

# ARCHIVO HISPALENSE

REVISTA HISTÓRICA, LITERARIA Y ARTÍSTICA

[PERIODICIDAD ANUAL]

ISSN 0210-4067

NÚMEROS 282-284 / AÑO 2010 / TOMO XCIII



DIPUTACIÓN DE SEVILLA

# ARCHIVO HISPALENSE

REVISTA HISTÓRICA, LITERARIA Y ARTÍSTICA

© DE LOS TEXTOS: SUS AUTORES  
© DE LA EDICIÓN: DIPUTACIÓN DE SEVILLA. SERVICIO DE ARCHIVO Y PUBLICACIONES

ISSN: 0210-4067

DISEÑO ORIGINAL: DIAGRAMA, S.C.  
MAQUETACIÓN: TECNOGRAPHIC, S.L.  
IMPRESIÓN Y ENCUADERNACIÓN: TECNOGRAPHIC, S.L.  
DEPÓSITO LEGAL: SE-25-1958

# ARCHIVO HISPALENSE

REVISTA HISTÓRICA, LITERARIA Y ARTÍSTICA

[PERIODICIDAD ANUAL]

ISSN 0210-4067

NÚMEROS 282-284 / AÑO 2010 / TOMO XCIII



DIPUTACIÓN DE SEVILLA

# ARCHIVO HISPALENSE

REVISTA HISTÓRICA, LITERARIA Y ARTÍSTICA

NÚMEROS 282-284 / AÑO 2010

ISSN 0210-4067

## CONSEJO ASESOR

|                                                                         |                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| FERNANDO RODRÍGUEZ VILLALOBOS<br>Presidente de la Diputación de Sevilla | ANTONIA HEREDIA HERRERA<br>Ex-Directora de la revista Archivo Hispalense |
| GUILLERMINA NAVARRO PECO<br>Diputada del Área de Cultura e Identidad    | CARMEN MENA GARCÍA<br>Universidad Pablo de Olavide                       |
| BARTOLOMÉ CLAVERO SALVADOR<br>Universidad de Sevilla                    | PEDRO M. PIÑERO RAMÍREZ<br>Universidad de Sevilla                        |
| ANTONIO COLLANTES DE TERÁN SÁNCHEZ<br>Universidad de Sevilla            | ENRIQUE VALDIVIESO<br>Universidad de Sevilla                             |

## CONSEJO DE REDACCIÓN

|                                                          |                                                      |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| LEÓN CARLOS ÁLVAREZ SANTALÓ<br>Universidad de Sevilla    | VÍCTOR PÉREZ ESCOLANO<br>Universidad de Sevilla      |
| ANTONIO MIGUEL BERNAL<br>Universidad de Sevilla          | ROGELIO REYES CANO<br>Universidad de Sevilla         |
| JUAN BOSCO DÍAZ.URMENETA MUÑOZ<br>Universidad de Sevilla | SALVADOR RODRÍGUEZ BECERRA<br>Universidad de Sevilla |
| ELODIA HERNÁNDEZ LEÓN<br>Universidad Pablo de Olavide    | ESTEBAN TORRE SERRANO<br>Universidad de Sevilla      |
| ANTONIO MERCHÁN ÁLVAREZ<br>Universidad de Sevilla        | ALBERTO VILLAR MOVELLÁN<br>Universidad de Córdoba    |
| MANUEL GONZÁLEZ JIMÉNEZ<br>Universidad de Sevilla        | FLORENCIO ZOIDO NAVARRO<br>Universidad de Sevilla    |
| ALFREDO J. MORALES MARTÍNEZ<br>Universida de Sevilla     |                                                      |

## DIRECCIÓN

CARMEN BARRIGA GUILLÉN  
Jefa del Servicio de Archivo y Publicaciones. Diputación de Sevilla

## SECRETARÍA

RODRIGO TRINIDAD ÁRAUJO

## ADMINISTRACIÓN

Suscripciones  
ASUNCIÓN PRIETO MUÑOZ  
M.ª EUGENIA SÁNCHEZ-HEREDERO AGUADO  
Intercambios  
MERCEDES NAVARRO DUARTE

## DIPUTACIÓN DE SEVILLA

Área de Cultura e Identidad. Servicio de Archivo y Publicaciones  
Avda Menéndez y Pelayo, 32. 41071 Sevilla (España)  
Teléfono: 95 455.00.29. Fax: 95 455.00.50  
e-mail: [archivo@dipusevilla.es](mailto:archivo@dipusevilla.es)  
<http://www.dipusevilla.es>

# REVISTA “ARCHIVO HISPALENSE”

NÚMS 282-284 - TOMO XCIII

AÑO 2010

ISSN 0210-4067

## SUMARIO

PÁGS.

### ACTAS DE LAS III JORNADAS SOBRE HISTORIA DE PARADAS

#### EL AYER DE PARADAS

MARÍA ANTONIA CARMONA RUIZ

Paradas durante los siglos XIV y XV

17-33

JUAN LUIS CARRIAZO RUBIO

Paradas, sus diezmos y Marchena a comienzos del siglo XVI

35-45

JOAQUÍN RAMÓN PÉREZ BUZÓN

Adquisición y mantenimiento de las posesiones nobiliarias en Paradas

47-70

#### CULTURA

JUAN PABLO ALCAIDE AGUILAR

Sobre la anónima Historia de Paradas: la tradición oral del Romancero

73-87

DANIEL JIMÉNEZ SÁNCHEZ

Creencias y actitudes lingüísticas en hablantes de Paradas

89-102

OLGA SOTO PEÑA

Lo que fuimos y lo que somos: viaje por el patrimonio cultural y etnológico de Paradas

103-116

#### PARADAS HOY

JORGE JIMÉNEZ PORTILLO

Vida política reciente y participación ciudadana en Paradas.

Un estado de la cuestión

119-130

VÍCTOR MANUEL MUÑOZ SÁNCHEZ

Tendencias sociales de futuro en la sociedad paradeña: economía, sociedad y cultura

131-151

|                                                                                   |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|
| JOSÉ FCO. RODRÍGUEZ CENIZO<br>La política municipal del Frente Popular en Paradas | 153-170 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|

## ARTÍCULOS

### HISTORIA

|                                                                                                                                                                                        |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| CAROLINA ABADÍA FLORES<br>La comunidad flamenca en Sevilla en el siglo XVI                                                                                                             | 173-192 |
| ANTONIO AGUILAR ESCOBAR<br>La Real Fundición de Sevilla y su contribución al comercio atlántico en el siglo XVII                                                                       | 193-222 |
| CLARA BEJARANO PELLICER<br>La música en los gremios y las cofradías de la Sevilla del Antiguo Régimen                                                                                  | 223-245 |
| MANUEL F. FERNÁNDEZ CHAVES Y RAFAEL M. PÉREZ GARCÍA<br>Los moriscos de las sierras de Constantina y Aroche a través de sus bienes. Los casos de Constantina, El Pedroso y Castilblanco | 247-266 |
| JUAN JOSÉ IGLESIAS RODRÍGUEZ<br>Población, economía y sociedad en Lebrija a fines del Antiguo Régimen                                                                                  | 267-298 |
| ANTONIO LERÍA Y JOSÉ M <sup>a</sup> CARMONA<br>Toros en Carmona                                                                                                                        | 299-310 |
| ESTEBAN MIRA CABALLOS<br>Mecenazgo y participación pública de la mujer en la Carmona moderna                                                                                           | 311-327 |
| ALFONSO DEL PINO JIMÉNEZ<br>Modelos demográficos del Reino de Sevilla en el Antiguo Régimen. El censo de Floridablanca como fuente                                                     | 329-355 |
| JOAQUÍN OCTAVIO PRIETO<br>La expansión del cultivo del olivar durante el siglo XVIII en el marquesado de Estepa                                                                        | 357-376 |
| ANTONIO SÁNCHEZ MARTÍNEZ<br>Ciencia litigante: retórica, autoridad y razón en los pleitos cosmográficos de la Casa de la Contratación de Sevilla                                       | 377-397 |

|                                                                                                                       |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| CASTO MANUEL SOLERA CAMPOS<br>Testamento e inventario de Manuel López Pintado, marqués de<br>Torreblanca del Aljarafe | 399-425 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|

## LITERATURA

|                                                                                                 |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| MANUEL ROMERO LUQUE<br>El <i>mal poema</i> de un buen poeta (aspectos de la poética machadiana) | 429-446 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|

## ARTE

|                                                                                                                            |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| ÁLVARO RECIO MIR<br>Aspectos agropecuarios de la arquitectura monástica:<br>El caso de la Cartuja de las Cuevas de Sevilla | 449-464 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|

|                                                                                                                    |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| ALBERTO FERNÁNDEZ GONZÁLEZ<br>Arquitectura y mercado en la Sevilla del siglo XIX:<br>La plaza de abastos de Triana | 465-486 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|

|                                                                             |         |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------|
| PEDRO LUENGO GUTIÉRREZ<br>La iglesia del convento de Madre de Dios en Osuna | 487-498 |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------|

## MISCELÁNEA

|                                                                                                           |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| ALFONSO PLEGUEZUELO HERNÁNDEZ<br>El Niño del Dolor, obra de Luisa Roldán:<br>una confirmación documental. | 501-506 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|

## RESEÑAS

|                                                                                                                                                     |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| CRUZ ISIDORO, Fernando. <i>El Convento de la Victoria.<br/>Historia, Arquitectura y Patrimonio Artístico.</i><br>POR ANTONIO JOAQUÍN SANTOS MÁRQUEZ | 509-510 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|

|                                                                                                                        |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| GÓMEZ MORIANA, Mario. <i>El escultor sevillano Joaquín Bilbao<br/>Martínez (1864-1934)</i><br>POR GERARDO PÉREZ CALERO | 510-512 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|

|                                                                                                                                              |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| HALCÓN, F.; HERRERA, F.; RECIO, A. <i>El retablo sevillano<br/>desde sus orígenes a la actualidad.</i><br>POR MARÍA CONCEPCIÓN GARCÍA GAÍNZA | 513-516 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|

|                                                                                                                                                                                                                                   |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| REINA GÓMEZ, Antonio. <i>El paisaje en la pintura sevillana del siglo XIX.</i><br>POR GERARDO PÉREZ CALERO                                                                                                                        | 516-519 |
| TABALES RODRÍGUEZ, Miguel Ángel, <i>El Alcázar de Sevilla.</i><br><i>Reflexiones sobre su origen y transformación durante la Edad Media.</i><br><i>Memoria de investigación arqueológica 2000–2005.</i><br>POR RAFAEL CÓMEZ RAMOS | 519-523 |
| ROBLES, Juan de. <i>Tardes del Alcázar. Doctrina para el perfecto vasallo,</i><br>POR JOSÉ LÓPEZ ROMERO                                                                                                                           | 523-526 |

Artículos

Historia





# Ciencia litigante: retórica, autoridad y razón en los pleitos cosmográficos de la Casa de la Contratación de Sevilla



ANTONIO SÁNCHEZ MARTÍNEZ\*

Universidad Carlos III de Madrid

RESUMEN: Los litigios, pleitos, querellas, disputas y cualquier otro tipo de enfrentamientos constituyen un caldo de cultivo propicio para entender cómo se generó el conocimiento científico de la Edad Moderna en general y el modo más apropiado de comprobar cómo se producía y bajo qué condiciones era validado el conocimiento náutico y cosmográfico en la España de Felipe II en particular. Un estudio sobre las tensas relaciones que se dieron entre los oficiales de la Casa de la Contratación nos permite averiguar bajo qué dogmas descansaban las estrategias de legitimación de sus acciones y sus productos —cartas náuticas y otros instrumentos científicos— en el complejo y fructífero sistema institucional de la Carrera de Indias. Los dos pleitos que enfrentaron al cosmógrafo español Rodrigo Zamorano con los cosmógrafos y constructores de instrumentos extranjeros Domingo de Villarroel y Pedro Grateo, respectivamente, nos ayudarán a demostrar por qué la cosmografía sevillana del siglo XVI fue una ‘ciencia litigante’.

PALABRAS CLAVE: cosmografía, retórica, cartas náuticas, litigio, Casa de la Contratación, Piloto Mayor, Universidad de Mareantes, Zamorano, Villarroel, Grateo.

ABSTRACT: Lawsuits, disputes and other type of confrontations are a fertile ground for understanding how scientific knowledge was generated in the Early Modern Age in general, and the most appropriate way to check how it occurred and under what conditions was validated nautical and cosmographic knowledge in Philip II's Spain in particular. A study of the strained relations that kept the officers of the House of Trade allows us to determine under what dogmas rested the strategies of authentication for their actions and their products -nautical charts and other scientific instruments- in the complex and fruitful institutional system of the *Carrera de Indias*. The two lawsuits that the Spanish cosmographer Rodrigo Zamorano had with the foreigners cosmographers and instruments maker Domingo de Villarroel y Pedro Grateo, respectively, will help us to show why the Sevillian cosmography of the sixteenth century was a ‘litigant science’.

KEY WORDS: cosmography, rhetoric, nautical chart, litigation, House of Trade, Pilot Major, University of Navigators, Zamorano, Villarroel, Grateo.

---

\* La realización de este artículo se inserta dentro del marco del Proyecto de Investigación “Epistemología Histórica: historia de las emociones en los siglos XIX y XX”, FFI2010-20876 (subprograma FISO) dirigido por Javier Moscoso Sarabia y financiado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología. Del mismo modo, este trabajo no hubiera sido posible sin una de las becas posdoctorales que otorga el programa Alianza 4 Universidades. Expreso también aquí mi agradecimiento a los evaluadores externos y anónimos de este artículo.

## 1. INTRODUCCIÓN

Uno de los períodos más florecientes de la cosmografía española fue aquel que siguió al descubrimiento de América, un acontecimiento que, sin duda alguna, estimuló la fundación de instituciones destinadas a gestionar el mundo indiano, la creación de oficios técnicos vinculados a la cosmografía y la navegación y, por supuesto, la producción de mapas y cartas náuticas. Desde la llegada de Isabel I de Castilla y Fernando II de Aragón al poder en 1474 hasta la muerte de Felipe II en 1598, la inversión de los monarcas españoles en asuntos cosmográficos relacionados con el Nuevo Mundo estuvo a la orden del día. No por casualidad, eran muchos los individuos que –de dentro o fuera de España– veían el interés de la Monarquía Hispánica por la cosmografía como un fructífero mercado laboral. Los descubrimientos geográficos y la política científica desarrollada por Carlos V y Felipe II para aumentar y consolidar su patrimonio territorial –tanto a nivel utilitarista como simbólico– abrió las puertas a expertos cosmógrafos y navegantes, pero también, como es lógico, a muchos impostores. La línea que separaba a unos de otros era tan fina que hoy resulta muy difícil determinar quién estaba en un lado y quién pertenecía al otro. De ahí que las querellas entre cosmógrafos, pilotos, «maestros de hacer cartas de marear», constructores de instrumentos náuticos y quienes decían serlo fueron habituales en la Casa de la Contratación de Sevilla, fundamentalmente en aquellos oficios y ámbitos donde el dinero y la reputación podrían mejorar el estatus social de los interesados.

En este artículo se intenta poner de manifiesto cómo se produjo el conocimiento náutico y cosmográfico en el interior de la estructura burocrática y autoritaria de la Monarquía Universal por medio de litigios relacionados con la cosmografía y, en especial, con la construcción de cartas náuticas y otros instrumentos científicos. En el complejo entramado de las instituciones científicas españolas hemos prestado atención a la actividad, oficios, pleitos y disputas que tuvieron lugar en la institución sevillana durante la segunda mitad del siglo XVI, y que, como complemento de los resultados obtenidos hasta la fecha, ofrece pruebas acerca de la cuestión por la emergencia, desarrollo y funcionamiento del saber científico en las salas de la primera institución científica del mundo moderno. La institucionalización de la cosmografía en los primeros años de la centuria no fue una tarea fácil y los enfrentamientos por hacerse con las riendas de los cargos científicos de la Casa de mayor prestigio y responsabilidad involucró tanto a individuos particulares como a instituciones oficiales, tal fue el caso de la Universidad de Mareantes<sup>1</sup>. Los dos pleitos que enfrentaron al cosmógrafo vallisoletano Rodrigo Zamorano, uno con el napolitano Domingo de

---

<sup>1</sup> Para un estudio detallado sobre la institucionalización de la cosmografía en el siglo XVI véase SÁNCHEZ, A. “La institucionalización de la cosmografía americana: la Casa de la Contratación de Sevilla, el Real y Supremo Consejo de Indias y la Academia de Matemáticas de Felipe II”, *Revista de Indias*, 70, 250 (2010): 715-748.

Villarroel y otro con el francés Pedro Grateo, nos ayudarán a sostener una tesis que hace ya cuatro décadas la historiadora Ursula Lamb apuntó en un artículo titulado “Science by Litigation”. Sin ninguna duda, la cosmografía sevillana del siglo XVI fue una ‘ciencia litigante’.

Como desde hace ya un tiempo nos enseñan los historiadores de la ciencia, es en el corazón mismo de estos litigios donde podemos encontrar dos valiosos tipos de respuestas. Por un lado y en un plano más general, somos capaces de descubrir cómo en las discrepancias entre individuos a raíz de un problema concreto pueden salir a flote las auténticas creencias de las personas involucradas en una disputa. Por otro lado y en un plano más particular, los testimonios documentales de defensas y acusaciones con las características particulares de los litigios que trataremos más adelante ponen de relieve las inquietudes que al parecer preocupaban a los pilotos, cosmógrafos y aspirantes.

## 2. COSMOGRAFÍA Y LITIGIO EN LA SEVILLA DEL SIGLO XVI

En 1969 la historiadora Ursula Lamb identificó el mundo de la cosmografía y la navegación castellana del siglo XVI como una ciencia que se desarrolló al albor de pleitos y litigios internos entre los miembros de la Casa de la Contratación. No le faltaba razón a Lamb cuando aludía a la cosmografía como una ciencia generada por litigio, pues no fueron una ni dos las disputas que se dieron entre oficiales de la Casa relacionadas con la práctica de la navegación o con la actividad cosmográfica. Lamb afirmaba que el interés de estudiar las frecuentes disputas generadas en la Casa de la Contratación entre sus miembros, un grupo selecto de expertos científicos, venía dado por dos aspectos fundamentales. Por un lado, permite analizar el desarrollo gradual de la ciencia como una nueva disciplina intelectual. Por otro lado, ofrece resultados sobre la relación que la ciencia mantiene con otros factores aparentemente ajenos a ella, entre los que destacan el papel que el patriotismo ocupa en el argumento científico, el efecto que provoca el secreto en el cultivo del conocimiento, el significado que en todo ello tiene el estatus social o el carácter moral de los científicos ante el avance de su propia disciplina. Según Lamb, en los litigios que se produjeron en la Casa de la Contratación y el Consejo de Indias las verdades científicas siempre quedaron sujetas a requerimientos políticos, económicos o, incluso, dogmas y leyes<sup>2</sup>.

Son legión los trabajos que se han ocupado del estudio de la Casa de la Contratación desde diferentes puntos de vista. Sin embargo, son muy pocos aquellos que, como el de Lamb, han acudido a las fuentes archivísticas para demostrar que la

---

<sup>2</sup> LAMB, U. “Science by Litigation: A Cosmographic Feud”, *Terrae Incognitae*, 1, 1969, pp. 40-57. Este artículo fue publicado posteriormente en LAMB, U. *Cosmographers and Pilots of the Spanish Maritime Empire*. Hampshire: Variorum, 1995, pp. 42-56.

cosmografía española del siglo XVI fue una ciencia que se alimentó de litigios. Más recientemente y en una línea semejante, Alison Sandman ha estudiado en profundidad los enfrentamientos entre los cosmógrafos y los pilotos de la Casa de la Contratación, entre los reformadores, defensores o proponentes de la teoría y los valedores de la experiencia, entre la retórica de la verdad y la retórica de la utilidad, así como el papel que ocupó el Estado en este debate en tiempos de Carlos V. Sandman sostiene que una serie de cosmógrafos de la Casa manipuló la idea que el imaginario monárquico tenía sobre la utilidad del conocimiento cosmográfico para ejercer su dominio sobre todos los aspectos de la navegación indiana. El trabajo de Sandman pone de manifiesto que, a mediados del siglo XVI, el debate entre cosmógrafos y navegantes acerca de la primacía de la teoría o de la experiencia estaba en todo su esplendor y acabaría determinando el devenir de la ciencia aplicada en la Casa. La retórica de los primeros les permitió obtener mayor credibilidad por parte de la corte y el Consejo de Indias. El apoyo de la Universidad de Mareantes a los segundos les facilitó seguir en la lucha<sup>3</sup>.

De acuerdo con Sandman, los intentos de cosmógrafos y navegantes por demostrar a la corona la utilidad de sus conocimientos y, como consecuencia, obtener la recompensa de dominar el productivo mundo de la Carrera de Indias, fue uno de los aspectos característicos de la cosmografía española del siglo XVI, pero no el único. El análisis de algunos de los muchos litigios que tuvieron lugar entre miembros de la Casa de la Contratación relacionados con la construcción de cartas náuticas y otros instrumentos científicos también nos brinda respuestas a la pregunta por la emergencia del conocimiento náutico y cosmográfico en el interior de la estructura burocrática y autoritaria de la Monarquía Universal. Desde la creación de la Casa en 1503, y más expresamente con la instauración del oficio de Piloto Mayor en 1508, la cosmografía sufrió un claro proceso de institucionalización, al tiempo que surgían duras y ásperas rivalidades por preservar los cargos científicos de mayor prestigio y autoridad.

La mayoría de los litigios de la Casa estuvieron motivados por individuos que intentaron convencer al rey tanto de sus habilidades para ocupar algunos de los puestos más influyentes e importantes de la institución como de la incapacidad de otros para ostentar tales oficios. Persuadir al monarca significaba tener acceso a la posibilidad de obtener algún favor por parte de la corona, un aval muy estimado que permitiría llevar una buena vida en términos económicos y, por qué no, a nivel profesional. Nos detendremos aquí en dos contiendas que ejemplifican bien cómo y en qué condiciones se generaba el conocimiento científico en las instituciones castellanas del siglo

---

<sup>3</sup> SANDMAN, A. *Cosmographers versus Pilots: Navigation, Cosmography, and the State in Early Modern Spain* (Tesis Doctoral). Madison: University of Wisconsin, 2001. Para un análisis más amplio sobre la tesis de Sandman véase SÁNCHEZ, A. "Los artífices del 'Plus Ultra': pilotos, cartógrafos y cosmógrafos en la Casa de la Contratación de Sevilla durante el siglo XVI", *Hispania*, 70, 236 (2010): 607-632, p. 619-621.

XVI. En ambas disputas estuvo implicado el Piloto Mayor Rodrigo Zamorano (1542-1620), un hombre de teoría formado en la universidad y no en el mar.

Rodrigo Zamorano llevó una vida agitada como astrólogo, matemático, cosmógrafo, constructor de instrumentos, catedrático y Piloto Mayor a merced de Felipe II. No fue la experiencia en el mar lo que le abrió las puertas de la Casa, sino su formación científica y la publicación de obras náuticas y cosmográficas de gran trascendencia. No en balde, su *Compendio del arte de navegar*, publicado en 1581, gozó de buena acogida dentro y fuera de España. El matemático y cartógrafo inglés Edward Wright incluyó en su popular *Certaine Errors in Navigation* (1599) una traducción del *Compendio*. Zamorano, nacido en Valladolid, llegó a la Casa, primero, como Catedrático de Cosmografía en 1575 y después, en 1579, como Cosmógrafo y fabricante de instrumentos para la navegación, cargos para los que fue prorrogado durante varios años. Su mayor logro como empleado de la corona llegaría el 13 de abril de 1586 por Cédula Real, cuando fue nombrado Piloto Mayor para suceder a Alonso de Chaves. Zamorano permaneció como Piloto Mayor hasta 1596, año en el que ocupó el cargo Andrés García de Céspedes.

Zamorano no llegó a la Casa de la Contratación por casualidad, pues, muy al contrario, era un hombre instruido y formado en cuestiones de ciencia teórica en las universidades más prestigiosas de Castilla. Con el paso de los años su mejor aval no sólo fueron los cargos científicos que ocupó, sino también sus tratados sobre navegación y cosmografía, así como sus traducciones de obras clásicas. Zamorano tradujo al castellano *Los seis libros primeros de la Geometría de Euclides* (1576), un manual indispensable para los cosmógrafos del siglo XVI. La mayoría de sus trabajos fueron traducidos al inglés y a otros idiomas a principios del siglo XVII. Su *Compendio* debió ser con casi total probabilidad el texto más completo entre todos los regimientos que circulaban por España en aquellas décadas. Zamorano estuvo muy al corriente de los conocimientos científicos de su época. En su *Cronología y repertorio de la razón de los tiempos* (1594) Zamorano menciona a Copérnico, y aunque conoció sus teorías y las tuvo en consideración —así como las de Heraclides del Ponto, antecesor de Tycho Brahe—, no las aceptó<sup>4</sup>. El cosmógrafo vallisoletano se decantó por las enseñanzas astronómicas de la antigüedad oriental y clásica de la Escuela de Alejandría, pues decidió que el modelo a seguir serían aquellas doctrinas que leyesen en los astros el destino de los seres humanos. Este sería uno de los tópicos que tanto fascinó a los monarcas europeos del Renacimiento tardío, incluido Felipe II.

Su vida académica y profesional se vio empañada, pero probablemente también reforzada, por dos pleitos, uno que mantuvo con el clérigo napolitano Domingo de Villarroel y otro con el francés Pedro Grateo, constructores ambos de instrumentos náuticos y aspirantes a formar parte de la plantilla cosmográfica de la Casa. Sendas

---

<sup>4</sup> ZAMORANO, R. *Cronología y repertorio de la razón de los tiempos*. Sevilla, 1594, Libro II, p. 82.

disputas tenían la característica de haber sido iniciadas por dos individuos extranjeros, no muy conocidos en la corte, contra un miembro oficial español de la Casa con una gran reputación científica a sus espaldas. Los dos litigios tuvieron un final feliz para el cosmógrafo castellano. En el desarrollo habitual de las acusaciones y defensas de las personas implicadas, la retórica para dirigirse al rey o a los miembros de la corte fue un lugar común. Los dos pleitos estaban directamente relacionados con el arte de la navegación y la cosmografía. Además, hubo varias instituciones implicadas en el enfrentamiento jurídico. En él participaron el Consejo de Indias en representación de la Monarquía, la Casa de la Contratación y la Universidad de Mareantes. Más allá de los intereses económicos y profesionales que estaban en juego se trataba también del reconocimiento del prestigio social y de la autoridad científica. Definitivamente, la corona sería la encargada de otorgar el crédito a quien mejor defendiera sus intereses. Así fue, en muchos casos, como se confería legitimidad, credibilidad y autoridad a los artesanos de la ciencia en la España del siglo XVI. Tanto acusadores como defensores sabían que aquel individuo capaz de persuadir al rey o a sus consejeros tendría gran parte de la batalla ganada.

### 3. DOMINGO DE VILLARROEL, UN HOMBRE *PRÁCTICO* Y LOS INTERESES DE LA UNIVERSIDAD DE MAREANTES

Domingo de Villarroel era un clérigo, cosmógrafo y constructor de instrumentos náuticos italiano afincado primero en Madrid y más tarde en Sevilla. Como tantos otros extranjeros, Villarroel llegó a España con la lucrativa intención de presentar en la corte un nuevo método, inventado por él, para intentar resolver el problema de la determinación de la longitud en el mar<sup>5</sup>. Su aventura española debió durar unos pocos años, pues durante su estancia en España realizó constantes salidas a Italia y Francia antes de su marcha definitiva<sup>6</sup>.

Villarroel debió decidir trasladarse a Sevilla tras la muerte de Sancho Gutiérrez, cosmógrafo y constructor de instrumentos de la Casa. Una vez que había quedado vacante el puesto ocupado por Gutiérrez, Villarroel se prestó a la corona como cosmógrafo y constructor de instrumentos para la navegación. Villarroel también ofreció sus servicios a Felipe II, si no como cosmógrafo, al menos sí como Piloto Mayor. En un memorial dirigido al rey en agosto de 1586, con el apoyo de la Universidad de Mareantes, el cosmógrafo napolitano aludía a su gran capacidad para el trazado de cartas de marear y la fabricación de instrumentos, labor que venía realizando

<sup>5</sup> Sobre la actividad cartográfica de Villarroel véase FERNÁNDEZ DURO, C. "Cartas de marear: las de Valseca, Viladestes, Oliva y Villarroel", *Boletín de la Real Sociedad Geográfica de Madrid*, 17, 1884, pp. 230-237; y GARCÍA-BAQUERO, M. "Un portulano de Domingo de Villarroel de 1589", *Boletín de Información del Servicio Geográfico del Ejército*, 29, 1975, pp. 45-52.

<sup>6</sup> MARTÍN-MERÁS, M. L. *Cartografía marítima hispana: la imagen de América*. Madrid: Lunwerg, 1993, p. 121.

desde hacía muchos años. En dicho memorial Villarroel proponía una solución al problema de la declinación magnética, pues decía ser el inventor de un reloj de sol que junto con la aguja de marear proporcionaría la variación de la aguja. Paradójicamente, también Zamorano, en su *Compendio de la arte de navegar* describía un reloj a través del cual conocer dicha variación cuando salía o se ponía el Sol. Si bien el reloj de Zamorano no aseguraba el conocimiento de la variación, salvo en momentos determinados del día, el instrumento de Villarroel dividía las horas en momentos y proporcionaba la variación cada veinticuatro horas. Las demostraciones de Villarroel, según el memorial, probaban «la verdad de su doctrina» y poseían «evidencia matemática»<sup>7</sup>.

Villarroel denunció las malas intenciones que hacia él mostraba Rodrigo Zamorano desde su llegada a Sevilla, por ser «hombre de envidia y malicia». Según Villarroel, esta no era la primera vez que Zamorano había pretendido «usurparle algunas cosas tocantes a su oficio». Sin ánimo de entrar en «malicias y enemistades», por su condición de sacerdote, Villarroel tan solo deseaba dedicar su vida a Dios, como clérigo, y a su majestad, como cosmógrafo, al igual que el Cosmógrafo Mayor de Indias Juan López de Velasco había llevado a cabo algunos años antes. Villarroel avalaba su presentación con el conocimiento y la experiencia, pues, según decía, «era notoria su suficiencia para ello así por la entera cognición que tenía de estas ciencias como por la experiencia de tantos años que la platicaba».

Don Domingo de Villarroel, Sacerdote Cosmógrafo de vuestra majestad, digo que hace diecisiete años que sirvo a vuestra majestad es, a saber, diez en las armadas de levante y, últimamente, hace siete años que sirvo en dicho oficio de cosmógrafo en la Casa de la Contratación de la ciudad de Sevilla, en lo cual he hecho a vuestra majestad muy notable servicio, haciendo cartas de marear y varios instrumentos para la navegación que, por estar tan bien trazados y con mas certeza que hasta aquí se hayan hecho, han sido de gran utilidad para los navegantes, sin que por ello hasta ahora me haya hecho vuestra majestad alguna merced. Antes, los tres primeros años de los dichos siete serví sin salario, y en el tiempo que le he tenido me ha costado mucho trabajo el cobrarlo, y ha sido menester para ello presentar mapas y cosas de mi profesión a las personas que le habían de pagar. He venido a esta corte con ocasión de un pleito que traigo con Rodrigo Zamorano, el cual, como es hombre de mi profesión, de envidia y malicia que me tiene ha querido usurparme algunas cosas tocantes a mi oficio, así como ya otra vez procuró también ponerme en desgracia de vuestra majestad, e impidió que no tuviese efecto la merced que se me había hecho de una pensión, achacándome que vendía cartas a franceses, lo cual se vio claramente no ser así, y constó mi inmunidad por la información que vuestra majestad mandó tomar. Ello y porque tengo mucho deseo de emplear mi vida en servicio de vuestra majestad y quitarme de malicias y enemistades, por no ser cosa decente para mi estado y hábito de

<sup>7</sup> Archivo General de Indias (en adelante, AGI), Patronato, 262, R.1.

sacerdote suplico a vuestra majestad muy humildemente me haga merced del oficio de cosmógrafo de vuestra majestad, que suele residir en esta corte que tenía Juan de Velasco, pues es notoria mi suficiencia para ello así por la entera cognición que tengo de estas ciencias como por la experiencia de tantos años que la platico [...] Y si no hubiere lugar de hacerme esta merced, que es la mayor que puedo recibir, suplico así mismo a Vuestra majestad me la haga en proveerme en el oficio de Piloto Mayor de la Casa de la Contratación que se encomendó al dicho Rodrigo Zamorano por espacio de cuatro años, que se acabaron el mes de abril pasado, el cual no puede regirle porque tiene otros dos oficios es, a saber, Catedrático de Cosmografía en la dicha Casa y de matemáticas en la Universidad de Sevilla; y no puede acudir a tanto. Y resulta de ellos detrimento al servicio de Vuestra majestad como he informado a su real Consejo de Indias<sup>8</sup>.

Dada la necesidad de abastecer a los navegantes con los instrumentos requeridos para su trabajo y dada también la carencia de fabricantes «suficientes y de confianza», Villarroel obtendría la recompensa a sus plegarias dos meses después de la presentación del memorial, en octubre de 1586, año en que sería nombrado cosmógrafo de la Casa. Villarroel tendría muchas dificultades para recibir su salario. Como consecuencia de sus quejas, la corona debía contraer muchas deudas económicas con el clérigo italiano y, probablemente, así fue con muchos oficiales de la Casa. A pesar de que se ordenó un aumento de salario a Villarroel dos meses después de su nombramiento<sup>9</sup>, en 1593 solicitaba al rey el pago de 168.000 maravedíes que se le debían por los sueldos concedidos como cosmógrafo de la Casa<sup>10</sup>. Mientras tanto, Alonso de Chaves y Rodrigo Zamorano seguían construyendo instrumentos en Sevilla.

Por cuanto por fin y muerte de Sancho Gutiérrez está bajo un oficio de mi cosmógrafo de la Casa de la Contratación de Sevilla y a mi servicio y bien publico conviene proveer persona suficiente y de confianza que le sirva en su lugar, por tanto, acatando lo que vos don Domingo de Villarroel, clérigo presbítero de nación napolitano, me habéis servido y vuestra habilidad y suficiencia, tengo por bien que ahora de aquí adelante, cuanto mi voluntad fuere, seáis mi cosmógrafo de la dicha Casa en lugar del dicho Sancho Gutiérrez y que, como tal, mi cosmógrafo de ella podáis usar y useis el dicho oficio<sup>11</sup>.

---

8. PULIDO RUBIO, J. *El Piloto Mayor de la Casa de la Contratación de Sevilla: Pilotos Mayores del siglo XVI (datos biográficos)*. Sevilla: Centro Oficial de Estudios Americanistas de Sevilla, 1923, pp. 267-269. La mayoría de los textos que aquí utilizamos proviene del apéndice documental recopilado por José Pulido Rubio en su obra *El Piloto Mayor de la Casa de la Contratación de Sevilla*. En todos los casos hemos cotejado estos textos con las fuentes originales del Archivo General de Indias de Sevilla. En cuanto a la transcripción, se ha optado por respetar el texto en su integridad, salvo pequeñas modificaciones. La mayoría de éstas se refieren a la puntuación, ortografía y, sobre todo, a la acentuación, que ha sido completamente actualizada.

9. AGI, Contratación, 5784, L.3, F.45V-46.

10. AGI, Patronato, 251, R.77.

11. AGI, Contratación, 5784, L.3, F.44V-45; AGI, Indiferente, 1952, L.3, F. 147-148.

El objetivo de Villarroel iba más allá del nombramiento como cosmógrafo, pues aspiraba a ocupar el cargo de Piloto Mayor, influenciado tal vez por las ambiciones de la Universidad de Mareantes de Sevilla, creada en 1561<sup>12</sup>. La joven institución realizó una serie de maniobras para alcanzar el oficio de Piloto Mayor, la máxima autoridad de la Casa en materia de navegación. La intención de hacerse con los favores de dicho cargo comenzó en 1584, cuando la Universidad intentó demostrar las irregularidades que se producían tanto en los exámenes de los pilotos como en la inspección de los instrumentos náuticos<sup>13</sup>. La finalidad de la Universidad descansaba en reemplazar al anciano Chaves por candidatos elegidos por sus propios representantes<sup>14</sup>. Sólo así la corporación dispondría de mayor poder de intervención. Sin embargo, los esfuerzos de la Universidad sólo sirvieron para que en 1586 Rodrigo Zamorano fuera nombrado Piloto Mayor, ya que Chaves estaba «viejo e impedido» para seguir desarrollando esta tarea<sup>15</sup>. Era la primera vez en la historia del cargo que un cosmógrafo sin experiencia náutica había sido elegido Piloto Mayor de la Casa de la Contratación, al fin y al cabo, un piloto de gabinete.

Domingo de Villarroel presionó desde la Universidad para que Rodrigo Zamorano perdiese los privilegios de los que hasta entonces había disfrutado, dado que, según el napolitano, no era un hombre de mar y, menos aún, un hombre práctico para la navegación. Esta era una dura acusación de la que pronto se hizo eco la corona. En julio de 1586 el rey envió una Real Cédula a Sevilla con la intención de aclarar si realmente Zamorano estaba o no preparado para el cargo que se le había otorgado recientemente.

Mi presidente y jueces oficiales de la Casa de la Contratación de Sevilla. Por parte de la Universidad de los maestros y pilotos de la Carrera de Indias se me ha hecho relación que el licenciado Rodrigo Zamorano, a quien proveí por Piloto Mayor de la dicha Carrera en lugar de Alonso de Chaves, no es hombre de la mar y que el que hubiere de ejercer el dicho oficio de Piloto Mayor conviene que lo sea para que sepa platicar mejor en los exámenes las cosas de ella y absolver las dudas, y ha de ser bien instruido en el Arte de la Navegación [...] Porque de otra manera se errará todo, y que como cosa en que va tanto que el que sirviere el dicho oficio tenga las dichas partes, convendría que le tuviesen y

---

12. En la disputa que mantuvieron Villarroel y Zamorano, la Universidad de Mareantes brindó su apoyo al primero, no sin antes examinar sus conocimientos matemáticos. Sobre la función desempeñada por la Universidad de Mareantes en este y otros debates véase SÁNCHEZ, A. “Los métodos pedagógicos de la Corona para disciplinar la experiencia de los navegantes en el siglo XVI”, *Anuario de Estudios Americanos*, 67, 1, 2010, pp. 133-156, p. 146 y ss.

13. NAVARRO, L. “Pilotos, maestros y señores de naos en la Carrera de las Indias”, *Archivo Hispalense*, t. 46-47, n° 141-146, 1967, pp. 241-290. Véase también NAVARRO, L. “La gente de mar en Sevilla en el siglo XVI”, *Revista de Historia de América*, 67-68, 1969, pp. 1-64.

14. AGI, Indiferente, 1952, L.3, F.120V-121V.

15. AGI, Contratación, 5784, L.3, F.40V-41.

sirviesen los diputados de la dicha Universidad, que siempre los elige prácticos [...] Y porque yo quiero ser informado de lo que en todo ello hay, os mando que me enviéis relación de ello y de lo demás que en este caso veáis que conviene, avisarme juntamente con vuestro parecer de lo que en ello convendría proveer<sup>16</sup>.

La Universidad de Mareantes alegó que el cargo de Piloto Mayor y el de Catedrático de Cosmografía, cuyas responsabilidades había detentado hasta entonces Zamorano, no podían ser ocupados por la misma persona. Villarroel defendía la perfecta conjunción de sus conocimientos con el oficio al que aspiraba y apoyaba su postura en la opinión de aquellos que le habían conocido. Villarroel aconsejaba también de lo acertado que sería «para la provisión de este oficio darle con examen y disputa para que se conociesen los méritos y habilidad de cada uno».

Y pues el dicho Zamorano tiene los dos oficios de Piloto mayor y Catedrático de Cosmografía, que son incompatibles y no los puede regir. Y se le concedió el oficio de Piloto Mayor para sólo 4 años mientras otro se proveyese, los cuales 4 años cumplieron y acabaron por el mes de abril, suplico que se me haga merced de dicho oficio, pues toca muy particularmente a mi profesión y es propio de mi habilidad, y no hay quien mejor pueda servir en dicho oficio a su majestad como es público y notorio. Y se entenderán si se oyesen las voces de todos los pilotos y gente de mar que me han conocido y tratado, los cuales son los que pueden juzgar mejor de la suficiencia de los que tenemos las manos en esto. Y sería muy acertada cosa para la provisión de este oficio darle con examen y disputa para que se conociesen los méritos y habilidad de cada uno<sup>17</sup>.

La verdadera disputa comenzó en el momento en que cada uno de los implicados comenzó a ejercer los derechos que su cargo le ofrecía. El Piloto Mayor y uno de los cosmógrafos de la Casa de la Contratación tenían derecho a disponer de una llave que protegía el arca donde se guardaban los patrones y los sellos con los que se sellaban las cartas de marear y los instrumentos para la navegación. Cuando ambos accedieron a sus respectivos cargos, Zamorano como Piloto Mayor y Villarroel como Cosmógrafo, se hicieron con una de las dos llaves que existían para abrir el arca del tesoro científico sevillano.

Domingo de Villarroel se negó desde un primer momento a sellar y validar las cartas náuticas realizadas por Zamorano. Por un lado, el cosmógrafo italiano no estaba dispuesto a fomentar la actividad científica de su más directo rival. Por otro lado, aseguraba que las cartas de Zamorano eran incorrectas y contenían muchos errores. En este último caso afirmaba que, aún estando bien hechas, no las sellaría porque

16. Citado en NAVARRO, L. "Pilotos, maestros y señores de naos...", p. 290-291

17. PULIDO RUBIO, J. *El Piloto Mayor...*, p. 196.

veía a Zamorano como alguien capaz de venderlas fuera de Sevilla, esto es, Villarroel consideraba a Zamorano uno de los promotores del mercado negro sevillano en el fructífero mundo del comercio indiano. En definitiva, Villarroel mantenía que Zamorano no debía ocupar los cargos para los que había sido nombrado, y muy especialmente el de Piloto Mayor. Ante tales deseos, y para desgracia de Villarroel, Zamorano volvió a conseguir, por Real cédula del 7 de julio de 1590, una prórroga por la que podía permanecer cuatro años más en su cargo como Piloto Mayor<sup>18</sup>. Por tanto, las acusaciones de la Universidad fueron desestimadas después de la petición de información realizada por el rey en 1586. No se han encontrado documentos relativos a la respuesta que los oficiales de la Casa dieron a la corona y, por extensión, no se conocen los motivos que llevaron a la renovación de Zamorano frente a las peticiones de Villarroel y la Universidad.

Villarroel fundamentó sus denuncias en la deshonesta actividad desarrollada por Zamorano en la confección de cartas de marear. De acuerdo al parecer de Villarroel, Zamorano vendía cartas que decía haber realizado él mismo, aunque en realidad habían sido fabricadas por un «mozo de poca ciencia y experiencia» al que Villarroel debió enseñar en su casa, como criado, durante algún tiempo. Por supuesto, estas cartas, a ojos de Villarroel, eran totalmente ilegítimas. Sin embargo, la verosimilitud de las acusaciones de Villarroel podría ponerse en duda, ya que no se conocen documentos que certifiquen la fraudulenta actividad de Zamorano. En cambio, no cabe conjetura alguna sobre su segunda acusación. Villarroel argumentaba que siempre habían existido en la Casa de la Contratación tres oficios, a saber, el de Piloto Mayor, el de Catedrático de Cosmografía y el de Cosmógrafo. Zamorano ocupaba entonces los dos primeros y, además, era Catedrático de Matemáticas en la Universidad de Sevilla. Esta carga de trabajo y, en consecuencia, su incompatibilidad provocó, según Villarroel, «muchos desastres, todos por culpa suya», especialmente en sus obligaciones como examinador de pilotos. De ser ciertas, las acusaciones eran extremadamente duras, pues Villarroel decía haber entrevistado a muchos jóvenes pilotos después de ser examinados por Zamorano y, con la astucia de un buen sacerdote, éstos le habían confesado que existía entre ellos y Zamorano un intercambio de favores. Frente a su actitud honesta y objetiva, mantenía Villarroel, existían en los exámenes muchas complicidades entre los pilotos y Zamorano, de tal manera que Villarroel se quedaba aislado con su honestidad profesional.

En lo que toca a mi oficio le llevo muy conocida ventaja y las cartas de marear que de poco acá él hace o, por mejor decir, se hacen en su casa, no las hace él, sino un criado suyo, el cual, por complacer al dicho Zamorano y fiándome en sola su palabra, tomé en mi servicio para enseñarle cosas de mi profesión sin hacer de ello escritura alguna, y al cabo de

---

18. AGI, Contratación, 5784, L.3, F.61.

cuatro meses que le tuve en mi casa y gastado mucho dinero [...] Le comencé a enseñar abundándome a lo que yo fabricaba. Viendo el dicho Zamorano que el mozo aprendía, le sacó de mi casa y lo llevó a la suya, donde hoy en día está, y éste es el que hace las dichas cartas, las cuales son todas falsas, como han de ser fuerza haciéndolas un mozo de tan poca ciencia y experiencia. Y es contra expreso capítulo y ordenación de la Casa de la Contratación de Sevilla que el Piloto Mayor no haga ni venda cartas de marear [...] De todo lo dicho digo más, que siempre se acostumbró en la Casa de la Contratación que tres personas distintas servían los tres oficios que hay en ella: de Piloto Mayor, Catedrático de Cosmografía y Cosmógrafo para hacer los instrumentos [...] Ahora el dicho Zamorano es Piloto Mayor y Catedrático de Cosmografía [...] Y es también Catedrático de Matemáticas [...] Y así tiene descuido en cosas particulares tocantes a su oficio de piloto y cosmógrafo. Y en cuatro años que hizo el mes de abril pasado que tiene los dichos oficios han sucedido muchos desastres, todo por culpa suya, porque ha examinado a muchos pilotos y maestros que no son marineros, sino mercaderes, patronos de navíos y oficiales de Sevilla [...] El dicho Zamorano examina con haber ido dos y tres viajes a Indias. Por escribanos y mercaderes se examinan de maestros y pilotos [...] Después de examinados acudo a los pilotos y maestros y, con buenas razones, saco de ellos todo lo que pasa [...] Lo peor es sobre todo que les falta la suficiencia que para ello se requiere, lo cual me consta, así como uno de los examinadores que soy de dichos pilotos y maestros, que no me saben responder a las preguntas que les hago, y usan de este ardid que traen al examen muchos pilotos sus amigos y parientes para que les den las preguntas a su posta, y así les dan el voto. Y como el Piloto Mayor Zamorano de su parte les ayuda con su voto y favor quedame yo solo, y mi voto no es de provecho, y así salen todos con su intento, y luego dan colocación de confituras y guantes y no se habla más en ello<sup>19</sup>.

El Piloto Mayor de la Casa de la Contratación, Rodrigo Zamorano, se defendió de las graves imputaciones que recibió por parte de Villarroel. Zamorano afirmaba estar en su derecho de confeccionar cartas de marear y otros instrumentos náuticos. Si alguien debía ser denunciado por su falta de profesionalidad, decía Zamorano, ese debía ser Villarroel, pues construía cartas de marear con el único fundamento de no perder la práctica como cosmógrafo. Villarroel no tenía los conocimientos teóricos necesarios, según Zamorano. Si el primero denunciaba al segundo por su falta de práctica y experiencia tanto en la navegación como en la construcción de cartas de marear, el segundo acusaba al primero por no tener los conocimientos teóricos requeridos para desempeñar la función para la que había sido elegido. Si en el día a día la

---

19. PULIDO RUBIO, J. *El Piloto Mayor...*, p. 193-195. No se conocen documentos, además de las acusaciones de Villarroel, de la supuesta actividad tramposa realizada por Zamorano, pero sin embargo son bien conocidos otros casos de irregularidades en los exámenes de pilotos. Para más información sobre este asunto véase SÁNCHEZ, A. "Los métodos pedagógicos de la Corona...", p. 144-145.

teoría y la experiencia se complementaron correctamente, cuando se producía el mínimo altercado pronto afloraban las críticas hacia uno u otro modo de aproximarse al conocimiento.

Ante la solicitud de la Universidad para que Zamorano fuera destituido del cargo de Piloto Mayor, éste intentó proteger sus intereses en caso que tal hipótesis se llevara a cabo. Por miedo a ser apartado de su oficio Zamorano contraatacó, por un lado, con un argumento que afectaba a su propio sustento y, por otro lado, con una contraofensiva que debilitaría las acusaciones de Villarroel. Zamorano, respaldado por sus muchos años de dedicación al reino, alegaba que con el sueldo de catedrático no podría vivir, de manera que solicitó a cambio el salario que Villarroel cobraba como cosmógrafo, pues éste había incurrido en un delito muy grave para los intereses de la corona. Zamorano comunicó a la corte que Villarroel se había marchado a Francia, donde llevó consigo ciertos secretos de la navegación de Indias para comunicárselos al enemigo. De ser cierta la información de Zamorano estaríamos ante un nuevo caso de espionaje científico, donde se intentaba esquivar la política de silencio implantada por el Rey Prudente.

El dicho Rodrigo Zamorano dice que, como a V. A. es notorio, hace más de veinte años que sirve el oficio de cosmógrafo y catedrático de V. A. en la Casa de la Contratación de Sevilla. Hace diez años ha servido el de Piloto Mayor con gran limpieza y aprobación, y ahora es venido a su noticia que V. A., a instancia de los diputados de la universidad de la gente navegante, quiere proveer el oficio de Piloto Mayor. Y si se le quita el salario del que era desacomodado al cabo de tantos años que hace que sirve a V. A., en los cuales ha gastado y consumido su patrimonio y hacienda, y con solo el salario de la cátedra no es posible poderse sustentar. Y pues don Domingo de Villarroel que ha servido el oficio de cosmógrafo de V. A. en la dicha Casa se ha ido a Francia sin licencia y, llevándose los patrones, papeles y otros secretos de la navegación de las Indias para comunicarlos con los enemigos de nuestra santa fe católica y de estos reinos, dejó el oficio desamparado y no hay quien lo sirva. Pide y suplica a V. A. que pues tiene el título de cosmógrafo y le ha servido tanto tiempo sin salario, habiéndole de quitar el de Piloto Mayor que sirve, le haga merced de que se le dé el salario que tenía el dicho don Domingo, para que con el y el que tiene de la cátedra se pueda sustentar y servir a V. A., pues con solo aquel está imposibilitado de poder sustentarse ni servir, y en ello recibirá merced<sup>20</sup>.

En un memorial con firma del 24 de septiembre de 1590, dos meses después de que Zamorano hubiese sido prorrogado al frente del cargo de Piloto Mayor, Domingo de Villarroel volvió a la carga, esta vez para denunciar a Zamorano no sólo de entrometerse en lo relativo al arte de hacer cartas de marear e instrumentos, sino

---

20. PULIDO RUBIO, J. *El Piloto Mayor...*, p. 281-282.

también para criticar la postura tomada por el presidente y jueces de la Casa de la Contratación. Éstos, en vez de prohibirle a Zamorano su intromisión en asuntos de navegación, encomendaban a Villarroel la tarea de sellar los trabajos realizados por Zamorano bajo amenaza de castigo, con duras penas, si decidiera no hacerlo.

V. M. proveyó en la dicha plaza (de cosmógrafo) al dicho don Domingo de Villarroel y le dio título de ella y de cosmógrafo de V. M. para servir la dicha plaza y de usarla y ejercerla según y como la había usado y ejercido el dicho Sancho Gutiérrez. Y así fue recibido a la dicha plaza. Y se le dio título de ella, haciendo la solemnidad del juramento y los demás requisitos acostumbrados. Y ahora sirve en la dicha Casa de la Contratación el oficio de Piloto Mayor el Bachiller Zamorano, el cual se entromete a hacer cartas e instrumentos de marear para la dicha navegación, y los vende públicamente a los maestros, pilotos y otras personas mareantes. Y aunque el dicho don Domingo de Villarroel ha hecho diligencia con los dichos presidente y jueces para que se lo prohíban así por ser contra su título y contra la relación que a ellos hicieron a V. M. como por ser contra disposición de la ordenanza que prohíbe que el Piloto Mayor no las haga ni venda, no solamente no lo han remediado, pero han proveído y mandado que yo selle las cartas que hace y manda hacer el dicho Zamorano. Y aunque el dicho don Domingo de Villarroel se excusa de hacerlo así por ser contra la preeminencia de su título y cualidad de él con que fue proveído a la dicha plaza como por ser defectuosas y que conviene sellarlas, los dichos presidentes y jueces, sin embargo, de ello han mandado que las selle y le han puesto penas, según que a V. M. conta por este testimonio que presento y no ha tenido otro remedio que venir personalmente a esta corte ante V. M. para que se provea de remedio acerca de lo susodicho, porque haciendo las cartas e instrumentos, el dicho Piloto Mayor que es el que lee la cátedra a los mismos pilotos, maestros y mareantes y es mas conocido de ellos y de la gente de mar, es quitarle al dicho don Domingo de Villarroel el aprovechamiento de hacer y vender las dichas cartas de marear e instrumentos que es su principal sustentación [...] Pide y suplica a V. M. le provea acerca de lo susodicho de remedio, que se le guarde su título, se le de provisión para que los dichos presidente y jueces no le hagan el dicho estorbo e impedimento, que le impidan al bachiller Zamorano y a otras cualesquier personas que no haga ni vendan las dichas cartas e instrumentos de marear, que no apremien al dicho don Domingo a que las selle y que le permitan al dicho don Domingo de Villarroel que añada en el Padrón y en las cartas de marear la dicha navegación de Angola y del Brasil y de las demás partes que los maestros y pilotos de la navegación de las indias le pidieron, pues que todo se hace en servicio de V. M.<sup>21</sup>.

Como respuesta a esta acusación Rodrigo Zamorano presentó en Madrid una petición el 15 de octubre de 1590. En ella Zamorano daba nueve razones de por qué

---

21. PULIDO RUBIO, J. *El Piloto Mayor...*, pp. 189-190.

Felipe II debía hacer caso omiso respecto de las denuncias que un mes antes había hecho Villarroel, donde pedía al rey que prohibiese a Zamorano hacer cartas de marear e instrumentos de navegación. En primer lugar, decía Zamorano, no existía ordenanza que prohibiera todo aquello que Villarroel declaraba. En segundo lugar, su trabajo estaba apoyado por el presidente y los jueces oficiales de la Casa de la Contratación. En tercer lugar, la tarea de hacer instrumentos les correspondía a todos los cosmógrafos, y él era uno de ellos. En cuarto lugar, cuando se le eligió para que ejerciese el cargo, en su nombramiento existían unas tareas implícitas a realizar y no la de quedarse de brazos cruzados. En quinto lugar, dada su nacionalidad española, sus estudios y su fidelidad al servicio de la corona, Zamorano decía merecer más que cualquier extranjero. En sexto lugar, llevaba muchos años enseñando y criando a personas en la Casa de la Contratación, al contrario que el iletrado Villarroel. En séptimo lugar, qué sentido tendría el construir cartas e instrumentos y no venderlas a aquellos que los necesitaban, de la misma manera que no sería muy útil permitir que por impedírsele se le olvidara el arte de fabricarlos. En octavo lugar, al Piloto Mayor sólo se le prohibía vender estos instrumentos a todos aquellos que pretendieran presentarse al examen de piloto. Y en último lugar, no era comprensible que sólo Villarroel construyera cartas e instrumentos náuticos, ya que en caso de ausencia no convendría dejar de navegar a las Indias por falta de instrumentos, ni tampoco llamar a extranjeros para suplir posibles necesidades<sup>22</sup>.

Las graves acusaciones que se produjeron en el interior de la Casa de la Contratación, y que llegaban incluso hasta Madrid mediante quejas planteadas al rey, fueron de un lado a otro en ambas direcciones. Desde la corte y por parte de los oficiales de la Casa debió primarse, por encima de todo, el hecho de que Zamorano fuese un hombre de ciencia –y español– no muy experto en el arte de navegar, pero sí muy docto en los conocimientos teóricos de la navegación. Y así seguiría siendo para los sucesores de Zamorano<sup>23</sup>. No le faltaba razón a Villarroel cuando afirmaba la importancia que tenía ser un buen navegante. En este caso, desde el punto de vista institucional se privilegió en mayor medida la teoría frente a la práctica, ya que de hecho Zamorano no fue destituido de ninguno de sus cargos. El tono retórico e, incluso, demagógico de Zamorano haría el resto. El 1 de Noviembre de 1590 se hizo saber mediante Cédula Real que cada uno de los implicados seguiría al frente de sus responsabilidades, tal y como habían hecho hasta entonces.

Ahora bien, ¿qué nos enseña esta disputa? ¿Cómo aquellos factores que aparentemente no tienen nada que ver con la práctica cosmográfica pueden llegar a determinar su desarrollo? ¿Cómo los valores inherentes a una disputa pueden afectar a la transformación de los modelos a seguir para realizar una carta náutica? La posición

22. PULIDO RUBIO, J. *El Piloto Mayor...*, pp. 191-193.

23. PULIDO RUBIO, J. *El Piloto Mayor...*, p. 180.

de cortesanos y vasallos que tanto Zamorano como Villarroel detentaban era inherente a las acusaciones científicas que ambos alegaban ante el rey. Ninguno de los dos fue un esclavo del sistema, pero sí astutos hidalgos que supieron utilizar los recursos del momento —lingüísticos, nacionalidad, conocimientos científicos, profesionalidad, honestidad, experiencia— para beneficio de su identidad profesional en uno de los centros más importantes del comercio y de la nueva ciencia cartográfica de Europa. El nexo entre el estatus social y la credibilidad pasaba por el apoyo del monarca, donde la ciencia circulaba dentro de un sistema de reconocimiento diario, también en el siglo XVI en lugares considerados periféricos<sup>24</sup>. Las virtudes de Zamorano como teórico de la navegación y la cosmografía, y las de Villarroel como constructor de cartas de marear e instrumentos para la navegación se transformaron en la confianza del rey hacia su persona, regla elemental para la obtención de reputación en un régimen de servidumbre voluntaria.

#### 4. PEDRO GRATEO Y EL DEBATE DE LA NACIONALIDAD

En estrecha relación con este litigio, Rodrigo Zamorano estuvo implicado en otro pleito, esta vez con el francés Pedro Grateo, quien fabricaba instrumentos para la navegación en Lisboa y en Madrid. En 1592, Grateo, pensando probablemente en un trabajo mejor remunerado, dirigió su mirada hacia la efervescente capital hispalense en busca de una vida más fructuosa. Una vez en Sevilla, Grateo denunció, por escrito y dirigiéndose al rey, que Rodrigo Zamorano, el encargado de sellar cartas e instrumentos en la Casa de la Contratación, se negaba a sellar los instrumentos que él construía. En esta ocasión los papeles en torno a la disputa habían cambiado.

Pedro Grateo, relojero y maestro que soy de hacer todo género de instrumentos, así matemáticos como astronómicos, digo que yo los he hecho de dieciocho años a esta parte, así en la corte de su majestad como en Lisboa y en otras partes de España; y al presente en este lugar donde estoy avecindado con aprobación de todos los doctos en las ciencias matemáticas, sin que en ellos se haya hallado falta alguna y sin contradicción de nadie, hasta que el año pasado Rodrigo Zamorano, que ejerce el oficio de Piloto Mayor, por su interés particular no los quiso sellar; y sobre ello suplicando yo (por petición a sus señorías) se me mandase sellar los susodichos, mandaron que sobre ello declarasen los almirantes [...], y examinasen los dichos mis instrumentos. Y los dichos declararon mi habilidad y suficiencia. Como por estas declaraciones de que hago presentación constara V. S. después de lo cual el dicho Rodrigo Zamorano los ha sellado con aprobación de don Domingo de Villarroel, cosmógrafo de su majestad y a satisfacción de todos los pilotos y marineros de esta carrera de las Indias y al presente el susodicho Rodrigo Zamorano no

---

24. SHAPIN, S. *A Social History of Truth: Civility and Science in Seventeenth-Century England*. Chicago: The University of Chicago Press, 1994, p. 410.

los quiere sellar. Por tanto a V. Señoría pido y suplico mande que de aquí adelante y sin obstáculo ni impedimento alguno, el dicho Rodrigo Zamorano o el Piloto Mayor que después fuere los selle hallando en ellos la precisión que conviene a la ordenanza manda o que de causa suficiente por donde no lo deba hacer y sobre ello pido justicia<sup>25</sup>.

Zamorano llegó a sellar algunos de los instrumentos fabricados por Grateo<sup>26</sup>. De hecho, el Piloto Mayor en ningún momento dudó de la calidad de los trabajos de Grateo, pues los consideraba adecuados y ciertos en su información científica. El problema no fue el producto, sino el productor. Para Zamorano, la nacionalidad de Grateo era un verdadero inconveniente, además de no tener título de cosmógrafo para hacer instrumentos científicos. Si tenemos en cuenta el contexto de hegemonía hispana y de prácticas científicas vinculadas al poder imperial, el debate sobre la nacionalidad debió de constituir un verdadero problema y un recurso persuasivo de defensa en favor de Zamorano. Existían órdenes reales de no enseñar los asuntos relativos a la navegación a todo aquel que fuese extranjero, salvo con previa licencia, ya que si se permitía a Grateo tener acceso a dicha información habría que hacer lo propio con todos los extranjeros interesados, «una novedad muy perniciosa a la carrera y navegación de las indias» De esta forma, todos los conocimientos relativos a Indias correrían un grave peligro para los intereses de la monarquía. Zamorano era partidario de que tales instrumentos fueran contruidos por Jerónimo Martín, que además de haber pasado el examen que lo capacitaba para semejante tarea, era «natural de estos reinos»<sup>27</sup>. La nacionalidad fue un tema siempre muy sensible para la corona española en el desarrollo de la ciencia aplicada a los descubrimientos, pues eran muchos y muy valiosos los intereses en juego. La traición política o por asuntos económicos estaba a la orden del día. Ser o no extranjero debió constituir un parámetro válido para determinar qué individuo podía ocupar un cargo, especialmente para la confección, en Sevilla, de cartas náuticas<sup>28</sup>. La oficialidad, los permisos para realizar una labor o el mercado negro fueron elementos derivados muchas veces de la nacionalidad de una persona. Confeccionar cartas náuticas con o sin licencia y venderlas fuera de la Casa de la Contratación era un peligro que debió preocupar a la corona. En ese ámbito debe situarse la disputa entre Grateo y Zamorano<sup>29</sup>.

---

25. AGI, Contratación, 734.

26. PULIDO RUBIO, J. *El Piloto Mayor...*, p. 197-198.

27. AGI, Contratación, 734.

28. SANDMAN, A. "Controlling Knowledge: Navigation, Cartography, and Secrecy in the Early Modern Spanish Atlantic", en DELBOURGO, J. y DEW, N. (eds.). *Science and Empire in the Atlantic World*. New York: Routledge, 2008, pp. 31-51.

29. Aunque afamados cosmógrafos y navegantes como Vespucio, Caboto o Diego Ribeiro, entre algunos otros, eran extranjeros, la monarquía siempre prefirió delegar la enorme responsabilidad de levantar mapas y navegar hacia las Indias en individuos con nacionalidad española -salvo en aquellos casos en los que no le quedaba otra opción. El problema de la traición con el que Zamorano había acusado a Villarroel estaba siempre muy presente y fue duramente castigado. Para un estudio más detallado sobre algunas de las medidas adoptadas por la corona para impedir problemas de traición véase SÁNCHEZ, A. "Los artífices del 'Plus Ultra'...", p. 629 y ss.

Como ya hiciera Villarroel, Grateo acusó a Zamorano no sólo de su ignorancia en asuntos científicos, sino también de su pernicioso ánimo de lucro. No conforme con los motivos alegados por Zamorano, Grateo se defendió afirmando que ya llevaba mucho tiempo viviendo en España –más de dieciocho años–, país en el que se había criado, donde había aprendido el oficio e, incluso, casado. Si él no podía acceder al título de cosmógrafo para construir instrumentos, afirmaba Grateo, tampoco debían poseerlo los «herrereros de espaderos o ballesteros, hombres que no tienen la suficiencia necesaria ni lo han estudiado ni aprendido», y a quienes hasta entonces se les había permitido hacerlos. Y aún más, él no pretendía, con su trabajo, descubrir o revelar a otras potencias interesadas los secretos de la navegación y la cartografía española, sino todo lo contrario. Sus instrumentos funcionaban como medios para que el conocimiento sobre las Indias siguiera avanzando. Según Grateo, no cabía hablar de secretos, a excepción de las cartas de navegar, ya que los instrumentos náuticos eran construidos en todos los sitios igual. Grateo entendía «el recato que hasta aquí se ha servido con los extranjeros» en la confección de cartas –en las que él decía no entrometerse, ni siquiera construir–, pues eran éstas las que revelaban las derrotas y viajes en la navegación a las Indias<sup>30</sup>.

Tal vez, como le pasó a Villarroel, Zamorano debió pensar en que Grateo podría ultrajar su hegemonía profesional y económica. El comportamiento de Zamorano pudo responder a la cercana competencia que sentía de Grateo en lo tocante a la fabricación y venta de instrumentos en la ciudad de Sevilla. El tema de la nacionalidad resultó un punto decisivo para beneficiar a Zamorano frente a Grateo y muy probablemente Zamorano pensaba que los extranjeros perjudicarían a los intereses de Castilla. En cualquier caso, Zamorano debió gozar de un gran prestigio, por lo que no sería fácil desbancarle de sus puestos oficiales. Además, Zamorano era alguien que utilizaba el arte de la retórica y la demagogia para dirigirse oficialmente al rey, herramientas muy persuasivas para quien gozaba de la suficiente autoridad y se enfrentara a una persona inferior en la jerarquizada escala profesional. Ser extranjero tampoco beneficiaba a Grateo. El hecho de que el rey no estuviese presente ante ciertas disputas sobre temas que, por otra parte, no dominaba muy bien, hacía de este carácter retórico un punto decisivo a la hora de decidir quien tenía razón. El distanciamiento físico entre la corte y la institución sevillana daba mayor legitimidad al discurso retórico escrito, y convenía dominar ese tipo de recurso para asegurarse el sustento. En lo escritos dirigidos a la corona, ser claro y consistente –aunque retórico–, como lo era Zamorano, demostraba un signo de verdad y credibilidad –unido a la nacionalidad– como lo fue en la misma época para las relaciones comerciales del norte de Europa<sup>31</sup>. Este fue uno de los rasgos de la nueva ciencia moderna.

30. AGI, Contratación, 734.

31. COOK, H. *Matters of Exchange: Commerce, Medicine, and Science in the Dutch Golden Age*. New Haven: Yale University Press, 2007, p. 56.

## 5. CONCLUSIÓN

Muchas fueron las disputas que tuvieron lugar en el seno de la Casa de la Contratación y en el competitivo mundo de la pseudo burocracia castellana. Los pleitos cosmográficos entre Zamorano y sus más directos competidores nos enseñan al menos que su origen quedaba lejos de aquellas cuestiones que aparentemente los promovían, a saber, problemas de conformidad en la confección de cartas náuticas, el nivel de precisión que debían tener algunos instrumentos o los conocimientos técnicos y científicos requeridos para hacer un buen mapa o un astrolabio. Éstos, a pesar de su importancia, no eran más que asuntos menores subordinados a los intereses particulares de las partes en conflicto, no así para la corona. La importancia de reconsiderar este tipo de desavenencias estriba en demostrar que no fueron meras escaramuzas pasajeras, sino que, en ocasiones, hicieron tambalearse los conceptos teóricos y técnicos de la cosmografía, su enseñanza, su utilidad, sus métodos de trabajo y su validez.

Con estos pleitos se ha querido poner de relieve la interacción que se produjo entre la cultura imperial de ultramar en la España de Felipe II y el funcionamiento interno de la cosmografía en su reciente institucionalización. Frente a la separación que algunos autores hacen entre la ciencia arraigada en las relaciones de mecenazgo y una ciencia centrada en instituciones científicas, creemos que aquí, en la actividad interna de la Casa de la Contratación, se produjeron ambas de forma complementaria. Para que la ciencia institucional u oficial funcionara debían establecerse unas adecuadas conexiones entre sus acreedores y la corte, un modo de hacer ciencia que podría denominarse ‘ciencia cortesana’<sup>32</sup>. Así entendido, el desarrollo de la cosmografía y la navegación española del siglo XVI sorteó muchas dificultades debido a un sistema excesivamente jerarquizado, donde en la mayoría de las ocasiones la autoridad de un oficial de la Casa disponía de mayor credibilidad que la experiencia y la práctica de quienes sabían no sólo cómo debía hacerse una carta de marear o un astrolabio, sino también cómo debía ser utilizado. En los litigios por motivos científicos si bien no siempre resultaron favorecidas las personas con mayor reputación, con altos cargos de responsabilidad o, incluso, españoles, tampoco se castigó a un oficial de la Casa.

En definitiva, el objetivo de este artículo ha sido presentar un texto sobre otra manera de hacer cosmografía en el contexto de la ciencia moderna española tras el descubrimiento de América y sobre el desarrollo de las actividades y oficios científicos vinculados a la práctica cosmográfica. Se trata, en resumen, de demostrar con dos casos particulares y controvertidos en qué condiciones era validado el conocimiento científico generado en instituciones creadas por la Monarquía Universal, un

---

32. BIAGIOLI, M. *Galileo Courtier: The practice of science in the culture of absolutism*. Chicago: The University of Chicago Press, 1993.

conocimiento que tan importante fue para el control del mundo atlántico. El Padrón Real, las cartas náuticas, las agujas de marear, los astrolabios y otros muchos instrumentos náuticos –junto con sus artífices– debieron sobreponerse a duros enfrentamientos antes de ver la luz. Los mapas e instrumentos fabricados en la Casa guardan, tras su proceso de construcción, historias llenas de litigios, sin los cuales resulta difícil entender el motivo de su existencia.

## BIBLIOGRAFÍA

- BIAGIOLI, Mario. *Galileo Courtier: The practice of science in the culture of absolutism*. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1993.
- COOK, Harold J. *Matters of Exchange: Commerce, Medicine, and Science in the Dutch Golden Age*. New Haven: Yale University Press, 2007.
- FERNÁNDEZ DURO, Cesáreo. «Cartas de marear: las de Valseca, Viladestes, Oliva y Villarroel». *Boletín de la Real Sociedad Geográfica de Madrid*, 17, 1884, pp. 230-237.
- GARCÍA-BAQUERO, Manuel. «Un portulano de Domingo de Villarroel de 1589». *Boletín de Información del Servicio Geográfico del Ejército*, 29, 1975, pp. 45-52.
- LAMB, Ursula. «Science by Litigation: A Cosmographic Feud». *Terrae Incognitae*, 1, 1969, pp. 40-57.
- . *Cosmographers and Pilots of the Spanish Maritime Empire*. Hampshire: Variorum, 1995.
- MARTÍN-MERÁS, María Luisa. *Cartografía marítima hispana: la imagen de América*. Madrid: Lunwerg, 1993.
- NAVARRO, Luis. «Pilotos, maestros y señores de naos en la Carrera de las Indias». *Archivo Hispalense*, t. 46-47, n° 141-146, 1967, pp. 241-295.
- «La gente de mar en Sevilla en el siglo XVI». *Revista de Historia de América*, 67-68, 1969, pp. 1-64.
- PÉREZ-MALLAÍNA BUENO, Pablo Emilio. «Sevilla centro de la Carrera de Indias y de la náutica española en el siglo XVI», en Bibiano Torres Ramírez y José Hernández Palomo (eds.). *Andalucía y América en el siglo XVI: Actas de las II Jornadas de Andalucía y América*. Sevilla: Escuela de Estudios Hispanoamericanos, 1983, pp. 307-331.
- . «El arte de navegar: ciencia versus experiencia en la navegación transatlántica», en María Antonia Colomar et. al. *España y América, un océano de negocios: quinto centenario de la Casa de la Contratación, 1503-2003*. Madrid: Sociedad Estatal de Conmemoraciones Culturales, 2003, pp. 103-118.
- PORTUONDO, Maria M. *Secret Science: Spanish Cosmography and the New World*. Chicago: The University of Chicago Press, 2009.
- PULIDO RUBIO, José. *El Piloto Mayor de la Casa de la Contratación de Sevilla: Pilotos Mayores del siglo XVI (datos biográficos)*. Sevilla: Centro Oficial de Estudios Americanistas de Sevilla, 1923.
- SÁNCHEZ, Antonio. «Los métodos pedagógicos de la Corona para disciplinar la experiencia de los navegantes en el siglo XVI». *Anuario de Estudios Americanos*, 67, 1, 2010, pp. 133-156.

- \_\_\_\_\_. «La institucionalización de la cosmografía americana: la Casa de la Contratación de Sevilla, el Real y Supremo Consejo de Indias y la Academia de Matemáticas de Felipe II». *Revista de Indias* 70, 250, 2010, pp. 715-748.
- \_\_\_\_\_. «Los artífices del 'Plus Ultra': pilotos, cartógrafos y cosmógrafos en la Casa de la Contratación de Sevilla durante el siglo XVI». *Hispania*, 70, 236, 2010, pp. 607-632.
- SANDMAN, Alison D. «Educating pilots: licensing, exams, Cosmography classes, and the Universidad de Mareantes in 16th century Spain», en Inácio Guerreiro y Francisco Contento Domingues (eds.). *Fernando Oliveira and his Era Humanism and the Art of Navigation in Renaissance Europe (1450-1650). Proceeding of the IX International Reunion for the History of Nautical Science and Hydrography*. Cascais: Patrimonia, 1999, pp. 99-109.
- \_\_\_\_\_. *Cosmographers versus Pilots: Navigation, Cosmography, and the State in Early Modern Spain* (Tesis Doctoral). Madison: University of Wisconsin, 2001.
- \_\_\_\_\_. «Mirroring the World: Sea Charts, Navigation, and Territorial Claims in Sixteenth-Century Spain», en Pamela H. Smith y Paula Findlen. *Merchants and Marvels*. New York: Routledge, 2002, pp. 83-108.
- \_\_\_\_\_. «An Apologia for the Pilots' Charts: Politics, Projections and Pilots' Reports in Early Modern Spain». *Imago Mundi*, 56, 1, 2004, pp. 7-22.
- \_\_\_\_\_. «Controlling Knowledge: Navigation, Cartography, and Secrecy in the Early Modern Spanish Atlantic», en James Delbourgo y Nicholas Dew (eds.). *Science and Empire in the Atlantic World*. New York: Routledge, 2008, pp. 31-51.
- SHAPIN, Steven. *A Social History of Truth: Civility and Science in Seventeenth-Century England*. Chicago: The University of Chicago Press, 1994.
- ZAMORANO, Rodrigo. *Cronología y repertorio de la razón de los tiempos*. Sevilla, 1594.

