poco conocido es el primer observatorio astronómico en España, el instalado en el Colegio Imperial de Madrid en 1752, un año antes del Observatorio de la Marina en Cádiz. Los jesuitas llevaron la astronomía europea a China con Matteo Ricci, Johann Adam Schall y Ferdinand Ver-

---

## Christopher Clavius (1537-1612)

biest. Desde Schall, que reformó el calendario chino, los jesuitas fueron los directores del Observatorio Imperial de Pekín hasta la supresión de la Compañía. Dos grandes figuras de esta época fueron Athanasius Kircher, polígrafo que escribió veintisiete libros con temas tan variados como el magnetismo, el interior de la tierra, la luz y el sonido y los jeroglíficos egipcios, y Roger Boscovich, que presentó una original teoría atómica. Un gran número de naturalistas y geógrafos jesuitas describieron la naturaleza de las recién descubiertas tierras de América y las desconocidas de África y Asia, y confeccionaron sus primeros mapas. Toda esta labor quedó interrumpida con la supresión de la Compañía en 1773.

Con la restauración de la Compañía en 1812, comenzó un nuevo capítulo de la tradición científica, con la docencia de ciencias en los colegios y universidades y la creación de nuevos observatorios. Desde la instalación de los dos primeros observatorios en Roma (1824) y Stonyhurst (1838), éstos se fueron extendiendo por todo el mundo, llegando a un total de setenta y cinco<sup>5</sup>. Fuera de

Europa destacan los de Zikawei (China), Tananarive (Madagascar), Manila (Filipinas), La Habana (Cuba), Georgetown (EE.UU.), San Miguel (Argentina) y Bulawayo (Zimbawe). En España se crearon los observatorios de Cartuja (Granada) en 1902 y Ebro (Tarragona) en 1904. Desde 1906 los jesuitas se encargaron de la dirección del Observatorio Vaticano. En estos observatorios, los jesuitas realizaron un admirable trabajo, en muchos casos pionero, en astronomía, geofísica y meteorología. Por ejemplo, Benito Viñes en La Habana y Federico Faura y Charles Depperman en Manila establecieron los primeros estudios sobre los ciclones tropicales. En Estados Unidos, James B. Macelwane, miembro de la National Academy of Sciences, estableció en universidades jesuitas la primera red continental de estaciones sismológicas. Angelo Secchi, pionero de la astrofísica, y Stephen Perry, del magnetismo terrestre, fueron elegidos miembros de la Royal Society de Londres. La actividad de los observatorios jesuitas empezó a decaer a partir de los años 1970, con el cierre de la mayoría de ellos, así como la presencia activa de jesuitas en campos científicos. A pesar de todo, la herencia de Clavius sigue viva entre los jesuitas. ■

---

<sup>5</sup> A. UDÍAS, *Searching the heavens and the earth. The history of Jesuit observatories*, Dordrecht: Kluwer, 2003.