

EL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE LA ACADEMIA DE GUARDIAS MARINAS DE CARTAGENA

JUAN FRANCISCO LOPEZ-SANCHEZ
MANUEL VALERA CANDEL
Universidad de Murcia

RESUMEN

En este trabajo realizamos un recorrido por la historia del observatorio astronómico de la Academia de Guardias Marinas de Cartagena, a partir de la escasa documentación que se conserva sobre este centro.

Tras una introducción acerca de dicha Academia y del papel asignado al observatorio en la formación de los guardias marinas, tratamos de los locales en los que estuvo ubicado el observatorio así como de las difíciles condiciones que hubo allí para la práctica astronómica y de sus principales instrumentos.

Comentamos asimismo algunas de las observaciones efectuadas, que se orientaron principalmente a fijar la longitud del observatorio y la base naval de Cartagena, mediante distancias lunares, satélites de Júpiter y eclipses de Sol.

ABSTRACT

A historic account of the Astronomical Observatory of the Academia de Guardias Marinas of Cartagena is made, from the limited information that is recorded for this centre.

After an introduction on the Academy and the role of the Observatory in the training of the marine guards, we look at the premises of the Observatory, at the unsuitable conditions for the practice of the astronomy and also at the astronomical instruments.

We comment as well on some of the observations that were made there, which were mainly directed towards fixing the longitude of the Observatory and the naval base of Cartagena, using lunar distances, Jupiter's satellites and eclipses of the Sun.

Entre los marinos distinguidos por su labor en el Observatorio cabe destacar a José de Mazarredo, José González Ortiz y Gabriel Ciscar.

Among the Navy officers recognized for their labour in the Observatory, José de Mazarredo, José González Ortiz y Gabriel Ciscar are worthy of note.

Palabras clave: Astronomía, España, Siglos XVIII-XIX, Instituciones, Academia de Guardias Marinas de Cartagena, Mazarredo, Ciscar.

El Observatorio Astronómico adscrito a la Academia de Guardias Marinas de Cartagena ha sido considerado una institución científica de existencia más teórica que real, hasta el punto de dudarse que hubiera llegado a efectuarse allí observación alguna¹. Pero el hecho de que Vicente Tofiño tomase en 1788 como latitud y longitud de Cartagena las del *observatorio de caballeros guardias marinas*, al levantar el plano de la ciudad y su puerto, así como algunas referencias a dicho observatorio existentes en la documentación que se conserva sobre la Academia de Guardias Marinas, han hecho que nos preguntemos por el verdadero carácter de esta institución. El hallazgo de algunos materiales inéditos nos ha permitido reconstruir parcialmente la historia del Observatorio, que constituye -a pesar de la afirmación de Carlo Denina de que Agustín Ricci había estudiado astronomía en Cartagena y Salamanca²- el único centro que nos consta que se ha dedicado en la Región de Murcia a la enseñanza práctica de la astronomía, y uno de los pocos existentes en la España de la segunda mitad del XVIII.

1. La Academia de Guardias Marinas de Cartagena

El 15 de agosto de 1776 se creó, por iniciativa del ministro de marina González de Castejón, la Academia de Guardias Marinas de Cartagena, integrada en la Real Compañía de Guardias Marinas. Su finalidad era proporcionar a los futuros oficiales de la Armada la necesaria formación científica, de acuerdo con las más recientes técnicas de navegación y construcción naval. Esta Academia se creó, al igual que la de Ferrol, con la intención de paliar la escasez de buenos oficiales, motivada por el enorme incremento en el número de buques de guerra, una vez comprobada la insuficiencia de la Academia de Cádiz para formar adecuadamente los oficiales que la Marina demandaba³.

La organización de la Academia de Cartagena era similar a la gaditana. Las materias que cursaban los guardias marinas eran: matemáticas, cosmografía, navegación, artillería, construcción naval, maniobras de navíos,

fortificación, dibujo, esgrima, danza e idiomas. Se sucedieron distintos planes de estudio en los que, manteniendo las asignaturas, se procuraba adaptar los contenidos a los avances de la náutica y las necesidades de la Armada. Concluida su formación teórica, los guardias marinas embarcaban para practicar lo aprendido en las aulas.

Además de las clases orientadas a la formación de los cadetes, en la Academia se impartía el *Curso de estudios mayores*, también llamado de *matemáticas sublimes*, donde los oficiales agregados a la Compañía ampliaban sus conocimientos con tres objetivos principales: estar capacitados para llevar a cabo trabajos hidrográficos, adquirir la preparación necesaria para dedicarse a la docencia en las tres academias, y asimilar y desarrollar en la Armada las nuevas técnicas de navegación⁴.

Gabriel Ciscar, ayudante de la Compañía, profesor de navegación y a partir de 1788 director de la Academia, propuso en 1785 un ambicioso plan de estudios, que fue aprobado y seguido también en Ferrol y Cádiz, siendo el propio Ciscar su responsable en Cartagena. Las enseñanzas duraban cuatro años y comprendían: álgebra y cálculo variacional, trigonometría esférica y cónicas, mecánica, óptica, astronomía, mecánica celeste y física. Al finalizar el Curso, los oficiales debían concurrir a los certámenes públicos, donde disertaban sobre temas del programa escogidos al azar.

La relación de autores de los textos recomendados -Lacaille, Jorge Juan, Lalande, Smith, Nollet, Bézout- y el análisis de los contenidos del Curso y de los certámenes, permiten asegurar que al finalizar sus estudios los oficiales poseían una formación científica muy amplia, que los capacitaba para enfrentarse a cualquier problema relacionado, aun indirectamente, con las ciencias náuticas.

Contaba la Academia con una excelente biblioteca, cuyo núcleo inicial formaron los casi 150 libros seleccionados en la Academia de Cádiz por José de Mazarredo, primer capitán de la Compañía de Cartagena. En ella se encontraban reflejados los últimos conocimientos en cada una de las materias de interés para la náutica. Los volúmenes que componían esta biblioteca pasaron a la Academia de Cádiz en 1824, al suprimirse la de Cartagena.

La guerra de 1808 marcó el inicio del declive de la Academia, y en 1814 se cerró la admisión de alumnos. En 1824 las tres compañías se fusionaron en una, con sede en Cádiz.

Tanto para las enseñanzas de los guardias marinas como en el curso de estudios mayores, aunque especialmente en este último, las academias

necesitaban instrumentos y locales apropiados para la práctica astronómica. De los tres observatorios pertenecientes a la Armada, sólo el de Cádiz, trasladado a San Fernando en 1797, logró realizar durante algunos períodos de tiempo un programa de observaciones independiente de las docentes, hasta que en 1804 quedó desligado de la Academia de Guardias Marinas. No tenemos constancia de que en Ferrol llegase a existir un lugar estable donde efectuar las observaciones, por lo que es de suponer que éstas se realizarían de forma esporádica. Prueba de ello es que en 1788 los oficiales agregados al curso de estudios mayores debieron dirigirse a Cádiz para realizar las prácticas de astronomía⁵. El Observatorio de Cartagena quedó en una posición intermedia, sin alcanzar el nivel que en determinados momentos alcanzó el de Cádiz, aunque se realizasen algunos trabajos de interés. Conviene tener en cuenta que a finales del siglo XVIII, la misma idea de lo que debía ser un observatorio astronómico era bien distinta de la actual, ya que la estabilidad en la ubicación y la continuidad en el tiempo de las observaciones, no eran requisitos indispensables para la existencia de un observatorio.

2. Situación del Observatorio

El Observatorio tuvo su primera ubicación en el antiguo cuartel de guardias marinas de la plaza de San Agustín, frente al convento de San Leandro, en el edificio conocido posteriormente por *Mayoría General*, cuyo solar ocupa en la actualidad un centro de salud. El edificio donde se instaló el cuartel había pertenecido con anterioridad al comerciante Pedro Bergés, pero tras quebrar el negocio de éste, pasó a la Real Hacienda el 15 de octubre de 1767⁶. No era, por tanto, un edificio pensado para llevar a cabo observaciones astronómicas, ni reunía buenas condiciones para ello. Así lo reconocía en 1783 José de Mazarredo, capitán de la Compañía, al informar al ministro Valdés acerca de las dificultades existentes para adaptar a la Academia de Cartagena, el plan propuesto por Vicente Tofiño para los oficiales agregados al Curso de Estudios Mayores en el Departamento de Cádiz:

"Observatorio no puede disponerse en el Cuartel, aunque hay un cuarto con aquel nombre, por estar guardados en él los instrumentos, sin que se hiciese una obra de consideración que no juzgo oportuna, atendidas las circunstancias del edificio (...); pero siendo indispensables tener algo provisional que haga verificable el objeto, examinaré la casa de que actualmente nos servimos para Academia dentro del Arsenal, y la de su frente, y representaré a V.E. si en ellas u otro sitio comprendo posible la fábrica de torcón, o formación de un piso útil al intento, con aplicación a otros cuando quepa hacerse el observatorio que corresponde"⁷.

La casa en el interior del Arsenal Militar a la que se refiere Mazarredo era el edificio de la jefatura, en cuya planta baja se impartían las clases. Lo cierto

es que las observaciones se efectuaban en el cuartel de la plaza de San Agustín, aunque en condiciones bastante precarias. José González Ortiz, segundo maestro de matemáticas de la Academia de Cartagena desde 1777 y ayudante de la compañía desde 1783, escribió en 1827, a petición del ministro de marina Luis María de Salazar, un informe sobre la posible construcción de cinco observatorios astronómicos en la península⁸. En este informe proponía González el establecimiento del principal observatorio en Madrid y los otros cuatro en San Fernando, Cartagena, Barcelona y Ferrol⁹. Al comentar las condiciones del propuesto para Cartagena dice que las observaciones en el antiguo cuartel se realizaban:

"(...) en un cuarto del 2º piso que está situado en la esquina SE (...) en cuyo cuarto hizo Dⁿ José de Mazarredo en 1777, cuando se estableció allí la Compañía, formar un mirador para poder observar libremente del E. por el S. al O. y hasta el Zenit por tener en el techo trapa para el efecto; (...)"¹⁰.

La fachada principal del edificio estaba orientada al norte, por lo que el mirador del que habla González Ortiz se encontraba en la parte posterior del cuartel. Es comprensible que Mazarredo prefiriese construir el mirador hacia el sur, ya que así garantizaba la observación de la Luna, el Sol, los planetas y las estrellas zodiacales, con lo que facilitaba las condiciones para el adiestramiento de los guardias marinas en el cálculo de la longitud por distancias lunares -elemento importante en el plan de estudios de los cadetes-, así como el estudio de eclipses. La situación del Observatorio obligaría a prescindir de la estrella polar durante la puesta en estación de los telescopios, la cual se haría seguramente mediante la obtención de alturas meridianas o extrameridianas del Sol o estrellas.

En 1810 los guardias marinas pasaron a ocupar su propio edificio frente a la bahía, en la avenida formada al construirse la Muralla del Mar. La primera piedra se había colocado el 25 de agosto de 1789, siendo capitán de la Compañía Domingo de Nava y director de la Academia Gabriel Ciscar. Los planos los realizó el arquitecto de S.M. Juan de Villanueva y dirigió la obra Simón Ferrer y Burgos. En este edificio sí se contempló la necesidad expuesta por Mazarredo en 1783, y contó con un torreón octagonal -que aún se conserva-, dedicado a la observación astronómica, aunque todo parece indicar que no llegó a ser utilizado en su cometido inicial, primero a causa de la guerra de 1808 y posteriormente por el declive de la Academia. Así se deduce de las palabras de González Ortiz, al indicar que *[El observatorio] de Cartagena está construido en el nuevo Cuartel [de guardias marinas], y (...) es cierto que aún no se ha observado en él, (...)*¹¹.

Ya en 1834 el torreón presentaba un aspecto ruinoso, como lo demuestra el presupuesto de 4860 rs. que presentó para su reparación el comandante

general del apostadero de Cartagena, obra que fue denegada *por no amenazar caída cierta dicho observatorio*¹². Al suprimirse la Compañía en 1824, el cuartel pasó a ser ocupado por diferentes dependencias de la Armada, pero no tenemos constancia de que en ningún momento el torreón se utilizase con el propósito para el que fue concebido. En la actualidad, el antiguo cuartel de los guardias marinas es conocido como *Servicios Generales de la Zona Marítima* y acoge diversos organismos administrativos de la Armada.

3. Instrumentos del Observatorio

Gracias al inventario que se conserva de los efectos existentes en el cuartel y Academia en los primeros años de la Compañía¹³ -efectuado según indicaban las ordenanzas de la Armada de 1748- y los datos proporcionados por González Ortiz¹⁴, sabemos que los primeros instrumentos con los que contó el Observatorio fueron los siguientes:

- Un cuarto de círculo portátil de Adams de 2 pies de radio.
- Un cuarto de círculo de 1 pie de radio.
- Dos telescopios de reflexión de Short de 18 pulgadas de focal.
- Dos anteojos de 14 pies de focal¹⁵.
- Un micrómetro.
- Un microscopio universal y solar.
- Una plancheta.
- Un péndulo de Ellicott.

Estos instrumentos llegaron a Cartagena en 1777, procedentes de Cádiz, puesto que tanto los observatorios como las bibliotecas de las nuevas academias se crearon a partir de la academia gaditana. De la calidad del material nos dan idea los desalentadores comentarios incluidos por Mazarredo en su informe sobre el plan de Tofiño antes citado:

" (...) no tengo observatorio, ni más instrumentos al caso que un péndulo, un regular cuarto de círculo, y dos telescopios pequeños tan malos, como otros dos anteojos largos de los antiguos, en que con dificultad se descubren los satélites de Júpiter"¹⁶.

En el mismo informe exponía Mazarredo las carencias instrumentales del observatorio y la forma de subsanarlas, mediante el traslado de nuevos instrumentos desde Cádiz a Cartagena:

"En Cádiz, de donde en varias ocasiones se han provisto los instrumentos necesarios para alguna expedición, quedaban siempre aquellos precisos para continuar las operaciones de aquel Observatorio: y respecto de que en el día hay

además una de las seis colecciones completas que nuestra Corte encargó en 1778 a M^r Magellan de Londres, pudiera remitírsenos provisionalmente un buen acromático y otro anteojo regular, mientras hay proporción de surtornos de otra colección completa de Magellan, que siempre debe ser duplicada en cada observatorio, porque no puede desmembrarse para las expediciones: y también sería conveniente la remesa de dos de los ocho relojes marinos de M^r Berthoud que hay en Cádiz, si están corrientes, que es dudable con el no uso de cinco de ellos, (...)"¹⁷.

En 1785, Miguel José Gastón respondió en nombre de Tofiño a la pregunta formulada por el ministro Valdés sobre la mejor forma de surtir los observatorios de Cartagena y Ferrol. La propuesta consistía en enviar a ambas ciudades las colecciones de instrumentos que en esos momentos empleaba Varela en la comisión de límites, una vez que terminase su trabajo, puesto que:

"(...) en este de Cádiz no hay más que su antigua dotación y una quinta colección igual a las expresadas que tiene en su poder para la Comisión de Cartas el expresado Tofiño; pues de los instrumentos sobrantes que hubo en este observatorio, ya se envió un surtimiento, (aunque no muy acomodado) a Cartagena (...); y así sólo pudiera darse algún instrumento antiguo que por menos acomodado y exacto que los modernos no será apetecible (...)"¹⁸.

El instrumental del Observatorio fue ampliado poco después con un péndulo de Ralf procedente de Londres, durante el período en que Domingo de Nava era teniente de la compañía. Así mismo se envió desde Cádiz una aguja azimutal de Martínez, pero no existe constancia de la llegada de los cronómetros marinos solicitados por Mazarredo, ni de los instrumentos recomendados por Tofiño. El acromático tuvo que esperar hasta 1804, en que, según González Ortiz¹⁹, llegó procedente de Londres un anteojo de Dollond de 3'5 pies de focal, montado sobre una máquina paraláctica -lo que hoy llamaríamos montura ecuatorial-, encargado según las dimensiones recomendadas por Lalande en su *Astronomie*. En cuanto a los telescopios de 18 pulgadas, fueron enviados a París en 1790, por mediación de Francisco Antonio Ibarra, Marqués de Zambrano, tío de González Ortiz, para efectuar la limpieza de sus espejos. Según González:

" (...) vinieron tan buenos que sirvió el uno de ellos a Dⁿ Gabriel Ciscar para observar el eclipse de Sol de 1804, que yo observé también con el Acromático de Dollond y estuvimos acordes en el resultado de la longitud de Cartagena, (...)"²⁰.

Cuando en 1827 González propuso el establecimiento de los cinco observatorios antes mencionados, se interesó por el estado de los instrumentos, que él no había tenido ocasión de utilizar desde 1806, año en

que abandonó la Academia. Suponía, con cierto optimismo, que con sólo añadir un círculo repetidor de Borda para efectuar medidas angulares, el Observatorio de Cartagena estaría bien surtido. El resultado de su indagación fue decepcionante, ya que pudo comprobar que los instrumentos se encontraban abandonados en el torreón del nuevo cuartel. No hemos podido hallar hasta el momento ninguna otra información sobre el destino final de este material.

Al comparar los instrumentos que consideraba necesarios para un observatorio Cipriano Vimercati -director de la Academia de Cádiz desde 1789 y anteriormente de la de Ferrol-, con los existentes en Cartagena, comprobamos que, dejando aparte la escasa calidad de los primitivos instrumentos, nuestro Observatorio no se encontraba mal equipado, y un pequeño esfuerzo lo hubiese colocado en disposición de efectuar programas de observación más ambiciosos, algo que, como hemos podido comprobar, no ocurrió. Escribía Vimercati:

"Supuesta una buena y escogida situación, una pieza de bien reducido espacio con la competente firmeza en el piso y las paredes, y una abertura meridiana, bastan pocos instrumentos siendo escogidos. Un péndulo, un cuarto de círculo lo menos de tres pies con buen antejo y micrómetro, exactamente situado en el Meridiano: otro pequeño para las alturas correspondientes: un antejo de pasajes: un telescopio de reflexión y no grande para los eclipses de Luna y aún los de Sol: un antejo común astronómico de doce a quince pies y medio de doble y mejor de triple objetivo para los Satélites de Júpiter, con heliómetro para los eclipses de Sol: nada más es menester para hacer muy buenas observaciones. Y si se añadiera que el acromático estuviese montado en paraláctica, armado de retículo para el examen del lugar de los planetas por comparación a las estrellas de sus paralelos, no quedaría que desear para llenar los fines de un Observatorio práctico"²¹.

Por lo tanto, en el Observatorio de Cartagena sólo se echaba en falta un cuadrante mural o un antejo de pasos para medir declinaciones al paso por el meridiano -laguna que se intentó cubrir con el cuarto de círculo de Adams-, y un local apropiado, que sólo estuvo disponible en 1810, cuando ya la Academia había entrado en su fase de decadencia.

4. Observaciones realizadas en el Observatorio

No hay constancia de que en el Observatorio de Cartagena se realizase un programa continuado de trabajo, aunque es de suponer que sí se efectuarían con regularidad las observaciones propias de su función docente. Este hecho no debe extrañarnos, si tenemos en cuenta que el de Cartagena fue ante todo un

observatorio orientado, como ya hemos señalado, a la formación de guardias marinas y oficiales en los métodos de la astronomía náutica.

Se ha conservado parte del diario del Observatorio en sus primeros años, lo que nos permite hacernos sólo una idea aproximada del trabajo realizado. En concreto, disponemos de los resultados de algunas de las observaciones efectuadas entre 1777 y 1783 y de los eclipses de Sol de 1787 y 1804²², aunque sabemos también que Gabriel Ciscar tuvo ocasión de aprovechar el eclipse parcial de 1793 para calcular la longitud de Cartagena.

Aspecto fundamental en el trabajo de todo observatorio de finales del siglo XVIII era la determinación frecuente de su longitud y latitud. A causa de la errores inherentes a las observaciones y al continuo perfeccionamiento de los métodos, estas coordenadas no quedaban fijadas definitivamente, sino que era necesario comprobarlas con frecuencia. Para hallar la latitud era habitual medir la altura meridiana o extrameridiana del Sol o de las estrellas. Para el cálculo de la longitud se observaban las inmersiones y emersiones de los satélites de Júpiter, eclipses de sol, ocultaciones de estrellas, etc.

Entre 1777 y 1782 Mazarredo y González Ortiz efectuaron un total de trece determinaciones de longitud, con la siguiente distribución anual:

	1777	1778	1781	1782
Satélites de Júpiter	3	1		
Distancias lunares	3	1		4
Eclipses de Sol			1	

La obtención de la longitud por los satélites de Júpiter fue realizada por Mazarredo, las distancias lunares fueron utilizadas cuatro veces por cada uno de ellos, y el eclipse de Sol de 1781 fue observado por González Ortiz. La media de la longitud obtenida con estas determinaciones es de 3°24'05" W de París, equivalente a 1°05'05" W de Greenwich²³.

En 1783 estuvo en Cartagena Vicente Tofiño, durante la comisión hidrográfica que le permitió levantar las cartas de las costas españolas,

publicadas con posterioridad en el *Derrotero de las costas de España en el Mediterráneo ...* (Madrid, 1787) y en el *Atlas Marítimo de España* (Madrid, 1789). Con este motivo, aprovechando que los instrumentos empleados en esta comisión -que habían sido construidos en Londres bajo la dirección del portugués Magellan²⁴- se encontraban depositados en el domicilio de Mazarredo, cercano al Observatorio, ambos marinos realizaron los días 2 y 25 de agosto la observación de sendas emergencias del primer satélite de Júpiter, con las que obtuvieron una longitud para Cartagena de 3°27'00" W de París.

En 1787 González Ortiz tuvo ocasión de efectuar una nueva determinación durante un eclipse de Sol, calculando una longitud de 3°24'11" W de París. Los comentarios sobre la observación de este eclipse parcial²⁵ muestran claramente las difíciles condiciones en las que se realizaban los trabajos. No sólo se perdió el primer contacto a causa de las nubes, sino que se tuvo que trasladar parte del instrumental a la azotea del edificio para mejorar la visibilidad, mientras el péndulo quedaba en el piso del observatorio, a cargo del teniente de fragata José de Salazar. En un ventanal de la fachada norte se instaló el cuarto de círculo de Adams, con el que observó el también teniente de fragata Fernando Noguera. González Ortiz, desde la escalera, hacía de intermediario entre ambos. Utilizaron el telescopio de Short de 18 pulgadas nº 94/365, con el que obtuvieron los resultados ya citados.

En 1793 Gabriel Ciscar tuvo oportunidad de observar otro eclipse de Sol. Aunque no conocemos los detalles de la observación, el resultado obtenido fue una longitud de 3°20'7"5 W de París, con un error respecto al valor aceptado en la actualidad que no llega a 1'.

El 11 de febrero de 1804 se produjo un nuevo eclipse de Sol que también fue aprovechado para comprobar la longitud de Cartagena. En realidad se hicieron dos observaciones independientes. Por un lado, Ciscar con el telescopio de Short -al que había adaptado el micrómetro-, el segundo maestro de la Academia Juan Gutiérrez de Santa Clara con el péndulo, y el brigadier Juan José Martínez junto con el teniente de navío Francisco Planes. Por su parte, González Ortiz utilizó el acromático de Dollond, y publicó sus resultados en la revista *Variedades de Ciencias, Literatura y Artes* el mismo año 1804. Ciscar fue muy crítico con el método seguido por González. Así se lo explicaba a José Espinosa Tello en una carta, demostrando que las condiciones del Observatorio hacían indispensable trabajar en equipo:

"Aunque la observación del fin del eclipse tenga poco que hacer, si el observador [González], encaprichado en que todos tiran a engañarle, quiere observar, escribir la observación, y contarse él mismo el tiempo por medio de un reloj de faltriquera que no bate los segundos, y que está a mas a distancia en que no puede oír los golpes del volante, no será extraño el que el resultado sea desatinado"²⁶.

Ciscar publicó también sus resultados, en el *Almanaque Náutico* de 1806²⁷. Uniéndolos con los obtenidos por Mechain en Palma, por Alava, Espinosa y Bauzá en Madrid y por Ortiz Canelas en San Fernando, añadiendo datos de la observación del eclipse de 1753 en Cartagena por el general Chabert, fijó las longitudes de las cuatro localidades mencionadas en relación con el meridiano de París.

5. Conclusión

Este breve recorrido por la historia del Observatorio de Guardias Marinas de Cartagena ilustra los obstáculos con los que tropezaron este tipo de instituciones a finales del siglo XVIII. La inexistencia de artesanos capaces de garantizar el mantenimiento del instrumental disminuyó su rendimiento y dificultó las observaciones. Estas se vieron así mismo entorpecidas por la escasa idoneidad del edificio, pues cuando se dispuso de un local que reunía las condiciones necesarias, las circunstancias no eran propicias para la existencia misma del Observatorio. Aun así, hemos podido comprobar que el personal de la Academia intentó que éste se encontrase siempre en la mejor disposición para cumplir con el cometido que se le asignó desde su fundación, algo que no siempre se consiguió. Representa un capítulo más en los esfuerzos de la Armada del siglo XVIII, encaminados a importar y desarrollar en España los avances científico-técnicos relacionados con la navegación, así como a lograr la formación de personal capacitado para contribuir a dichos avances.

Agradecimientos

Los autores desean expresar su agradecimiento a la Dirección General de Educación de la Comunidad Autónoma de Murcia por la subvención otorgada en la Convocatoria de Ayudas a Proyectos de Investigación de 1993 (PSH93/103).

NOTAS

1 A pesar de ello, el Observatorio de Cartagena, junto con los de Ferrol y Madrid, ha sido añadido por A. LAFUENTE y M. SELLES [1988, pp. 129-130] en su obra sobre el observatorio de Cádiz a la relación de observatorios europeos del siglo XVIII incluida en DAUMAS, M. (1978) *Breve Storia della vita scientifica*, Bari, pp. 102-103.

2 Véase *Discurso leído en la Academia de Berlín, en la Asamblea pública del 26 de enero del año 1786, (...)*, Madrid, Imprenta Real. Recogido en GARCIA CAMARERO [1970, p. 67]. Esta afirmación de Denina ha sido repetida con

frecuencia por historiadores locales, entre ellos Mediavilla (véase nota 6), pero aún no se ha concretado dónde pudo haber estudiado Ricci.

3 Véase LAFUENTE & SELLES [1986], así como el antes citado *El Observatorio de Cádiz (1753-1831)*, de los mismos autores. Sobre el crecimiento de la Armada en los años centrales del siglo XVIII, MERINO NAVARRO [1981].

4 Véase SELLES & LAFUENTE [1989].

5 GONZALEZ GONZALEZ, F.J., *El Observatorio de Marina y su faceta docente: los estudios superiores (ss. XVIII y XIX)*. s.l.n.a., pp. 4-5. En 1783, durante las discusiones previas a la implantación del Curso de Estudios Mayores, el capitán de la Compañía de Cádiz, Francisco Gil y Lemos, señalaba al ministro Valdés: "No debo omitir a V.E. que en el Ferrol no hay observatorio, y recelo que ni aun suficiente número de instrumentos para practicar las observaciones, cuyo uso es indispensable para que los oficiales se instruyan en el manejo de ellos." Madrid, 13 de junio de 1783. Museo Naval, ms. 1563, doc. 3, ff. 6 v - 7 r.

6 MEDIAVILLA SANCHEZ [1929, vol. 3, p. 176].

7 Mazarredo a Valdés. Cartagena, 28 de junio de 1783. Museo Naval, ms. 1563, doc. 4, f. 15 v.

8 José González Ortiz, "Memoria sobre el establecimiento de cinco observatorios astronómicos en España". Madrid, 12 de octubre - 20 de noviembre de 1827. Museo Naval, ms. 200, doc. 1º.

9 José González Ortiz, "Memoria ...", p. 6.

10 José González Ortiz, "Memoria ...", pp. 6-7.

11 José González Ortiz, "Memoria ...", p. 6.

12 "Expediente relativo al presupuesto enviado por el comandante general del Apostadero de Cartagena, de la cantidad necesaria para la reparación urgente del Observatorio del Cuartel de Guardias Marinas". Junio-julio de 1834. Museo Naval, ms. 1629, doc. 15, f. 73 r.

13 Joaquín de Rivera, "Inventario de los efectos existentes en la Academia y Cuartel de Guardias-Marinas (...) los cuales deben quedar a cargo de D. Jacinto Ceruti, Primer Maestro de dicha Academia (...)". Cartagena, 22 de abril de 1778. Archivo Histórico de la Armada. Cartagena.

14 J. González Ortiz, "Memoria ...", p. 7.

15 En esta época se llamaba antejo al telescopio refractor, y simplemente telescopio al reflector.

16 Mazarredo a Valdés, *Op. Cit.*, f. 15 r.

17 *Ibidem*.

18 Miguel José Gastón a Valdés. Isla de León, 20 de Mayo de 1785. Archivo Bazán, Sección: Guardias Marinas. Generalidad. Legajo 720.

19 J. González Ortiz, "Manuscrito ..", p. 7.

20 *Ibidem*.

21 Cipriano Vimercati, "Prefación", *Almanaque Náutico* (1792), III-IV.

22 "15-Junio-1787. Observaciones del eclipse de sol de la fecha. Cálculos de longitud, de la conjunción del Sol y de la Luna, etc. Acompaña extracto del diario del Observatorio del cuartel de Guardias Marinas de Cartagena de los años 1777 a 1783; y el cálculo de la longitud de Cartagena por la emersión del eclipse". Museo Naval, ms. 2393, ff. 55-76. Aunque sólo está firmado el folio 69, este documento fue escrito en su totalidad por José González Ortiz.

23 La longitud que hemos supuesto para el antiguo Observatorio, basándonos en las actuales cartas náuticas del Instituto Hidrográfico de la Marina, es de 0°59'09" W de Greenwich, equivalentes a 3°19'9" W de París.

24 La descripción detallada de los instrumentos, así como datos informativos sobre sus características, funcionamiento, montaje, etc. fue publicada por el propio Magellan en *Notice des instrumens d'Astronomie, de Géodesie, de Physique, &c. faits dernièrement à Londres, par ordre de la Cour d'Espagne ...* Londres, Impr. W. Richardson, 1780.

25 "15-Junio-1787. Observaciones ...", f. 69.

26 Ciscar a Espinosa. Cartagena, 10 de abril de 1804. MN, ms. 147, doc 17, f. 122 v.

27 CISCAR, G. (1806) Discusión sobre las longitudes de algunos puntos en que se observó el eclipse de sol del 11 de febrero de 1804. *Almanaque Náutico*, 175-178.

BIBLIOGRAFIA

GARCIA CAMARERO, E. y E. (eds.) (1970) *La polémica de la ciencia española*. Madrid, Alianza Editorial.

GONZALEZ GONZALEZ, F.J., *El Observatorio de Marina y su faceta docente: los estudios superiores (ss. XVIII y XIX)*. s.l.n.a.

LAFUENTE, A.; SELLES, M.A. (1986) "El proceso de institucionalización de la Academia de Guardiamarinas de Cádiz. (1717-1748)". En: *Actas del III Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias*. Zaragoza, SEHCYT, vol. 2, 153-176.

LAFUENTE, A.; SELLES, M. (1988) *El Observatorio de Cádiz (1753-1851)*. Madrid, Ministerio de Defensa-Instituto de Historia y Cultura Naval.

MEDIAVILLA SANCHEZ, J. (1929) *Las aguas de la Región Murciana, en relación con los antecedentes históricos de los abastecimientos de la ciudad y Campos de Cartagena, Base Naval y Puerto, y otros aprovechamientos de las mismas*. Cartagena, Imp. y Enc. Casa Garneró, Tomo III.

MERINO NAVARRO, J.P. (1981) *La Armada Española en el siglo XVIII*. Madrid, Fundación Universitaria Española.

PESET, J.L. (coord.) (1989) *Ciencia, vida y espacio en Iberoamérica*. 3 vols., Madrid, C.S.I.C..

SELLES, M.A.; LAFUENTE, A. (1989) "Sabios para la Armada: El curso de estudios mayores de Marina en la España del siglo XVIII". En: J.L. Peset (coord.), *Ciencia, vida y espacio en Iberoamérica*. Madrid, C.S.I.C., vol. 3, 485-504.

VICENT Y PORTILLO, G. (1889) *Biblioteca histórica de Cartagena*. Madrid, Montegrifo Impresor, Tomo I (único publicado).