

LA ENSEÑANZA TÉCNICA DEL MARINO MERCANTE EN ESPAÑA: UNA REVISIÓN HISTÓRICA

Technical education of seafarers in Spain: an historical review

Francisco PINIELLA
Universidad de Cádiz
Correo-e: francisco.piniella@uca.es

Recepción: 23 de enero de 2016. Envío a informantes: 10 de mayo de 2016.
Aceptación definitiva: 9 de marzo de 2017

RESUMEN: La presente revisión histórica aborda la evolución de las enseñanzas náuticas en España. En la Edad Moderna existen dos fases bien diferenciadas en la formación del marino: una de carácter gremial, acogida normalmente a un patronato religioso, al estilo de las enseñanzas de los oficios más técnicos, como así ocurría en la Edad Media, y que permanece durante los dos primeros siglos de la Carrera de Indias; y una posterior fase, que llamaremos institucional, coincidente en el tiempo con las reformas ilustradas. Ya en el siglo XIX se produce la incorporación de estas enseñanzas a los Consulados de Comercio, para finalizar en el siglo XX con la integración como enseñanzas técnicas superiores en el seno de las universidades españolas.

PALABRAS CLAVE: náutica; enseñanza técnica; España; Carrera de Indias; Consulado de Comercio.

ABSTRACT: This review discusses the historical evolution of nautical education in Spain. In the Modern Age there are two distinct phases in the technical training of seafarers: Medieval guild, usually host under a religious patronage, formed as confraternities of tradesmen, a character maintained for the first two centuries of the West Indies Fleet; and a later stage, which we call institutional phase, coincident in time with the Age of Enlightenment. In the nineteenth century these teachings became competition to the Commerce Consulate, and finally, in the twentieth

century Nautical schools are integrated within the Spanish universities as higher technical education.

KEY WORDS: nautical; technical education; Spain; West Indies Fleet; Commerce Consulate.

1. Introducción: la Marina Mercante hoy

EN NUESTRO SIGLO XXI, debido a la llamada Globalización, el incremento exponencial de los intercambios de bienes y servicios entre países ha creado una gran red de relaciones mundiales en la que se intercambian también la tecnología, el capital o los recursos humanos. La multinacionalidad del negocio marítimo, que se traduce en multiculturalidad, también se hace notar en las propias tripulaciones. El trabajo marítimo fue pionero de esta Globalización, los marinos mercantes españoles en los años setenta eran demandados en todo el mundo cuando los ingleses, alemanes o franceses comenzaban a ser una mano de obra cara; una decena de años después el mismo «mal» afectaba a nuestros oficiales. Hoy día, son los oficiales ucranianos, turcos o hindúes, los marineros filipinos o vietnamitas los que lideran este sector, tan desregularizado en la actualidad. Quizás por ello los centros de formación náutica en España no tienen la afluencia y la demanda de años y siglos anteriores. Pese a ello, hay un legado muy importante de lo que ha representado la enseñanza técnica del Marino Mercante en España.

Las siete Escuelas Oficiales de Náutica existentes en España en las últimas décadas pasaron por diferentes fases hasta consolidarse como Escuelas Superiores de Marina Civil, dependientes del Ministerio de Transportes. Su actual integración en las universidades españolas se produjo a partir del año 1988.

El presente artículo trata de dar una revisión histórica de la enseñanza de marinos desde la fase gremial. Se analiza, en primer lugar, el marco establecido en el entorno de la Casa de la Contratación de Sevilla y su precedente en el Colegio de Pilotos Vizcaínos de Cádiz, hasta la consolidación de estos estudios a partir de fórmulas más científicas propias de la Ilustración. Finalmente, abordaremos el consiguiente declive, ya entrado el siglo XIX, paralelo al mismo que sufrió el conjunto del país en estos años.

Quizás haya sido Arroyo Ruiz-Zorrilla¹ el autor que con mayor amplitud haya tratado el tema, aunque de forma más puntual sobre la Edad Moderna ha habido estudios más detallados, especialmente de numerosos investigadores americanistas como Pérez-Mallaína², Navarro García³ o Pérez Embid⁴. La

¹ ARROYO RUIZ-ZORRILLA, R.: *Apunte para una Historia de la Enseñanza de la Náutica en España*, Madrid, Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones. 1989.

² PÉREZ-MALLAÍNA BUENO, P. E.: «La Creación de la Universidad de Mareantes», *Cuadernos Monográficos del Instituto de Historia y Cultura Naval* (2001), pp. 43-62.

³ NAVARRO GARCÍA, L.: «Pilotos, maestros y señores de naos en la Carrera de las Indias», *Archivo Hispalense*, 141-146 (1967), pp. 241-295.

⁴ PÉREZ-EMBED, F.: *Estudios de Historia Marítima*, Sevilla, 1979.

institución del Real Colegio de San Telmo ha merecido especial atención por parte de los investigadores: en Sevilla por García Garralón⁵, Borrego Plá⁶ o Herrera García⁷; y en Málaga por parte de Burgos Madroño⁸, Grana Gil⁹ o Cilveti Ripoll¹⁰. De forma regional hay que destacar la aportación de Ibáñez y Llobart¹¹ y González Pérez¹² para la formación de pilotos en el País Vasco y Canarias respectivamente.

Convendría aclarar en esta introducción que el concepto de Marina Mercante, incluso el de Marina Civil –término acuñado a partir de la Segunda República–, ha evolucionado a lo largo del tiempo, por lo que cualquier estudio de revisión histórica sobre la enseñanza técnica de la profesión requiere de un marco conceptual más amplio. Es difícil delimitar la formación de los marinos civiles de la de los marinos de guerra. Los pilotos, como esencia fundamental de la marina mercante, se formaron básicamente como parte integrante de la Armada, como cuerpo de la Armada. Tampoco los buques mercantes estaban exentos de material bélico ni los buques de la Armada se limitaban a tareas ofensivas. En cierto modo los buques de guerra tenían algunos caracteres mercantiles y los buques mercantiles algo de militares.

2. La formación gremial

Como avanzamos antes, podíamos diferenciar en la Edad Moderna dos fases bien distintas de la formación del marino, una de carácter gremial acogida normalmente a un patronato religioso, al estilo de las enseñanzas de los oficios más técnicos, como así ocurría en la Edad Media, y que permanece durante los dos primeros siglos de la Carrera de Indias, y una posterior fase, que llamaremos institucional, coincidente en el tiempo con las reformas ilustradas. Para ello nos remontaremos al escenario próximo a las grandes épocas de los descubrimientos geográficos, donde la península ibérica jugó un papel fundamental.

⁵ GARCÍA GARRALÓN, M.: «La formación de los pilotos de la carrera de Indias en el Siglo XVIII», *Anuario de Estudios Atlánticos*, 55 (2009), pp. 159-228.

⁶ BORREGO PLÁ, M. C.: «Los Hermanos de la Cofradía de Mareantes en el Siglo XVI», en *Andalucía y América en el siglo XVI. Actas de las II Jornadas de Andalucía y América*, Sevilla, Escuela de Estudios Hispano-Americanos, 1983, pp. 361-387.

⁷ HERRERA GARCÍA, A.: «Estudio Histórico sobre el Real Colegio Seminario de San Telmo de Sevilla», *Archivo Hispalense*, 89-90 (1958), pp. 234-266 y 47-76.

⁸ BURGOS MADROÑO, M.: «El Colegio de San Telmo de Málaga, escuela de pilotos: el curso de prácticas», *Isla de Arriarán*, 1 (1993), pp. 51-72.

⁹ GRANA GIL, I.: *El Real Colegio Náutico de San Telmo de Málaga*, Studia Malacitana, Málaga, 1995.

¹⁰ CILVETI RIPOLL, N. A.: *Real Colegio Náutico de San Telmo de Málaga según la Ordenanza de 1787*, Málaga, GSP edit., 2011.

¹¹ IBÁÑEZ, I. y LLOBART, J.: «La formación de pilotos en la Escuela de Náutica de Bilbao, siglos XVIII y XIX», *Itsas Memoria. Revista de Estudios Marítimos del País Vasco*, 3 (2000), pp. 747-772.

¹² GONZÁLEZ PÉREZ, T.: «La Escuela de Náutica de Santa Cruz de Tenerife. Antecedentes Históricos», *Anuario de Estudios Atlánticos*, 44 (1998), pp. 389-426.

2.1. *El Colegio de Pilotos Vizcaínos de Cádiz (1500)*

La primera entidad gremial para la formación de pilotos fue sin duda el *Colegio de Pilotos Vizcaínos en Cádiz*, citado por Fernández Duro, Guillén Tato y los cronistas gaditanos Agustín de Horozco¹³ y fray Gerónimo de la Concepción¹⁴ como verdaderos precursores de las Escuelas de Náutica¹⁵, aunque su papel era más de examinador que docente¹⁶:

El colegio de los pilotos estantes en Cádiz hizo relación que de tanto tiempo acá que memoria de hombres non es en contrario ha habido en Cádiz el dicho colegio de vizcaínos, los cuales han tenido sus ordenanzas, juntas y sus leyes para navegar al poniente...¹⁷.

Esta entidad gremial, dependiente a su vez de la Cofradía de los Vizcaínos (constituida en 1477), utilizaba como lugar de reuniones una de las capillas de la actual parroquia de Santa Cruz (la llamada «Catedral Vieja» de Cádiz), que recibía a su vez el sobrenombre de Capilla de los Vizcaínos (construida en 1483). La colonia de vizcaínos era muy importante en Cádiz. Habían llegado tras la reconquista de la ciudad por Alfonso el Sabio junto a otros repobladores montañeses. Aunque en ella también convivieron con otra importante población, la que venía de Italia, especialmente venecianos y genoveses. Estos últimos también tenían en la Catedral su capilla al lado de la de los vizcaínos. Es de destacar el estudio de Garmendia Arruebarrena *Cádiz, los Vascos y la Carrera de Indias*¹⁸, donde se enmarca con claridad el hecho puntual de la Escuela de Pilotos en el contexto de las relaciones familiares entre Vizcaya y la provincia de Cádiz. También hay que decir que el concepto vizcaíno era más amplio que el que hoy conocemos, pues identificaba también no solo a guipuzcoanos, alaveses o navarros, sino incluso a asturianos y montañeses (hoy cántabros).

Los Reyes Católicos bendijeron tal institución con la ratificación de las Reales Ordenanzas del 18 de marzo de 1500 (aunque según algunos autores las mismas eran anteriores)¹⁹:

¹³ HOROZCO, A.: *Discurso de la fundación y antigüedades de Cádiz y los demás sucesos que por ella an pasado* (1591) *Historia de la ciudad de Cádiz*, Cádiz, 1845.

¹⁴ CONCEPCIÓN, G. de la, Fray: *Emporio del Orbe. Cádiz Ilustrada*.

¹⁵ Pocos son los fondos del cabildo catedral en torno al Colegio de Pilotos Vizcaínos, apenas hay en Cádiz fuentes directas, tan solo las referencias de los dos historiadores gaditanos: Agustín de Horozco y fray Gerónimo de la Concepción. El saqueo y posterior incendio de Cádiz por el conde de Essex (1596) destruyó casi todos los archivos gaditanos.

¹⁶ Agustín Horozco nos dice «Para conocer y examinarse, estos pilotos hacían sus juntas y cabildos teniendo ciertas ordenanzas e a las cuales concedieron mucha honra y gracias los Reyes Católicos, teniéndose por muy bien servidos con su pilotaje».

¹⁷ *Real Cédula 18 de Marzo de 1500 referente al Colegio de Pilotos Vizcaínos*. Cit.: GUILLÉN TATO, J.: «En torno a la Escuela de Sagres», *Revista General de Marina*, 83 (XI-1918), pp. 605-627; *Revista General de Marina*, 84 (I-1919), pp. 49-64.

¹⁸ GARMENDIA ARRUEBARRENA, J.: *Cádiz, los Vascos y la Carrera de Indias*, San Sebastián, Eusko Ikasruntza, 1989.

¹⁹ GARCÍA DE CORTÁZAR, A.: *Vizcaya en el siglo XV. Aspectos económicos y sociales*, Bilbao, Caja de Ahorros de Vizcaya. 1966, p. 210.

El colegio de los Pilotos estantes en Cádiz hizo relación que de tanto tiempo acá que memoria de hombres non es en contrario há habido en Cádiz el dicho colegio de vizcaínos, los cuales han tenido sus ordenanzas, juntas y sus leyes para navegar al poniente de las carracas y galeras que vienen a Cádiz para avisarlos ó aprestarlos a la parte de poniente, de lo cual ssAA. habían sido muy servidos y las rentas Reales acrecentadas porque a causa del dicho colegio de pilotos vienen las carracas y galeras, para tomarlos, a la dicha ciudad, y se venden y contratan muchas mercancías con provecho de los vecinos de Cádiz y tenían juntas sus ordenanzas en las cuales se contenía que ningún piloto de dicho colegio pudiese salir fuera de dicha ciudad a recibir carraca ni galera de las partes de levante so pena de 150 ducados: tenían capilla en la iglesia de Santa Cruz; tenían un cónsul cada ario para la jurisdicción y casos que ocurriesen tocantes al oficio del pilotaje y administración de las dichas carracas y galeras; y asimismo que ningún piloto sea osado de entrar en carracas ni galera sin que primero sea acordado delante de su cónsul ó en su ausencia con los otros pilotos del colegio: y otra, que si falleciere algún piloto fuera de su tierra, si alguno de los pilotos se hallare donde el tal falleciere le honre según la calidad de su persona á costa de dicho colegio si no tuviese el facultad... otra, que el piloto o pilotos que se acordaren en carracas ó galeras den a la capilla del colegio un ducado cada uno; otro para el cónsul del ano; y otro para el piloto o pilotos que quedaren en dicha.

Por ello en esas mismas fechas 500 años más tarde, en el año 2000, se celebraron en Cádiz los actos del V Centenario de los estudios de Náutica con la presencia entre otros del presidente de la Diputación Foral de Vizcaya y un Congreso Internacional que contó con la participación de más de doscientos investigadores venidos de todo el mundo, inaugurado por el secretario general de la Organización Marítima Internacional Sir William O'Neill.

Pero el Colegio de Pilotos Vizcaínos desapareció y las reformas de la Catedral modificaron la Capilla, aunque aún permanecen los escudos (de Vizcaya y Guipúzcoa) pertenecientes a la antigua Cofradía. Esta había quedado reducida a la clásica hermandad con fines meramente sociales, asistenciales y religiosos, pero sin opciones a liderar la formación de los marinos que iban a conformar las tripulaciones al Nuevo Mundo.

2.2. *El examen del Piloto Mayor de Indias (1527)*

En 1503 los Reyes Católicos consideran necesario un órgano que iba a ser fundamental para la expansión americana: la Casa de la Contratación. Su emplazamiento en Sevilla convertiría a esta ciudad en un centro vital de enseñanza de la Náutica, equiparable por su labor a una auténtica Universidad, mucho más formal y con mayor apoyo institucional que lo fuera el Colegio de Pilotos Vizcaínos de Cádiz. A pesar de ello Cádiz no perdió nunca protagonismo en la carrera de Indias ya que desde 1519 existía en su puerto un visitador de la Casa. De hecho, los problemas de calado y la construcción de buques más grandes terminarían por convertirla, siglos después, en la cabeza exclusiva del monopolio

comercial con América y en sede de la Casa de Contratación (desde el año 1717 hasta 1790).

La Casa de Contratación reuniría, en cierto modo, todos los conocimientos que traían los pilotos de sus navegaciones. Estos iban dibujando los perfiles necesarios para las futuras cartas de navegación, los descubrimientos de nuevas tierras y todas las observaciones que fueran de interés.

Hasta el Renacimiento, la navegación de altura era un conocimiento transmitido oralmente y que se guardaba celosamente entre estos profesionales. La cartografía era muy limitada, por ser eufemísticos en el calificativo; se limitaba a cuatro líneas de enfilación y poco más. En 1507 fue cuando se planteó realizar por primera vez un estudio teórico como complemento a una larga experiencia práctica.

Con la creación en 1508 del cargo de piloto mayor en la persona de Américo Vespucio, a este se le asignaron obligaciones para la formación y examen de los pilotos habilitados para la carrera de Indias²⁰. Era una costumbre que los pilotos de altura tuvieran el derecho a traspasar sus conocimientos a aquellos marineros mejor preparados. Pero ahora, por primera vez en los barcos españoles, se iba a imponer un requisito administrativo: el certificado de instrucción, como una formalidad necesaria para presentarse ante el tribunal. También se ejercería un control proteccionista sobre los pilotos del Reino al no permitir expedir títulos a extranjeros, con el objeto de que no se diese información, que se consideraba crucial para el avance en los descubrimientos geográficos. Y cuando hablamos de Reino hay que precisar que en todas las cédulas se habla de Castilla expresamente, no incluyendo en ningún momento al Reino de Aragón. Pero, sin embargo, el primer reglamento de exámenes de Piloto de Altura tardó casi veinte años más. Fue en 1527 cuando se empezaron a poner normas escritas: se exigía a los candidatos un largo periodo de seis años de práctica de navegación, en los que hubiera trabajado cerca del piloto, además de la evaluación de unos conocimientos teóricos, que veremos a continuación²¹. Para entonces era piloto mayor el veneciano Sebastiano Caboto (que trabajó tanto al servicio de Inglaterra como de España, y era el hijo del también navegante Giovanni Caboto).

El aspirante, además de ser natural de los reinos de la Corona, debía cumplir los siguientes requisitos:

1. Probar con testigos o escrituras que diesen fe que había navegado durante seis años o más a las Indias, que había estado en la Isla Española, en la de Cuba, en Tierra Firme y en Nueva España.
2. Tener una carta marítima y saber el punto en ella y dar la razón de los rumbos y tierras, puertos y bajos más peligrosos, de los resguardos que debían

²⁰ PULIDO RUBIO, J.: *El piloto mayor de la Casa de Contratación de Sevilla. Pilotos mayores, catedráticos de Cosmografía y cosmógrafos*, Sevilla, Escuela de Estudios Hispano-Americanos de Sevilla, 1950.

²¹ DUO, G.: «La enseñanza de Náutica en el País Vasco. Siglos XVI-XX», *ITSAS Revista de Estudios Marítimos del País Vasco*, 3, pp. 729-745.

de darse a los bajos, así como los lugares en los que se podían abastecer de agua y leña.

3. Tener su astrolabio para el sol y el cuadrante para la norma, conocer sus usos para tomar altura y contar la declinación del sol y lo que la estrella polar alza y baja.
4. Antes de zarpar para cada viaje, el piloto debía presentar al piloto mayor su carta e instrumentos de navegación, para que los examinase, estando prohibido a los maestros admitir a un piloto que no hubiera cumplido esta obligación.
5. El examen se efectuaba en casa del piloto mayor en fecha y hora señalada. Concurrían todos los pilotos que hubiera en Sevilla, quienes formulaban dos preguntas al aspirante.
6. Finalizado el examen, el piloto mayor recogía en secreto el voto de los examinadores, se levantaba acta por un escribano y firmaban todos los participantes²².

Por lo visto, la forma de votar era metiendo en una caja de madera habas si eran votos positivos, o altramuces, negativos. Si predominaban las habas se procedía inmediatamente a jurar el cargo ante escribano (con la promesa de la confidencialidad de sus conocimientos náuticos y sobre todo geográficos de las zonas donde navegaría) y se entregaba el Título. Este certificado llevaba unas competencias restringidas a determinada carrera, por ejemplo, para Tierra Firme o para Nueva España o para cualquier otra zona geográfica donde el Piloto se especializara. Los cálculos realizados por Navarro García son de una media de diecisiete pilotos por año²³.

2.3. *La Cátedra de Navegación y Cosmografía (1552)*

Al cargo de piloto mayor se añadió otro, años después, en 1523, que fue el de cosmógrafo, otorgado, en principio, en el portugués Diego Ribeiro²⁴. En el siglo XVI la Cosmografía comenzaba a ser objeto de interés por los gobernantes, el hombre tenía que prepararse para asumir una nueva concepción del mundo, y los descubrimientos iban abriendo el perfil de nuevas tierras que había que interpretar y que precisar.

Los exámenes en la casa particular del piloto mayor parecían un poco informales por lo que los Reyes dieron un paso más, y en el año 1552, la Casa de Contratación creó la Cátedra de Arte de Navegar y Cosmografía, siendo el

²² LÓPEZ PIÑERO, J. M.: *El arte de navegar en la España del renacimiento*, Barcelona, Ed. Labor, p. 146.

²³ NAVARRO GARCÍA, L.: «Pilotos, maestros y señores de naos en la Carrera de las Indias», *Archivo Hispalense*, 141-146 (1967), pp. 241-295.

²⁴ VIEITA Y LINAGE, J.: *Norte de la Contratación*, Biblioteca Archivo General de Indias, Sevilla, 1672.

primer catedrático el bachiller Jerónimo de Chaves²⁵. A los pasos anteriores de experiencia práctica en el barco y examen, se añadió la lectura de un curso de Náutica. Este curso inicialmente fue de un año, pero pronto se redujo a tres meses porque los estudiantes no podían permitirse, por falta de recursos económicos, tanto tiempo sin navegar.

En el temario de este curso se encontraban las siguientes materias: Geometría de la esfera; medición y uso de la posición del sol y del polo; uso de la carta y modo de marcar el punto, a fin de localizar la posición de la nave; uso de los instrumentos de navegación: aguja imantada, astrolabio, cuadrante, ballestilla y nociones sobre su construcción que le permitiesen comprobar la exactitud de sus mediciones; división del tiempo, fases de la luna, horas de las mareas y conocimientos prácticos para saber franquear las barras de los ríos²⁶.

Los materiales escolares, actualizando dicho concepto, eran: la «Esfera de Sacrobosco»²⁷; las cuatro reglas de aritmética, la regla de tres, la raíz cuadrada y la cúbica y las operaciones de quebrados; las «Teorías de Purbachio»; las tablas de Alfonso X; los seis primeros libros de Euclides; el libro de los triángulos esféricos de Regiomontano²⁸, y el resumen hecho también por este del Almagesto de Ptolomeo. Entre los instrumentos a manejar estaba el astrolabio, que también se aprendía a construir. Con él se hacían las observaciones de los movimientos del sol, de la luna y de los planetas.

No debemos confundir en esta época la figura del capitán con la del piloto. Entonces el capitán coincidía en numerosas ocasiones con el dueño del navío, con el naviero, y sus labores no eran tanto náuticas como comerciales o, en su caso, militares. Estaban también los «señores de naos», que eran propietarios de la embarcación y que navegaban también al mando de su barco, con algunos conocimientos de las artes de la mar; aunque con el transcurrir de los años fue más frecuente lo contrario, comerciantes o caballeros que invertían en el negocio marítimo sin tener la más mínima formación náutica. El piloto de altura era el que «llevaba» el barco, el que trazaba los rumbos en función de los deseos del capitán y el auxilio del contramaestre. Había una expresión que era «echar el punto», es

²⁵ PULIDO RUBIO, J.: *El Piloto Mayor de la Casa de Contratación de Sevilla*, Sevilla, EEHA, 1950, p. 72.

²⁶ *Idem*.

²⁷ Ampliamente estudiado por BONMATÍ SÁNCHEZ, V.: «El Tratado de la Esfera (1250) de Juan de Sacrobosco en el *Cosmographiae* de Antonio de Nebrija (c.1498)», *Cuadernos de Filología Clásica: Estudios Latinos*, 15 (1998), pp. 509-513.

²⁸ *Johann Regiomontanus* es una adaptación de Johann Müller de Königsberg (Königsberg es en realidad rey de la montaña), nació el 6 junio de 1436 en Königsberg y murió el 8 junio de 1476 en Roma, Italia. Ingresó muy joven en la Universidad de Leipzig y luego en la Universidad de Viena (1450), donde impartía lecciones basadas en la Geometría de Euclides. Luego investiga en Budapest para volverse a Núremberg al final de su corta vida. Hay que destacar que Regiomontanus realizó importantes contribuciones a la trigonometría esférica de aplicación a los cálculos astronómicos. Su libro *De Triangulis Omnimodis* (1464) es un resumen sistemático de los métodos para estudiar estos triángulos. Realizó una rigurosa traducción latina del Almagesto iniciada por su maestro Peurbach, en una obra titulada *Epitome in Almagestum*.

decir, localizar dónde estaba el barco en latitud y longitud²⁹, más allá de la línea de costa, cuestión esta sin un margen de precisión hasta avanzado el siglo XVII por la falta de instrumentos. A su vez tenía que llevar un diario de navegación, que entregaba en la Casa de Contratación para que quedaran registrados los descubrimientos geográficos. Podían hacer observaciones astronómicas y levantamientos hidrográficos; estudiar el movimiento de mareas y su relación con el movimiento lunar era decisivo, lo que era necesario para saber cuándo era el mejor momento, por ejemplo, para acceder a un fondeadero o pasar la barra de un río. En definitiva, tenían un alto nivel científico para la época. Hay que pensar que en esos momentos el rumbo estaba basado en la orientación que daba el Norte con una aguja magnética, esta se montaba en un mueble llamado bitácora, que aún hoy sigue siendo obligatoria en los barcos mercantes. No había una aguja giroscópica precisa, como en la actualidad; por tanto, era necesario tener en cuenta los desvíos y la declinación magnética de la tierra en cada zona de navegación y anotar estas irregularidades para otros navegantes³⁰.

En barcos pequeños en situación más de penuria, el capitán podía asumir las tareas de navegación, normalmente en líneas de cabotaje costera, para evitar el sueldo del piloto, pero en ciertas ocasiones esta «mala costumbre» se extendió a la Carrera de Indias, y fue entonces cuando intervino la Casa de Contratación para suprimir este tipo de prácticas y obligar a que todo barco llevara un piloto con título, que hubiese pasado los exámenes de rigor. Arroyo ha apuntado las sospechas de corrupción en los exámenes y cómo algunos pilotos filtraban sus preguntas a los candidatos, que les eran conocidos o tenían intereses en que obtuvieran el título³¹.

Jerónimo Chaves (1523-1574), el encargado de poner en marcha esta primera Cátedra de Navegación, fue un personaje renacentista multifacético: cosmógrafo, astrólogo, matemático, médico y hasta poeta. Este extremeño, de Trujillo, era también constructor de sus propios instrumentos de astronomía y navegación. Pero eran muchos los personajes de relieve que la Corona había destinado a la Casa de Contratación, como centro de conocimiento: Alonso de Chaves (que

²⁹ La longitud fue una prioridad estratégica de los gobiernos. Felipe III estableció un premio en 1598 y lo mismo hizo el Gobierno inglés en 1714. Se levantaron observatorios astronómicos en París, Greenwich o San Fernando, con el objetivo de avanzar en su conocimiento en el siglo XVIII. Pero este problema se resolvió de una forma más contundente, apurando la exactitud en la medición del tiempo, con la fabricación de cronómetros marinos cada vez más precisos. Especial relevancia tuvieron los relojes del inglés John Harrison, que hoy se pueden contemplar en el Museo Naval de Greenwich en Londres.

³⁰ La declinación magnética en un punto de la Tierra es el ángulo comprendido entre el norte magnético local y el norte verdadero (o norte geográfico). En otras palabras, es la diferencia entre el norte geográfico y el indicado por una brújula (el denominado también norte magnético). Por convención, a la declinación se la considera de valor positivo si el norte magnético se encuentra al este del norte verdadero, y negativa si se ubica al oeste. MOREU CURBERA, C. N. y MARTÍNEZ JIMÉNEZ, C. F.: *Manual de Navegación*, Vigo, Edit. Autores, 1971. pp. 7-10.

³¹ ARROYO RUIZ-ZORRILLA, R.: *Apunte para una Historia de la Enseñanza de la Náutica en España*, Madrid, Edit. Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, 1989, p. 34.

fue piloto mayor), Francisco Falero, los hermanos Diego y Sancho Gutiérrez o Alonso de Santa Cruz³².

La Corona no cuidó suficientemente de este hombre. De hecho, Jerónimo de Chaves tuvo un cese fulminante después de una inspección arbitraria realizada por Gómez Zapata, del Consejo de Indias, el 12 de agosto de 1568, sin que se le diera grandes explicaciones del tema. Se mandó entonces a la Casa de Contratación que buscara un sustituto. Esto no ocurrió hasta casi un año después, el 25 de mayo de 1569, en la figura de Sancho Gutiérrez. Pero ya otra institución, más colectiva y más administrativa que científica, iba a marcar los criterios de formación de los navegantes, esa era la Universidad de Mareantes.

2.4. *La Universidad de Mareantes de Sevilla (1569)*

Las Universidades de Mercaderes eran también asociaciones gremiales, y su denominación podía coincidir en mayor o menor medida con los llamados Consulados. Desde el siglo XIII casi todas las ciudades marítimas tenían sus Consulados del Mar, donde se dirimían los asuntos marítimos. Castilla copia esta costumbre de su vecina Aragón y en Burgos y Bilbao tienen lugar los primeros órganos de este tipo motivados por el comercio por barco de los productos lanares castellanos.

En el caso de Sevilla se constituyeron tanto el Consulado de Cargadores (1543) como la llamada Universidad de Mareantes³³ (1569)³⁴. Ya había existido en Sevilla un precedente en la Edad Media, el Colegio de Cómitres³⁵, creado por Alfonso X el Sabio y formado por los capitanes de las galeras que tenían su base en las atarazanas del Guadalquivir.

La Corona, en cierto modo, hacía una concesión a favor de un grupo privado de propietarios de naos, pilotos, maestros y capitanes de la Carrera de Indias en el ámbito del comercio con América y, a cambio, obtenía unos beneficios. Este

³² COBOS, J. M. y VALLEJO, J. R.: «Jerónimo de Chaves: primer catedrático de Cosmografía de la Casa de Contratación de Sevilla», en *España, el Atlántico y el Pacífico y otros estudios sobre Extremadura*. XIV Jornadas Historia en Llerena, Sociedad Extremeña de Historia, 2013, pp. 139-153.

³³ L. NAVARRO GARCÍA publicó en su momento las *Actas de la Universidad de Mareantes de Sevilla*, Sevilla, 1972. Los originales de dichas actas se custodian, parte en el Archivo Histórico de la Universidad de Sevilla, y el resto en el Archivo General de Indias. Otra obra esencial del autor sobre el tema: NAVARRO GARCÍA, L.: «Pilotos, maestros y señores de naos en la carrera de las Indias», *Archivo Hispalense: Revista Histórica, Literaria y Artística*, tomo 46 (141) (1967), pp. 241-298. Más recientemente: NAVARRO GARCÍA, L.: «La casa de la Universidad de Mareantes de Sevilla (Siglos XVI y XVII)», en *La Casa de Contratación y navegación entre España*. Sevilla, 2004, pp. 743-760.

³⁴ Esta fecha es confusa. M. C. BORREGO PLÁ habla de que en 1556 o en fecha anterior cierto número de mareantes decidieron asociarse y convinieron en redactar una serie de normas. «Los Hermanos de la Cofradía de Mareantes en el Siglo XVI», en *Andalucía y América en el siglo XVI*. Actas de las II Jornadas de Andalucía y América. Escuela de Estudios Hispano-Americanos, Sevilla (1983), pp. 361-387.

³⁵ PÉREZ-EMBID, F.: *Estudios de historia marítima*, Sevilla, 1979, pp. 97-101.

grupo era selectivo y excluía al resto de los tripulantes³⁶. Sobre los navieros, la mayoría eran señores de nao, de los que hemos hablado anteriormente, propietarios de naves pequeñas (100 toneladas en la primera mitad del xvi que llegan a las 200 a fines de la centuria)³⁷.

Había dos estructuras en la Universidad de Mareantes:

- La Hermandad (religiosa) de la Cofradía de Nuestra Señora del Buen Aire, de carácter asistencial médico y de ayuda social para huérfanos, viudas, familias de apresados por el turco, etc. También se encargaban de la pompa fúnebre de los marinos fallecidos.
- Y la Universidad de Mareantes propiamente dicha, una asociación nacida para la relación institucional con la Corona y otros grupos de poder. Este grupo intentó conseguir privilegios especiales del rey, para que los dotara de un fuero profesional, con un tribunal profesional y una cárcel propia, pero, con el transcurrir de los años, la Casa de Contratación y la Corona evitaron siempre que la Universidad se convirtiera en un centro de poder.

El Hospital de la Hermandad de Mareantes se alzaba, según Ollero³⁸, en la calle de la Orilla del Río, actual calle Betis, sobre un parcelario irregular de unos trescientos metros cuadrados³⁹. La iglesia estaba presidida por un retablo donde se representaban las imágenes de la Virgen del Buen Aire y a San Pedro y San Pablo. El conjunto constituido por el caserío, capilla e iglesia, eran parte esencial de Triana. La salida trasera daba a la calle Larga (hoy Pureza) frente a la parroquia de Santa Ana. Era muy importante que la arquitectura del edificio fuera ostentosa, pues en la época debía hacerse visible el poderío y riqueza de la asociación y mostrar este físicamente a la ciudad.

Sin embargo, la Universidad de Mareantes, pese a sus intentos, no consiguió la pretensión de que fueran los diputados de Universidad, y no el piloto mayor, quienes examinaran y nombraran a los aspirantes a pilotos. En esta primera etapa, cuando estuvieron más cercanos a lograrlo fue cuando se nombró por parte de la Casa, en 1586, a un piloto mayor que no tenía experiencia en navegación, el licenciado Rodrigo Zamorano, en el que además confluía el cargo de catedrático de Cosmografía. La Universidad de Mareantes protestó ante el rey, indicándole que Zamorano no era hombre de mar, pero ni así lo consiguieron. De hecho, aguantó en el cargo hasta su jubilación en el año 1613. La realidad es que nunca se vio con buenos ojos esta Universidad por parte de la Corona, y su papel fue más de colegio profesional con carácter asistencial y religioso. Al contrario, el Consulado de Comerciantes fue siempre un elemento de presión y poder en la ciudad y ante las instituciones reales, y como testimonio de su presencia queda la Lonja, actualmente Archivo General de Indias.

³⁶ PEREZ-MALLAÍNA BUENO, P. E.: «La Creación de la Universidad de Mareantes», *Cuadernos Monográficos del Instituto de Historia y Cultura Naval*, 2001, pp. 43-62.

³⁷ *Ibid*, p. 56.

³⁸ OLLERO LOBATO, F.: «El Hospital de Mareantes de Triana: Arquitectura y Patronazgo artístico», *Atrio*, 4 (1992), pp. 61-70.

³⁹ 429 varas cuadradas.

Podemos concluir al respecto que, a pesar del pomposo nombre de Universidad, no podemos confundirla ni mucho menos con un centro de enseñanza superior, como hoy día así lo entendemos. A lo más, como dice Arroyo, en algunas ocasiones fueron llamados a formar parte como vocales profesionales de los tribunales para los exámenes de Piloto⁴⁰.

3. Del gremio al Real Colegio Seminario de San Telmo de Sevilla (1681)

A Rodrigo Zamorano le sucedieron en el siglo xvii Ramírez de Arellano, Antonio Moreno y Francisco de Ruesta. Son años de transición impulsados por una nueva Ordenanza de Felipe II que intentaba de nuevo revitalizar los estudios de Náutica. Los finales de este siglo coinciden con el piloto mayor Juan Cruzado de la Cruz, que, a pesar de su religioso nombre, falleció en la cárcel acusado por la Inquisición. Cruzado siguió la senda de la mejora científica de los estudios náuticos, trayendo una importante colección de manuscritos y libros desde Europa.

Quizás lo más importante de la Universidad de Mareantes fue que dio origen a otra institución en el siglo xvii que sí que representó un importante avance en la formación náutica: el Real Colegio Seminario de San Telmo⁴¹ de Sevilla en 1681, que se mantuvo durante ciento sesenta y seis años (1847)^{42, 43, 44}.

La profesora García Garralón, que ha estudiado bien la Institución, la define como: «un centro de naturaleza mixta, que alternó la labor docente con la obra pía y asistencial»⁴⁵. San Telmo era una institución financiada con el impuesto devengado sobre los viajes realizados por los navíos que iban a América. Su administración corría a cargo de la Universidad de Mareantes, que por fin conseguía el reconocimiento que pretendía. Eran alumnos provenientes de estratos sociales bajos. De San Telmo salían solo algunos como pilotos, pero muchos

⁴⁰ ARROYO RUIZ-ZORRILLA, R.: *op. cit.*, p. 56.

⁴¹ El nombre de San Telmo siempre ha estado asociado a la profesión de marinos, aunque no está muy claro el origen porque nunca fue reconocido como tal, que el palentino Pedro González Telmo (nacido en Fromista en 1190) fuera patrono de los marineros. Aunque en la iconografía se representa siempre a este sacerdote vestido con el hábito de la orden dominica, llevando en la mano un cirio azul que representa al fuego de San Telmo y con un pequeño barco. Por fuego de San Telmo se identificaba el resplandor brillante producido sobre objetos elevados, como los mástiles de los barcos, durante las tormentas eléctricas en el mar. Quizás el San Telmo más famoso es el que aparece flanqueado por San Fernando a la izquierda y San Hermenegildo a la derecha, en la parte superior de la entrada principal del Palacio de San Telmo de Sevilla.

⁴² HERRERA GARCÍA, A.: «Estudio Histórico sobre el Real Colegio y Seminario de San Telmo de Sevilla», *Archivo Hispalense 1958*, Sevilla (1958), p. 240.

⁴³ *Actas de la Universidad de Mareantes*. Transcrip.: M.ª C. BORREGO PLÁ, Sevilla, 1972.

⁴⁴ Para VIGÓN (1985: 435): «La denominación “San Telmo” se debe a que fue este el lugar de Sevilla en que se instaló definitivamente el Colegio de Pilotos, después de haber estado en el Barrio de Triana. La propiedad de San Telmo dependía de la Inquisición a la que la Universidad de Mareantes pagaba un censo anual».

⁴⁵ GARCÍA GARRALÓN, M.: «La Formación de los Pilotos de La Carrera de Indias en el Siglo xviii», *Anuario de Estudios Atlánticos*, Las Palmas de Gran Canaria, núm. 55 (2009), pp. 159-228.

obtenían al menos la formación para un oficio, como grumete, guardián, artillero, marinero o paje.

Como testigo de esta institución nos queda hoy el Palacio de San Telmo en Sevilla, que alberga en la actualidad la Presidencia de la Junta de Andalucía. Se inició la construcción en 1682, al objeto de trasladar aquí los estudios que se impartían en Triana, en unos terrenos propiedad del Tribunal de la Inquisición.

Con la aparición, primero de la Compañía de Guardiamarinas, y después de las escuelas Departamentales y de Consulados, se produjo el declive del Seminario. Fue José de Gálvez⁴⁶, secretario general de Indias, quien dio un nuevo empuje a San Telmo, modernizando la Escuela y sacándola del esquema gremial que tenía con la Universidad de Mareantes. Se promulgaron unas Ordenanzas en 1786, que recogían esta reforma estructural que iba a llevar a cabo, por encargo de Gálvez, en Sevilla, el cosmógrafo Juan Bautista Muñoz. Además, se nombraba protector de San Telmo al mismísimo capitán general de la Armada, que recibía a cambio para este sustento un 1% de la plata procedente de Indias, y un número de acciones de la Compañía de Filipinas y del Banco Nacional de San Carlos⁴⁷.

Gálvez fue un visionario en ese aspecto y trabajó mucho por el fomento de la Marina Mercante y la revitalización de las tres capitales andaluzas, Sevilla, Cádiz y Málaga. San Telmo se convertiría en Observatorio Astronómico e Instituto Hidrográfico, además de continuar sus labores formativas como Escuela de Náutica. Pero desgraciadamente todos estos proyectos y todos estos esfuerzos cayeron años después en saco roto con la Guerra de la Independencia con Francia, las epidemias de fiebre amarilla y la posterior pérdida de las colonias americanas.

El fin de San Telmo en Sevilla llegó por la falta de aportes presupuestarios o la reducción drástica que llevaron a su extinción en el año 1847. Posteriormente este edificio fue destinado para diferentes usos, como la Sociedad del Ferrocarril o la llamada Universidad Literaria. Finalmente, en 1989, pasó a convertirse en la sede de la Presidencia de la Junta de Andalucía.

El Colegio de San Telmo fue una denominación que permaneció como sinónimo de Escuela de Náutica hasta bien entrado el siglo XIX, no sólo en Sevilla sino, como veremos más tarde, en Málaga⁴⁸. Incluso aún en el siglo XX, y hasta la década de los ochenta, existía el Colegio de San Telmo de Sevilla como centro dependiente

⁴⁶ José de Gálvez, natural de Macharaviaya, en la Axarquía malagueña, figura estudiada ampliamente por la profesora Santos Arrébola, fue el encargado de la supresión del monopolio que ejercía el puerto de Cádiz en el comercio con América, paso fundamental para que otros puertos, como el de Málaga, pudieran prosperar más allá de su limitada actividad como puerto fundamentalmente agrícola. Este paso decisivo se produjo en el año 1778, ampliándose de facto el comercio con América a tres puertos andaluces (Cádiz, Sevilla y Málaga), además de otros puertos mediterráneos (Alicante y Barcelona) y cántabros (Santander y Gijón). Véase SANTOS ARRÉBOLA, F.: «La gestión del consulado del Mar de Málaga: 1785-1787», *Espacio, Tiempo y Forma*, IV-7 (1994), pp. 365-376.

⁴⁷ *Informe sobre el Cuerpo de Pilotos. Don Juan M.º Osorno. Madrid, 30 de Mayo de 1834*, Biblioteca Museo Naval (M.N.), Documento manuscrito n.º 1545.

⁴⁸ *Ordenanzas para el Real Colegio de San Telmo de Málaga*, Madrid, Imprenta de Blas Román, 1789, Biblioteca M.N. (Doc. imp.).

de la antigua Escuela Oficial de Náutica de Cádiz, donde se impartían clases aunque eran los profesores venidos de Cádiz los que examinaban en Sevilla.

4. La Real Compañía de Guardiamarinas de Cádiz (1717)

El siglo XVIII, el siglo de las luces, es también el siglo en que la Armada española se convierte en el adalid del fomento de las ciencias⁴⁹. Personalidades con luz propia brillan en la Armada de esta época: Jorge Juan, Antonio de Ulloa, Vicente Tofiño, Alejandro Malaspina, los Lángara, José de Mazarredo o Antonio Valdés. Por ello, las competencias de la Casa de la Contratación en materia de pilotaje, así como toda una serie de atribuciones relacionadas con la ciencia y la navegación, fueron absorbidas de forma progresiva por la Marina Real.

Con la llegada de los borbones a España una de las primera medidas ilustradas fue la potenciación de la Marina, creando José de Patiño un cuerpo de élite dentro de la nobleza española a partir de la Real Compañía de Guardiamarinas de Cádiz, a la que se une el Colegio de Cirugía de la Armada (en 1748, precursor de la Facultad de Medicina de Cádiz) o la instalación de un Observatorio Astronómico (1753). También se crea una Escuela de Ingenieros de Marina de Cádiz (1772) y el fomento de la Hidrografía a través de un Depósito (1770) y posteriormente una Dirección General (1797). A ello se añade el esplendor durante estos años de la industria auxiliar naval y la renovación de los arsenales⁵⁰, tanto en la Metrópolis como en América.

Pero volvamos a la Escuela de Guardiamarinas. La Compañía de Guardiamarinas era un centro de formación para los oficiales de la Armada, inspirado en el modelo francés de las escuelas de Brest, Rochefort o Toulon desde el año 1682⁵¹. Se estableció en Cádiz, concretamente en el Castillo de la Villa, que luego cambiaría el nombre por el de castillo de Guardiamarinas, dentro del casco urbano de intramuros, en el actual barrio del Pópulo, que era el núcleo de la villa medieval. La ciudad de Cádiz, dada su relación con el mar, acogió con entusiasmo este «semillero» de futuros marinos. Esta ciudad fue hasta 1943, en que el general Franco traslada la Escuela a Marín, el lugar de formación de los pilotos militares, primero en forma de Academia de Guardiamarinas y luego como Colegio Naval Militar en la población de San Carlos, de San Fernando, y Escuela Naval Militar, en la propia capital, entre los años 1913 a 1943.

⁴⁹ VALDEVIRA GONZÁLEZ, G.: «La contribución de los marinos ilustrados del siglo XVIII al progreso de las ciencias sociales», *Revista de Historia Naval*, 45 (1994), pp. 7-19.

⁵⁰ J. TORREJÓN CHAVES ha estudiado profundamente el tema de los Arsenales en obras como: «Estructura y organización de la producción en los arsenales de la Marina española del siglo XVIII», *Revista de Historia Naval*, 74 (2001), pp. 55-82; «La nueva tecnología de la máquina de vapor y su aplicación en los arsenales de la Marina Española del siglo XVIII», en *Los ejércitos y las armadas de España y Suecia en una época de cambios (1750-1870)*, 2001, pp. 319-354.

⁵¹ VERGÉ-FRANCESCHI, M.: *Marine et Éducation sous l'Ancien Régime*, Centre National de la Recherche Scientifique, 1998. Cit.: VALDEVIRA GONZÁLEZ, G.: *op. cit.*, p. 165.

El encargado como primer alférez de la Compañía fue el marqués de la Victoria don Juan José Navarro, que mantuvo el puesto durante dieciocho años. La vida y estudios de los futuros oficiales fueron reglamentados de forma muy precisa en unas Ordenanzas de la Armada (1748). Le sucedió otro marino que hizo Historia, don Jorge Juan Santacilia.

Este fue el primer paso en la separación definitiva de los pilotos militares de los civiles. La propia extracción social de ambos los hacía diferentes, como establece la profesora Higuera, distinguiendo el «piloto práctico» del «oficial científico»⁵². Mientras que los santelmistas procedían de población huérfana y de humilde condición, en el cuerpo de Guardiamarinas solo podían acceder jóvenes de clases altas (la condición de noble no fue eliminada hasta 1813; de hecho, debían acreditarlo a través de los «expedientes de limpieza de sangre»)⁵³. La única excepción eran los alumnos llamados «aventureros», una especie de becarios del rey como premio por un expediente y unas aptitudes brillantes. Hasta entonces, los pilotos nunca habían tenido graduación militar. Los guardiamarinas en Cádiz recibían una de las formaciones más elevadas de Europa, unían, a un gran número de asignaturas técnicas y científicas, una educación propia de caballeros, que incluía hasta las clases de baile o las formas y modales al comer⁵⁴.

No olvidemos que entre 1748 y 1751 se llevaron a cabo viajes de espionaje de Jorge Juan y Antonio de Ulloa, para aprender de los sistemas de enseñanza de las Ciencias Náuticas en Inglaterra, Francia y otros países europeos, y para traer a Cádiz los últimos textos e instrumentos científicos que sirvieran para que el nivel de los estudios fuera equiparable al de las primeras Armadas del Mundo. También se «ficharon» algunos de los mejores artesanos europeos en la creación de instrumentos náuticos o relojeros que avanzarían en la necesaria perfección de los cronómetros marinos, elementos decisivos para la determinación de la longitud con precisión.

La formación del personal resultante de esta exquisita formación resultaba ser considerablemente más cara, a la vez que minoritaria. Por todo ello, hubo que crear un Cuerpo de Pilotos «prácticos», aparte de los Guardiamarinas. Esta cuestión ya estaba prevista en las Ordenanzas iniciales de Patiño⁵⁵ y en las posteriores de 1793⁵⁶, a través de tres clases de pilotos de altura: los pilotos de primera, los pilotos de segunda y los pilotos ayudantes o pilotines. A ellos se añadirían los llamados prácticos de costa⁵⁷.

⁵² HIGUERAS RODRÍGUEZ, M. D.: «Enseñanzas náuticas e Instituciones científicas en la Armada Española», en PALACIO ATARD, E. (coord.): *España y el Mar en el siglo de Carlos III*, Madrid, Marinvest, 1989, pp. 133-151.

⁵³ CAPEL, H.: *Geografía y matemáticas en la España del siglo XVIII*, Barcelona, 1982, pp. 112-119. Cit.: VALDEVIRA GONZÁLEZ, G.: *idem*.

⁵⁴ CERVERA PERY, J.: «La Formación de un educador, el Marqués de la Victoria y la Real Compañía de Guardiamarinas», *Cuadernos Monográficos del Instituto de Historia y Cultura Naval*, 28 (1996), pp. 51-58.

⁵⁵ *Título 1.º y 2.º del Tratado IV de las Reales Ordenanzas de la Armada de 1748*, Biblioteca M.N.

⁵⁶ *Ibid. Tratado 3.º del Título VI*.

⁵⁷ La denominación de pilotín se utiliza en la actualidad aún en los países de Hispanoamérica para designar al cadete de Escuela Naval o al alumno de Náutica.

El cuerpo de Pilotos de la Armada, creado en paralelo al de Guardiamarinas en 1748, se integrará en 1836, en principio como cuerpo independiente, en los buques de guerra: alféreces de navío los pilotos primeros (y tenientes de navío los que hubiesen cumplido ocho años de servicio) y alféreces de fragata los segundos pilotos⁵⁸, extinguiéndose definitivamente en 1846 como Cuerpo, e integrándose definitivamente todos sus miembros en el Cuerpo General de la Armada⁵⁹.

5. Las Reales Escuelas de Navegación (1755)

Esos centros formativos, al margen de los Guardiamarinas, se crearon en 1755 como escuelas departamentales con el nombre de Reales Escuelas de Navegación o Escuelas de Pilotos de la Armada en Cádiz, Ferrol y Cartagena.

Para unificar tantos sistemas de formación, en el año 1790 tuvo lugar un hecho importante, la aprobación de un nuevo plan de estudios para todas las escuelas de Náutica del país, desarrollado por Francisco Javier Winthuysen y Pineda, nacido en El Puerto de Santa María, Cádiz, antiguo guardiamarina de la compañía gaditana, que fue nombrado en 1789 comandante general del Cuerpo de Pilotos de la Armada con el encargo de unificar los estudios, y sobre todo los criterios y mínimos a exigir a un piloto. Se recorrió todas las escuelas, las más pequeñas y las históricas de San Telmo en Sevilla y Málaga. Puso tanto empeño en la mejora de estas escuelas, sufragando de su peculio el desamparo existente en estos centros, que tuvo que suplicar del rey amparo económico para su propia familia.

Para Arroyo⁶⁰, perfecto conocedor de la evolución de las enseñanzas náuticas, el plan caló en siglos posteriores porque supuso un considerable avance científico con la incorporación de una mayor base de matemáticas a la carrera. Es por ello que los alumnos tenían que dedicar un año (que luego serían dos) en el estudio de conocimientos de Matemáticas, Dibujo y otras materias no profesionales.

Y fue precisamente esa situación de crisis la que hizo que no fuesen pocos los marinos de guerra que acudieran como alivio de sus escasos ingresos por pensión, a impartir clases, e incluso a fundar pequeñas escuelas de Náutica. El Estado General de la Armada de 1804 constataría la creación de escuelas en pequeñas ciudades como Mataró, Arenys de Mar, Luanco, Carril, Laredo... Esta situación llevó a que la Administración diferenciase las llamadas Escuelas Departamentales de las Escuelas de segundo orden o secundarias.

Eran estas pequeñas Escuelas de Navegación las que Winthuysen trataba de unificar con su *Método de Estudios y Certámenes para las Escuelas de Navegación*

⁵⁸ Arts. 2.º, 3.º y 4.º del Real Decreto sobre Pilotos de la altura de la Real Armada. El Pardo, 24 de Abril de 1836. Pub. Parte Oficial de Vigía. Cádiz, 3 de Mayo de 1836, Biblioteca de Temas Gaditanos (B.T.G.).

⁵⁹ La documentación sobre Pilotos de la Armada es extensísima y se encuentra en el Archivo General de Simancas, Biblioteca Universitaria de Sevilla y Archivo General de Marina. Cit.: VIGÓN, A. M.º: *op. cit.* (Guía...), pp. 122 y 436.

⁶⁰ ARROYO RUIZ-ZORRILLA, R.: *op. cit.*, p. 99.

*Reales y particulares del Reino*⁶¹. En ellas se examinaba a los pilotos en general, independientemente de que desarrollaran una labor puramente comercial o integrados posteriormente como personal militar en la Armada. De hecho, en la centuria dieciochesca fueron más los casos de marinos mercantes sirviendo en buques de guerra que al contrario, marinos de guerra en buques de comercio. Esta situación se invertiría en el siglo XIX por la crisis de la Marina de Guerra, que impedía a los pilotos de la Armada realizar su tarea por falta de barcos. De todas maneras, la Marina Mercante seguía englobada, aún en la Ilustración, en un «todo» que en el discurso náutico se denominaba *Marina Real y del Comercio de Indias*.

Sin embargo, y a pesar de todo este entramado institucional, los hombres del XIX aportaron poco a las Ciencias Náuticas, pues tuvieron el lastre de no poder superar el avance tecnológico del Siglo de las Luces, tanto en el orden matemático en general, como de aplicación a la navegación en particular. En el siglo XVIII se pasó de la experiencia a la aplicación, de la trigonometría a la Navegación, se perfeccionaron los instrumentos de observación, con la aparición del octante, y se descubrió el método de las distancias lunares⁶², que con el uso del cronómetro y la perfección progresiva de este determinarían el cálculo de la longitud⁶³. Poco fue, por tanto, lo que los marinos decimonónicos aportaron, con excepción quizás del descubrimiento del primer método para el cálculo de la recta de altura por el capitán inglés Summer⁶⁴.

6. Real Colegio Seminario de San Telmo de Málaga (1787)

En Málaga surgió la necesidad de fundar el Consulado del Mar para gestionar los intercambios y solventar los posibles conflictos en la regulación de las actividades marítimas y portuarias, aunque en cierto modo venía a ser una especie de órgano de control del comercio, y los comerciantes (Tribunal del Consulado), que tenían que solicitar su admisión en una de las categorías establecidas (hacendados, comerciantes, industriales y navieros). Su carta de creación se produce, en el cabildo, a principios del año 1785, con jurisdicción, en la práctica, para todo el litoral marítimo de lo que entonces era el Reino de Granada. Su financiación se

⁶¹ *Método de Estudios y Certámenes para las Escuelas de Navegación Reales y particulares del Reino. Madrid, 26 de Febrero de 1790*, Biblioteca M.N., Documento manuscrito n.º 895.

⁶² El método de las distancias lunares en condiciones favorables puede reducir el error a la mitad.

⁶³ «El descubrimiento de un cronómetro marino para el cálculo lo más exacto posible de la longitud fue uno de los temas más apasionantes de las ciencias náuticas en el S. XVIII. Se crearon Academias especialmente concebidas para las investigaciones en este campo, como la Academia Real de Marina de París en 1751, o se establecieron premios que aseguraran en menos de un grado el citado cálculo, como el prometido por la Cámara de los Comunes en 1714». BROSSARD, M. de.: *Historia Marítima del Mundo*, Barcelona, Edit. Amaika, 1976, tomo II, p. 185.

⁶⁴ GARCÍA FRANCO, S.: *Historia del Arte y Ciencia de Navegar*, Madrid, Edit. Naval, 1947, vol. II, p. 136.

realizaba como en órganos similares portuarios, mediante tasas (en base a la plata y oro que venía de Indias y el impuesto del medio por ciento de avería). Entre las acciones más importantes del Consulado estuvo la creación de la Compañía de Filipinas para el comercio de América, España y el archipiélago asiático y el fomento de la exportación de vinos de Málaga a diferentes países europeos.

Pero la empresa más ilusionante del Consulado de Málaga fue la creación de un colegio de Náutica: Escuela de Pilotaje, Comercio, Agricultura y Dibujo, posteriormente segregada con el nombre de Real Colegio Militar de Marina de San Telmo de M para el ansiado auge del comercio Málaga. Este proyecto, obviamente, contaba con el impulso del propio Gálvez.

Al coincidir con el momento histórico de la expulsión por parte de la Corona de los jesuitas (desde 1767), se aprovechó el edificio que ellos ocupaban en Málaga (diseñado por el arquitecto de la orden Jesús Valeriano en 1578), que, además, se encontraba cercano al Consulado del Mar. La casa de los jesuitas fue rehabilitada y mejorada, tanto para la enseñanza, como para albergar espacios destinados al Consulado.

La inauguración oficial de la Escuela de Náutica de Málaga tuvo lugar el 30 de mayo de 1787⁶⁵, abriendo sus puertas el primer día de junio⁶⁶. El centro estaba pensado con una doble finalidad; por una parte, la integración de jóvenes sin recursos a un oficio, mientras que por otra se creaba una cantera de marinos para el ansiado auge del comercio marítimo malagueño. Como se establecía en la propia Ordenanza del Colegio: «la principal mira [...] es proveer de pilotos hábiles los buques de la Armada y del comercio»⁶⁷. El cargo de director de la Escuela recayó en un presbítero, Juan Ortega Monroy. Para comenzar a andar, y como gesto de apoyo por parte de Gálvez, este remitió al Consulado sesenta acciones de la compañía de Filipinas que antes habíamos mencionado, que luego se convirtieron en ochenta y cinco con una segunda aportación del secretario general de Indias⁶⁸.

En la Escuela de San Telmo los chicos llegaban con no más de doce años y estudiaban en tres cursos lo más básico de la navegación marítima, para luego en un

⁶⁵ SANTOS ARRÉBOLA, F.: «La fundación del Real Colegio de Náutica de San Telmo Málaga», en *Mentalidad e ideología en el Antiguo Régimen*, Universidad de Murcia, 1992, pp. 467-477.

⁶⁶ Había alumnos de pago («porcionistas») y alumnos subvencionados que no pagaban («gratuitos»). Abundaban estos últimos, las cifras totales que proporciona Burgos Madroñero del Libro de Asientos (que se encuentra en el Archivo de Marina en el Viso del Marqués, Legajos 1014-1017 «Aspectos personales») son de 165 y 393, lo que hacen un total de casi seiscientos alumnos. Los que pagaban, los porcionistas, disfrutaban de clases segregadas, eran jóvenes de la burguesía, incluso de la aristocracia, cuya formación estaba destinada a una especie de preparatorio para acceder a la Escuela de Guardias Marinas de Cádiz y el acceso consiguiente a la escala de oficiales de la Armada. Véase BURGOS MADROÑERO, M.: «El colegio de San Telmo de Málaga, Escuela de Pilotos: El curso de prácticas», *Revista Cultural y Científica Isla de Arriarán*, 1 (1993), pp. 51-72.

⁶⁷ Hubo hasta tres ordenanzas en 1787, 1789 y 1794, esta última común para Sevilla y Málaga. Art. 184 *Real Ordenanza del Colegio de San Telmo*. Según BURGOS MADROÑERO: *op. cit.*

⁶⁸ MENA GARCÍA, C.: «La enseñanza en el Colegio San Telmo a través de las Ordenanzas de 1786», en *Actas del I Congreso de Historia de Andalucía*, Córdoba, 1978, tomo II, pp. 21-31.

cuarto curso ir en prácticas en buques mercantes o de guerra, normalmente con destino en la Carrera de Indias. El director de la Escuela, a través de sus contactos en el Ministerio de Marina, era el encargado de buscar el embarque de estos agregados a los pilotos y contramaestres. Todavía hoy, en el argot marino, al alumno de Náutica se le sigue llamando «agregado».

En esta época las prácticas incluían el manejo de armas y el adiestramiento de habilidades propias de la artillería, ya que los barcos mercantes también estaban dotados de cañones para disuadir a los barcos piratas. Desgraciadamente, en pleno siglo XXI, estos mismos problemas vuelven a aparecer en determinados pasos de navegación por zonas en conflicto como Somalia.

Se intentaba que los alumnos en ese año de prácticas hiciesen al menos dos viajes redondos, dos campañas a América, para así poder pasar por diferentes situaciones que les sirvieran para vivir las experiencias marineras: timón, cálculo de la posición por la costa y por los astros, maniobras, aparejos de velas, faenas de fondeo con el ancla, incluso tareas de hidrografía como levantar mapas y sondas sobre cartas. También tenían que experimentar el subir a las vergas tanto de día como de noche.

Recibían a la hora de embarcar cuatro mudas de camisas y calzones interiores, chupa y calzón corto de paño azul, casacón y sombrero; por parte de la Escuela se les proveía del material de cálculos (papel y pluma), libros y un octante. Todo ello iba en un arcón o baúl con una cerradura cuya llave custodiaba el agregado⁶⁹.

Como ocurre hoy en día y en eso se sigue manteniendo la tradición, en este embarque se llevaba un diario de prácticas de navegación y al finalizar el mismo había un informe del capitán sobre el comportamiento de los alumnos. Con este certificado del capitán y ante un tribunal formado por el catedrático de Matemáticas, el maestro de Maniobras y un piloto experimentado, se procedía, tras un examen, a expedirle el título de Piloto. Aproximadamente, aunque hubo oscilaciones, cada año salía una promoción de unos diez alumnos.

Como toda España, el puerto de Málaga sufrió el declive económico a medida que se producían las derrotas militares con Inglaterra, la posterior invasión de Francia y la desaparición progresiva de las colonias americanas. En estos años, especialmente en los años 1810 a 1827, el Colegio de San Telmo de Málaga no pudo embarcar a sus alumnos en prácticas, teniendo estos que hacerlo por Cádiz. De hecho fue saqueado por los franceses y utilizado para el control de la ciudad entre 1810 y 1812.

Aunque hubo una mejora a partir de la llegada de los Borbones de nuevo a España, la decadencia de San Telmo era ya evidente y el final de la Escuela tuvo lugar en el año 1847. El 31 de julio cerraba las puertas una institución que habría sido de los centros de formación náutica más importantes no solo de Andalucía, sino de toda España. Nuevamente Cádiz venía a asumir en solitario la formación de pilotos en Andalucía, desapareciendo los dos colegios de San Telmo, el de Sevilla y el de Málaga, y quedando los archivos y los edificios a cargo del Ministerio de Comercio, Instrucción y Obras Públicas.

⁶⁹ BURGOS MADROÑERO: *op. cit.*, *ibid.*, p. 53.

7. La formación de marinos en los Consulados de Comercio (1826)

En los últimos años del siglo XVIII irían apareciendo una serie de escuelas de Náutica, algunas sin capacidad para examinar ni expender los títulos profesionales, que seguían siendo competencia de los militares. Los Consulados, por definición, tenían asignadas competencias en formación de marinos. En algunos casos los Consulados se limitaron a asumir los colegios ya existentes, especialmente en aquellos lugares con suficiente tradición marinera, como Cádiz o Santander; mientras que en otros casos hubo que crear nuevas instalaciones, como el Real Instituto de Náutica y Mineralogía, fundado por Jovellanos en 1794⁷⁰.

Aparece ya en el siglo XIX una clasificación de las escuelas de náutica, divididas en primarias y secundarias, dependiendo del método de enseñanza aplicado. Las academias departamentales de la Armada, junto con los colegios de San Telmo de Sevilla y Málaga, fueron encuadrados dentro del primer grupo. En la segunda categoría quedaron asignadas el resto de escuelas particulares de náutica, costeadas de forma más modesta por los Consulados de comercio u otros organismos.

En 1826 tiene lugar la incorporación de las enseñanzas náuticas a las instituciones comerciales locales, siendo los Consulados protagonistas esenciales y perdiendo progresivamente el carácter paramilitar que hasta ese momento habían tenido⁷¹. A partir de entonces la formación de los marinos mercantes se realizaría de forma casi independiente de la Armada:

Al Director General de la Armada digo con esta fecha lo siguiente: Habiendo elevado al conocimiento del Rey N.S. lo que V.E. me ha manifestado en carta de 24 de Noviembre último por resultas de lo acordado en Junta de Dirección sobre segregar de la Marina las Escuelas Náuticas establecidas con real aprobación en los Dominios de S.M. en atención a que la Armada debe estar exenta de toda incumbencia que no sea propia suya y puramente militar, se ha servido determinar S.M. conformandose con lo que dicha Junta propone, y V.E. apoya, queden separadas de la Marina las referidas Escuelas Náuticas para correr en lo sucesivo al cuidado de los Consulados o Ayuntamientos en donde no haya aquellos⁷².

El siguiente paso, tan importante como este, no se dará hasta el comienzo del siglo pasado (1901) con la creación de la Dirección General de Navegación, Pesca e Industrias Marítimas.

Pese a ello, los marinos mercantes seguirían teniendo una vinculación con la Armada a lo largo de todo el siglo XIX. No hay que olvidar que la integración de los estudios náuticos a las enseñanzas universitarias es muy reciente (1988) y que los marinos de guerra formaron parte como vocales de los tribunales de exámenes hasta 1961, sin olvidar el cuerpo de la Reserva Naval, formado por marinos mercantes que sirvieron como cuerpo especial en la Armada, o la

⁷⁰ ARROYO RUIZ-ZORRILLA, R.: *op. cit.*, p. 104.

⁷¹ *Real Orden de 20 de Febrero de 1826 sobre incorporación de las Escuelas de Náuticas a los Consulados y Ayuntamientos*, AGI, Consulado, 50.

⁷² *Idem*.

Instrucción Militar especial para los estudiantes de Náutica (IMERENA). Todo ello acrecienta la importancia de la restructuración de las escuelas náuticas realizada en 1826.

La competencia de los Comandantes Militares de Marina en la expedición de los títulos, y por tanto en la dirección de los exámenes de piloto, se mantuvo incluso después del cambio de 1826, pero no sólo para los alumnos sino para los profesores: «para obtener el Magisterio de dichas Escuelas haya de preceder el examen y aprobación de los sujetos en el Departamento o Apostadero respectivo»⁷³.

De todas maneras, en el siglo XIX la Escuela de Náutica de Cádiz seguiría siendo el centro de mayor tradición en la formación de marinos en toda España, como hemos visto desde el propio inicio de la Carrera de Indias. En esta época, desde 1804 hasta 1846, alternan en la ciudad dos centros diferentes: por una parte, la tradicional Escuela Departamental de Pilotos de la Armada, y, por otra, la Escuela de Náutica dentro de la Academia de Matemáticas y Comercio del Consulado de Cádiz, y que más tarde se convertiría en Escuela Industrial de Comercio y Náutica⁷⁴.

La Escuela de Cádiz, como todas las escuelas de Náutica pertenecientes al Consulado, sufrieron diferentes fases y sucesivas transformaciones al convertirse estos organismos en Junta de Fomento y Comercio, con la pérdida de cierto protagonismo. A partir de 1846 desaparecería la Escuela Departamental de Cádiz y en 1852 la Escuela de Cádiz se denominaría Escuela Profesional de Náutica y se integraría en un centro mayor, aunque ubicado en el mismo edificio consular: la Escuela de Industria y de Comercio. Este centro politécnico englobaba, junto con los estudios de Ciencias Náuticas, los de Química, Mecánica y Peritos Mercantiles. Ya en pleno siglo XX volvería a independizarse como Escuela Oficial de Náutica, con una media de doscientos alumnos. La ubicación de esta escuela debió encontrarse en las proximidades de la calle San Francisco y la plaza de San Agustín ya que las Guías de la ciudad la sitúan en la citada plaza, mientras que Adolfo de Castro menciona la calle de San Francisco.

8. Del Consulado a la Universidad (1857-1994)

La primera decadencia del sistema de enseñanza náutica vino del Colegio de San Telmo de Málaga, que fue absorbido por el nuevo Instituto Provincial de Segunda Enseñanza⁷⁵. El Instituto aprovechó la herencia recibida de San Telmo

⁷³ *Idem*.

⁷⁴ ROSETTY, J.: *Guía de Cádiz, San Fernando y el Departamento para el año de 1856...*, Cádiz, Imp. Rev. Médica, 1856, p. 21.

⁷⁵ Aunque durante la regencia de Espartero Málaga era candidata a una nueva Universidad, los designios políticos la relegaron a solo un centro de enseñanza secundaria: el Instituto Provincial de Segunda Enseñanza. Este centro, en 1846, absorbe todas las enseñanzas oficiales que se impartían en la ciudad. Fue el único de la provincia hasta que se creó el de Antequera (1928).

y a partir de 1847 –fecha oficial de cierre– hasta 1923, impartió los cursos de Náutica a diferentes niveles. De hecho, los treinta alumnos santelmistas pendientes terminaron sus estudios en el marco del Instituto. A Náutica se le añadieron las enseñanzas industriales que sostenía la Junta de Comercio. El Instituto, que sigue en pie como atestiguan las Jornadas celebradas en el año 2015⁷⁶, tiene actualmente, y desde el año 1957, la denominación del poeta rondeño Vicente Espinel, aunque popularmente conocido como «el Gaona»⁷⁷ por el nombre de la calle malagueña. La Escuela Profesional de Náutica siguió una decadencia continua que le llevó a la supresión en el año en 1869, y de esta forma terminaron los estudios náuticos en San Telmo, aunque a principios del siglo xx existió una escuela oficial que fue clausurada definitivamente en 1923.

Algunas de las Escuelas de Náutica dependientes de los Consulados desaparecieron al ser suprimidos estos con el Código de Comercio, y otras se integraron en las Juntas de Comercio. La ley de Instrucción Pública de 1857, conocida como la Ley Moyano, reorganizó los estudios de Náutica y los centros pasaron a denominarse Escuelas Profesionales de Navegación. En 1869 se cambió, la denominación a Escuelas Especiales de Navegación. La Real Orden de 24.6.1924 redujo la mayor parte de las escuelas existentes, reconociendo únicamente la oficialidad de los estudios de cuatro centros: Bilbao, Santa Cruz de Tenerife, Cádiz y Barcelona. El posterior Estatuto de dichos centros dividía la carrera en dos secciones: Náutica y Máquinas, con tres y dos cursos de estudio respectivamente; este periodo teórico, seguido del de prácticas, llevaba al examen final para la obtención del diploma. Después de la Guerra Civil, en 1947, se volvió a abrir la Escuela de Coruña, que había estado cerrada desde 1924. Las siguientes reformas de gran trascendencia para la carrera se produjeron en 1961, por la Ley sobre Reorganización de las Enseñanzas Náuticas y de Pesca que abrió una serie de consultas y modificaciones, hasta la ley de 10.10.1977 que promulgó el último plan de estudios vigente de carácter profesional. Se añadieron a las existentes dos Escuelas más: Gijón y Santander.

Los estudios de Radioelectrónica también pasaron a formar una tercera especialidad de las Escuelas de Náutica, después de diferentes fases que fueron evolucionando en base a la mejora de los medios de comunicación del buque,

⁷⁶ Exposición «Gaona y el Mar: El Real Colegio de San Telmo y las enseñanzas de Náutica en el Instituto de Málaga». IES «Vicente Espinel» de Málaga. Conferencia pronunciada en el Ateneo de Málaga por el autor: «La formación del Marino Mercante en Andalucía: el papel del Consulado de Málaga en el siglo XIX» el 13 de noviembre de 2015 (*inedit.*).

⁷⁷ El Instituto Provincial trajo bajo el brazo un presupuesto para reformas en el edificio, pero la transición no estuvo exenta de problemas con los antiguos gestores de San Telmo. De hecho el Instituto volvió a una casona de la mencionada calle Gaona, aunque manteniendo la propiedad del antiguo edificio de los jesuitas, que fue arrendado por el Instituto a varios particulares e instituciones como la Escuela Normal de Maestros, la Escuela de Bellas Artes y la Escuela Profesional de Náutica, a los que años más tarde se unió la Sociedad de Ciencias. Hubo unos años de contencioso sobre el edificio, hasta que en 1882 el Ministerio de Hacienda sacó a subasta el edificio de San Telmo y se perdió para el patrimonio del Instituto. Véase HEREDIA FLORES, V. M.: *Gaona: de Congregación de San Felipe Neri a Instituto de Enseñanza Secundaria (1739-2002)*, Málaga, Edit. Ágora, 2002.

especialmente después del hundimiento del «Titanic», siendo la Compañía Trasatlántica Española la pionera en su implantación⁷⁸.

En 1975, la carrera de Náutica pasó al rango de Enseñanza Superior y en 1994, los siete centros quedaron integrados en las respectivas Universidades. Hoy día las enseñanzas técnicas para la obtención de los certificados profesionales de los Oficiales de la Marina Mercante han seguido el camino de la internacionalización y su acreditación a través de un Convenio Internacional firmado en 1978 en el seno de la Organización Marítima Internacional y reformado recientemente en Manila en el año 2010: el «Convenio Internacional para la formación, titulación y guardia de la gente de mar», familiarmente conocido por sus siglas anglosajonas STCW^{78/95}.

9. A modo de conclusión

Un país marítimo como España ha encontrado sus días de esplendor en aquellos tiempos en los que sus destinos estaban relacionados con la aventura trasatlántica. La Marina Mercante ha constituido y constituye uno de los pilares estratégicos de su economía como nación. El presente artículo ha pretendido llevar a cabo una revisión histórica de las enseñanzas técnicas del marino mercante a partir de un momento decisivo como fue la expansión atlántica, surgida como consecuencia de los viajes exploratorios de los siglos xv al xviii y el establecimiento de un sistema de transporte periódico con los nuevos territorios americanos a través de la llamada Flota de Indias. Fueron diferentes las formas en las que este tipo de enseñanzas se fueron desarrollando a lo largo de la Edad Moderna, en principio en la forma de control de habilidades y competencias, hasta ir estableciendo un sistema más pautado de academias y escuelas en medio del fulgor de los avances científicos que supuso la Ilustración, con su decadencia posterior en los primeros años del siglo xix.

La enseñanza técnica del marino mercante en España, por tanto, ha avanzado, en cierta medida, de forma paralela a la evolución de las líneas marítimas que como nación se iban desarrollando, hasta que avanzado ya el siglo xx la internacionalización de la profesión llevó consigo el establecimiento de normas comunes a todos los países a través de un convenio internacional firmado y ratificado por todos los miembros de la Organización Marítima Internacional. Hoy día, el marino mercante cursa un grado dentro de los esquemas habituales del sistema universitario español y en cierto modo sus enseñanzas son homólogas a las de cualquiera de las ingenierías que se cursan en el país.

⁷⁸ Recientemente se han llevado a cabo estudios sobre la formación de los oficiales radioelectrónicos marítimos, habiéndose publicado ya dos trabajos en: CRUZ GONZÁLEZ, J. y PINIELLA CORBACHO, F.: «La “Compañía Trasatlántica Española”, pionera de las radiocomunicaciones marítimas españolas: “Siempre adelante”» y «Los comienzos del Oficial Radiotelegrafista Marítimo en España», *Llull: Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, 37/80 (2014), pp. 13-43 y 38/82 (2015), pp. 259-290.

Agradecimientos

El autor de este artículo quiere agradecer las contribuciones realizadas de forma anónima por los revisores y el editor de esta revista.