

# LOS ROGET Y LA INVENCIÓN DEL TELESCOPIO. UNA CONSTRUCCIÓN HISTORIOGRÁFICA EN ESPAÑA DESDE EL SIGLO XIX HASTA LA ACTUALIDAD\*

Los Roget and the invention of the telescope. A historiographical construction  
in Spain from the 19<sup>th</sup> to the present

JAVIER SERNA BOX  
ORCID: 0009-0000-1061-7627

## *Resumen*

Ciertamente, el telescopio nunca se inventó, en el sentido de que no fue inventado por un solo individuo y en un solo lugar, sino que fue el resultado de un proceso largo y complejo, en el que participaron diferentes personajes, espacios, ideas y materiales. Entre ellos encontramos a los Roget, una familia de artesanos fabricantes de anteojos que fueron construidos tradicionalmente en España como héroes nacionales, pero que han sido contextualizados por la historiografía más actualizada. En este artículo se estudia el tratamiento académico que han tenido estos Roget en la literatura histórica española sobre la ciencia y la técnica, así como en el ámbito internacional, con el objetivo de comprender y exponer de manera comparada la construcción histórica de los Roget y los orígenes del telescopio en España, desde finales del siglo XIX hasta la actualidad, así como los nuevos resultados sobre estos artesanos y los múltiples orígenes técnicos, matemáticos y socioeconómicos del telescopio.

## *Abstract*

Certainly, the telescope was never invented, in the sense that it was not invented by a single person and in a single place, but it was the result of a long and complex process, in which different characters, spaces, ideas and materials participated. Among them we find the Rogets, a family of spectacle makers who were traditionally built in Spain as national heroes, but who have been contextualized by the most up-to-date historiography. This article studies the academic treatment that these Rogets have had in the Spanish historical literature on science and technology, as well as in the international arena, with the aim of understanding and exposing in a comparative way the historical construction of the Rogets and the origins of the telescope in Spain, from the end of 19<sup>th</sup> century to the present, as well as the new results on these artisans and the multiple technical, mathematical and socioeconomic origins of the telescope.

*Palabras clave:* Astronomía, Historiografía, Técnica, Óptica, Instrumentos científicos, Telescopio.

*Key words:* Astronomy, Historiography, Technology, Optics, Scientific instruments, Telescope.

\* Trabajo integrado en el proyecto de investigación “Vernacularidades en la ciencia medieval y renacentista: textos, creadores, profesionales”. MCINN-AEI/FEDER PID2021-123419NB-I00, del Ministerio de Ciencia e Innovación. Líneas de investigación: Historia de los anteojos y del telescopio e historia de la relojería mecánica.

*Recibido:* 03/02/2023 – *Aceptado:* 15/09/2023  
<https://doi.org/10.47101/llull.2023.46.92.Serna>

## 1. INTRODUCCIÓN

La invención del telescopio ha recibido una atención privilegiada en la historiografía de la ciencia, siendo tanto objeto de disputas nacionales como elemento clave en la configuración de nuevos campos de estudio alrededor de la cultura material de la ciencia, las prácticas de observación y objetividad, y la construcción social del conocimiento científico<sup>2</sup>. En el caso de la historiografía española de la ciencia, este campo ha recibido atención desde finales del siglo XIX, especialmente a través del caso de los Roget<sup>3</sup>, quienes han jugado un papel importante en la denominada “polémica de la ciencia española”. Sin embargo, a pesar de que en la actualidad se hayan logrado dejar atrás las estériles polémicas nacionalistas que caracterizaron los estudios sobre el telescopio hasta mediados del siglo XX y se hayan llevado a cabo transformaciones historiográficas con nuevas preguntas y temas de estudio (incluyendo aspectos sociales, económicos, institucionales y culturales tradicionalmente excluidos)<sup>4</sup>, el relato sobre la familia Roget y su relevancia en la historia del telescopio ha tenido escasas novedades. Rastreando el tratamiento académico que han tenido los Roget en la literatura histórica española sobre la ciencia y la técnica, así como en el ámbito internacional, este artículo tiene como objetivo comprender y exponer de manera comparada la construcción histórica de los Roget y los orígenes del telescopio en España, desde finales del siglo XIX hasta la actualidad.

A partir del estudio de ciertas obras enciclopédicas e historiográficas de referencia, desde los primeros apuntes sobre los Roget publicados por parte del matemático e historiador Felipe Picatoste (1834-1892) en 1891, y hasta las últimas aportaciones realizadas sobre el tema, el texto se estructura en tres secciones que tratan de aportar una imagen más clara sobre el asunto. En el primer apartado, se expone brevemente “la polémica de la ciencia española” y su influencia en la construcción histórica de los Roget y de los orígenes del telescopio en España. En el segundo apartado, se lleva a cabo un recorrido historiográfico, buscando reconstruir cómo se ha tratado la historia del telescopio y la participación “española” en este proceso. Para ello, se analiza de forma diacrónica la construcción de los Roget como héroes

2. Véase VAN HELDEN [1977, 2010]; MOLESINI [2003]; MOLESINI & GRECO [1996]; BIAGIOLI [1993]; WATSON [2004]; ILARDI [2007]; ANDERSEN [2007]; REEVES [2008]; WILLACH [2008]; DUNN [2009]; VALLERIANI [2010]; SETTLE [2011]; MORRISON LOW [2013]; DUPRÉ [2009, 2013]; BERETTA [2017] entre otros.
3. Familia de *ullerers* o artesanos fabricantes de anteojos, originaria de Angulema, que vivió en Cataluña desde la 2ª mitad del siglo XVI, principalmente en Barcelona. El primer miembro documentado es Pere Roget, quien se estableció en Barcelona con obrador en la plaza del Blat y contrajo matrimonio con Catalina Isern el 22 de mayo de 1559, falleciendo en la propia ciudad el 21 de agosto de 1589. De este matrimonio conocemos varios descendientes: dos hijas, Catalina y Jerónima, y cuatro hijos, Pere, dedicado al estudio, Miquel, que profesó en la Orden dominica, aunque pudo seguir el oficio paterno, y Joan y Magí, que siguieron el oficio paterno al menos desde 1596 hasta 1626. Por otro lado, también conocemos al hermano de Pere Roget, Joan Roget, quien se estableció en Girona y contrajo matrimonio con Joana de Malaville, falleciendo entre 1617 y 1624. Este Joan Roget es el personaje con quien se entrevistó Girolamo Sirtori en torno a 1610 en su viaje por Europa que le llevaría a escribir *Telescopium*, el primer tratado sobre el telescopio y cómo construirlo. SIMÓN DE GUILLEUMA [1960].
4. SÁNCHEZ [2019, p. 1-2]; BARRERA-OSORIO [2006]; BRENDENCKE [2016].

nacionales o figuras científicas geniales en la literatura histórica de la ciencia española, pasando por sus diferentes tratamientos a lo largo del siglo XX y hasta la actualidad. En el tercer apartado, se estudia el desarrollo de las nuevas perspectivas historiográficas en este campo a partir de la década de 1970 y se exponen de forma concisa los nuevos resultados sobre los Roget y los orígenes del telescopio<sup>5</sup>, resaltando la importancia que tuvo, durante la baja Edad Media y el Renacimiento, la ruptura de la diferenciación de los dos mundos del saber: práctico y teórico [LONG, 2011, p. 8].

Como veremos, en contra del relato que abunda en una gran variedad de publicaciones populares sobre el tema, el telescopio, como tal, nunca se inventó —en el sentido de que no fue inventado por un solo individuo y en un solo lugar—, sino que fue el resultado de la conexión fragmentaria de cuerpos materiales distribuidos y diferentes, así como cuerpos de conocimientos textuales, prácticos, teóricos, matemáticos y culturales, empaquetados y reempaquetados cuando el instrumento se movió de un lugar a otro [VAN HELDEN ET AL., 2010, p. 6]. Por tanto, los Roget no son relevantes por haber inventado o no este aparato (disputa falaz que ha sido dirimida por la historiografía más actualizada), sino por su papel en la circulación del conocimiento técnico y en la fabricación de lentes a partir de la que se originó el telescopio [ÍDEM]. En consecuencia, el desarrollo de la investigación en estos aspectos ha provocado que la pregunta central de la historiografía pase de ser “quién inventó el telescopio” a “cómo se desarrolló el instrumento”. Una nueva perspectiva para reconstruir óptimamente un proceso largo y complejo, identificando los múltiples orígenes técnicos, matemáticos y socioeconómicos del telescopio [IBIDEM, p. 4].

Al estudiar el tratamiento de los Roget y su participación en los orígenes del telescopio, a través de la literatura histórica española sobre la ciencia y la técnica, se busca obtener una visión enfocada de la construcción histórica de los Roget y de la historia del telescopio en España ante la práctica ausencia de un tratamiento profesional sobre el tema en estos territorios. Asimismo, se trata de comunicar una imagen más clara y argumentada del relato histórico en el que se originó este instrumento totémico de la ciencia a través de los nuevos enfoques historiográficos, donde se ha puesto un énfasis central en aspectos como el estudio de las prácticas artesanales de la fabricación de lentes, la circulación y el comercio de artefactos científicos, o la tensión creativa entre las prácticas de observación astronómica y sus usos sociopolíticos. Consideramos además, que el caso de los Roget cobra incluso mayor relevancia si lo consideramos en el marco del “giro práctico” que han propugnado los estudios ibero-atlánticos en historia de la ciencia. Una orientación que, por una parte, ha revalorizado las actividades técnicas en el desarrollo de las ciencias modernas en Europa, mientras que, por otra, ha enfocado la mirada en nuevas prácticas y personajes generalmente marginados de las investigaciones (mujeres, artesanos, instrumentistas, curanderas, etc.), así como nuevas comunidades epistemológicas (indígenas, navegantes, etc.)<sup>6</sup>.

5. Véase también SIMÓN DE GUILLEUMA [1930, 1960]; VAN HELDEN [1977, 2010]; PELLING [2008]; SETTLE [2011]; SERNA BOX [en prensa].

6. SÁNCHEZ [2019, p. 2]; VALLERIANI [2010]; BARRERA-OSORIO [2006]; BRENDENCKE [2016].

## 2. EN TORNO A LA POLÉMICA DE LA CIENCIA ESPAÑOLA

En este apartado se expone brevemente “la polémica de la ciencia española” y su papel en la construcción historiográfica de los Roget y los orígenes del telescopio en España. Por varias razones, la historiografía sobre la Revolución Científica ha sido escrita en su mayoría desde la perspectiva del mundo del Atlántico norte: Inglaterra, Francia y Holanda, seguidas de cerca por Alemania e Italia. El mundo ibérico (Portugal y España), por otro lado, ha ocupado un lugar menos prominente en la narrativa tradicional, a pesar de que en los últimos cuarenta años se haya generado una gran cantidad de investigación sobre la ciencia moderna en la Península Ibérica [NAVARRO BROTONS & EAMON, 2007a, p. 9]. Esta marginalización de Iberia en la historia de la ciencia moderna ocurre por dos razones, según Cañizares-Esguerra [2006, p. 45]: 1) El tipo de ciencia patrocinada por los estados hispanoportugueses —cartografía, historia natural, cosmografía...—, fue considerada periférica para la verdadera “Revolución Científica” escrita por la narrativa tradicional —astronomía, filosofía natural y matemáticas. 2) La narrativa de modernidad que fundamenta la Revolución Científica fue construida originalmente bajo la influencia del protestantismo y, posteriormente, de la Ilustración, ambos hostiles a las monarquías católicas ibéricas<sup>7</sup>. De hecho, es precisamente dentro de esta “Leyenda Negra”<sup>8</sup> —que desde el siglo XVIII ha menospreciado a España como la antítesis de la modernidad—, donde nace “la polémica de la ciencia española”<sup>9</sup>. Concretamente, fue en 1782 cuando el erudito francés Nicolas Masson de Morvilliers (1740-1789) planteó una pregunta que enmarcó la historiografía española de la ciencia durante casi dos siglos<sup>10</sup>. “¿Qué le debemos a España? ¿Qué ha hecho por Europa?”.

Conviene advertir, ante todo, que el objetivo de Masson era atacar la represión de la actividad científica por parte de la censura ejercida por la Inquisición e indirectamente las estructuras sociopolíticas que la hacían posible. Sin embargo, desconocía por completo la realidad

- 
7. Ejemplos tales como los de RUPERT HALL [1954]; BOAS [1962]; WESTFALL [1971]; COHEN [1983]; SHAPIN [1996]; DEAR [2001]; obedecen a otra dualidad: 1) La falta de trabajo y proyección internacional de la historiografía de la ciencia en España, especialmente durante la Dictadura franquista y 2) El sesgo y la falta de internacionalismo por parte de la investigación anglosajona. Sin embargo, la situación ha cambiado con la llegada a las universidades estadounidenses de una serie de historiadores de la ciencia, en su mayoría de origen latinoamericano, que han reivindicado las aportaciones de la ciencia ibérica y algunos trabajos historiográficos fundamentales como los realizados por José María López Piñero o Nicolás García Tapia, ya que estos eran poco conocidos en el contexto angloparlante.
  8. Historiográficamente, el concepto tiene orígenes marcadamente políticos y se expresó en la obra de JUDERÍAS (1914). Posteriormente distintos historiadores han profundizado sobre el tema, como SALAVERT FABIANI [1990, 2007] o GARCÍA CÁRCCEL [1998].
  9. La contribución española (o la ausencia de esta) en la historia de la ciencia moderna comenzó a ser debatida en España al menos desde el movimiento novator, entre el último tercio del siglo XVII y principios del siglo XVIII. Sobre el término historiográfico “movimiento *novator*” ver: PARDO-TOMÁS y MARTÍNEZ-VIDAL [2007, p. 323-331].
  10. Veinte años antes del artículo de Masson se encuentra ya un enfrentamiento con todos los fundamentos de la polémica, aunque de carácter más indirecto, entre José Quer —por aquel entonces primer profesor del Jardín Botánico de Madrid—, y el naturalista Carl von Linné en una disputa que realmente no tenía motivos historiográficos, sino que era consecuencia de su rivalidad en el campo de la teoría taxonómica botánica. Véase PASCUAL [1970].

histórica del cultivo de la ciencia en España. Los principales errores que Masson provocó en su trabajo y que desencadenaron la polémica fueron: 1) Proyectar una perspectiva de su tiempo (el siglo XVIII) sobre siglos pasados, disminuyendo interesadamente la importancia científica de España. 2) Desconocer el papel real que tuvo la Iglesia católica en la obstrucción de la ciencia española. 3) Caracterizar la situación española como un mal inherente a la cultura y población española (explicación racial y cultural típica en la época). 4) No hacer autocrítica o análisis comparativos históricos.

Las respuestas a la “pregunta de Masson” fueron rápidas e indignadas. Uno por uno, los académicos españoles escribieron folletos y apologías patrióticas defendiendo el honor y la gloria de España. En contraste, otros criticaron y condenaron el triste atraso de su país<sup>11</sup>. De esta manera, durante el siglo y medio siguiente, e incluso más, el debate sobre la ciencia española estuvo dominado por un estéril enfrentamiento entre posturas ideológicas polarizadas que en poco colaboró a la edificación de un análisis sereno de cuestión tan trascendental para el análisis histórico-científico español [SALAVERTE FABIANI, 2007, p. 223]: por un lado, la postura pesimista —siguiendo la narrativa de la Leyenda Negra—, entonó lamentaciones de todos los matices sobre el retraso de la ciencia moderna en España, mientras que por otro, la postura panegirista o apologética —en la que fueron construidos historiográficamente los Roget y los orígenes del telescopio en España—, defendió patrióticamente el “carácter español” e intentó justificar unas determinadas estructuras socioeconómicas, una organización política y unas concepciones concretas a través de una retórica triunfalista sobre la ciencia moderna en España<sup>12</sup>. Afortunadamente, tras el desarrollo de la historiografía de la ciencia española desde la década de 1970, se logró identificar y definir esta polémica de forma efectiva como una controversia desenfocada y un debate en torno a una cuestión sin sentido, destacando los trabajos de Josep Maria Millàs Vallicrosa, Juan Vernet, Guillermo Folch, Pedro Laín Entralgo o el grupo de Valencia (José María López Piñero, Víctor Navarro Brotons, Eugenio Portela Marco...), entre otros. En las últimas décadas, la historia de la ciencia íbero-atlántica parece haberse emancipado definitivamente de los prejuicios y construcciones historiográficas puestas en circulación por las narrativas protestantes e ilustradas, al tiempo que contrarrestan la superstición, el atraso, la irracionalidad y la intolerancia de los ibéricos, percibidos por su barbarie, ferocidad, secretismo y control imperialista<sup>13</sup>. Para ello, han surgido deseos explíci-

11. Sobre la polémica, véase GARCÍA CAMARERO y GARCÍA CAMARERO [1970]; LÓPEZ PIÑERO [1979]; NIETO-GALÁN [1998]; NAVARRO BROTONS & EAMON [2007, p. 27-38].

12. La postura panegirista o de tradición nacionalista fue personificada por la obra del gran erudito literario Marcelino Menéndez Pelayo, quien catalogó y describió las contribuciones españolas a la ciencia de una manera que solo puede ser descrita como infatigable. Por otro lado, la postura pesimista o de tradición liberal, mejor ejemplificada por el filósofo José Ortega y Gasset, se apropió de la Leyenda Negra para condenar a España como una nación “antimoderna”, alcanzando una gran influencia. Véase: NAVARRO BROTONS & EAMON [2007, p. 29].

13. SÁNCHEZ [2019, p. 3]. El nuevo rumbo de la historiografía de la ciencia íbero-atlántica, denominado “giro empírico del conocimiento”, defiende que las diversas culturas surgidas en este contexto territorial fueron culturas eminentemente prácticas y que estas culturas también formaron parte constitutiva de Europa y de las ciencias modernas.

tos de superar tales obstáculos, yendo “más allá de la Leyenda Negra”<sup>14</sup>, gracias a la internacionalización y a la visibilidad del campo, principalmente a través de la producción universitaria estadounidense<sup>15</sup>. Por lo tanto, en un momento en el que la historiografía ibérica más reciente ha tomado un nuevo rumbo y que incluso el término de “Revolución Científica” está siendo discutido y reformulado<sup>16</sup>, parece indispensable profundizar y replantear un tema como el de la historia del telescopio en España y la trascendental figura de los Roget.

### 3. LOS ROGET EN LA HISTORIA DEL TELESCOPIO: ANÁLISIS DIACRÓNICO COMPARATIVO

En este apartado, dividido en dos secciones cronológicas, llevaremos a cabo un análisis diacrónico comparativo de la construcción historiográfica de los Roget y de los orígenes del telescopio en España a partir del estudio de ciertas obras enciclopédicas e historiográficas sobre historia de la astronomía y del telescopio. Estas han sido seleccionadas por su relación directa con los Roget y los orígenes del telescopio —como los *Apuntes para una biblioteca científica española del siglo XVI* (1891), de Felipe Picatoste, los trabajos de Josep Maria Simón de Guilleuma (1960), o las recientes aportaciones de Nick Pelling (2008) y Thomas B. Settle (2011)—, mientras que otras obras han sido escogidas por ser representativas del estudio de estos campos en España —como *El telescopio moderno* (1878-1879), de Augusto Arcimís, *Historia de España y de la civilización española* (1913), de Rafael Altamira, o *Viejos y nuevos inventos hispanos* (1970), de S. Pietro Cantero, entre otras obras. Asimismo, para fijarnos en la construcción de los Roget y de la historia del telescopio en España de una manera más efectiva y adecuada, no solamente buscaremos información a través de los términos “Roget” o “telescopio” en estas obras, sino que también centraremos nuestra mirada en el tratamiento de ciertos conceptos clave, muy relacionados con nuestro tema, como el término “invención” o algunos sinónimos de telescopio como “anteojo” o “anteojo de larga vista”, además de términos más generales como “Astronomía”, “Óptica” o “Galileo”.

#### 3.1. Desde principios del siglo XIX hasta mediados del siglo XX

Los Roget aparecieron por primera vez en la historiografía internacional en el año 1822, de manos de los escoceses John Robison (1778-1843) y David Brewster (1781-1868). Concretamente, fue en la página 404 del tercer volumen de su obra *A System of Mechanical Philosophy*, donde Robison mencionó a un tal “Rogette de la Coruña” (quien en realidad era Joan Roget, de Girona). Sin embargo, y aunque esto nos pueda sorprender, esta primera referencia sobre Joan Roget —que el escritor e inventor escocés parece obtener directamente de la obra *Telescopium* (1618) de Girolamo Sirtori—, no fue utilizada para reivindicar a este artesano

14. NAVARRO BROTONS & EAMON [2007].

15. Véase: CAÑIZARES-ESGUERRA [2001, 2004, 2006, 2017, 2018]; BARRERA-OSORIO [1999, 2002, 2006, 2007], PORTUONDO [2007, 2009]; BLEICHMAR [2004, 2007, 2009, 2013]; PADRÓN [2004]; WEY GÓMEZ [2008]; GÓMEZ [2017]; entre otros.

16. CUNNINGHAM & WILLIAMS [1993]; OSLER [2000]; LIVINGSTONE [2003]; RAJ [2017]; NAVARRO BROTONS & EAMON [2007].

como el verdadero inventor del telescopio (como sí sucedía y sucedería normalmente en la historiografía con el resto de “nombres” vinculados a los orígenes del telescopio hasta la década de 1970), sino que fue mencionado tras afirmar que no era improbable que los fabricantes de anteojos pudieran haber conjugado dos lentes —una cóncava y otra convexa—, para producir una visión lejana, ya que estos trabajaban a diario con ellas. De hecho, Robison llega a la conclusión de que esto efectivamente sucedió, manteniéndose como una mera curiosidad y sin ser desarrollado hasta que Galileo Galilei lo perfeccionara para la astronomía y Johannes Kepler lo teorizara [ROBISON & BREWSTER, 1822, p. 404]. Esta concepción del proceso de invención del telescopio, más compleja de lo que frecuentemente se consideraba, quedó relegada y no fue desarrollada verdaderamente por la historiografía ante las constantes disputas de prioridad nacionalista que dominaron la narrativa hasta finales del siglo XX. Tras esta primera aparición internacional de los Roget, otros autores extranjeros como Frédéric Maignet en sus apuntes sobre “los cuatro grandes astrónomos” o Robert Collin, siguieron las aportaciones de Robison y Brewster, como a finales del siglo XIX relataría Picatoste.

En España, parece ser que la primera aparición de los Roget en la historiografía de la ciencia vino dada por los trabajos de Felipe Picatoste [PICATOSTE, 1891, p. 271-272], quien en sus *Apuntes para una biblioteca científica española del siglo XVI* (1891) logró alcanzar un verdadero punto de inflexión para el estudio de estos artesanos y de la historia del telescopio en España, reivindicándolos y divulgándolos ampliamente a nivel nacional; aunque su mayor especialista fuera posteriormente Josep Maria Simón de Guilleuma (1886-1965). Para valorar la relevancia de este punto de inflexión en la historiografía española de la ciencia sobre los orígenes del telescopio, debemos de conocer primero cómo se presentaba el tema previamente en España. Para ello, en primer lugar, llevaremos a cabo una revisión de la obra *El telescopio moderno* (1878-1879), escrita por el astrónomo y meteorólogo Augusto Arcimís (1844-1910) y editada por la editorial Montaner y Simón. En el Tomo I, y aunque sí aparece la palabra “invención”, no se habla de dicho proceso específicamente ni de los posibles orígenes del telescopio o antejo. Sin embargo, este término sí es empleado para otras referencias o para hablar del desarrollo del telescopio en el ámbito de la Astronomía. El relato se centra en la descripción de los astros del Sistema solar, así como en la explicación de las constelaciones, y no es hasta la página 191 del Tomo II cuando se alcanza algo de información sobre los orígenes del aparato que da título a la obra, concretamente en la sección de “Los refractores”. En este punto, Arcimís comenta [1879, p. 191]:

Es muy difícil, por no decir imposible, determinar con seguridad a quién debe atribuirse la invención del antejo, pues como ocurre con otros muchos instrumentos, su historia ha sido una sucesión de mejoras y perfecciones. Dejemos a los eruditos la tarea de investigar si corresponde la gloria del invento a Janssen, Bautista Porta, Galileo o a otros desconocidos y concretémonos [sic] a describir el tubo óptico, como se llamó al principio el antejo...

Como podemos ver, Arcimís cae en una contradicción perfectamente comprensible al decir que, si bien la invención fue un proceso complejo (en el que de hecho participaron diferentes personajes, espacios, ideas y materiales), debía existir “la gloria” para un solo personaje, pues esa era la concepción cultural de invención en su época. Asimismo, es destacable que mencione a algunos personajes a los que tradicionalmente se relacionaba con la invención

del telescopio, y es que no sería hasta 1906, con la obra de Cornelis de Waard (1879-1963) cuando el tema alcanzase un estudio verdaderamente detallado por primera vez [VAN HELDEN ET AL., 2010, p. 37-39]. Por otra parte, la ausencia de mención a los Roget resulta totalmente comprensible, pues de acuerdo con el estado actual de la cuestión, estos anteojeros no fueron conocidos en castellano hasta los estudios de Felipe Picatoste, que no serían publicados hasta una década más tarde. Sin embargo, sí es remarcable la omisión de Hans Lipperhey, quien desde los trabajos de Van Swinden y Moll (1822-1831) [IBIDEM, p. 30-32], comenzó a ser considerado como el verdadero inventor del telescopio casi a nivel internacional, junto a Janssen, a quien sí se menciona en el fragmento. En definitiva, Arcimís logra reflejar una polémica historiográfica internacional sobre los orígenes del telescopio que ya en su época estaba siendo muy intensa.

Otra obra que merece nuestro interés, antes de centrarnos en el texto de Picatoste —a pesar de que en ella no se mencione a los Roget—, es el *Diccionario enciclopédico hispanoamericano de literatura, ciencias y artes* (1897), también de la editorial Montaner y Simón. Por un lado, en el Tomo 2, al detenernos en la expresión “Anteojo de larga vista”, que corresponde a un sinónimo de telescopio, tan solo se habla brevemente de la polémica de su invención en la historiografía, defendiendo que Van Swinden ya había logrado una solución y que los documentos de archivo situaban a Lipperhey como único inventor del anteojo. Así, el *Diccionario* desconoce las aportaciones recientes de Picatoste sobre los Roget, quienes tampoco aparecen en el Tomo 17, donde podría haber estado su entrada. Por otro lado, en el Tomo 20, al detenernos en la palabra “Telescopio”, se realiza una clasificación de estos instrumentos y el relato se focaliza en las grandes figuras “científicas” que le dieron una aplicación astronómica al aparato, como Galileo, Newton o Cassegrain, así como en su evolución histórica a partir del siglo XVIII. Es destacable, por lo tanto, el conocimiento historiográfico internacional sobre el tema, resaltando las referencias sobre la polémica y los mitos relacionados con el origen de este instrumento, así como su adscripción a la narrativa académica del momento. No obstante, es interesante que, a pesar de publicarse seis años después del trabajo de Picatoste, en este diccionario, como vemos, no aparece referencia alguna a los Roget.

Como hemos avanzado, los Roget fueron estudiados por primera vez en España a través de Felipe Picatoste en sus *Apuntes para una biblioteca científica española del siglo XVI* (1891), aunque las noticias sobre los Roget las obtuviese de los autores extranjeros ya mencionados, e incluso a través de una carta privada de carácter triunfalista escrita por el físico Manuel Rico Sinobas en 1865<sup>17</sup>. Al comienzo de esta obra, Picatoste critica la poca investigación científica que se realizaba en España sobre la historia de la ciencia nacional, en contraste con los muchos estudios que sí se llevaban a cabo sobre literatura española, afirmando que sus aportaciones serían posiblemente las primeras en dar a luz ciertos hechos importantes de la historia científica española, “como sucede por ejemplo, respecto a la aplicación de vapor, por Juan

17. Desafortunadamente, no hemos podido encontrar ejemplares de la revista donde se publicó el contenido de dicha carta, aunque la lectura de PICATOSTE [1891, p. 271-272], deja claro que toda la información provenía de autores extranjeros.



Escribano; de la construcción de telescopios, por Rogete, y de otros no menos curiosos e interesantes” [PICATOSTE, 1891, p. VI]. Vemos aquí, pues, la primera referencia sobre los Roget en castellano, siendo considerados desde el principio como grandes figuras nacionales, desconocidas hasta ese momento. Justo después de esta referencia, Picatoste habla de la injusticia con la que se trataba a España en materia de ciencia por parte de toda Europa, muy probablemente debido a la desinformación que existía entre los académicos extranjeros. Seguidamente, el autor deja ver con claridad su postura panegirista en “la polémica de la ciencia española” al comentar que “ante tales errores y malevolencias, es un deber patriótico volver a honrar a España” [ÍDEM]; aunque posteriormente ensalza los trabajos extranjeros pioneros en el estudio de la ciencia en territorios ibéricos.

Centrándonos ya enteramente en su capítulo sobre los Roget, a quienes Picatoste llamaba “Rogete” por la influencia de los autores extranjeros ya tratados, debemos destacar, antes de nada, la traducción que él mismo realizó al castellano de la primera mención de estos anteojeros en la obra *Telescopium* (1618) de Girolamo Sirtori, el primer tratado sobre el telescopio y cómo construirlo. La reproduciremos aquí antes de analizarla<sup>18</sup>:

Tomé el camino de España... al llegar a Girona... se acercó a mí cierto arquitecto curioso rogándome que le permitiese ver mi telescopio. Yo, disgustado de la importunidad de aquel hombre, empecé a negarme y él a insistir, sin separarse de mi lado, de suerte que me hizo sospechar si estaría dedicado también al arte. Esta sospecha no me engañó, porque aquel hombre, después de haber observado hasta la saciedad un árbol distante, me volvió a rogar que le permitiera examinar, sacar y manejar los lentes, seguro de que, aun cuando quisiera imitar el instrumento, su edad avanzada no correspondía ya a las fuerzas de su ánimo. Después que hubo manejado y considerado con mucha atención los cristales, me llevó a su casa, y cerrado el cuarto con llave, me enseñó la armadura o los hierros de un telescopio, tomados de orín. Este hombre había sido en otro tiempo constructor de anteojos, y allí estaba latente todo el telescopio. Juzgándome conducido hasta él por el favor del genio del arte, hice amistad con él, y más libremente pude penetrar aquel secreto. Él después me enseñó las formas del telescopio delineadas en un libro, y a mi ruego permitió que anotase las proporciones con solo tres puntos. Después no me fue difícil reproducirlas íntegras, y luego, examinadas y aumentadas por diarios experimentos, darles perfección y redactar la tabla que presento al lector. Nuestro arquitecto, según después supe, era hermano de Roget de Borgoña, habitante un tiempo de Barcelona, hombre de grande industria, y el primero que introdujo y estableció el arte. Este tuvo tres hijos, de los cuales el uno, dedicado a las letras y a la religión, tomó el hábito de Santo Domingo, y siendo fraile trazó telescopios. Nadie los ha trazado más exactos que estos hermanos Rogetes. Ya me parecía a mí que había aprendido el arte, cuando solamente había aprendido las formas.

Realmente se trata de la primera y única traducción completa de este fragmento realizada al castellano, que ha sido copiada de forma sistemática por todos los estudiosos de los Roget sin prácticamente ningún cambio; al menos hasta hace unas cuantas décadas. Posteriormente la cita original ha sido criticada y reevaluada por algunos investigadores, principalmente extranjeros. En este aspecto debemos destacar, por un lado, la traducción inglesa realizada por Albert van Helden en 1977, donde por primera vez se ofreció una versión algo distinta a la

---

18. LÓPEZ PIÑERO ET AL. [1976, p. 43-44]. Traducción realizada por PICATOSTE [1891, p. 269-270], directamente de la obra *Telescopium: sive ars perficiendi novum illud Galilaei visorium instrumentum ad Sydera* de SIRTORI [1618].

realizada por Picatoste, siendo analizada de una forma más crítica, contextualizada y bajo la perspectiva histórica. Por otra parte, cabe destacar también la traducción de otros fragmentos por López Piñero en 1983, el análisis realizado por Rolf Willach en 2008 y, posteriormente, las aportaciones de Thomas B. Settle en 2011 sobre el mismo fragmento<sup>19</sup>. Empero, cabe preguntarse: ¿qué sucede exactamente con esta primera traducción de Picatoste?

En primer lugar, parece ser que Picatoste realizó la traducción directamente del latín original, aunque las noticias sobre los Roget las obtuviese de Robison y Maignet. En cualquier caso, si seguimos el relato citado, efectivamente se hace referencia a Joan Roget, quien se entrevistó con Sirtori en torno a 1610, mostrando su conocimiento e interés sobre el nuevo instrumento de visión lejana que el milanés había traído a Girona. De hecho, como bien hemos podido leer, Joan Roget llevó a Sirtori a su casa y le enseñó lo que podrían ser los restos oxidados de un “tubo de visión lejana”, o bien, las herramientas relacionadas con el arte de pulir y esmerilar lentes (*ferramenta artis*). Es precisamente en este punto cuando debemos detenernos en nuestro análisis, ya que en esta primera traducción del fragmento de Sirtori, Picatoste utiliza en todo momento la palabra “telescopio” para traducir la palabra “arte” del latín. Llegados a este punto, debemos señalar que la palabra telescopio no fue acuñada hasta 1611 por el poeta griego Giovanni Demisiani, siendo difundida desde entonces por Federico Cesi y la *Accademia dei Lincei* italiana (a la que pertenecía Galileo)<sup>20</sup>. Por tanto, en 1610 y tras la entrevista con Joan Roget, Sirtori no podía escribir la palabra “telescopio” en los apuntes que después le servirían para elaborar su obra, pues este término aún no existía. Sin embargo, cuando hubo de editar cada capítulo para publicar la obra en 1618, la designación “telescopio” ya era empleada con cierta normalidad en toda Europa, por lo que la añadió en algunas partes de su texto, y eliminó otros términos que se empleaban antes de la invención de este neologismo. No obstante, en este fragmento que tradujo Picatoste, Sirtori mantuvo las palabras *artem* y *perspicillum* al referirse a los Roget, y aunque esta última (*perspicillum*) solía dar nombre a los “tubos de visión lejana” antes de denominarse “telescopios”, también se empleaba para referirse a los anteojos. Felipe Picatoste, por lo tanto, tradujo estos términos por la palabra “telescopio” sin un adecuado análisis del texto.

Lo que refleja esta situación, sin duda, es la necesidad de abordar una traducción histórica completa de la obra de Sirtori para conocer, en la medida de lo posible, cómo transcribió este autor aquellos apuntes que fue tomando en sus viajes por Europa desde 1609 hasta 1612, para la posterior edición final que sería publicada en Frankfurt en 1618. Asimismo, resulta curioso que, aunque Picatoste sí conocía algunas referencias más sobre los Roget, no les dio la suficiente importancia como para tratarlas directamente. A pesar de ello, los últimos estudios sobre los Roget han evidenciado que estas referencias sí aportan más información sobre el conocimiento técnico que poseían estos artesanos<sup>21</sup> (algo en lo que nos detendremos al final del artículo). Este hecho nos lleva a pensar que Picatoste no revisó la obra completa de Sirtori-

19. Véase VAN HELDEN [1977, p. 48-49] y SETTLE [2011, p. 24].

20. Véase ROSEN [1947].

21. Véase SETTLE [2011] y SERNA BOX [en prensa].

ri, sino que se centró en las referencias extranjeras previas ya mencionadas, dándole prioridad exclusivamente a este famoso fragmento.

Por último, Picatoste menciona que, con estas noticias, no pretende quitar mérito a Galileo, “pero es conveniente decir lo que sabemos en relación a nuestra patria” [PICATOSTE, 1891, p. 217]. Y añade “que no se ha citado por nadie ningún constructor anterior a Rogete, ni otros nombres tienen en su apoyo testimonios tan precisos como los que hemos citado” [ÍDEM]. En esta última aportación, además de ensalzar a Joan Roget como único inventor del telescopio —pues realmente se refiere a él cuando utiliza “Rogete”—, Picatoste lo sitúa como un héroe nacional desconocido hasta ese momento. En este aspecto, es igualmente destacable el hecho de que Picatoste sitúe a Joan Roget cronológicamente por delante del resto de “nombres” vinculados a la invención del telescopio en esta época, a pesar de que las referencias de Sirtori sobre los Roget eran posteriores incluso a las observaciones telescópicas de Galileo. Además, y aunque Picatoste parece desconocer otros estudios sobre los orígenes del telescopio —especialmente las aportaciones ya mencionadas de Jan Hendrik Van Swinden (1746-1823) y Gerard Moll (1785-1838)—, en la página 272 sí menciona al fabricante de lentes neerlandés Zacarias Janssen (otro de los habituales en el podio de atribuciones prioritarias en la invención del telescopio), a quien vincula directamente con “España”, tal y como hace con Galileo, en una búsqueda por ensalzar la prioridad del artesano “Rogete”.

Casi al mismo tiempo de esta aportación fundamental de Picatoste sobre los Roget, Acisclo Fernández Vallín realizó un elaborado discurso en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales que fue publicado con el título *Cultura científica de España en el siglo XVI* (1893), donde parece tomar una perspectiva diferente sobre el asunto. De hecho, y aunque también acude al famoso relato que tradujo Picatoste, Fernández no trata de ensalzar a “Rogete” como único inventor del telescopio, sino que habla de la invención de este aparato como un proceso más complejo, donde no puede fijarse ni la época ni el lugar exacto de su origen, ya que estos instrumentos podrían haber sido conocidos “por personas curiosas y de experiencia en el manejo de lentes” [FERNÁNDEZ VALLÍN, 1893, p. 106]. Unas conclusiones que se asemejan mucho a las alcanzadas por Robison y Brewster en 1822, pero que, como ya hemos recalado, no marcaron la norma ni fueron desarrolladas hasta finales del siglo XX. También es importante distinguir que Fernández aporta otros datos sobre los Roget que aparecen en la obra de Sirtori y en los que Picatoste no se detuvo. Asimismo, Fernández posee conocimientos historiográficos sobre la obra publicada por Gerard Moll en 1831, además de conocer las aportaciones de John Robison, Frédéric Maignet y Robert Collin.

Sin duda, tras estas aportaciones, el relato sobre los Roget se convirtió en un tema estándar en los contextos académicos madrileños, ya que un año después de la publicación de Fernández Vallín, el historiador Marcelino Menéndez Pelayo (1856-1912) volvió a mencionar y a reivindicar a los Roget —aún en singular como “Rogete” o “Roget de Girona”—, también de una manera algo más crítica que Picatoste. En su texto *Esplendor y decadencia de la cultura científica española* (1894), argumentó que estos artesanos pudieron practicar “la invención o al menos fabricación de los telescopios en fecha muy anterior a las conocidas [...], aunque al parecer sin ninguna aplicación a la Astronomía, en lo que consistió el triunfo

de Galileo”<sup>22</sup>. El conocimiento y la imagen de los Roget, por lo tanto, cambiaba progresivamente conforme los estudios se centraban en ellos.

A principios del siglo XX, en la *Enciclopedia universal ilustrada europeo-americana* (1907-1930) de la editorial Espasa-Calpe, vuelve a aparecer una entrada con el nombre de “Rogete” en su volumen 51, a quien continúa tratándose como una sola persona al inicio del texto. De hecho, se le sitúa “por los años 1550” siguiendo la información de Picatoste y de las aportaciones extranjeras, a pesar de que su aparición en *Telescopium* fuera de 1610 aproximadamente. No obstante, en esta entrada sí se habla de otros miembros de la familia Roget (hijos de “Rogete”), y lo que es más interesante, no se afirma expresamente que estos artesanos fueran los inventores del telescopio. Simplemente se alude a las frases de Sirtori —quien por cierto tampoco afirmaba que los Roget fueran “los inventores” del aparato—, considerando que fueron estos artesanos los primeros en introducir el “arte” en España y que su técnica fue de gran calidad. Empero, esto podría confundirnos al pensar que esta aportación era más crítica que la de Picatoste, pues poco después, en el volumen número 60 de la misma enciclopedia, en la entrada “Telescopio” se afirma que: “El telescopio es un invento glorioso para los españoles como pretendemos demostrar”<sup>23</sup>, y tras esta defensa, propia de la tradición nacionalista de “la polémica”, se alude a la entrevista traducida por Picatoste, sin cambio alguno, y se hace referencia nuevamente tanto a Frédéric Maignet como a Robert Collin, aunque esta vez para defender la construcción de estos artesanos como grandes figuras científicas y héroes nacionales<sup>24</sup>.

Esta estela de ensalzamiento nacionalista esparcida sobre los Roget a inicios del siglo XX continuaría en 1913 con la obra del historiador Rafael Altamira (1866-1951), *Historia de España y de la civilización española*, resaltando cuestiones propias de la postura panegirista de “la polémica de la ciencia española” al afirmar que Galileo aplicó a la astronomía los progresos obtenidos directamente por “Roger” [*sic*] en la fabricación de telescopios, o como sucedería con la aportación del médico Vicente Peset Cervera (1855-1945) en su ¡Amemus patriam! (1924-1925), donde situó a “Rogete” como el verdadero inventor del telescopio, afirmando incluso que Galileo “utilizaba los telescopios de Roger” [*sic*] para sus observaciones astronómicas [PESET CERVERA, 1924-1925, p. 62]. No obstante, si prestamos atención a la obra *Historia de la ciencia* (1937) del historiador Francisco Vera (1888-1967), volvemos a ver algunos cambios con respecto a la construcción original castellana de estos artesanos, a pesar de que se repitan los datos y las fuentes de Picatoste. En primer lugar, porque Vera habla de los Roget en plural como hermanos “Rogete” y, en segundo lugar, porque considera, como lo hizo Robison y Brewster (1822) o Fernández Vallín (1893), que la invención del telescopio fue un proceso complejo, “sin que podamos atribuir derechos de prioridad” [VERA, 1937, p. 320]. Vemos, por tanto, que el tratamiento de los Roget en la historiografía española hasta mediados del siglo XX, tras recibir las referencias de obras extranjeras, osciló entre una construcción patriótica de estos artesanos —concebidos como héroes nacionales e inventores

22. MENÉNDEZ PELAYO [1947].

23. ESPASA-CALPE [1907, p. 586].

24. ESPASA-CALPE [1907, p. 587].

geniales—, y otra perspectiva algo más crítica —que consideró la invención del telescopio como un proceso complejo y plural—; algo similar a lo que comenzaba a suceder en la historiografía internacional sobre los orígenes del telescopio tras los trabajos que Cornelis de Waard publicó en 1906.

### 3.2. Desde Simón de Guilleuma hasta la actualidad

Una vez realizada esta visión panorámica de la cuestión, debemos guiar nuestros pasos hacia la aportación más relevante realizada hasta la fecha sobre los Roget y los orígenes del telescopio en España. Se trata de los estudios del oftalmólogo e historiador de la ciencia Josep Maria Simón de Guilleuma (1886-1965), quien por primera vez realizó una investigación metodológicamente más sofisticada, incluyendo fuentes de archivo a la información ya analizada. En 1960, Simón de Guilleuma publicó su trabajo *Juan Roget, óptico español inventor del telescopio* en las actas del IX Congreso Internacional de Historia de las Ciencias, aportando información inédita sobre la familia Roget —acerca de nombres, procedencia, oficio e incluso fallecimiento—, descubriendo datos de archivo significativos relacionados con la existencia de *ulleres de llarga vista* a finales del siglo XVI —lo que más adelante se llamaría telescopio—, e incluso contextualizando la artesanía de lentes y de anteojos en Cataluña<sup>25</sup>. Sin duda se trata de unos hallazgos que debemos de resaltar en mayúsculas, a pesar de haber sido malversados para reclamar la prioridad de “España” como el lugar de la invención del telescopio, incluso recientemente. Y es que, como bien argumentó el profesor Settle en 2011, aunque Guilleuma defendiese la prioridad de los Roget como inventores del telescopio —debido a la ausencia de un marco historiográfico adecuado sobre el tema en su época—, “las conclusiones básicas de Simón de Guilleuma son sustancialmente correctas y su investigación es pionera y fundamental en estos territorios” [SETTLE, 2011, p. 22], tanto para la historia del telescopio como para la historia de los anteojos en España<sup>26</sup>.

No obstante, la difusión y el conocimiento de los trabajos de Guilleuma fue meramente local. Esto explica, quizás, por qué durante el franquismo no volvamos a ver ninguna de estas referencias alcanzadas por el especialista. De hecho, si nos centramos en estudiar alguna aportación de la época, podremos ver un considerable atraso con respecto a la situación previa, que nos lleva a recordar las aportaciones de principios del siglo XX, e incluso las primeras de Picatoste. Ilustrativo de ello es, por ejemplo, el artículo “Viejos y nuevos inventos hispanos: En octubre, exposición monográfica de la inventiva española” (1970) de la revista *Mundo Hispánico*, una iniciativa gubernamental de exposición patriótica, en la que se buscaba “recordar y hacer justicia a no pocos de nuestros inventores incomprensidos y olvidados [...] Una manera de recordar lo mucho y lo bueno que en España se ha hecho y se hace por nuestras mentes creadoras” [PIETRO CANTERO, 1970, p. 36]. Realmente se trata de un mero listado de personajes atemporales y de supuestos inventos españoles (queriendo remontar España hasta épocas casi prehistóricas), donde de nuevo aparecen los Roget como una sola persona (Roge-

25. SIMÓN DE GUILLEUMA [1960].

26. Véase SIMÓN DE GUILLEUMA [1923] y SIMÓN DE GUILLEUMA [1930].

te), a quien se ensalza como un verdadero héroe nacional entre el resto de los hombres geniales que “contribuyeron con sus inventos al avance científico y técnico de la Humanidad” [ÍDEM].

No sería hasta finales de 1970 cuando algunos historiadores de la ciencia como López Piñero, Portela Marco o Navarro Brotons rescataran y revalorizaran la importancia de los estudios de Guilleuma, difundiéndolos y situándolos plenamente en el foco historiográfico, pero sin iniciar nuevas investigaciones sobre el tema. En este caso, estamos obligados a detenernos en sus obras: *Materiales para la Historia de las ciencias en España. Siglos XVI-XVII* (1976), *Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII* (1979) y *Diccionario histórico de la ciencia moderna en España* (1983). Y es que todas ellas son fundamentales, tanto por adjuntar la valiosa información de los estudios de Simón de Guilleuma, como por contextualizar a los Roget de forma adecuada. En primer lugar, resulta esencial mencionar que en ninguna de estas obras se busca ensalzar a estos artesanos como los inventores del telescopio, sino que se presentan como personajes dentro de un proceso “múltiple”, más amplio y complejo. Asimismo, se resalta la importancia de diversos lugares en la construcción y evolución del aparato, logrando matizar que los primeros “anteojos de visión lejana” no fueron instrumentos de calidad astronómica hasta las aplicaciones de Galileo Galilei y otros filósofos naturales, sino que se utilizaron como objetos de pura curiosidad o como aparatos para corregir la visión. De hecho, su concepción de la invención del telescopio como un proceso “múltiple” coincide en gran medida con los estudios que la historiografía internacional desarrollaba al mismo tiempo<sup>27</sup>.

Desde entonces, una vez aclarada y situada su posición en la historiografía especializada, los Roget parecen desaparecer de la escena popular y científica<sup>28</sup>. Una situación que, posteriormente, ya en siglo XXI, provocaría un verdadero renacer del tema con motivo de la celebración del Año Internacional de la Astronomía en 2009. En este caso, debemos señalar que el origen de tal resurgimiento fue el artículo de Nick Pelling “Who invented the telescope?” (2008), publicado en la revista *History Today*. Un trabajo que alcanzó una difusión extraordinaria, apareciendo en todo tipo de medios de comunicación, tanto locales, como nacionales e internacionales, principalmente por su carácter sensacionalista, ya que Pelling, además de traer de vuelta todos los datos de Simón de Guilleuma sobre los Roget, elaboró un relato novelesco para atraer la atención del público, creando una agitada polémica al defender nuevamente la prioridad de los Roget como inventores del telescopio. A esta aportación, más divulgadora que académica, le siguieron un gran número de artículos que buscaron ampliar su atención gracias a este resurgimiento. Y es que además de Nick Pelling y Enrique Joven —que adaptaron el artículo original al castellano (2008)<sup>29</sup>—, otros autores como Sánchez Justel y Esteban Piñeiro (2009), García Sanz (2009), Francisco Gálvez (2009) o Vaquero (2010), mencionaron a los Roget en sus trabajos, situándolos como inventores del telescopio,

27. Véase VAN HELDEN [1977].

28. Salvo por su aparición en VERNET & PARÉS [2007].

29. PELLING & JOVEN [2008].

sin tener muy en cuenta los trabajos realizados por la historiografía especializada, que en paralelo se había ido desarrollando desde finales de 1970 en el contexto internacional, e incluso durante esas fechas<sup>30</sup>.

Esta grandísima repercusión, no obstante, a pesar de su enfoque distorsionado, provocó que ciertos académicos se preocupasen por el tema. Gracias a ello, en 2011, Thomas B. Settle, residente en el Museo Galileo de Florencia, llevó a cabo la última aportación significativa de la historiografía profesional de la ciencia sobre la familia Roget y la historia de los anteojos y del telescopio en Cataluña. En este caso, debemos destacar que el profesor Settle es particularmente conocido en la historiografía de la ciencia y la técnica por su artículo “An Experimental in the History of Science”, publicado en la revista *Science* en 1961, ya que fue pionero en proponer la metodología de replicación de experimentos científicos históricos como herramienta para la investigación histórica. En este artículo, Settle logró demostrar (gracias a esta metodología) que Galileo Galilei fue un investigador eminentemente práctico y que llevó a cabo experimentos y trabajos manuales, evidenciando que este no solamente los ideó en su cabeza como “experimentos mentales”. Estos resultados contradijeron la perspectiva habitual de los grandes expertos como Koyré, Hall o Crombie, y contribuyó de manera relevante a romper con la historia de la ciencia como una “historia de las ideas”. Décadas después, nuevas aproximaciones han continuado resaltando y estudiando las prácticas y el trabajo manual en historia de la ciencia. De hecho, como hemos comentado al inicio de nuestro trabajo, tanto la historiografía del telescopio como la historiografía de la ciencia íbero-atlántica han tomado un “giro práctico” en este sentido, revalorizando las actividades técnicas en el desarrollo de las ciencias modernas en Europa. Por lo tanto, es muy significativo que Settle se interesara por los Roget y por la historia de los anteojos en Cataluña. Tanto es así, que su investigación reorientó las perspectivas hacia la historiografía más reciente y especializada, logrando contextualizar nuevamente a los Roget de una manera adecuada y estableciendo unas pautas a seguir para futuras investigaciones<sup>31</sup>.

#### 4. NUEVAS PERSPECTIVAS Y NUEVOS DATOS

El desarrollo de la historiografía internacional sobre el telescopio ha permitido que los estudios tomen nuevas orientaciones, más certeras y amplias en su enfoque, gracias a las intervenciones críticas iniciadas en la década de 1970 y encabezadas por Albert van Helden. De este modo, los especialistas han puesto la mirada en diversos temas clave dentro de la historia de los anteojos y del telescopio —ya que ambos temas están entrelazados—, como la relevancia de los espacios en el desarrollo de la ciencia moderna (como la corte o las “zonas de comercio”); el papel del trabajo artesanal en el desarrollo tecnológico; la valorización de lo práctico

---

30. Véase VAN HELDEN ET AL. [2010].

31. No podemos acabar este apartado sin resaltar las aportaciones de GARCÍA SANTO-TOMÁS [2015] sobre las relaciones entre literatura y óptica en España durante el siglo XVI —aunque su concepción sobre los Roget no esté actualizada—, así como las entradas en línea sobre Joan y Pere Roget en la Gran Enciclopèdia Catalana o en el Diccionario Biográfico de la Real Academia de la Historia.

frente a la exclusividad de lo teórico; la circulación transregional del conocimiento y las conexiones entre ciudades; la relevancia de la ciencia íbero-atlántica eminentemente práctica en el desarrollo de las nuevas ciencias; las relaciones entre tecnología y guerra; la influencia de la literatura, la imaginación popular y las malinterpretaciones en la circulación del saber; la interacción entre “artesanos/practicantes” y “académicos/naturalistas” en proyectos tecnológicos; la figura nodal de “ingenieros-científicos” como Galileo Galilei en el desarrollo de las nuevas ciencias; e incluso la cercanía entre ciertos saberes como la vidriería o la alquimia.

#### 4.1. Nuevas perspectivas historiográficas

El primero de esos cambios historiográficos sustanciales es que los historiadores de la ciencia y la tecnología se han dado cuenta de la relevancia que poseen los espacios en los que se ubica y se elabora la ciencia. Este “giro geográfico” se ha caracterizado por una creciente atención a los lugares de creación del conocimiento fuera de las instituciones tradicionales, como las universidades o las sociedades académicas, poniendo el foco en la corte o en las denominadas “zonas de comercio”; un concepto, este último, que fue desarrollado originalmente por Peter Galison para la historia de la física contemporánea, pero que ha sido adaptado a la historiografía de la ciencia moderna por Pamela O. Long, quien lo definió como: “Lugares o espacios de creación y circulación del conocimiento (fuera del patronazgo), desde minas, hasta ciudades, pasando por mercados, talleres e incluso la corte, donde los intercambios entre académicos y artesanos condujeron a la creación de nuevos conocimientos” [LONG, 2011, p. 94-96]. Dentro de este “giro geográfico” podemos destacar algunos trabajos, como *Galileo Courtier* (1993) de Mario Biagioli, que escribió acerca del papel de las cortes y el patronazgo en el desarrollo de la ciencia moderna, o el capítulo de Klaas van Berkel en la obra *The Origins of the telescope* (2010), donde hizo un énfasis especial en la ubicación del conocimiento, al plantearse por qué la corte de Mauricio de Nassau, la ciudad de Middelburg, y los Países Bajos en general, fueron los escenarios de la irrupción del telescopio y de su difusión por el resto de Europa.

En cuanto al trabajo artesanal, cabe referenciar, en primer término, las investigaciones de Giuseppe Molesini y del *Istituto Nazionale di Ottica* sobre las lentes y los telescopios de Galileo —llevadas a cabo con las últimas técnicas de análisis de laboratorio disponibles—, en las que se logró observar cómo de profundamente envuelto estuvo Galileo en la fabricación artesanal para producir lentes de tan alta calidad óptica. También dentro de esta sección debemos mencionar la obra *Galileo Engineer* (2010) de Matteo Valleriani, quien defendió la argumentación realizada por Pamela Smith en 2004 a favor de una concepción de la nueva ciencia moderna temprana como “difundida e inculcada por primera vez en los talleres de los artesanos” [VALLERIANI, 2010, p. xvi], y donde se hizo uso del concepto “artista-ingeniero” formulado por Edgar Zilsel en la obra *Los orígenes sociales de la ciencia moderna* (1939-1944). En este caso, Valleriani lo emplea para tratar la figura de Galileo Galilei, a quien define como un “ingeniero-científico”, ya que este no presenta solamente el perfil de un teórico de la mecánica clásica aristotélica, sino también el de un ingeniero-militar de su época, en una conjunción que ha sido considerada como la figura nodal del conocimiento práctico y teórico en el desarrollo de las nuevas ciencias de la Edad moderna temprana [IBIDEM, p. 211].



En una línea similar, dentro de esta sección de trabajo artesanal y valorización de lo práctico, cabe mencionar la obra de Pamela O. Long (2011), que ofrece un relato conciso y convincente acerca de los roles que los artesanos y otros profesionales jugaron en el desarrollo de las nuevas ciencias de los inicios de la Época Moderna. Y es que, aunque tradicionalmente se había hecho hincapié en la relevancia de la filosofía natural y los académicos de élite, el papel desempeñado por los artesanos fue, al menos, igual de importante. De hecho, es remarcable cómo muchos de los historiadores clásicos de la Revolución Científica (como Alexandre Koyré, Rupert Hall o Alistair Crombie) proyectaron sobre este ámbito concepciones sociopolíticas propias, desde el estatus y la sociedad en que vivieron, distorsionando sus conclusiones. Como han demostrado los recientes estudios en el marco de estas perspectivas históricas, las tradiciones eruditas y artesanales encontraron a lo largo del Renacimiento y, principalmente durante los siglos XV y XVI, un terreno cada vez más común y fluido para crear nuevos conocimientos. Un ejemplo de ello es la colaboración —bajo el amparo del “ideal vitruviano”— de ingenieros, artesanos, artistas y eruditos en proyectos de construcción e ingeniería<sup>32</sup>.

A todo lo dicho, hay que sumar los estudios sobre la circulación transregional del conocimiento, una percepción que va más allá de las fronteras políticas y de la unidireccionalidad tradicional, y que fue perfectamente empleada en *Il Telescopio di Galileo. Una Storia Europea* (2012): Una obra que incorporó los nuevos énfasis historiográficos en los espacios —ampliando y actualizando la información con respecto a la figura de Galileo—, y que mostró la complejidad de la dinámica de la corte de los Médici, además de averiguar que ni Florencia ni la corte medicea fueron los únicos sitios que importaban para la elaboración y justificación de la “nueva astronomía” de Galileo, sino también otros espacios como los laboratorios de vidrio y alquimia (algo en lo que ahondó Marco Beretta en 2017) o las ciudades y sus relaciones transregionales como Praga, Milán, Amberes, Roma, etc.

En el marco del estudio de la cultura material de la ciencia, es esencial detenernos en el trabajo realizado por Vincent Ilardi en 2007 sobre la historia de los anteojos y del telescopio en Europa<sup>33</sup>. Ilardi llamó la atención acerca de la interrelación fundamental que existió entre estos dos instrumentos ópticos y la necesidad de conocer mejor cómo se desarrollaron los primeros para poder comprender los orígenes de los segundos. Asimismo, encontramos estudios que realzan la importancia de la literatura y las creencias populares en el desarrollo del telescopio, como las contribuciones de Eileen Reeves (2008) y Sven Dupré (2010). Finalmente, en cuanto a las relaciones entre tecnología y guerra, hay que citar nuevamente la obra de Matteo Valleriani (2010) al posicionar este tema en el foco de sus análisis y definir a Galileo como “ingeniero-militar”, así como el capítulo de Rienk Vermij sobre la relevancia de la corte de Mauricio de Nassau y sus pretensiones bélicas para el desarrollo del telescopio en la obra cumbre de la historiografía: *The Origins of the Telescope* (2010).

Dicho esto, debemos retornar sobre nuestros pasos para reivindicar la importancia de la ciencia íbero-atlántica eminentemente práctica y su ausencia injustificada en la histo-

32. ZANETTI [2017]; CÁMARA [2020]

33. Véase ILARDI [2007].

riografía anglosajona debido al sesgo de la narrativa tradicional sobre la Revolución Científica que aún perdura. De ahí la relevancia de los trabajos de Cañizares-Esguerra o Barreira-Osorio, quienes han demostrado que este descuido ha cegado a los estudiosos sobre el hecho de que en la Península Ibérica se generó una cultura de recopilación de conocimientos empíricos, experimentales y utilitarios de proporciones masivas que no obtuvo sus señales de los clásicos, sino de los comerciantes, emprendedores, colonos y burócratas. De hecho, los portugueses y los españoles se vieron a sí mismos como los primeros “modernos”, superando a los antiguos e influyendo profunda y tempranamente en el resto de Europa<sup>34</sup>.

En definitiva, todas estas cuestiones y nuevos enfoques historiográficos de “giro práctico” —principalmente en torno a los orígenes del telescopio, pero también en relación con los estudios íbero-atlánticos—, han permitido aportar nuevas formas de conocimiento sobre el tema, y se ha constituido un marco historiográfico sólido y actualizado para nuestras recientes investigaciones sobre los Roget y la historia de los anteojos y del telescopio en Cataluña. Unas aportaciones que nos han permitido entender a estos Roget como unos actores más dentro de la circulación del conocimiento y de la artesanía de lentes a través de la que se originó el telescopio.

#### 4.2. Los nuevos Roget

El objetivo principal de nuestra investigación<sup>35</sup> era obtener una imagen más clara del papel que tuvieron los anteojeros catalanes en general, y la familia Roget en particular, en el complejo proceso de invención plural del telescopio, así como en el desarrollo de la artesanía óptica en Cataluña durante los siglos XVI y XVII. Para ello, en primer lugar, estudiamos la obra *Telescopium* (1618), de Girolamo Sirtori: el primer tratado sobre el telescopio y cómo construirlo, y en el que aparecen por primera vez los Roget. Asimismo, comparamos nuestra traducción con la primera traducción realizada al castellano por parte de Felipe Picatoste en 1891, reconociendo y examinando las cuatro apariciones de los Roget en la obra. De nuestro análisis extrajimos varias ideas:

- 1) Sirtori no afirma que Joan Roget haya construido o inventado el telescopio, pero sí destaca su conocimiento sobre el “arte”; es decir, su conocimiento técnico y teórico (pues le enseña el arte en un libro), en la fabricación y el pulido de lentes.
- 2) Sirtori menciona al hermano mayor de Joan Roget, Pere Roget, refiriéndose a él como “Roget de Borgoña, quien introdujo el arte en España”. Este “arte”, por supuesto, no se trata de la fabricación de lentes o anteojos —ya que este oficio estaba extendido por toda Europa desde el siglo XV—, y aunque Picatoste tomara esta referencia como “telescopio”, parece más acertado decir que Pere Roget fue el primero en introducir la técnica de fabricación y pulido de lentes que tanta calidad óptica parecía poseer.

34. Véase CAÑIZARES-ESGUERRA [2004].

35. SERNA BOX [en prensa].

- 3) La referencia de Sirtori sobre el dominico Miquel Roget (“siendo fraile trazó el arte”), puede hacer referencia al libro que poseía su tío Joan Roget<sup>36</sup>, o bien, puede referirse a que Miquel Roget teorizó la técnica siendo dominico en Barcelona.
- 4) Sirtori afirma: “Nadie lo ha trazado más exactos que estos hermanos Roget. Ya me parecía a mí que había aprendido el arte cuando solamente había aprendido las formas”. Generalmente se ha atribuido este reconocimiento a los descendientes de Pere Roget. No obstante, Sirtori también podría referirse al propio Pere Roget y a su hermano Joan Roget, *ullerers* en su tiempo y preceptores del arte.
- 5) Este saber y esta capacidad artesanal de los Roget les pudo permitir crear lentes de calidad telescópica, ya que Sirtori observó bastantes similitudes en 1611 al comparar los saberes técnicos de los Roget con los diseños telescópicos de Galileo que poseía el archiduque de Austria, Maximiliano III.

Asimismo, tras revisar todos los datos conocidos sobre los Roget, llevamos a cabo una visita a dos archivos de Barcelona: el Archivo Histórico de Protocolos Notariales y el Archivo Histórico de la Biblioteca de Catalunya, donde descubrimos a un nuevo miembro de esta familia de anteojeros —al parecer la hija pequeña de Pere Roget y Caterina Isern de Barcelona—, llamada Jerònima Roget, y corroboramos que tanto Joan como Magí Roget —también hijos de esta pareja—, fueron efectivamente *ullerers*<sup>37</sup>. De igual manera, gracias al hallazgo de estos documentos y al estudio de la historia gremial de Barcelona, pudimos descifrar que la artesanía de anteojos, antes de la creación del gremio de *ullerers* de Barcelona en 1596, formaba parte del gremio de merceros julianes, una cofradía compuesta por diversos oficios que no podían constituirse de manera independiente, como también sucedía en Venecia o en otras ciudades alemanas [CASTAÑÉ I APARICIO, 2020, p. 12-13]. Además, hemos podido considerar que fueron los Roget, específicamente los ya mencionados Joan y Magí Roget —debido al éxito previo de su padre Pere Roget—, quienes tuvieron un papel fundamental en el desarrollo del gremio independiente de *ullerers* de Barcelona —formado en 1596 y nuevamente integrado en la cofradía de merceros julianes en 1626 por diferentes problemas.

Dicho esto, debemos destacar también la recuperación y organización de datos clave para la historia de los anteojos y del telescopio en Cataluña. Por un lado, aparte de corroborar en el Archivo Histórico de Protocolos Notariales una de las referencias de Simón de Guilleuma sobre “ullera de llarga vista” o “tubo de visión lejana”<sup>38</sup> —en concreto la referencia más antigua de finales del siglo XVI en el inventario de bienes de la familia Cardona y Erill—, recuperamos las primeras referencias conocidas a *ulleres* en Cataluña, datadas entre 1355 y 1356 [SIMÓN DE GUILLEUMA, 1923, p. 486]. Por otro lado, gracias al trabajo de Vincent Ilardi [2007, p. 149] y a la búsqueda exhaustiva llevada a cabo en diferentes artículos y bases de datos como MedCat, hemos podido clasificar a los *ullerers* o fabricantes de

36. Véase SETTLE [2011].

37. Archivo Histórico de la Biblioteca de Catalunya (AHBC), Pergamino 383, Registro 4518 (7 de julio de 1617).

38. Archivo Histórico de Protocolos Notariales de Barcelona (AHPN), Notario Francesc Pedralbes, Inventario 426-173 (13 de diciembre de 1596).

anteojos de la Corona de Aragón identificados en la actualidad, desde el medievo hasta la Época moderna<sup>39</sup>:

- 1) Jaume Berenguer (activo en Barcelona entre 1422 y 1435)<sup>40</sup>.
- 2) Pere Delmaig (activo en Barcelona en 1436)<sup>41</sup>.
- 3) Gabriel Campos, aprendiz (activo en Barcelona en 1436).
- 4) Domingo Martí, fraile alemán (murió en 1436 en Valencia)<sup>42</sup>.
- 5) *Mestre* Joan (activo en Barcelona en 1497)<sup>43</sup>.
- 6) Joan Roget (activo en Girona a finales del s. XVI).
- 7) Pere Roget (activo en Barcelona desde 1559 y fallecido en 1589).
- 8) Miquel Roget, hijo de Pere Roget (activo en Barcelona a finales del s. XVI).
- 9) Joan Roget, hijo de Pere Roget (activo en Barcelona entre 1596 y 1626).
- 10) Magí Roget, hijo de Pere Roget (activo en Barcelona entre 1596 y 1626).

Del mismo modo, hemos logrado obtener ciertas nociones sobre la producción y el comercio de vidrio, lentes y anteojos del Principado de Cataluña, destacando algunas características [ILARDI, 2007, p. 149]:

- 1) La Península Ibérica poseía la mejor materia prima de Europa para la fabricación de vidrio, conocida como “barilla”, que fue exportada a otros centros de producción de vidrio, incluida la República de Venecia.
- 2) La mayor región productora de vidrio en la Península Ibérica fue desde un principio Cataluña, especialmente la ciudad de Barcelona, aunque a lo largo de la Modernidad hubo otros centros de expansión en Andalucía, el Rosellón, Mallorca y Castilla (alrededor de Madrid).
- 3) La calidad de los vidrios catalanes rivalizó constantemente con la gran productora europea, Venecia; quizás porque a lo largo del siglo XVI muchos maestros vidrieros de Venecia y Altare emigraron a Aragón y Castilla.
- 4) En Cataluña destaca el comercio local e interregional de vidrio, así como el comercio a ciertas ciudades del Mediterráneo, como sucedió en 1408 con la exportación de “quince brutos de anteojos” (2.160 pares) y 2 estuches pequeños de cantidad desconocida a las

39. Véase SIMÓN DE GUILLEUMA [1960]

40. Según CARRÈRE [1967, p. 382], en 1422 aparece mencionado como *cristaller*, y en 1435 aparece como *cristaller àlias magister d'ulleres*.

41. Según CARRÈRE [1967, p. 382], en 1436 aparece como *mestre d'ulleres* y contrata como aprendiz a Gabriel Campos, originario del reino de Valencia, por un año y medio, nutrido y alojado en su casa, recibiendo un sueldo anual de 12 libras.

42. Según GARCÍA MARSILLA [2017] poseía *quinze ulleres de banya negres ab sos vidres*, así como un estuche de latón para las mismas y otros elementos de latón y vidrio. Por nuestra parte, hemos descubierto en el inventario de sus bienes *dues dotzenes de ulleres de banya negres* que le habían encomendado. Un total de 39 *ulleres*. Sin duda este personaje se ganaba la vida cosiendo hábitos y vendiendo gafas, probablemente importadas de Alemania o que él mismo elaboraba.

43. CIFUENTES & FERRAGUD [2020].

ciudades de Alejandría, en Egipto, y Beirut, en Siria [ÍDEM]. Un contacto con Oriente que también se refleja en el temprano intercambio de anteojos con cordones entre Castilla, China y Japón a través de misioneros jesuitas, y por la gran demanda de anteojos que el Lejano Oriente palió gracias al comercio con Castilla; algo que también sucedería en el “Nuevo Mundo” [BORJA DEVESA, 1989, p. 54].

- 5) En Sevilla destaca la publicación del primer tratado sistemático sobre el uso de anteojos llevado a cabo por Benito Daza de Valdés en 1623.

Finalmente, podemos decir que, además de los anteojeros o *ullerers*, es posible que otros grupos de artesanos trabajasen con anteojos en diferentes periodos, desde el medievo hasta los inicios de la Época moderna, como los merceros (especialmente en su venta), los *crystalers* o *mirallers* (fabricantes de cristalerías y espejos) y, sobre todo, los vidrieros (cuyo gremio fue fundado en Barcelona en 1455).

## 5. CONCLUSIONES

A lo largo de este artículo hemos contextualizado la aparición y construcción de los Roget en “la polémica de la ciencia española”, hemos analizado diacrónicamente su tratamiento historiográfico hasta nuestros días, y hemos expuesto tanto las nuevas perspectivas historiográficas como los nuevos resultados sobre la familia Roget y la historia de los anteojos y del telescopio en Cataluña. No obstante, este ha sido solamente un acercamiento puntual para tratar de conocer de manera más completa un tema que no había sido tratado de manera sistemática por la historiografía. Asimismo, admitimos y advertimos que es muy probable la existencia de otras referencias no tratadas aquí sobre estos anteojeros catalanes que tanto han dado de qué hablar y a los que tantos estudiosos nacionales e internacionales han prestado atención desde los trabajos de Picatoste, e incluso antes.

Como hemos visto a lo largo de nuestro recorrido, los Roget fueron construidos como héroes nacionales por la historiografía española de la ciencia de tradición nacionalista, en una búsqueda por ensalzar el carácter español de manera atemporal. Sin embargo, el tratamiento y la concepción de estos artesanos fue cambiando, tanto con el desarrollo de “la polémica” como con el desarrollo de la historiografía del telescopio, destacando distintos momentos cruciales. En primer lugar, fueron fundamentales los estudios de Simón de Guilleuma, a mediados del siglo XX, así como sus aportaciones a la historia de los anteojos y del telescopio en Cataluña. En segundo lugar, fue importante el atraso y la conveniencia de las concepciones sobre los Roget durante el franquismo, haciendo retroceder los estudios hasta los orígenes de su tratamiento. En tercer lugar, fueron remarcables las aportaciones del grupo de Valencia que contextualizaron a los Roget al tiempo que lo hacía la historiografía internacional. Por último, resultó clave, aunque algo fútil, el renacer de los Roget a través de la literatura sensacionalista, reabriendo un debate sin sentido que ha sido reevaluado y resuelto por la historiografía especializada en las últimas décadas.

Estas nuevas aproximaciones, que hemos propuesto y analizado en la línea del “giro práctico”, han beneficiado especialmente al tema, al presentarlo como una oportunidad de inves-

tigar una gran diversidad de prácticas artesanales y cómo estas han contribuido a la producción del conocimiento científico, así como a reinventar o construir de nuevo un caso que, si bien podía parecer zanjado para algunos, está completamente disponible y abierto en realidad para practicar nuevas investigaciones mediante las poderosas herramientas de una mirada historiográfica informada, rigurosa e imaginativa. Esperemos que este tan solo sea un paso más de los muchos que vendrán para que podamos conocer óptimamente a los Roget y, por supuesto, para que podamos comprender de manera más completa la historia de los anteojos y del telescopio en la Península Ibérica.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALTAMIRA, Rafael (1913) *Historia de España y de la civilización española*. 3ª edición, Barcelona, Herederos de Juan Gili, 4 vols.
- ANDERSEN, Geoff (2007) *The Telescope. Its History, Technology, and Future*. Princeton & Oxford.
- ARCIMÍS, Augusto (1878-1879) *El telescopio moderno*. Barcelona, Editorial Montaner y Simón.
- BARRERA-OSORIO, Antonio (1999) "Nature and Empire in the New World". Unpublished Ph.D. dissertation. University of California, Davis.
- BARRERA-OSORIO, Antonio (2002) "Local Herbs, Global Medicines. Commerce, Knowledge, and Commodities in Spanish America". En: Pamela H. Smith & Paula Findlen (eds.) *Merchants and Marvels. Commerce, Science, and Art in Early Modern Europe*. Nueva York, Routledge, 163-181.
- BARRERA-OSORIO, Antonio (2006) *Experiencing Nature: The Spanish American Empire and the Early Scientific Revolution*. Austin, TX., University of Texas Press.
- BARRERA-OSORIO, Antonio (2007) "Nature and Experience in the New World: Spain and England in the Making of the New Science". En: Víctor Navarro Brotons & William Eamon (eds.) *Más allá de la leyenda negra. España y la revolución científica. Beyond the Black Legend: Spain and the Scientific Revolution*. Valencia, Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación López Piñero. 121-135.
- BERETTA, Marco (2017). "Glassmaking goes public: The cultural background to Antonio Neri's *L'Arte Vetraria* (1612)". *Technol Cult*, 58(4), 1046-1070. <doi: 10.1353/tech.2017.0113>.
- BIAGIOLI, Mario (1993) *Galileo Courtier. The Practice of Science in the Culture of Absolutism*. Chicago, The University Chicago Press.
- BLEICHMAR, Daniela (2004) "Books, Bodies and Fields: Sixteenth-Century Transatlantic Encounters with New World Materia Medica". En: Londa Schiebinger & C. Swan (eds.) *Colonial botany: science, commerce, and politics in the early modern world*. Philadelphia, PA., University of Pennsylvania Press, 83-99.
- BLEICHMAR, Daniela (2007) "The Trajectories of Natural Knowledge in the Spanish Empire (ca. 1550-1650)." En: Víctor Navarro Brotons & William Eamon (eds.) *Más allá de la leyenda negra. España y la revolución científica. Beyond the Black Legend: Spain and the Scientific Revolution*. Valencia, Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación López Piñero. 137-144.
- BLEICHMAR, Daniela et al. (2009) *Science in the Spanish and Portuguese Empires, 1500-1800*. Stanford, CA., Stanford University Press.
- BLEICHMAR, Daniela & MANCALL, Peter C. (2013) *Collecting across cultures: Material exchanges in the Early Modern Atlantic World*. Philadelphia, PA., University of Pennsylvania Press.
- BOAS HALL, Marie (1962) *The scientific renaissance: 1450-1630*. London, Collins.
- BORJA DEVESEA, José Miguel (1989) *Historia gráfica de la óptica*. Barcelona, Editorial Médica Jims.

- BRENDECKE, Arndt (2016) "The Empirical Empire: Spanish Colonial Rule and the Politics of Knowledge". En: Brendecke, Arndt (ed.) *The Empirical Empire: Spanish Colonial Rule and the Politics of Knowledge*. Berlin, Walter de Gruyter.
- BUCCIANTINI, Massimo; CAMEROTA, Michelle & GIUDICE, Franco (2012) *Il telescopio di Galileo. Una storia europea*. Turín, Einaudi.
- CÁMARA, Alicia (2020) "Vitruvio y el géometra en la ciudad de la Edad Moderna". En: Alicia Cámara, Álvaro Molina y Margarita Ana Vázquez Manassero (eds.), *La ciudad de los saberes en la Edad Moderna*. Gijón, Trea, 17-35.
- CAÑIZARES-ESGUERRA, Jorge (2001) *How to write the History of the New World*. Stanford, CA., Stanford University Press.
- CAÑIZARES-ESGUERRA, Jorge (2004) "Iberian Science in the Renaissance: Ignored How Much Longer?". *Perspectives on Science*, 12(1), 86-124.
- CAÑIZARES-ESGUERRA, Jorge (2006) *Nature, Empire, and Nation: Explorations of the History of Science in the Iberian World*. Stanford, CA., Stanford University Press.
- CAÑIZARES-ESGUERRA, Jorge (2017) "On Ignored Global 'Scientific Revolutions'." *Journal of Early Modern History*. 21, 420-432.
- CAÑIZARES-ESGUERRA, Jorge (2018) *Entangled Empires: The Anglo-Iberian Atlantic, 1500-1830*. Philadelphia, PA., University of Pennsylvania Press.
- CARRÈRE, Claude (1967) *Barcelone, centre économique à l'époque des difficultés (1380-1462)*. Paris - La Haye, Sixième section de l'École Pratique des Hautes Études, Coll. "Civilisations et sociétés", 2 vol.
- CASTAÑÉ I APARICIO, Juli (2020) *El gremio de anteojeros de Barcelona (1596-2020)*. Barcelona, COOOC.
- CIFUENTES, Lluís & FERRAGUD, Carmel (2020) *MedCat: Corpus Medicorum Catalanorum*, Universidad de Barcelona y Universidad de Valencia. <https://medcat.sciencia.cat/> [26 de junio de 2023].
- COHEN, Bernard I. (1983) *La revolución newtoniana y la transformación de las ideas científicas*. Madrid, Alianza Editorial. Traducción de Carlos Solís Santos.
- CUNNINGHAM, Andrew & WILLIAMS, Perry (1993) "De-Centring the 'Big Picture': 'The Origins of Modern Science' and the Modern Origins of Science". *The British Journal for the History of Science*, 26(4), 407-432. <http://www.jstor.org/stable/4027464>.
- DEAR, Peter (2001) *Revolutionizing the Sciences: European Knowledge and its ambitions, 1500-1700*. Princeton, Princeton University Press.
- DUPRÉ, Sven (2009) "Los orígenes del telescopio". *Investigación y ciencia*. Barcelona, 396(9), 52-61.
- DUPRÉ, Sven (2010) "William Bourne's Invention: Projecting a Telescope and Optical Speculation in Elizabethan England." En: Van Helden et al. (eds.) *The Origins of the Telescope*. Amsterdam, KNAW Press, 129-145.
- DUPRÉ, Sven (2013) "The Transnational Galileo: A Telescopic View from Somewhere". *Nuncius*, Florencia, 28(2), 465-476.
- DUNN, Richard (2009) *The Telescope: A Short History*. London, National Maritime Museum.
- ESPASA-CALPE (1908-1930) *Enciclopedia universal ilustrada europeo-americana*. Madrid, Editorial Espasa-Calpe, 70 vols.
- FERNÁNDEZ VALLÍN, Acisclo (1893) *Cultura científica de España en el siglo XVI*. Madrid, "Sucesores de Rivadeneyra".
- GÁLVEZ, Francisco (2009) "El telescopio, su historia y evolución (I): El nacimiento del telescopio". *Astronomía*, Madrid, 119(5), 28-34.
- GARCÍA CAMARERO, Ernesto & GARCÍA CAMARERO, Enrique (1970) *La polémica de la ciencia española*. Madrid, Alianza Editorial.

- GARCÍA CÁRCCEL, Ricardo (1998) *La leyenda negra: Historia y opinión*. Madrid, Alianza Editorial.
- GARCÍA MARSILLA, Juan Vicente (2017) “Influjo de Flandes y del Norte de Europa en la cultura material de Mediterráneo. Valencia, siglos XIV y XV”. En: Magdalena Cerdà, Antònia Juan y Tina Sabater (coords.) *Els mons nòrdic i mediterrani: relacions artístiques i culturals entre el segle XIV y XVI*. Palma de Mallorca, UIB.
- GARCÍA SANTO-TOMÁS, Enrique (2015) *La musa refractada: Literatura y óptica en la España del Barroco*. Madrid, Editorial Iberoamericana.
- GARCÍA SANZ, José Javier (2009) “Galileo, el telescopio y las primeras disputas astronómicas”. *100cias@uned*, Madrid, 2, 109-116.
- GÓMEZ, Pablo F. (2017) *The Experiential Caribbean: Creating Knowledge and Healing in the Early Modern Atlantic World*. Chapel Hill, NC., University of North Carolina Press.
- ILARDI, Vincent (2007) *Renaissance vision from spectacles to telescopes*. Philadelphia, American Philosophical Society.
- JUDERÍAS, Julián (1914) *La Leyenda Negra y la verdad histórica: Contribución al estudio del concepto de España en Europa, de las causas de este concepto y de la tolerancia religiosa y política en los países civilizados*. Madrid, Tip. de la “Rev. de Arch., Bibl., y Museos”.
- LIVINGSTONE, David N. (2003) *Putting Science in Its Place. Geographies of Scientific Knowledge*. Chicago, Chicago University Press.
- LONG, Pamela, O. (2011) *Artisan/Practitioners and the Rise of New Sciences, 1400-1600*. Oregon State University, Ed. Corvallis.
- LÓPEZ PIÑERO, José María et al. (1976) *Materiales para la historia de las ciencias en España. Siglos XVI-XVII*. Valencia, Editorial Pre-Textos.
- LÓPEZ PIÑERO, José María (1979) *Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII*. Barcelona, Labor Universitaria.
- LÓPEZ PIÑERO, José María et al. (1983) *Diccionario histórico de la ciencia moderna en España*. Barcelona, Ediciones Península.
- MASSON DE MORVILLIERS, Nicolas (1782) *Encyclopédie Méthodique. Géographie moderne*. París.
- MENÉNDEZ PELAYO, Marcelino (1947) *La Ciencia Española: Polémicas, proyectos y bibliografía*. Buenos Aires, Emecé Editores.
- MOLESINI, Giuseppe (2003) “The Telescopes of Seventeenth-Century Italy”. *Optics & Photonics News*. 14(6), 34-39.
- MOLESINI, Giuseppe & GRECO, Vincenzo (1996) “Galileo Galilei. Research and Development of the Telescope”. En: Anna Consortini (ed.) *Trends in Optics. Research, Developments and Applications*, London, 423-438.
- MONTANER Y SIMÓN (1897) *Diccionario enciclopédico hispano-americano de literatura, ciencias y artes*. Barcelona, Editorial Montaner y Simón.
- MORRISON-LOW, Alison et al. (2012) *From Earth-Bound to Satellite: Telescopes, Skills and Networks*. Leiden-Boston, Ed. Brill.
- NAVARRO BROTONS, Víctor & EAMON, William (2007a) *Más allá de la leyenda negra. España y la revolución científica. Beyond the Black Legend: Spain and the Scientific Revolution*. Valencia, Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación López Piñero.
- NAVARRO BROTONS, Víctor & EAMON, William (2007b) “Spain and the Scientific Revolution: Historical Questions and Conjectures”. En: Víctor Navarro y William Eamon (eds.) *Más allá de la leyenda negra. España y la revolución científica. Beyond the Black Legend: Spain and the Scientific Revolution. Beyond the Black Legend: Spain and the Scientific Revolution*. Valencia, Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación López Piñero, 27-38.



- NIETO-GALÁN, Agustí (1998) "The images of science in modern Spain. Rethinking the *polémica*". En: Gavroglu, K. (ed.) *The Sciences in the European Periphery during the Enlightenment*. 1ª edición, Vol. 1, 65-86.
- OSLER, Margaret J. (2000) *Rethinking the scientific revolution*. Cambridge, Cambridge University Press.
- PADRÓN, Ricardo (2004) *The Spacious World: Cartography, literature and empire in the Early Modern Spain*. Chicago, The University of Chicago Press.
- PARDO-TOMÁS, José & MARTÍNEZ-VIDAL, Álvaro (2007) "Medicine and the Spanish Novator Movement: Ancients vs. Moderns, and Beyond". En: Víctor Navarro y William Eamon (eds.) *Más allá de la leyenda negra. España y la revolución científica. Beyond the Black Legend: Spain and the Scientific Revolution*. Valencia, Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación López Piñero, 323-344.
- PASCUAL, Ricardo (1970) *El botánico José Quer (1695-1764), primer apologeta de la ciencia española*. Valencia, CSIC, UV, IHMC.
- PEELING, Nick (2008) "Who Invented the telescope?". *History Today*, Londres, 58(10), 26-31.
- PEELING, Nick & JOVEN, Enrique (2008) "La historia secreta del telescopio: Una visión española". *Astronomía*, Madrid, 113(11), 36-41.
- PESET CERVERA, Vicente (1924-1925) "¡Amemus patriam! La influencia española en la cultura mundial". *Anales de la Universidad de Valencia*, Valencia, Cuaderno 33, 7-119.
- PICATOSTE, Felipe (1891) *Apuntes para una biblioteca científica española del siglo XVI. Estudios biográficos y bibliográficos de ciencias exactas físicas y naturales y sus inmediatas aplicaciones en dicho siglo*. Madrid, Editor Manuel Tello.
- PIETRO CANTERO, S. (1970) "Viejos y nuevos inventos hispanos. En octubre exposición monográfica de la inventiva española". *Mundo Hispánico*, Madrid, Cultura Hispánica, 36-37.
- PORTUONDO, Maria (2007) "Spanish Cosmography and the New World Crisis". En: Víctor Navarro Brotos & William Eamon (eds.) *Más allá de la leyenda negra. España y la revolución científica. Beyond the Black Legend: Spain and the Scientific Revolution*. Valencia, Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación López Piñero, 383-397.
- PORTUONDO, Maria (2009) *Secret Science: Spanish Cosmography and the New World*. Chicago, IL., The University of Chicago Press.
- RAJ, Kapil (2017) "Thinking without the Scientific Revolution: Global Interactions and the Constructions of Knowledge". *Journal of Early Modern History*, 21(5), 1-14, <doi: 10.1163/15700658-12342572>
- REEVES, Eileen (2008) *Galileo's Glasswork: The Telescope and the Mirror*. Cambridge, Harvard University Press.
- ROBISON, John y BREWSTER, David (1822) *A System of Mechanical Philosophy*. Edinburgh, John Murray.
- ROSEN, Edward (1947) *The Naming of the Telescope*. New York, Henry Schumann.
- RUPERT HALL, Alfred (1954) *The Scientific Revolution, 1500-1750; the formation of modern scientific attitude*. Londres, Longsman/Green.
- SALAVERT FABIANI, Vicente L. (1990) "La Leyenda Negra. Evolución del panfleto antiespañol en la Francia del siglo XVI". *Historia* 16, Nº167, 38-50, ISSN: 0210-6353.
- SALAVERT FABIANI, Vicente L. (2007) "Producción científica y valoración social de la ciencia en la España de los Austria". En: Víctor Navarro y William Eamon (eds.) *Más allá de la leyenda negra. España y la revolución científica. Beyond the Black Legend: Spain and the Scientific Revolution*. Valencia, Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación López Piñero, 223-239.
- SÁNCHEZ, Antonio (2019) "The *empirical turn* in the historiography of the Iberian and Atlantic Science in the early modern world: from cosmography and navigation to ethnography, natural history

- and medicine". *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society*, 317-334, <doi: 10.1080/25729861.2019.1631684>.
- SÁNCHEZ JUSTEL, María Asunción & ESTEBAN PIÑEIRO, Mariano (2009) "Los primeros telescopio y España". *Alkaid: revista multitemática*, Valladolid, 3, 14-23.
- SERNA BOX, Javier (en prensa). "La familia Roget. Artesanía, óptica y comercio en los orígenes del telescopio (1589-1609)". En: Francesc Barca Salom, Josep Batlló, Pasqual Bernat i Carles Puig-Pla (eds.) *Núvols, estels i planetes. Estudis d'història de l'astronomia i de la meteorologia*, Barcelona. Societat Catalana d'història de la Ciència i de la Tècnica. Institut d'Estudis Catalans/Agrupació Astronòmica d'Osona.
- SETTLE, Thomas B. (2011) "The Invention(s) of the Telescope [The Telescope invented in Catalonia?]. The Studies of Dr. Josep María Simón de Guilleuma". En: Pascual Bernat (ed.) *Actes de la III Jornada sobre Història de l'Astronomia i de la Meteorologia*, Barcelona, SCHCT-IEC, 21-40.
- SHAPIN, Steven (1996) *The Scientific Revolution*. Chicago, Chicago University Press.
- SIMÓN DE GUILLEUMA, Josep Maria (1923) "De l'ús de les ulleres en els països de la Confederació catalano-aragonesa en el segle XIV". *Congrés d'Història de la Corona de Aragó*, Valencia, 2 vols, 485-501.
- SIMÓN DE GUILLEUMA, Josep Maria (1930) *Notes per a la Història de les Ulleres*. Barcelona, Impremta Badia.
- SIMÓN DE GUILLEUMA, José María (1960) "Juan Roget, óptico español inventor del telescopio". *Actes du IX<sup>e</sup> Congrès International d'Histoire des Sciences*, Barcelona-Madrid 1-7 Septembre 1959. Barcelona, Asociación para la Historia de la Ciencia Española-Hermann & Cie, 708-712.
- SIRTORI, Girolamo (1618) *Telescopium*. Frankfurt, Ed. Paul Jacob.
- VALLERIANI, Matteo (2010) *Galileo Engineer*. Berlín, Max Planck Institute for History of Science, Ed. Springer.
- VAN HELDEN, Albert (1977) "The Invention of the Telescope". *Transactions of the American Philosophical Society*, American Philosophical Society, 67(4), 1-67, <doi:10.2307/1006276>.
- VAN HELDEN, Albert et al. (2010) *The Origins of the telescope*. Ámsterdam, KNAW Press.
- VAQUERO, José María (2010) "Una nota sobre Arias Montana y el uso del telescopio antes de 1575". *Revista de Estudios Extremeños*. 66(1), 551-558.
- VERA, Francisco (1937) *Historia de la ciencia*. Barcelona, Iberia-Joaquín Gil.
- VERNET, Joan & PARÉS, Ramón (2007) *La Ciència en la Història dels Països Catalans (vol. II)*. Valencia, Universitat de València, Institut d'Estudis Catalans.
- WATSON, Fred (2004) *Stargazer. The Life and Times of the Telescope*. Crown Nest & London.
- WESTFALL, Richard S. (1971) *The construction of modern science: Mechanism and mechanic*. Nueva York, Wiley & Sons Inc.
- WEY GÓMEZ, Nicolás (2008) *The Tropics of Empire. Why Columbus sailed south to the Indies*. Cambridge, MA., The MIT Press.
- WILLACH, Rolf (2008) *The Long Route to the Invention of the Telescope*. Philadelphia, American Philosophical Society.
- ZANETTI, Cristiano (2017) *Janello Torriani and the Spanish empire: a Vitruvian artisan at the dawn of the Scientific Revolution*. Leiden, Boston Brill.