

Estudio crítico

Gabriel Ciscar y Ciscar

María Teresa Blanco Torres



Biblioteca Virtual Ignacio Larramendi de Polígrafos

ESTUDIO CRÍTICO FHL

© DEL TEXTO: la autora

© DE LA EDICIÓN DIGITAL: [Fundación Ignacio Larramendi](#)

Fecha de la edición digital: 2017

Lugar: Madrid (España)

DOI: <http://dx.doi.org/10.18558/FIL055>



Conversión a formato electrónico realizada por [DIGIBÍS](#).

GABRIEL CISCAR Y CISCAR

María Teresa Blanco Torres



En la figura del Teniente General de la Armada Gabriel Ciscar y Ciscar (1760-1829) lo primero que destaca es un doble perfil biográfico¹: el de sabio o «científico», forjado durante su trayectoria en la Real Armada, y el de político, ligado a las estructuras organizativas del denominado primer liberalismo español.

El primero comienza a labrarse en 1777, año del asiento de su plaza en la recién creada Real Compañía de Guardias Marinas de Cartagena, en donde pronto, «dado su talento de primer orden»², ejerce de profesor de matemáticas y navegación. Su prestigio se consolida durante los diez años dedicados a la docencia y a la investigación como director de la misma Academia, puesto al que accede en 1788; y alcanza la cima en 1798, cuando es designado representante español en la Comisión internacional que estableció en París el sistema métrico decimal, misión por la que recibirá la Cruz pensionada de la Real Orden de Carlos III.

La irrupción de Gabriel Ciscar en la escena política comienza en 1808 cuando se adhiere a la Junta suprema de Cartagena surgida para hacer frente a la ocupación francesa y restaurar en el trono a Fernando VII. Su compromiso político se afianza con la aceptación de las distintas responsabilidades otorgadas por la Junta central y después por las Cortes de Cádiz, las cuales le elevan a la Regencia, hasta en dos ocasiones, y al Consejo de Estado. Su significación con la causa liberal a lo largo de este periplo, especialmente durante el trienio constitucional, le hace objeto de la persecución fernandina de 1814 y sella su destino final en el exilio tras la restauración absolutista de 1823.

¹ Así se destaca en los principales trabajos biográficos que existen sobre el autor (SOLAR, Rafael del, *Apuntes para la vida del Exmo. Señor D. Gabriel Ciscar y Ciscar*, Valencia, 1927; LA PARRA, Emilio, *El Regente Gabriel Ciscar. Ciencia y revolución en la España romántica*, Madrid, 1995).

² Palabras de Mazarredo sobre Ciscar en su informe elevado al ministro Antonio María de Valdés, MNM, Ms. 2191, Doc. 1, fº 1.

Gabriel Ciscar surge, por tanto, en un periodo de la Historia de España especialmente intenso en acontecimientos, ese momento en el que ha señalado Palacio Atard se gesta la España contemporánea. Como miembro de la élite científico-militar del país asiste a los últimos esfuerzos reformistas del reinado de Carlos IV, tarea a la que él mismo contribuye a una cuestión estratégica para la monarquía, como es la formación de oficiales científicos. Inaugurado el llamado «siglo de las revoluciones»³ asume con su acendrado sentido del deber los cargos que la España patriota le otorga para organizar la defensa nacional, y participa significativamente en las reformas del país impulsadas por los primeros liberales. No sin razón se ha considerado la figura de Gabriel Ciscar como ciertamente representativa del periodo de transición entre el Antiguo Régimen y la época del liberalismo⁴.

Se ha advertido, también con acierto⁵, el hecho de que la carrera militar de Ciscar se desarrolle en un momento brillante de nuestra historia naval, una época «en la que se llegó a disponer de los mejores barcos tras diversos ensayos y perfeccionamientos, la legislación más completa y los oficiales más preparados»⁶. Gran parte de su carrera coincide con el tiempo en que ocupó la Secretaría de Marina Antonio Valdés y Fernández Bazán (1783-1796), digno sucesor de sus predecesores –Ensenada, Arriaga y González de Castejón– y gran impulsor de la ciencia náutica española⁷, pues mejoró la instrucción de los oficiales promoviendo cursos de matemáticas superiores, dotó de material científico los centros de formación y promovió la creación de bibliotecas y del Museo Naval⁸.

En la Real Armada tiene, pues, Gabriel Ciscar la oportunidad de contar con las instalaciones más modernas de su tiempo y con superiores de la talla intelectual de José de Mazarredo o Juan de Lángara. Hombres inteligentes que saben apreciar el talento de Ciscar y emplearlo en los destinos donde puede contribuir con mayor eficacia al

³ PALACIO ATARD, Vicente, *La España del siglo XVIII. El siglo de las reformas*, Madrid, 1978, p. 55.

⁴ LA PARRA, Emilio, *El Regente Gabriel Ciscar. Ciencia y revolución en la España romántica*, Madrid, 1995, p. 1.

⁵ *Ibíd.*, p. 72.

⁶ BLANCO NUÑEZ, José María, *La Armada Española en la segunda mitad del siglo XVIII*, Madrid, 2001, p. 111

⁷ El bailío Valdés nos dice Fernández Duro «procuró combatir el juicio erróneo de que el saber ocupe lugar, haciendo cuanto estaba en su mano á fin de ensanchar la cultura del personal de la Marina, á cuyo fin se encaminaban los viajes ordenados al estrecho de Magallanes y de la vuelta al mundo, las comisiones en el extranjero, el sostenimiento del Jardín Botánico de Cartagena y la formación de colecciones que desarrollaran la afición a la historia natural, las bibliotecas de los departamentos, el estímulo a los trabajos literarios», FERNÁNDEZ DURO, Cesáreo, *Armada española desde la unión de los reinos de Castilla y de Aragón*, Madrid, 1895, Tomo VIII, p. 426

⁸ Vid. BLANCO NUÑEZ José María, *op. cit.*, pp. 171-214.

adelantamiento de la Ciencia y al engrandecimiento de la Nación; pues si bien Ciscar no deja de participar como oficial de la Marina en los conflictos bélicos de la época dominados por la lucha contra el inglés, su principal campo de operaciones estará en la Academia de la Real Compañía de Guardias Marinas de Cartagena en donde, en la línea marcada por ilustres predecesores como Jorge Juan, se dedica a la formación científica de los guardias marinas y a la elaboración de todo un *corpus* teórico en las más variadas materias relacionadas con su profesión.

Sin embargo, la figura de Gabriel Ciscar, al igual que la de otros hombres de ciencia de la época como el capitán de navío José de Mendoza y Ríos⁹ o Agustín de Pedrayes, experimentó una larga historia de postergación y olvido. A ello contribuyó sin duda el que en vida sufriera la cruel venganza que Fernando VII desató sobre él por su compromiso con la causa liberal y su participación en la regencia provisional que forzó el traslado del Rey a Cádiz ante el avance de las tropas francesas al mando del duque de Angulema.

Aunque logró salvar su vida de la condena a muerte dictada por el rey el 4 de octubre de 1823, acabó sus días en el exilio de Gibraltar, sostenido gracias a una pensión de 1.000 reales mensuales concedida por el duque de Wellington. Su rehabilitación política no llegaría hasta el reinado de Isabel II, cuando sus restos inauguraron el recién creado Panteón de Marinos Ilustres de San Fernando, lugar en el que descansan desde 1860, bajo la siguiente lápida:

Aquí yace el Teniente General D. Gabriel Ciscar y Ciscar, caballero gran cruz de la orden de San Hermenegildo y pensionista de la de Carlos III; dos veces nombrado por las Cortes individuo del Consejo de Regencia del Reino; Consejero de Estado; Plenipotenciario de España en el Congreso de Sabios que se reunió en París el año de 1798 para establecer un nuevo sistema de pesas y medidas; autor de varias obras científicas. Murió en Gibraltar el 12 de Agosto de 1829 a los 70 años de edad. Sus hijos le dedican este sepulcro.¹⁰

Los testimonios de coetáneos y contemporáneos¹¹ que hemos consultado sobre Ciscar dejan constancia del prestigio alcanzado por éste en vida como sabio matemático y marino ilustre. Así lo aseveran el conde de Toreno en su *Historia del Levantamiento, guerra y revolución de España*¹² o Fernández Navarrete en su *Disertación sobre la*

⁹ Autor de las famosas tablas de «Mendoza» para facilitar el cálculo en el método de las distancias lunares

¹⁰ CERVERA PERY, José, *El Panteón de Marinos Ilustres*, Madrid, 2004, p. 79.

¹¹ Ver recopilación de citas en SOLAR, Rafael del, op. cit., p. 226.

¹² CONDE DE TORENO, *Historia del levantamiento, guerra y revolución de España*, Biblioteca de autores españoles. Tomo LXIV, Madrid, 1953, p. 70.

Historia de la Náutica cuando nos habla del alto concepto que gracias a sus obras adquirió Gabriel Ciscar «entre los mayores sabios de Europa»¹³. Junto a su saber matemático y su dominio de la ciencia náutica otros protagonistas de la época como Alcalá Galiano reconocieron su erudición y sus conocimientos en humanidades¹⁴, fruto de una esmerada educación inspirada en los ideales ilustrados de su tío Gregorio Mayans i Ciscar¹⁵. Historiadores posteriores han coincidido en esta valoración de Ciscar como «erudito en ciencias humanas y muy inteligente en las ciencias matemáticas»¹⁶. Sobre las habilidades políticas de Gabriel Ciscar encontramos, no obstante, entre los mismos algunas voces críticas¹⁷.

En la actualidad contamos con dos importantes trabajos, en los cuales basamos este estudio, para enjuiciar con mayor rigor la figura de Gabriel Ciscar. El primero, publicado en 1927, es la biografía *Apuntes para la vida del Excmo. Señor D. Gabriel Ciscar y Ciscar* escrita por el militar y pariente de Ciscar, Rafael del Solar y Vives.

La biografía de del Solar guarda el gran interés de aportar, entre otros importantes documentos¹⁸, gran parte de la correspondencia privada de Ciscar con su padre y

¹³ FERNÁNDEZ NAVARRETE, Martín, *Disertación sobre la Historia de la Náutica*, Madrid, 1846, p. 420.

¹⁴ ALCALÁ GALIANO, Antonio, *Memorias de D. Antonio Alcalá Galiano*, Madrid, 1886, Tomo I, pp. 337.

¹⁵ Vid. LA PARRA, Emilio, op. cit., pp. 47-49.

¹⁶ Modesto Lafuente en *Historia General de España desde los tiempos primitivos hasta la muerte de Fernando VII*, tomo XVIII, p. 87. Ver cita en SOLAR, Rafael del, *Ops.Cit.*, p. 226. Por su parte Menéndez Pidal en su *Historia de los Heterodoxos Españoles*, ed. Linkgua, 2009, p. 7, le califica como «hombre insigne en las ciencias matemáticas y en la náutica».

¹⁷ Así, en su *Historia del Levantamiento...*, op. cit., p. 451, el conde de Toreno vierte el siguiente juicio sobre Pedro Agar y Gabriel Ciscar al ser nombrados regentes en 1813: «Á los dos primeros (Pedro Agar y Gabriel Ciscar), ya antes regentes, bien que no asistidos de todas las exquisitas y raras prendas que á la sazón requería la elevada magistratura con que se les investía de nuevo, por lo menos teníanseles, con razón, por leales y afectos á las reformas». Alcalá Galiano opina en sus *Memorias...* op. cit., pp. 336-337 que: «Verdad era que Ciscar y Agar eran hombres dignísimos, y el primero de singular honradez y entereza, en lo cual sólo podía decirse algo inferior el segundo, dotado de las mismas calidades, pero no en grado tan alto; ambos instruidísimos en las matemáticas, y Ciscar también en las letras humanas; ambos de corto alcance y no mucha profundidad en sus ideas políticas, no permitiéndoles sus ocupaciones extenderse a ahondar más, pero uno y otro traídos, tanto cuanto por sus inclinaciones y convencimiento, por las circunstancias de su anterior y renovada elevación, á representar el papel que les había señalado la série de los sucesos.»

¹⁸ Además de la Hoja de Servicios incluye como Apéndices los siguientes documentos: Núm. 1: árbol genealógico de la familia Ciscar; Núm. 2: partida de nacimiento; Núm. 3: título de bachiller de Filosofía; Núm. 4: expediente de nobleza; Núm. 5: partida del segundo casamiento de Gabriel Ciscar con Teresa Ciscar y Oriola; Núm. 6: sentencia del expediente de Manuela Panaderos; Núm. 7: regencia de la Real Audiencia de Valencia; Núm. 8: árbol genealógico de Gabriel Ciscar y Ciscar; Núm. 9: árbol genealógico de Fernando Ciscar y Ciscar; Núm. 10: Tratado de paz y alianza entre España y Rusia; Núm. 11: Partida de defunción de Gabriel Ciscar y Ciscar; Núm. 12: extracto biográfico de Juan Sala Bañuls; núm. 13: entronque de las familias Ciscar y Sala; Núm. 14: árbol genealógico de las familias Ciscar y Sala.

hermanos. En total 136 cartas originales procedentes de los archivos familiares¹⁹. La obra es, por lo tanto, una fuente de gran interés para conocer las circunstancias vitales que forjan la personalidad del autor –de la que del Solar destaca su honradez, sentido del deber y laboriosidad²⁰–, así como el contexto histórico en el que se desenvuelve.

Por su parte, la obra *El Regente Gabriel Ciscar. Ciencia y revolución en la España romántica* escrita en 1995 por Emilio La Parra López nos aporta las principales claves para valorar la figura de Gabriel Ciscar, en su doble faceta de hombre de ciencia y de político, evidenciando el proceso de conversión de ilustrado a político liberal que caracteriza a muchos hombres de su tiempo. Para el autor «desde el primer momento de su carrera militar en la Armada la imagen de Ciscar es ante todo la de un hombre preocupado por la ciencia»²¹, actividad que le llevó a ser considerado «uno de los matemáticos más sobresalientes de Europa a finales del siglo XVIII»²² y en la que pone todo su afán hasta que el estallido de la guerra de la Independencia le fuerza a ponerse al servicio de la política. En este sentido, el profesor La Parra reconoce que si bien «las ideas políticas de Ciscar no eran brillantes, sí lo fue su actuación como fiel trabajador a favor de la causa liberal»²³, causa en la que Ciscar mostró su reformismo moderado, como no podía ser de otra manera en un militar ilustrado, amante del orden y escrupuloso en el cumplimiento del deber.

Por último, el importante avance en las últimas décadas de los estudios que se ocupan de la Historia de la Ciencia española nos permiten contar, como veremos, con análisis muy valiosos sobre las aportaciones de Gabriel Ciscar a las principales materias a las que este polígrafo dedicó su actividad: en la náutica y astronomía los trabajos de Manuel Sellés (1988, 1989, 2000, 2002) y Antonio Lafuente (1988, 1989), Juan Francisco López-Sánchez y Manuel Valera Candel (1991, 1994); en las matemáticas, las aportaciones de Francisco González de Posada (2007) y Elena Ausejo y Francisco Javier Medrano (2012); o en la metrología, los trabajos de José Luis Peset (1988, 1993, 2002) y Antonio Ten (1989, 2000, 2002). En cuanto a su obra poética, contamos con los

¹⁹ El epistolario entre Ciscar y su familia se conserva encuadernado en un volumen en la biblioteca del Colegio del Corpus Christi (colegio del Patriarca) de Valencia. Vid. LA PARRA, Emilio, *El regente Gabriel Ciscar...*, p. 7.

²⁰ SOLAR, Rafael del, op. cit. pp. 69-224. El conde de Toreno destaca también de Ciscar su carácter firme, su integridad y amor a la justicia. Vid. CONDE DE TORENO, op. cit., p. 307.

²¹ SOLAR, Rafael del, op. cit., p. 72.

²² Según constatan las Actas de la Academia de Ciencias de Paris nos dice LA PARRA, Emilio, op. cit., p. 7.

²³ *Ibidem*, p. 183.

análisis de José María Núñez Espallargas (1985) y de Elena Herreros Taberero (1995)²⁴.

El grueso de la obra de Ciscar se escribe en los años anteriores a 1808²⁵, en especial en los diez años que ocupó la dirección de la Academia de Guardias Marinas de Cartagena y por tanto tiene marcado carácter didáctico. Su revisión del *Examen Marítimo* de Jorge Juan, hito de la centuria y obra por la que adquirió un gran prestigio, surgió de la necesidad de actualizar sus contenidos para la enseñanza de sus alumnos. Fruto «de una larga práctica de enseñar, examinar y dirigir a los Maestros»²⁶, fueron sus *Estudios Elementales de Marina*, su obra más conocida para generaciones de marinos, pues estuvieron vigentes hasta bien entrado el siglo XIX. Su vocación de instruir la mantendrá hasta el final de su vida como nos muestra el *Poema físico astronómico*, especie de compendio del conocimiento científico de la época en la materia escrito en clave divulgativa.

Su obra es también una importante contribución a los temas científicos más candentes de la época, temas que estaban sentando las bases del progreso europeo como la definición del metro como medida universal, los modernos métodos de navegación astronómica de gran fiabilidad, como el de las distancias lunares, o la aplicación de las matemáticas sublimes a todos los campos de las ciencias náuticas, pues en palabras de Ciscar: «Entre todas las artes de cuyo cultivo depende la subsistencia del estado, la marina es aquella que tiene una dependencia mas estrecha de las Mathematicas: El examen de la capacidad, figura, fortificacion y aparejo de la Nave, y la distribucion mas ventajosa de los pesos para conseguir las mejores propiedad, pide un conocimiento profundo de lo más complicado del Cálculo Analítico»²⁷.

El enfoque ante los diferentes temas tratados por el autor es el de un científico. Como afirma La Parra, Ciscar es ante todo «un hombre de ciencia» que cree en la capacidad del Hombre para estudiar la naturaleza y comprender sus leyes y de ahí su lucha por desterrar las ideas falsas o «las supersticiones que llenan inútilmente el entendimiento y cuesta muchísimo destruir»²⁸. De ahí también el afán en toda su obra

²⁴ Nos referimos aquí a trabajos específicos sobre la obra científica de Gabriel Ciscar (o de carácter general en las que se le dedica una considerable extensión a su análisis) consultados para este estudio. Ver bibliografía.

²⁵ Hoy en día en su mayor parte accesible en la Biblioteca digital hispánica (Biblioteca Nacional).

²⁶ CISCAR y CISCAR, Gabriel, *Cursos de estudios elementales de Marina*, 1803, T. I, cita en Introducción.

²⁷ CISCAR y CISCAR, Gabriel en *Introducción al Plan de estudios para los Oficiales agregados a la Compañía de Guardias-Marinas*, 1785, MNM, Ms. 2191. Doc. 1, f.º 6.

²⁸ CISCAR y CISCAR, Gabriel, *Tratado de Cosmografía, para la instrucción de los Guardias Marinas*, 1796, Cartagena, Oficina de Marina de este Departamento, cita en Prólogo.

por unir Teórica y Práctica, de construir una sólida base teórica fundada en el conocimiento matemático y la experiencia, cuestión en la que alega en numerosas ocasiones razonamientos de tipo utilitario como los expresados en su plan de estudios cuando escribe «¿Que inmensidad de gastos no pueden ocasionar a una Monarquía las tentativas infructuosas para mejorar la Construcción fundadas en el ciego tanteo y una práctica mal encaminada?»²⁹. En relación con el carácter utilitario o práctico de su Ciencia podemos destacar también su esforzada labor por redactar un vocabulario científico en castellano que definiese con rigor los conceptos y la nueva terminología surgida por los avances de la Ciencia en los países de nuestro entorno.

En definitiva, la dedicación de Gabriel Ciscar a la resolución de los problemas prácticos de la construcción naval y de la navegación, aplicando sus sólidos conocimientos matemáticos, así como su entrega a la enseñanza y a la difusión de la Ciencia, lo convierten en un brillante continuador de la obra de Jorge Juan.

ORIGEN Y EDUCACIÓN

Gabriel Ciscar nació en Oliva el 17 de marzo de 1760, siendo el segundo hijo varón del matrimonio de ocho hijos de Pedro Ciscar Fernández de Mesa y de Rosa Ciscar Pascual. Gabriel se crió en el seno de una familia acomodada de la nobleza local³⁰ entre cuyos miembros figuraba el ilustrado Gregorio Mayans y Siscar.

Mayans, como «mentor y consejero indiscutible de todos los Ciscar de Oliva»³¹, marcó sin duda el proceso educativo de raigambre humanista seguido por Gabriel: así, tras estudiar en la Escuela de Gramática de Oliva fundada por su tío, acude al prestigioso Colegio Seminario Andresiano de Valencia regido por los padres escolapios, en donde perfeccionará sus conocimientos de gramática latina y castellana y se aficionará a los clásicos latinos.

Obtenido con brillantez su título de Bachiller en Filosofía, Ciscar se matricula en la Facultad de Leyes de la Universidad de Valencia, siendo por entonces Rector el hermano de Gregorio, Juan Antonio Mayans. Sin embargo, no permanecerá mucho tiempo, pues a consecuencia de un motín estudiantil por el que al parecer fue injustamente castigado, «fue tal su disgusto y su resentimiento contra el cuerpo docente

²⁹ CISCAR y CISCAR, Gabriel, *Plan de estudios...* 1785, en MNM, Ms. 2191. Doc. 1, fº. 6.

³⁰ Gabriel Ciscar provenía de una familia de hidalgos oriunda de Tortosa que se afincó en Oliva en el siglo XV. En su escudo nobiliario figuran tres matas en uno de los cuarteles, alusión a la planta *sisca* en valenciano que da nombre al apellido. Vid. SOLAR Rafael del, op. cit., p. 15-19.

³¹ LA PARRA, Emilio, op. cit., p. 48.

que le condenó a tan bochornosa pena, que al cumplirla, a las puertas misma de la Universidad hizo pedazos la sotana y manteo estudiantil, jurando por su honor no pisar más aquellos umbrales»³². Esta es la verdadera razón, según Del Solar, que inclina a Ciscar a abandonar la carrera de leyes y abrazar la de marino y una muestra a su vez de su recto carácter.

Tras su breve paso por la Universidad, Ciscar se prepara para ingresar en la recién creada Real Compañía de Guardias Marinas de Cartagena, entonces bajo la dirección de otro ilustre sabio de la Armada, José de Mazarredo y Salazar, personaje clave en la formación de Ciscar como «oficial científico» y en la promoción de su carrera militar.

A su natural inteligente unió, por tanto, Ciscar una excelente educación que le abrió las puertas de una institución, la Armada, en la que en esos momentos se estudia la ciencia más avanzada del país y en cuya carrera contó con el respaldo de un apreciable patrimonio familiar³³ que le permitió mantenerse en tiempos donde los sueldos, como repetidamente se queja Ciscar en sus cartas³⁴, tardaban meses en recibirse.

Tampoco le faltaría el apoyo de su familia política. Ciscar se casó con la hija del Teniente General de la Real Armada D. Félix Berenguer de Marquina, quien llegaría a ser virrey de Méjico, al que gustaba ayudar al matrimonio a pesar de los escrúpulos de Gabriel en aceptar su liberalidad³⁵; un matrimonio marcado, sin embargo, por la desgracia de ver morir a seis de sus siete hijos por enfermedad.

LA ACADEMIA DE GUARDIAS MARINAS DE CARTAGENA

La Real Compañía de Guardias Marinas de Cartagena y su correspondiente Academia, cuyo primer director fue Jacinto Cerruti, había sido creada el 13 agosto de 1776 –junto con la de Ferrol y con el traslado de la de Cádiz a San Fernando– por disposición del ministro de marina marqués González de Castejón «(...) a fin de que resulte beneficio de todas las provincias del Reino el que tenga la Marina sujetos de utilidad para la navegación (...)»³⁶. Estas nuevas infraestructuras intentaban dar respuesta a la urgente

³² SOLAR, Rafael del, op. cit., p. 28.

³³ El padre de Gabriel, nos cuenta La Parra: «se dedicó a la administración de un apreciable patrimonio y como sus ascendientes alcanzó los más altos empleos municipales de la ciudad: fue regidor y alcalde ordinario durante varios años entre 1740 y 1772». Ops. Cit, p. 26. Sobre el patrimonio familiar ver LA PARRA, Emilio, op. cit., p. 40.

³⁴ Cartas de Gabriel Ciscar a su padre y hermano Fernando cit. por SOLAR, Rafael del, op. cit., p. 41 y p. 134.

³⁵ Vid. LA PARRA, Emilio, op. cit., p. 41.

³⁶ BLANCO NUÑEZ, José María, op. cit., p. 111.

necesidad de dotar con oficiales bien preparados la moderna escuadra surgida del espléndido programa de construcción naval puesto en marcha en la década anterior³⁷.

Ciscar sienta plaza de guardiamarina el 24 de octubre de 1777 y al año siguiente le sigue su hermano Francisco, otro excelente oficial, autor en el futuro de importantes obras en el campo de la artillería naval³⁸.

El ingreso de los hermanos Ciscar en la Armada coincide con un momento de renovación de los estudios náuticos impulsado, entre otros, por Mazarredo, «decidido partidario de insistir en la formación científica de los cadetes en la línea marcada inicialmente por Jorge Juan»³⁹. Según su criterio debía reforzarse los conocimientos matemáticos de los alumnos e introducir a nivel teórico y práctico los últimos avances en materia de navegación astronómica, como la determinación de la longitud del buque en el mar por cronómetros y distancias lunares, métodos necesarios a un «Oficial Piloto ilustrado»⁴⁰.

Sus recomendaciones se tuvieron en cuenta en el plan de estudios de marzo de 1777 establecido por Vicente Tofiño para las tres Academias y, por tanto, Ciscar estudiaría entre otras asignaturas aritmética, geometría, trigonometría plana y esférica, dibujo, cosmografía, navegación, geografía e hidrografía, artillería, construcción, maniobra, dibujo e idiomas⁴¹.

En 1778, tras cinco meses de estudio, realiza en el navío *San Juan Bautista* su primer crucero de instrucción como guardiamarina, viaje en el que Mazarredo le ejercita en la aplicación de los nuevos métodos de determinación de la longitud del buque en la mar⁴². El «talento de primer orden de Ciscar»⁴³ y su «incesante aplicación en el estudio

³⁷ «En 1761 se contaban 37 navíos de línea y 30 fragatas, mientras que en 1770 había 64 navíos, 26 fragatas y otras 20 embarcaciones menores» citado en LAFUENTE, Antonio y SELLÉS, Manuel, *El observatorio de Cádiz (1753-1831)*, Madrid, 1988, p. 204.

³⁸ Entre otras el *Tratado de Artillería de marina para el uso de los individuos de la Brigada Real del mismo cuerpo*, Madrid, Imprenta Real, 1829.

³⁹ LA PARRA, Emilio, 1995, op. cit., p. 52.

⁴⁰ Vid. LAFUENTE Antonio y SELLÉS, Manuel, op. cit., pp. 214-215.

⁴¹ Vid. LAFUENTE Antonio y SELLÉS, Manuel, op. cit., pp. 214-215 y LÓPEZ-SÁNCHEZ, Juan Francisco y VALERA CANDEL, Manuel, «El observatorio astronómico de la Academia de Guardias Marinas de Cartagena», LLULL, *Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*. Vol. 17 (Nº 33), 1994, pp. 344-345

⁴² «Ah girando hacia atrás el tiempo ¡el día/ Ilustre Mazarredo, si volviera,/ En que en práctica puse esta teoría/ Bajo tu dirección la vez primera!» recita Ciscar en su *Poema Físico-Astronómico*, Canto IV, nº 30, 1ª ed., Cit. en SOLAR, Rafael del, op. cit., p. 70

⁴³ Palabras de Mazarredo sobre Ciscar en informe al ministro D. Antonio María de Valdés, MNM, Ms. 2191, Doc. 1, fº. 1

de las matemáticas»⁴⁴ no pasarían desapercibidos para este otro gran sabio quien desde entonces, mediante ascensos, destinos y encargos científicos, dirige la actividad de Ciscar en la Marina hacia el estudio y la enseñanza de la Ciencia.

No obstante, Ciscar participará también en diversas acciones navales acontecidas en su tiempo, la más importante en 1780 a bordo del *San Gil*, de la Escuadra del teniente general José Solano y Bote, marqués del Socorro, cuya acción de apoyo naval y prestación de refuerzos permitieron a Bernardo Gálvez, gobernador de Luisiana, la conquista de Panzacola (Pensacola) y con ella el desalojo de los ingleses de la Florida occidental⁴⁵.

Momento crucial en la orientación de Ciscar al campo científico se produce en 1783 cuando es reclamado por José de Mazarredo para «estar agregados a esta Compañía de Guardias Marinas (de Cartagena) juntamente con otros seis oficiales i el objeto el que hagamos un estudio formal de mathematicas i nos perfeccionemos en la práctica de las observaciones Astronómicas.»⁴⁶

Se trataba del recién instaurado Curso de Estudios Mayores⁴⁷ establecido en los tres departamentos navales por orden del nuevo ministro de Marina Antonio Valdés, probablemente a instancias del propio Mazarredo⁴⁸. El objetivo fue crear un selecto cuerpo de oficiales científicos capacitados en las más modernas técnicas de navegación y destinados a formar parte en las importantes expediciones científicas y campañas hidrográficas impulsadas durante el reinado de Carlos III. Una iniciativa considerada por autores como Sellés y Lafuente como novedosa «no sólo en el plano docente nacional y aún internacional, sino también en el panorama científico de la Ilustración española»⁴⁹.

Por entonces era patente la necesidad de adecuar la formación de los marinos a los nuevos avances científicos y tecnológicos de la época. Es en la década de los setenta del siglo XVIII cuando se perfeccionan y ponen en práctica nuevos sistemas de navegación,

⁴⁴ *Ibidem*

⁴⁵ CEREZO MARTÍNEZ, Ricardo, «Cuatro marinos para la Historia». Discurso pronunciado por el Excmo. Sr. D. Ricardo Cerezo Martínez el 12 de mayo de 1999 con motivo de su nombramiento como Académico de Honor de la academia de Cultura Valenciana

⁴⁶ Carta de Gabriel Ciscar a su hermano Fernando, cit. en SOLAR, Rafael del, op. cit., p. 75

⁴⁷ Sobre el origen y configuración del Curso de Estudios Mayores ver «Sabios para la armada: el curso de estudios mayores de marina en la España del siglo XVIII» en SELLÉS Manuel y LAFUENTE Antonio, Madrid, 1989, pp. 485-496.

⁴⁸ *Ibidem*, pp. 490.

⁴⁹ *Ibidem*, pp. 488.

con la introducción de los cronómetros marinos y el método de las distancias lunares, que exigirá a los oficiales ampliar sus conocimientos matemáticos y astronómicos. Ante la imposibilidad material y técnica de la Armada de proporcionar a toda la oficialidad la formación científica necesaria, las autoridades militares deciden destinar a la carrera científica sólo a un reducido grupo de oficiales de especial talento.

En palabras del propio Ciscar, «en un Cuerpo facultativo, cuyos conocimientos se van perfeccionando cada día más y más, se necesitan algunos oficiales theóricos capaces de juzgar el mérito de un nuevo descubrimiento, examinar los errores de que pueden ser susceptibles las prácticas establecidas, estudiar en el mejor modo de facilitarlas y enmendarlas, y en una palabra que den el tono a que deben ajustarse los demás, a quienes les basta tener unos conocimientos generales de las cosas»⁵⁰.

Ciscar comenzó el curso de estudios mayores en el mes de septiembre de 1783, pero su alto nivel de preparación hacía que fuera «escusada su asistencia a la clase por hallarse en estado de imponerse en los estudios sin ausilio de maestro»⁵¹, de manera que el director de la Academia, Jacinto Cerruti, lo dedica a la docencia de las clases de navegación. Al poco tiempo, el 7 de enero de 1785, a instancias de Mazarredo, Ciscar es nombrado Ayudante en propiedad de la Compañía de Guardias Marinas de Cartagena.

Así justifica Mazarredo a Miguel Gastón, comandante de la Compañía de Guardias Marinas de Cádiz, la idoneidad del nombramiento: «Considero debe tener el primer lugar en la propuesta dn. Gabriel de Ciscar y Ciscar, el segundo dn. Joseph de Moyna y Mazarredo y el tercero dn. Francisco de Ciscar y Ciscar (...) y la excelencia de las del expresado dn. Gabriel de Ciscar no admite comparación de otro a ellas por las extraordinarias dotes de talento que le ha distinguido la naturaleza»⁵².

Plan de estudios del Curso de Estudios Mayores

La primera tarea a la que se dedica Ciscar tras su nombramiento es a la organización del segundo Curso de Estudios Mayores de la Academia, a cuyo objeto redactará un plan de estudios considerado por Sellés y Lafuente «modélico» de entre todos los elaborados para oficiales de la marina en el siglo XVIII⁵³. Un plan que por fin, a finales de 1785,

⁵⁰ CISCAR Y CISCAR, Gabriel, *Plan de estudios...*, 1785, en MNM, Ms. 2191. Doc. 1, fº. 10.

⁵¹ Palabras del director de la Academia Jacinto Ceruti recogidas en su hoja de servicios en MNM, Ms.1508.

⁵² MNM, Ms. 2141, Doc. 3, fº. 5, ver también cit. en LA PARRA, Emilio, *El regente Gabriel Ciscar...*, p. 80 .

⁵³ Ver precedentes y Plan de estudios de Gabriel Ciscar en SELLÉS, Manuel y LAFUENTE Antonio, 1989, Ops. Cit, pp. 488-496.

logra el consenso de las autoridades militares y académicas para su implantación en las tres academias militares.

El plan de cuatro años de Ciscar podemos decir que sienta las bases de todo un programa de ciencia aplicada en la Armada, en el que la adquisición de conocimiento tiene que estar orientado o ligado a su utilidad inmediata en el ejercicio de la profesión. De esta manera el núcleo teórico consagrado al estudio de las matemáticas tiene que enseñarse en relación a las otras disciplinas objeto de estudio como la mecánica, la óptica, la astronomía o la física. Incluso, muestra del perfil científico de Ciscar, estimula a los alumnos a buscar utilidades en otros campos de actividad y pone especial énfasis en la importancia de que el alumno contraste siempre que tenga ocasión sus conocimientos con observaciones y experimentos prácticos pues «Sin el arte de consultar la naturaleza y arrancarle (digámoslo así) su secreto a fuerza de experiencias, la Matemática sería un compuesto de principios tan evidentes como insípidos para todos aquellos que guiados por una vana filosofía miran con indiferencia las meras curiosidades y no hacen más aprecio que el correspondiente a la utilidad que de ellos nos puede resultar»⁵⁴.

Otros aspectos a resaltar en su metodología de estudio es, frente a la práctica de los apuntes, la recomendación de consultar directamente los manuales o tratados que mejor se adapten a la materia a tratar, sin olvidar que el maestro debe aportar siempre las soluciones y fórmulas propuestas por otros autores que hayan tratado la materia «haciendo un juicioso cotejo de sus métodos»⁵⁵. En su enfoque pedagógico de corte ilustrado⁵⁶, junto a la consulta de fuentes originales y el fomento del espíritu crítico, Ciscar concede importancia a que los alumnos expongan sus ideas con elegancia y claridad tanto de palabra como por escrito, animando a realizar disertaciones que podrán publicarse.

Los tratados recomendados por Ciscar en su plan suponen un compendio de la producción científica más avanzada de la época. Para el álgebra se seguirán las obras de referencia francesas *Le leçon élémentaires de mathématiques* del Abate La Caille, en edición de 1784 comentada por Marie, o el *Cours de Mathématiques* de Etienne Bézout. Para la mecánica propone como obra fundamental el *Examen Marítimo* de Jorge Juan que con respecto a la arquitectura o mecánica naval «contiene lo mejor que sobre la

⁵⁴ CISCAR y CISCAR, Gabriel, *Plan de Estudios...*, 1785, MNM, Ms. 2191, Doc.1, ff. 18-19.

⁵⁵ *Ibidem*, f.º.17.

⁵⁶ Vid. LA PARRA, Emilio, *op. cit.*, p. 85.

materia se ha escrito hasta el presente»⁵⁷. Para la óptica, además de las lecciones de La Caille, recomienda las obras de Barrow, Newton y las de otros autores que tratan temas específicos; y cualquiera de las dos traducciones francesas de Smith o utilizar el compendio del matemático español Benito Bails.⁵⁸ En astronomía, materia prioritaria de estudio, recomienda por su exhaustividad y claridad, la obra del francés La Lande y, en su caso, las lecciones de La Caille.

En cuanto al estudio de la física, una de las materias a las que el Plan concede especial atención, estará basado en el método experimental, muestra, según Sellés y Lafuente, «de la modernidad y talante renovador del plan».⁵⁹ Deberá, por tanto, dirigirse a verificar los fundamentos de la mecánica y la óptica, a la práctica de las observaciones astronómicas y a la resolución de problemas prácticos de la navegación, tales como la construcción de imanes artificiales, el modo de conservación y retoque de agujas, el uso de pararrayos, la desalinización del agua o la conservación de comestibles. Los experimentos se podrán acompañar de conferencias sobre los puntos más interesantes «arreglándose a los autores que los hubiesen tratado con mayor solidez y claridad»⁶⁰. Si es necesario, se encargarán instrumentos a Francia e Inglaterra o se construirán otros a medida que se necesiten⁶¹.

Ciscar se muestra, por tanto, un decidido partidario de impulsar la política científica del país, única posibilidad de competir con las naciones de nuestro entorno y, así, afirma con convicción:

Mientras que en la mayor parte de nuestras Academias no se enseñe más que la pura Matemática; en tanto que en las Universidades se empleen sólo algunos meses en el estudio de la Física, y que a aquellos que por el natural deseo de saber aspiran a radicarse en estas ciencias les falte el atractivo de las comisiones en que puedan hacer brillar sus talentos, será difícil que nuestra Patria se glorie de numerar entre sus hijos unos hombres capaces de competir con los primeros Geómetras que han tenido las Naciones extranjeras. A no haberse ofrecido la medida del grado

⁵⁷ CISCAR y CISCAR, Gabriel, *Plan de Estudios...*, 1785, MNM, Ms. 2191, Doc.1, fº. 14. Ello no fue óbice para que observara una serie de deficiencias que trataría de solventar posteriormente en la edición aumentada del Examen Marítimo de 1793.

⁵⁸ Esta obra constituye el «(...) tratado más sistemático y completo que el movimiento ilustrado puso al servicio de sus instituciones científicas y militares para el aprendizaje de una amplia gama de materias – desde el álgebra elemental hasta la astronomía, pasando por mecánica...» en PESET, José Luis y LAFUENTE, Antonio, «El conocimiento y el dominio de la naturaleza: la ciencia y la técnica», 1988, p. 350.

⁵⁹ SELLÉS Manuel y LAFUENTE Antonio, «Sabios para la armada...», p. 499.

⁶⁰ CISCAR y CISCAR, Gabriel, *Plan de Estudios...*, 1785, MNM, Ms. 2191, Doc.1, fº. 20.

⁶¹ El Plan se completa con una *Colección de Ynstrumentos que se necesitan para la Instrucción de los Oficiales destinados al Curso de Estudios Mayores* así como la descripción de su utilidad y su uso en la enseñanza, Vid. LA PARRA, Emilio, op. cit., Apéndice III, p. 278.

terrestre inmediato a la equinoccial, quizás hubieran pasado muchos años sin que la España tuviese la satisfacción de haber producido un Jorge Juan.⁶²

Sabios de la Marina de entonces como Mazarredo o Gil y Lemos, capitanes de las Compañías de Guardias Marinas de Cartagena y Ferrol respectivamente, juzgaron muy positivamente este programa que abría un camino esperanzador al porvenir de la marina en particular y de la ciencia en España en general. Así lo reconocía Gil de Lemos al ministro Valdés: «me parece todo muy oportuno: debiendo esperarse que semejantes principios produzcan en breve tiempo sujetos proporcionados para el establecimiento de una Academia de Ciencias de la Marina...».⁶³

En definitiva, el Plan de Ciscar trata de introducir en la Armada la ciencia y la metodología más moderna, de manera que sus oficiales puedan aspirar a «competir con los primeros miembros de las más distinguidas Academias de la Europa»⁶⁴ y contribuye a dar una respuesta solvente a uno de los desafíos de la Marina del siglo XVIII y del programa político ilustrado en su conjunto como es la formación de oficiales científicos.

Sin embargo, como reconocen Sellés y Lafuente, aunque gracias al innovador proyecto formativo que supusieron entonces los cursos de Estudios Mayores se pudieron llevar a cabo empresas de gran envergadura como el programa hidrográfico, los graves conflictos armados de finales del XVIII, iniciados con la guerra de 1793 contra los revolucionarios franceses, impidieron su continuidad. No llegaría tampoco a crearse en España, a diferencia de Francia, una Academia de Ciencias de la Marina⁶⁵.

El Curso de Estudios Mayores se retomó a instancias de Godoy en 1807, cuando le encargó a Ciscar un nuevo plan de estudios; pero el estallido de la Guerra de la Independencia impidió su implantación. Las recomendaciones bibliográficas para los conocimientos generales del curso, junto a las obras de Bezout, La Caille, Juan y Bails, incorporan como novedad el *Traité élémentaire du calcul différentiel et du calcul intégral* (2 vols., París, 1797-1800) de Lacroix. A partir del tercer curso los oficiales podrían especializarse. A los que se dedicasen al ramo de la ingeniería recomienda el *Tratado* de Chapman y el *Examen Marítimo* de Jorge Juan (en la edición corregida por él mismo). Los interesados en la astronomía deberán profundizar en la obra de Lalande (3ª edición, corregida y aumentada de 1792), además de ejercitarse en la práctica de las observaciones astronómicas. Importante será que la Academia «esté provista de las

⁶² CISCAR y CISCAR, Gabriel, *Plan de Estudios...*, 1785, MNM, Ms. 2191, Doc.1, fº. 22.

⁶³ Informe de Frey Francisco Gil de Lemos al ministro D. Antonio Valdés sobre el Plan de Estudios de Ciscar, 09/11/1785, MNM, Ms. 2191, Doc.1, fº. 25.

⁶⁴ *Ibidem*, fº. 23.

⁶⁵ SELLÉS, Manuel y LAFUENTE Antonio, op. cit., p. 502.

mejores obras de Física y Química»⁶⁶ tales como el curso de física experimental de Musschenbroeck traducida por Sigaud de la Fond y el *Traité élémentaire de chimie* de Lavoisier (traducido en 1798 por Juan Manuel Munárriz, quien dedicó el libro a Ciscar)⁶⁷.

De especial interés en este nuevo plan, por ser un tema recurrente en su obra, es la insistencia a los profesores de utilizar un vocabulario científico en castellano, y así advierte:

Los profesores deben esmerarse en la propiedad de la locución, evitando cuidadosamente galicismos, corrigiendo los defectos de idioma que adviertan en las explicaciones de los Cursantes, tomando por norma los Autores españoles que han escrito sobre las materias facultativas con más elegancia y pureza de lenguaje, empleando la nomenclatura usada por nuestros Marineros y Constructores, españolizando las palabras de los escritos latinos a falta de las castellanas, y procurando persuadir a los discípulos que el buen uso de nuestro rico y magestuoso idioma da mayor realce a los que poseen conocimientos facultativos, al paso que una locución defectuosa deprime, ridiculiza y hace pasar por plagiarios tan serviles que ni siquiera han sabido traducir al castellano lo que han tomado de Autores extranjeros⁶⁸.

La meritoria labor de Ciscar desde su puesto de ayudante de la Compañía de Guardias Marinas de Cartagena le vale su nombramiento como director de su Academia el 26 de abril de 1788, puesto en el que permanecerá diez años. Comienza entonces una prolífica etapa como autor de importantes publicaciones científicas entre las que destaca la reedición del prestigioso *Examen Marítimo* de Jorge Juan y, en la línea marcada por su predecesor⁶⁹, la elaboración de libros de textos para la formación de los oficiales de gran importancia por su aportación a la renovación de los estudios náuticos y por su repercusión en la enseñanza de generaciones de oficiales.

Examen marítimo

Uno de los grandes retos intelectuales a los que se enfrenta Ciscar como director de la Academia de Guardias Marinas de Cartagena es al de la revisión del *Examen marítimo Theórico Práctico, o Tratado de Mechanica aplicado a la construcción, conocimiento y*

⁶⁶ Plan de estudios de 1807 de Gabriel Ciscar, MNM, Ms. 1208, fº.28r.

⁶⁷ LA PARRA, Emilio, op. cit., pp. 279-280, Apéndice III.

⁶⁸ Plan de estudios de 1807 de Gabriel Ciscar, MNM, Ms. 1208, ff.15-16.

⁶⁹ La admiración de Ciscar por Jorge Juan es una constante en su obra, para LA PARRA, Emilio, 1995, p. 100, de esta admiración surge su propósito de redactar libros de textos para la enseñanza de las ciencias náuticas.

manejo de los navíos y demás embarcaciones de Jorge Juan, primera teoría de la construcción naval escrita con cálculos matemáticos⁷⁰ y obra considerada un hito en la historia de la ingeniería naval⁷¹.

Ciscar admiraba profundamente esta obra que, como hemos visto, había incluido en el Plan de Estudios Mayores por contener «lo mejor que sobre la materia se ha escrito hasta el presente»⁷². No obstante, la organización del Curso de Estudios Mayores le dio ocasión para profundizar en ella y reconocer la necesidad de una revisión de la misma⁷³. Parte de sus conclusiones fueron expuestas en el discurso de apertura del certamen de fin de curso, el cual fue publicado en Murcia con el título *Discurso que en los certámenes públicos de los oficiales que han concluido el curso de estudios mayores en el Departamento de Cartagena, leyó el Teniente de Navío D. Gabriel Ciscar el día 11 de febrero de 1789*.

La relevancia del *Examen Marítimo* en el ámbito internacional⁷⁴ y el interés de las investigaciones de Ciscar «examinando y corrigiendo todo lo nuevo y presentando los resultados con muchas y curiosas aplicaciones para hacerlos más universales»⁷⁵, según alaba entonces una revista científica italiana, animan al entonces director general de la Armada José de Mazarredo a movilizar los recursos necesarios para que Ciscar concluya sus investigaciones y se encargue de la reedición de la obra. Así, ascendido Ciscar a capitán de Fragata sin cumplir el tiempo reglamentario, éste le apremia a «presentar el fruto de sus trabajos»⁷⁶ lo antes posible, eximiéndole para ello de la docencia y enviándole a la Corte a supervisar la edición. En 1793 saldrá publicada la segunda edición del Tratado con el título *Examen Marítimo teórico y práctico o Tratado*

⁷⁰ ALBEROLA BELDA, Elia, «Reseña Biográfica de Jorge Juan y Santacilia», 1998, p. 13.

⁷¹ PESET José Luis y LAFUENTE Antonio, «El conocimiento y el dominio de la naturaleza...», p. 382.

⁷² CISCAR y CISCAR, Gabriel, *Plan de Estudios...*, 1785, MNM, Ms. 2191, Doc.1, fº. 14.

⁷³ Vid. CISCAR Y CISCAR, Gabriel, *Examen Marítimo teórico y práctico o Tratado de Mecánica aplicado a la construcción, conocimientos y manejo de los navíos y demás embarcaciones, por D. Jorge Juan. Edición 2.ª aumentada con una exposición de los principios del cálculo, notas al texto y adiciones*, 2ª ed., 1793, p. 6.

⁷⁴ El *Examen Marítimo* había sido traducida al francés por M. Levêque, hidrógrafo y Profesor Real de Matemáticas en Nantes en 1783, al inglés en Londres en 1784 y nuevamente al francés en Paris en 1792. Vid. en GONZÁLEZ DE POSADA, Francisco, 2008, «Jorge Juan: innovador de la Educación Superior en la España Ilustrada», *Revista Complutense de Educación*, Vol. 19, nº1, p. 11.

⁷⁵ Efemérides literarias de Roma. Nº VII. Año 1799: 12 de febrero, Artículo Madrid, p. 55, reproducido en SOLAR, Rafael del, *Apuntes para la vida del Exmo. Señor D. Gabriel Ciscar y Ciscar ...*, pp. 229-230.

⁷⁶ José de Mazarredo escribe a Gabriel Ciscar en su carta de enhorabuena por su ascenso a Capitán de Fragata lo siguiente: «está Vm. constituido en la obligación de presentar dentro de un mes, si es posible, el fruto de sus tareas sobre el Examen Marítimo para corresponder dignamente la distinción que S.M. acaba de concederle». Citado en SOLAR, Rafael del, op. cit., p. 84 y LA PARRA, Emilio, *El regente...*, p. 101.

de Mecánica aplicado a la construcción, conocimientos y manejo de los navíos y demás embarcaciones, por D. Jorge Juan, aumentada con una exposición de los principios del cálculo, notas al texto y adiciones, por Gabriel Ciscar.

Esta edición contiene en realidad sólo el Tomo I del Tratado, relativo a la mecánica de los sólidos. En ella Ciscar se propone «hacer del Exâmen Marítimo un Tratado mucho mas extenso, cuyo estudio pueden emprender todos los que quieran dedicarse á la mecánica, con el objeto de aplicarla á qualquiera de los ramos á que se extiende esta ciencia casi universal»⁷⁷. De hecho, algunos autores lo han calificado como un nuevo tratado⁷⁸. Con el rigor científico y el carácter didáctico que le caracteriza explica el autor en la introducción el alcance de su trabajo.

Para facilitar la inteligencia de la Obra a los principiantes empiezo con una exposición de los principios generales. A los principios generales sigue el texto del Autor que apenas compone una cuarta parte de la obra y en las notas que van al pie aclaro los lugares oscuros, he añadido muchas reflexiones más a las del Autor y he indicado el modo de explicar y generalizar algunas de sus fórmulas. En la parte de adiciones explico las fórmulas del Autor a la solución de algunos problemas, extendiendo y reduzco según las circunstancias las ideas y cálculos de los primeros Geómetras sobre los puntos más interesantes de la Mecánica, deduzco de algunas fórmulas más los mismos resultados que se hallan en Autores clásicos y tal qual vez establezco algunas proposiciones nuevas o demuestro la falsedad de otras que hasta aquí han sido recibidas como verdaderas.⁷⁹

Muestra del mérito de esta empresa es la excelente valoración del trabajo durante el transcurso de los mismos que hicieron los superiores de Ciscar:

Supuesto que el examen marítimo, que es una obra clásica en su especie, no se escribió para principiantes, convendría aclararla con notas en obsequio de la juventud que se dedica al estudio de la mecánica, que es el trabajo que ha emprendido Ciscar y que desempeña con tanto acierto que hace claros y perceptibles los cálculos más abstractos de don Jorge Juan; rectifica varias de sus fórmulas, aplica otras a muchos casos que este Autor no tuvo presentes; y trata algunas materias de que los Geómetras no han hablado hasta ahora, descubriendo

⁷⁷ CISCAR Y CISCAR, Gabriel, *Examen Marítimo...*, 1793, 2ª ed., p. 7.

⁷⁸ SELLÉS, Manuel en *Diccionario Biográfico Español*, Real Academia de la Historia, 2009, Tomo XIII, p. 679.

⁷⁹ CISCAR Y CISCAR, Gabriel, *Examen Marítimo...*, 1793, 2ª ed., pp. 7-8.

en todo la valentía y perspicacia de su talento y el genio matemático de que está dotado.⁸⁰

Y es que, efectivamente, como escribe La Parra con este trabajo Ciscar «actualizó, corrigió e hizo más apta para la consulta una de las obras fundamentales del siglo en la materia»⁸¹ y todo ello mostrando un absoluto respeto a la obra de Juan como, por ejemplo, señalan Ausejo y Medrano en «uno de los temas más candentes de la matemática de su tiempo»⁸²: el cálculo infinitesimal. Según estos autores Ciscar se muestra claramente partidario del cálculo fluxional de Newton frente al infinitesimal de Leibniz adoptado por Jorge Juan, aunque seguirá a este último «a su pesar» en consideración al autor: «Por el método de las fluxiones se demuestran las reglas de este cálculo sublime con más evidencia: pero como nuestro autor [Jorge Juan] se sirve del infinitesimal, para aclararlo nos veremos precisados a seguirlo a nuestro pesar»⁸³

La segunda edición del *Examen Marítimo* fue muy conocida y apreciada en toda Europa y por ello adquirió Ciscar renombre como científico a nivel nacional e internacional. Bien pudiera ser esta obra el motivo del orgullo con el que escribe a su hermano: «Me escriben de Cadiz –18 de Agosto– y me lo dijeron ya aquí en el correo anterior, que en uno de los últimos parlamentos pidió el general inglés Jervis un ejemplar de mi obra y otro de la de Quico, y que Mazarredo le remitió dos de cada una»⁸⁴. Cuando en 1799 se le comisiona al congreso de pesos y medidas de París, Ciscar regalará 24 ejemplares a los demás miembros de la Comisión⁸⁵. Las adiciones de Ciscar serían insertadas posteriormente en la edición italiana del *Examen Marítimo* de 1819⁸⁶.

Tratados de Aritmética, Cosmografía y Trigonometría esférica

Entre 1795 y 1796 publicó Ciscar tres tratados para su uso en las Academias de Guardias Marinas. Fueron el *Tratado de Aritmética*, publicado primeramente en Murcia

⁸⁰ Del informe de José Varela y Ulloa, otro gran científico de la Real Armada que había sido Jefe de la comisión de límites con Portugal en el virreinato de La Plata, a José de Mazarredo. Citado por LA PARRA, Emilio, op. cit., p. 102.

⁸¹ *Ibidem*, p. 104.

⁸² AUSEJO Elena; MEDRANO Francisco José, 2012, «La Fundamentación del *Calculus* en España: El Cálculo infinitesimal en Gabriel Ciscar (1760-1829)», *LLULL, Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y Técnicas*. Vol. 35 (Nº 76), p. 314.

⁸³ CISCAR Y CISCAR, Gabriel, 1793, *Examen Marítimo...*, pp. 51. 2ª ed.

⁸⁴ según SOLAR, Rafael del, Ops. Cit, p. 127, la obra de su hermano Francisco requerida por el general Jervis sería *Reflexiones sobre las máquinas y maniobras del uso de a bordo*, Madrid, Imprenta Real, 1791.

⁸⁵ LA PARRA, Emilio, op. cit., p. 104.

⁸⁶ SELLÉS, Manuel en *Diccionario biográfico español*, 2009, p. 679.

en 1795, el *Tratado de Cosmografía* y el *Tratado de Trigonometría Esférica*, publicados ambos en Cartagena en 1796⁸⁷. El método y la claridad con las que están expuestas las doctrinas y la precisión y exactitud de sus definiciones⁸⁸ están en la base del éxito de estos manuales, que perduraron en las Academias durante gran parte del siglo XIX. El *Tratado de Cosmografía* fue adicionado por Cesáreo Fernández Duro y editado en Cádiz en 1860.

En estas obras vuelve a insistir en algunos aspectos metodológicos ya planteados en el plan de Estudios Mayores. Así, por ejemplo, en la importancia del buen oficio del maestro, que debe guiar eficientemente a los alumnos a la adquisición de conocimientos «sin cargar inútilmente», fomentar en ellos la práctica de la teoría, y –muy importante dentro de su pedagogía– que sobre todo debe evitar «llenar inútilmente el entendimiento de ideas falsas, que cuesta muchísimo destruir». Se refiere aquí Ciscar a principios todavía muy arraigados incluso a nivel académico como el geocentrismo tal como deja constancia en el prólogo de su tratado de Cosmografía:

No podemos menos de encargar con particularidad a los Maestros que hagan un estudio especial de no explicar cosa alguna fundándose en la suposición de que la Esfera celeste es la que se mueve. Esta explicación de los fenómenos, tan conforme a la ilusión de los sentidos como contraria a la realidad, suele satisfacer más a un principiante, incapaz de hacerse cargo de las razones sólidas que la combaten, y por consiguiente sólo servirá para radicarle más en la preocupación en que ha estado siempre y dificultarle el conocimiento exacto de la Cosmografía. Nada hay más perjudicial que el llenar inútilmente el entendimiento de ideas falsas, que cuesta muchísimo trabajo el destruir. Prescíndase enhorabuena de tales y tales cosas en las primeras explicaciones, para seguir el camino natural, que es el proceder de lo sencillo a lo complicado.⁸⁹

Curso de estudios elementales de Marina

La esforzada labor de Ciscar en el campo de la enseñanza superior de la Armada está en el origen del encargo real de 1798, por mediación nuevamente de José de Mazarredo, de

⁸⁷ Vid. FERNÁNDEZ DURO, Cesáreo, 1895, op. cit., p. 427.

⁸⁸ Como señala Fernández Duro en la edición adicionada por el mismo del *Tratado de Cosmografía* y aplicable a todos sus tratados. CISCAR y CISCAR, Gabriel, *Tratado elemental de Cosmografía, para la instrucción de los Guardias Marinas*, ed. 1860 adicionada por Cesareo Fernandez, San Fernando, Introducción.

⁸⁹ CISCAR y CISCAR, Gabriel, 1796, *Tratado de Cosmografía, para la instrucción de los Guardias Marinas*, Cartagena, Oficina de Marina de este Departamento, cita en Prólogo.

elaborar un *Curso de estudios elementales de Marina* con el objetivo de que fuese apta para la docencia de guardias marinas y pilotos⁹⁰.

Así comunica Ciscar a su hermano su nueva misión científica: «tengo la orden de escribir los tratados de estudios elementales y sublimes, formando antes el prospecto de los primeros, que entran en el nuevo plan.»⁹¹

Esta obra será publicada en 1803 y se compone de cuatro tomos integrados en dos volúmenes: Aritmética, Geometría, Cosmografía, y Pilotaje. Este último, en palabras de Fernández Navarrete, «no sólo reúne todos los adelantamientos hechos hasta el día en esta facultad, tratando la materia con elegancia, maestría y claridad; sino que corrige y advierte los errores en que han incurrido autores muy clásicos, para que los discípulos no se dejen arrastrar en su autoridad»⁹². De hecho, señala La Parra: Ciscar puso especial empeño en redactar este último tomo tanto por la importancia del mismo como porque constituyó el motivo para la preparación de la obra completa⁹³. Se trataba de solucionar la deficiente formación que entonces, a pesar del plan de estudios de 1790 redactado por Francisco Winthuysen, recibían los pilotos del Colegio de San Telmo de Sevilla⁹⁴.

Con respecto al *Tratado de Aritmética*, los profesores Ausejo y Medrano han señalado la novedad de incorporar los números complejos y los logaritmos e incluir en la geometría cálculos infinitesimales y cálculo de superficies planas y sólidos irregulares por aproximación⁹⁵. Por su parte, Capel ha llamado la atención en el hecho de que en el *Tratado de Cosmografía* Ciscar considere sólo la geografía política y la matemática o astronómica. Consagraba, dice así en los estudios náuticos, «una tendencia, que venía apuntándose desde unos decenios antes para integrar el estudio de los fenómenos físicos con la historia natural de la tierra y no con la geografía»⁹⁶.

El *Curso de estudios elementales* destaca por su rigor científico y por su claridad conceptual y metodológica, «resultado de muchas reflexiones fundadas en la naturaleza y uso de las cosas, y en una larga práctica de enseñar, examinar y dirigir á los

⁹⁰ Sobre la formación de los pilotos, ver SELLÉS, Manuel, «Rodear los continentes y surcar los mares», en *Historia de la ciencia y de la técnica en la Corona de Castilla*, Peset Reig, J.L. Dir., Tomo IV. Siglo XVIII. Consejería de Educación y Cultura. Junta de Castilla y León, 2002.

⁹¹ SOLAR, Rafael del, *Apuntes para la vida...*, p. 136.

⁹² FERNÁNDEZ NAVARRETE, Martín, 1846, *Disertación sobre la Historia de la Náutica...*, p. 419-420.

⁹³ LA PARRA, Emilio, *El regente Gabriel Ciscar...*, p. 107.

⁹⁴ Sobre esta cuestión ver SELLÉS, Manuel, 2002, op. cit., pp. 526-528.

⁹⁵ AUSEJO, Elena, MEDRANO, Francisco José, op. cit., p. 314.

⁹⁶ CAPEL, Horacio, *Geografía y matemáticas en la España del siglo XVIII*, Barcelona, 1982, cap. VIII, pp. 195-217.

Maestros»⁹⁷, hecho que le permitió mantenerse actual hasta bien entrado el siglo XIX. Contiene, además, una Exposición⁹⁸ en la que detalla el método a seguir en la docencia, cuestión ésta a la que Ciscar, como hemos visto repetidamente en su obra dedicada a la enseñanza, concede una importancia primordial.

Estaba prevista la publicación de dos tratados más, uno dedicado a la maniobra y otro de principios de artillería, táctica naval y nociones militares, que no llegaron a publicarse⁹⁹. Como tampoco saldría publicado un tratado de nivel superior ajustado a las enseñanzas del Curso de Estudios Mayores, destinado a los oficiales que quisieran ampliar su formación¹⁰⁰.

El *Curso de estudios elementales de Marina* está considerada la obra más importante de Ciscar, y supone la culminación de todo el proceso de modernización de los estudios para oficiales de la Armada iniciada en tiempos del Marqués de la Ensenada para lograr una navegación con criterios científicos. La enseñanza del curso de estudios elementales fue considerada obligatoria en 1805, de ahí sus sucesivas reediciones, hasta siete, a lo largo de todo el siglo XIX. Las ediciones del *Curso de estudios elementales* y sus diferentes tratados aparecen recogidas en Llabres Bernal J., 1959¹⁰¹.

Astronomía náutica. Aportaciones al método de las distancias lunares

Otro campo de interés científico para Ciscar fue el de la navegación astronómica, ciencia en la que se había iniciado con Mazarredo y en la que era un consumado experto. En su expediente encontramos referencias a su habilidad como astrónomo no

⁹⁷ CISCAR y CISCAR, Gabriel, *Cursos de estudios elementales de Marina*, 1803, T. I, cita en Introducción.

⁹⁸ Se trata de *Exposición del método que conviene observar en la enseñanza del «Curso elemental de estudios de Marina» en las Escuelas Náuticas secundarias. Razones que hay para establecer en todas las Escuelas Náuticas la enseñanza del «Curso elemental» con algunas variaciones en el método*, s.l, s. i., (1805). Dice LLÁBRES BERNAL, Juan, op. cit.: «de este rarísimo impreso, publicado de Real orden, no advertido por Fernández Navarrete, Biblioteca Marítima, y citado por Fernández Duro, *Disquisiciones Náuticas*, IV, 270, hemos visto un ejemplar en el magnífico Archivo de la Marina de Guerra don Alvaro de Bazán de El Viso del Marqués (Ciudad Real)».

⁹⁹ FERNÁNDEZ NAVARRETE, Martín, *Disertación sobre la Historia de la Náutica...*, p. 420.

¹⁰⁰ SELLÉS, Manuel en *Diccionario Bibliográfico Español*, p. 678.

¹⁰¹ *Tratado de Aritmética*: ocho ediciones entre 1803 y 1864 en Madrid; *Tratado de Geometría*: ocho ediciones entre 1803 y 1864 en Madrid; *Tratado de Cosmografía*: diez ediciones entre 1803 y 1869 en Madrid (además señala una Explicación de los problemas 10 y 11 de la *Cosmografía* de Ciscar, por el alférez de navío José María Buitrago y Saez, 1832, Madrid en 1832 y la edición adicionada de Cesáreo Fernández Duro de 1860 que se reimprimió en 1867); *Tratado de Pilotaje*: once ediciones entre 1803 y 1873 en Madrid; además cita una edición del Curso a expensas del Real Consulado de Mallorca para los alumnos de su escuela de Navegación en Palma en 1813 y una de 1825 en Méjico. En LLABRES BERNAL, Juan, *Aportación de los españoles al conocimiento de la ciencia náutica, 1801-1950: Ensayo bibliográfico*, Palma de Mallorca, Imprenta Lulio, 1959, pp. 7-8.

sólo en misiones cartográficas¹⁰², sino también en las propias de su profesión, como cuando en 1793, embarcado en la escuadra Juan de Lángara rumbo a Tolón, tras sufrir varios temporales y en momento de carencia de situación observada fiable, consigue determinar la longitud por medio de un reloj de Arnoto y recalar en Menorca.

Por los estudios de López-Sánchez y Valera Candel conocemos la actividad científica realizada por Ciscar en el observatorio astronómico de Cartagena¹⁰³, y trabajos científicos al respecto se recogen en Llabres Bernal como «Discusión sobre las longitudes de algunos puntos en que se observó el eclipse de sol del 11 de febrero de 1804» publicado en el *Almanaque Náutico* de 1806.¹⁰⁴

Además, Gabriel Ciscar contribuirá eficazmente a la puesta en práctica de uno de los métodos que, junto a la utilización de cronómetros marinos, permiten entonces realizar una navegación de gran fiabilidad: el método de las distancias lunares, pues sabido el cálculo de la latitud desde antiguo, resolverá la gran cuestión de hallar la longitud del buque con respecto a un meridiano de referencia¹⁰⁵.

El método de las distancias lunares pretendía determinar la hora en el meridiano cero o de referencia, midiendo la distancia angular de la Luna al Sol o a ciertas estrellas situadas cerca de la elíptica. En definitiva, se trataba de utilizar el movimiento relativo de la Luna respecto de los astros de la bóveda celeste a modo de reloj, que tiene la importante propiedad de ser igualmente visto desde todos los puntos de nuestro planeta. De esta forma, comparando esta hora con la del lugar, podría conocerse la correspondiente longitud¹⁰⁶.

¹⁰² En 1782 embarcado en la Fragata *Matilde* durante su misión en América con la escuadra Solano realizó «un crucero de dos meses sobre la misma sonda de las Tortugas determinando la situación de varios puntos por distancias lunares, cuando se pasaban dos o más días fuera de la Sonda» en Expediente personal (MNM, Ms.1508, p. 2). En 1796 solicitó ir embarcado en la fragata *Soledad* con destino a Constantinopla, «durante la navegación a Calleri, Malta y Trípoli, situó en su verdadera longitud varios puntos, que estaban mal determinados en las cartas, especialmente los principales de toda la costa meridional de Cerdeña», *Ibidem*, p. 3. Ver también diarios de la expedición a Constantinopla en MNM, Ms. 341, ff. 25-27 y 123-135.

¹⁰³ Vid. LÓPEZ-SÁNCHEZ Juan Francisco y VALERA CANDEL, Manuel, «El observatorio astronómico de Cartagena...», pp. 350-353.

¹⁰⁴ LLABRES BERNAL, Juan, op. cit., p. 15, ver también bibliografía.

¹⁰⁵ En el siglo XVIII los avances en el campo de la física, la astronomía y la tecnología permiten por fin solucionar un problema que durante siglos obsesionó a los gobiernos como fue la determinación exacta de la posición del buque en el mar, fundamental para el control de los mares y por ende de los intereses económicos y comerciales por parte de las potencias europeas. Ver SELLÉS GARCÍA, Manuel A., *La navegación astronómica en la España del siglo XVIII*, Madrid, 2000.

¹⁰⁶ SURROCA CARRASCOSA, Alfredo y BLANCO NUÑEZ, José María, «José de Mendoza y Ríos, un gran oficial de Marina y eminente científico en el olvido». *Revista de Historia Naval*. Año XXXI, Núm. 123, 2013, p. 66.

Había sido necesario mejorar el conocimiento sobre el movimiento y las trayectorias de los astros en general y de la Luna en particular, para poder confeccionar una tabla anual donde se reflejaran, con la debida precisión, las distancias lunares por días y horas. Las distancias lunares contenidas en estas tablas debían ser contrastadas con las obtenidas por el piloto mediante observación en la mar, por lo que aquellas debían formar parte del cargo de derrota de la nave¹⁰⁷.

El método no era sencillo de aplicar en la mar, pues requería observaciones simultaneas de varios observadores y complicadas operaciones matemáticas, de ahí el esfuerzo entre los marinos y científicos de la época por hallar las soluciones de cálculo más sencillas para lo que se llamaba «despejar la distancia lunar». En España marinos como José de Mazarredo, Dionisio Alcalá Galiano, Francisco López Royo, José de Luyando y Díez Pueyo y, sobre todo, José Mendoza Ríos y Gabriel Ciscar, contribuyeron con sus trabajos científicos a la aplicación práctica del método¹⁰⁸.

En 1797 Ciscar recibe el encargo de examinar la *Memoria sobre los métodos de hallar la longitud en la mar por las observaciones lunares* de Francisco de Royo, la cual, nos cuenta Navarrete «no sólo la corrigió y aprobó sino que añadió un *Apéndice en que se explica un método gráfico para corregir las distancias de la luna u otro astro, y se deducen de él algunas consecuencias*: el cual se imprimió al fin de la de memoria de López»¹⁰⁹.

Esto fue un avance de la posterior obra *Explicación de varios métodos gráficos para corregir las distancias lunares con la aproximación necesaria para determinar las longitudes en la mar, y para resolver otros problemas interesantes de la astronomía náutica* publicada en 1803 y de nuevo en 1806, en la que Ciscar adapta sus principios a las tablas de Luyando¹¹⁰. Para Fernández Navarrete:

Esta obra que por la elegancia y novedad de las prácticas que enseña, puede considerarse como original en su especie, facilita de la tal modo el cálculo de las observaciones más complicadas del pilotage astronómico, que le deja reducido á

¹⁰⁷ Además, como señalan estos autores, «fue necesaria la contribución de grandes físicos, como Huygens, Newton y Galileo; de notables matemáticos, como Euler y D'Alembert; de destacados técnicos, como Bradley, y de famosos astrónomos, como Flamstead, Maskelyne y Halley, además de toda la élite científica de la época para que el método alcanzara cotas aceptables de operatividad», *Ibidem*, p. 63.

¹⁰⁸ Vid. LÓPEZ-SÁNCHEZ Juan Francisco y VALERA CANDEL, Manuel, «Métodos gráficos de corrección de las distancias lunares. Introducción a los métodos de Gabriel Ciscar (1760-1829)». *Actas del V Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, Murcia, DM y PPU, vol. 3, 1991, p. 1933. Ver también sobre esta cuestión SELLÉS, Manuel, *Navegación astronómica en la España del siglo XVIII*, Madrid, UNED, 2000, pp. 177-209.

¹⁰⁹ FERNÁNDEZ NAVARRETE, Martín, op. cit., p. 418.

¹¹⁰ LLABRES BERNAL, Juan, op. cit., p. 10.

una operación semejante á la de hallar en los cuartieres ordinarios el rumbo y la distancia, una vez conocida la diferencia de latitud y el apartamiento de meridiano. Con su auxilio, y por decirlo así de una mirada, se hallan los resultados sin necesidad de tener presentes ni aun de conocer los principios de la trigonometría esférica: lo que es muy expedito para el uso diario de á bordo.¹¹¹

Sin embargo, entre todos los métodos gráficos desarrollados entonces fue el método de Mendoza y Ríos el más utilizado y de mayor renombre internacional: «pues permitió disminuir de modo notable el tiempo de cálculo y sobre todo mejorar sensiblemente la seguridad en el proceso»¹¹².

Aún así, compartimos el juicio de López Sánchez y Valera Candel:

Por su sencillez no exenta de rigor, el método de Ciscar suponía un ventajoso procedimiento para el cálculo de las longitudes en el mar, frente a los métodos propuestos por los astrónomos que, a menudo, exigían desarrollar largos cálculos y efectuar medidas de gran precisión, algo difícil de conseguir en un buque. (...) sus métodos, reunían las características idóneas para su empleo en la mar: facilidad de manejo, simplicidad en los cálculos y unos resultados con exactitud suficiente para poder garantizar la seguridad en la navegación. Constituyen por todo ello una de las mayores aportaciones al desarrollo de la náutica española en los inicios del XX.¹¹³

EL CONGRESO INTERNACIONAL DE PESOS Y MEDIDAS

Un hito en la vida personal y profesional de Ciscar se produce cuando se le comisiona a París para participar en el congreso internacional de sabios sobre pesos y medidas. Su designación como representante se produce el 30 de agosto de 1798. Un mes antes había cesado como director y primer maestro de matemáticas de la Academia de Guardias Marinas al ser nombrado comisario provincial de Artillería de Marina en dicho Departamento. La experiencia de París, ciudad a la que llega el 7 de octubre

¹¹¹ FERNÁNDEZ NAVARRETE, Martín, op. cit., p. 419.

¹¹² CARRASCOSA, Alfredo y BLANCO NUÑEZ, José María, op. cit., p. 67.

¹¹³ LÓPEZ-SÁNCHEZ Juan Francisco y VALERA CANDEL, Manuel, 1991, op. cit., p. 1939.

acompañado por el matemático Agustín de Pedrayes¹¹⁴, le introduce en el campo científico de la metrología, de plena actualidad entre la clase política ilustrada¹¹⁵.

En palabras de Ciscar: «hace tiempo que clamaban los Sabios contra la confusión y arbitrariedad de pesos y medidas. Estaban generalmente reconocidas las grandes ventajas que resultarían al comercio de la adopción de una medida y peso universales, constantes e invariables.»¹¹⁶

En 1798 el Instituto Nacional de Francia en París invita, en un comunicado publicado el 12 de junio, a las naciones aliadas o neutrales a participar en una reunión de sabios para definir un sistema de pesos y medidas que, por su fundamento en la naturaleza, fuera de vocación universal.

El ministro de Marina Juan de Lángara, consciente de la importancia de dicha empresa científica, no duda en asegurar la presencia española y en proponer al único candidato, a su juicio, capaz de «sostener la reputación nacional» lograda en anteriores misiones científicas por otros oficiales de la armada como Jorge Juan y Antonio de Ulloa: Gabriel Ciscar. En su carta de proposición al Rey alega que «La superioridad de conocimiento de Ciscar es tan generalmente reconocida que aun sus mismos émulo no pueden negarle que es el primer hombre de la Nación, considerado por su saber matemático. Estoy cierto de que este oficial honrará a la Nación y al cuerpo de la Armada (...)»¹¹⁷. Propuesta que se considera acertada pues en la carta de contestación a Lángara firmada por Urquijo se reconoce que Ciscar «(...) además de reunir todos los conocimientos que pueden desearse para esta empresa, goza en los países extranjeros de la buena reputación y concepto que le han grangeado sus obras.(...)»¹¹⁸

¹¹⁴ Agustín de Pedrayes era profesor de matemáticas de los caballeros pajes. La reciente novela de Arturo Pérez Reverte *Hombres buenos* (Madrid, 2016) donde narra el viaje de dos académicos a París en busca de la *L'encyclopédie* nos resulta, por su excelente documentación, muy evocadora del viaje que nuestros dos científicos realizarían a la misma ciudad diez años después.

¹¹⁵ A lo largo del siglo XVIII como explica Ten «entre las élites culturales se veían ya claramente las ventajas de todo tipo que acarrearían unas medidas comunes en todo el continente y se comprendía perfectamente que esta unificación no podía realizarse mediante la imposición de las medidas propias de un país determinado. La solución eran unos nuevos patrones, completados en la más ambiciosa hipótesis, con nuevas escalas de múltiplos y submúltiplos y nuevas prácticas metrológicas que contribuyesen a superar los abusos del pasado. Es decir un sistema metrológico completamente nuevo.» Ver TEN ROS, Antonio E., «La metrología castellana en el siglo XVIII», *Historia de la ciencia y de la técnica en la Corona de Castilla*. PESET REIG, J.L., Dir., Tomo IV. Siglo XVIII, 2002, p. 411 .

¹¹⁶ CISCAR y CISCAR, Gabriel, *Memoria elemental sobre los nuevos pesos y medidas decimales fundados en la naturaleza*, Madrid, Imprenta real, 1800, Capítulo I, p. 6.

¹¹⁷ MNM, Ms. 2295: 1798-1800. Documentación referida al destino de D. Gabriel de Ciscar en la Comisión de pesos y medidas de París, y a sus trabajos allí y en Madrid al regreso de aquello, Doc. 2.

¹¹⁸ *Ibidem*, Doc. 2.

Tras su paso por Madrid notifica Ciscar, el 8 de octubre de 1798, su llegada a París¹¹⁹, y un mes después comienzan los trabajos de la Comisión que se prolongarán hasta julio del mismo año. Por los informes que periódicamente envía Ciscar al ministro Lángara, conocemos cómo se desarrolló la misión¹²⁰.

El objeto de la comisión internacional consistió en: «examinar las observaciones, discutir sobre ellas, calcularlas, y dirigir la construcción de los prototipos ó patrones primarios de las nuevas unidades»¹²¹. De los dos grupos de trabajo que se crearon, una para el kilogramo y otra para el metro, Ciscar participó en esta última y en fecha de 10 de octubre de 1798 escribe a su hermano Fernando sobre el asunto a tratar:

(...) Creo que los sabios del Instituto quieren que presenciemos la remediación o verificación de la base, a que se ha de arreglar la longitud del Metro –subrayado en el original– o medida universal, que tendrá unas tres pulgadas más que la vara valenciana. Los Geometras que han de dirigir la operación están aun ocupados en verificar algunos angulos que han tenido que remediar, *porque las gentes del campo han derribado las señales que tenían puestas para el objeto, persuadidos que los Académicos eran unos Mágicos, y sus observaciones sortilegios (...)*¹²²

Efectivamente, se trataba de comprobar la exactitud de las observaciones y mediciones que desde 1792 los académicos franceses, con la colaboración en tierras españolas de compañeros de Ciscar dirigidos por el astrónomo Pierre André Méchain, habían llevado a cabo para determinar la extensión del arco de meridiano entre Dunkerque y Barcelona, medida de la cual se deduciría el valor del meridiano entero y que se utilizaría como base para determinar la longitud del metro¹²³. Además, debían dirigir la construcción de los prototipos o patrones primarios de las nuevas unidades.

La Comisión concluye en julio de manera satisfactoria con la entrega de los prototipos fabricados, un metro de hierro y un kilogramo de latón y no sin orgullo

¹¹⁹ Sobre las vicisitudes del viaje ver citas de la correspondencia de Ciscar con su hermano Fernando en SOLAR, Rafael del, 1927, *Apuntes sobre ...*, p. 129.

¹²⁰ MNM, Ms, 2295. 1798-1800. Documentación referente al destino de D. Gabriel de Ciscar en la Comisión de pesos y medidas de Paris y a sus trabajos allí y en Madrid, al regreso de aquella. Comprende 125 folios. Ver Doc. 8. Fol. 40-42; Doc. 10. Fol.70-71; Doc. 11. Fol. 72-74; Doc.12. Fol. 75-76; Doc. 13. Fol. 77-83.

¹²¹ CISCAR Y CISCAR, Gabriel, *Memoria elemental...*, cita en Introducción.

¹²² Citado en SOLAR , Rafael del, 1927, p. 129, la cursiva es de Solar.

¹²³ Sobre la participación española en los orígenes del sistema métrico decimal ver TEN ROS, Antonio E., «El Sistema Métrico Decimal y España», *Revista Arbor*, Tomo CXXXIV, 1989, pp. 101-121.

comunica Ciscar que el gobierno francés ha regalado a cada uno de los diputados de la Comisión un ejemplar de su memoria junto a un Virgilio de Didot¹²⁴.

Ciscar continuará aún unos meses más en París supervisando la fabricación de dos juegos más de los nuevos prototipos de medidas y péndulos encargados para España a Lanoir y para realizar algunos experimentos con el péndulo invariable cuyos resultados se recogen en «Consecuencias que se deducen de las observaciones con el péndulo invariable. Por Gabriel Ciscar brigadier de la Real Armada» publicada en 1807.¹²⁵

Sobre el prestigio alcanzado por Ciscar en esta misión, es ilustrativo el comentario del erudito valenciano Joaquín Lorenzo Villanueva:

No puedo olvidar las demostraciones de aprecio que mereció a Carlos IV, mi venerado paisano y amigo el sabio marino D. Gabriel Ciscar, en 1800, cuando volvió a España después de haber contribuido a la gloria de la nación como individuo de la comisión del instituto de Francia, destinado a uniformar en toda la Europa los pesos y medidas. Honróle sobremanera a presencia de toda la Corte; le admitió a varias conferencias en que quiso ser enterado de todos sus ensayos y observaciones. Sola la modestia de este benemérito español pudiera haberse resistido a las distinciones y honores con que quiso condecorarle.¹²⁶

Memoria elemental sobre los nuevos pesos y medidas

A resultas de este trabajo Ciscar dirige al Rey una *Memoria sobre los nuevos pesos y medidas decimales fundados en la naturaleza*, que será publicada por la Imprenta Real en marzo de 1800.

La memoria, dividida en cinco capítulos, empieza con una exposición del origen de las medidas de entonces «indicando de paso algunas de las muchas nulidades que resultan de su arbitrariedad»¹²⁷:

Pero volviendo á los patrones ó modelos primarios de las medidas mas acreditadas en España, ¿qué cosa son mas que unos monumentos de la barbarie é ignorancia del siglo en que fueron construidos? La famosa vara de Búrgos está torcida, ya tan mal esquadrada por sus extremos, que entre las longitudes de una y otra cara, y la distancia entre dos piezas apoyadas contra sus extremidades, se encuentran

¹²⁴ MNM, Ms, 2295, Doc. 15, Fol. 89-91.

¹²⁵ SOLAR Rafael del, op. cit., p. 237.

¹²⁶ Recoge cita SOLAR, Rafael del, Ops. Cit, pp. 132-133 de *Vida Literaria*, Londres, 1825, Tomo I, p. 46.

¹²⁷ CISCAR y CISCAR, Gabriel, *Memoria elemental...*, cita en Índice.

diferencias de más de un cuarto de línea. El patrón original de Burgos difiere cerca de un décimo y medio de línea del que se conserva en el archivo de Toledo¹²⁸.

Ciscar realiza un gran esfuerzo intelectual y pedagógico en su *Memoria* para lograr la introducción del nuevo sistema. Así, en los capítulos II y III propone y justifica el uso de una nomenclatura castellana frente a la grecolatina propuesta por los franceses. Aunque para él «no hay duda en que las denominaciones derivadas del griego y del latin manifiestan la naturaleza de las nuevas unidades con elegancia y precisión»¹²⁹, piensa que «La riqueza del idioma castellano facilita la invención de la nomenclatura mas variada que se ha propuesto, sin alterar por esto en nada el hermoso sistema decimal de pesos y medidas»¹³⁰. De esta manera, el metro se denominará «vara decimal»; el litro, «azumbre decimal»; el kilogramo, «libra decimal» o «unal», etc.

Ciscar, como hombre ilustrado y con su fé en la razón, no puede dejar de ver las bondades de implantar el nuevo sistema francés para el progreso del «Comercio y las Artes» y, así, dedica el capítulo IV a la exposición de sus razonamientos. El nuevo sistema es invariable por fundarse en la naturaleza; la progresión decimal de las medidas lineales simplifica sobremanera las operaciones matemáticas y facilita la exactitud de las equivalencias entre unidades, pero, además, para evitar susceptibilidades de tipo político nos dice que «La Naturaleza y no la Francia, es la que nos las presenta. Aceptémoslas á imitación de nuestra alidada natural, con la que tenemos tantas relaciones comerciales»¹³¹, máxime cuando la participación de España ha sido determinante en la elaboración de los nuevos prototipos, recordando Ciscar la contribución española a este gran proyecto científico en la medición del arco meridiano entre Barcelona y Dunquerque.

El Capítulo V lo dedica a resolver las objeciones que pudiera haber al nuevo sistema y a tratar la manera de abolir las prácticas metrológicas antiguas e introducir las nuevas, consciente de la «repugnancia que generalmente opone el pueblo ignorante á toda innovación»¹³². Entre las medidas a tomar propone la construcción y reparto de modelos exactos de las nuevas medidas y distribución a cada gobernación o cabeza de partido que sirvieran de modelo a otros modelos secundarios a repartir en los pueblos; la adopción progresiva en aduanas y oficinas reales, su uso en escrituras públicas y en fin en todos los contratos o la señalización de caminos y el cobro de tributos. La memoria

¹²⁸ *Ibidem*, cita en Capítulo I, pp. 4-5.

¹²⁹ *Ibidem*, Capítulo III, p. 26.

¹³⁰ *Ibidem*.

¹³¹ *Ibidem*, Capítulo IV, p. 33.

¹³² *Ibidem*, Capítulo V, p. 38.

concluye con unas notas: la primera sobre las variaciones a las que están expuestas los prototipos; la segunda sobre los péndulos; y la tercera para la inteligencia de las tablas que contienen las relaciones entre las medidas decimales y las de Castilla.

Con no poco idealismo cree Ciscar que el carácter imparcial del nuevo sistema, al estar fundamentado en la naturaleza y no en «el capricho de los hombres», evitaría las rivalidades territoriales y facilitaría su introducción. Sin embargo, como bien señala Ten «Si difícil parecía ya unificar las medidas sobre la base de un sistema metroológico tradicional, más lo debía ser el acudir a medidas de base «científica» absolutamente incomprensibles para la mayor parte de la población»¹³³. De hecho, no se produjo entonces la implantación del nuevo sistema, limitándose el alcance de su trabajo a la reconversión de las tradicionales medidas castellanas en pesas y medidas españolas, su exacta definición y su relación o equivalencia con el sistema métrico francés¹³⁴.

Posteriormente, durante el trienio liberal se retoma la iniciativa, motivo por el cual Ciscar publica en 1921 *Apuntes sobre medidas, pesos y monedas, que pueden considerarse como una segunda parte de la Memoria elemental sobre los nuevos pesos y medidas decimales fundados en la naturaleza, publicada en 1800*. Sin embargo, si bien Ciscar contribuyó con todo su rigor y buen hacer de hombre de ciencia a sentar las bases para la introducción del sistema decimal en España¹³⁵, su implantación será un largo proceso que no concluirá hasta principios del siglo XX.

En premio de los servicios hechos en París, el Rey concederá a Ciscar el 17 de julio de 1807 la cruz pensionada de la Orden de Carlos III.

CISCAR EN LA REGENCIA DE ESPAÑA

En 1808 ante la gravedad de la situación política nacional tras las abdicaciones de Bayona y el comienzo de la Guerra de la Independencia, Ciscar abandona su labor científica y se pone al servicio de la política. Como reconoce La Parra «es ocioso en este caso preguntarse por la obra de Ciscar, únicamente podemos dejar constancia de su ascendente carrera en los órganos dirigentes nacidos de la nueva situación política»¹³⁶.

Ésta comienza con su participación, junto con las principales autoridades militares y municipales de la ciudad, en la Junta de defensa nacional de Cartagena, una de las

¹³³ TEN ROS, Antonio E., «La metrología castellana...», p. 411.

¹³⁴ *Ibidem*.

¹³⁵ Vid. TEN ROS, Antonio. E., 1989; PESET, Jose Luis, 1993; LA PARRA, 1995.

¹³⁶ LA PARRA, Emilio, 1995, *El regente...*, p. 152.

primeras en proclamar Rey a Fernando VII y hacer frente a la invasión de las tropas napoleónicas. Dada, además, la relevancia de su puesto entonces como comisario de artillería de Cartagena y recientemente nombrado capitán de la compañía de Guardias Marinas de dicha ciudad, desempeña en los primeros meses del levantamiento una exitosa actividad en la organización de la defensa no sólo de la ciudad sino de todo el Reino de Murcia.¹³⁷

Su prestigio y notable actuación entonces le llevan a formar parte de la Junta Suprema Central Gubernativa del Reino, instalada el 25 de septiembre de 1808 en Aranjuez. Aquí se encargará, como secretario vocal de la Junta general militar a las órdenes del conde de Floridablanca, de planear y coordinar las acciones militares del bando patriótico. Entre los escritos, comunicaciones y proyectos de la Junta redactados en su mayoría por Ciscar destaca el documento *Ideas sobre un plan general de campaña*, en donde se «analiza pormenorizadamente la situación de las diversas tropas españolas y sugiere la creación de nuevos ejércitos, los cuales deberían actuar de acuerdo con un plan general de movimientos que se determinan»¹³⁸.

En diciembre de 1808 se dirigió a Sevilla al ser designado por la Junta central secretario vocal del Consejo Supremo de Guerra y Marina, pero al poco tiempo, el 2 de marzo de 1809, al ser nombrado Baltasar Hidalgo de Cisneros virrey de Buenos Aires, se nombra a Gabriel Ciscar gobernador militar y político de Cartagena y subdelegado de rentas de su provincia marítima. Esta elección, justificará el consejero de Estado Martín Garay, «es a un tiempo el premio de los sacrificios de Ciscar a la buena causa, y para Cartagena el testimonio más lisonjero de la Soberana consideración y benevolencia».¹³⁹

Durante los diecinueve meses de su mandato, Ciscar «trabajó extraordinariamente en mantener el espíritu público a favor de la causa justa y en poner la plaza y sus castillos en el mejor estado de defensa que permitía su localidad y la falta de fondos»¹⁴⁰ en una situación militar, hay que tener en cuenta, de extrema gravedad ante el avance de las tropas francesas mandadas por el general Sebastiani que llegaron a entrar en la ciudad de Murcia el 23 de abril de 1810. Ciscar actuó, además, con resolución ante el motín

¹³⁷ Así se reconoce en su expediente personal donde se destaca la orden de Ciscar al comandante de las fábricas de la Cavada en Asturias «para que enviase al Ejército Especial mas inmediato todos los individuos del Cuerpo empleados en ellas, a fin de que trabajasen activamente en sostener la causa del rey contra el usurpador y tuvo la satisfacción de que dicha orden fuese exactamente cumplida, no sin ventaja de la causa pública.»

¹³⁸ Este documento firmado sólo por Ciscar cita LA PARRA, Emilio, 1995, p. 150.

¹³⁹ La sustitución del gobernador Baltasar Hidalgo de Cisneros no fue bien aceptada por el pueblo de Cartagena por ello la Junta central recurrió a un hombre del prestigio de Ciscar para calmar los ánimos. Cita en SOLAR, Rafael del, op. cit., p. 295.

¹⁴⁰ Hoja de servicios de Gabriel Ciscar, MNM, Ms.1508.

popular protagonizado por el síndico personero Pablo del Villar, quien cuestionó la legitimidad de las autoridades y ante una grave epidemia de fiebre amarilla que asoló la ciudad.

Su labor incrementó su popularidad como patriota y eficaz gobernante, como así se le reconoció en el ayuntamiento en palabras del síndico José de Sardo al conocerse la noticia de su nombramiento como regente:

Está convencida la ciudad y todos los moradores, naturales y forasteros, del patriotismo e infatigable celo con que se ha interesado en su defensa, conservación y sosiego a costa de trabajo y fatigas inexplicables, y a la sabia conducta en tiempo de epidemia con grave riesgo de su vida, todo lo cual le han granjeado los justos y generales aplausos que son bien notorios, aunque experimentamos gran sentimiento por su ausencia y separación¹⁴¹.

Mientras tanto, invadida Andalucía por los ejércitos galos bajo la dirección de Soult, la Junta se había refugiado en la isla de León donde, con el fin de poder actuar en nombre de un Estado organizado, acordó disolverse y crear, en enero de 1810, una regencia de cinco miembros presidida por Pedro de Quevedo, obispo de Orense, que designó a Ciscar (3 de febrero) para hacerse cargo de la Secretaría de Estado y del Despacho de Marina.

Fracasada esta primera regencia de las Cortes, en octubre del mismo año se forma una nueva constituida por el general Blake, Pedro Agar y Gabriel Ciscar, el cual juró su cargo el 4 de enero de 1811. Para La Parra la actuación de Ciscar en este gobierno «queda un tanto desdibujada, sumida en un cierto anonimato y velada por el carácter colectivo de la regencia»¹⁴².

En efecto, se trató de un gobierno con escaso margen de maniobra, sometido a las Cortes, que son las que asumen la función legislativa, y con grandes dificultades «para llevar adelante una guerra que estaba resultando adversa por doquier y en la que los aliados británicos presentaban excesivas exigencias»¹⁴³, como quedó demostrado con la petición del embajador inglés marqués de Wellesley de poner el mando de los ejércitos de Galicia y Asturias a las órdenes de su hermano lord Wellington; concesión a la que la

¹⁴¹ Cita en SOLAR, Rafael del, op. cit., p. 336; LA PARRA, Emilio, op. cit., p. 159.

¹⁴² LA PARRA, Emilio, op. cit., p. 169.

¹⁴³ *Ibidem*, 173.

Regencia y en especial Ciscar, quién expresó «es preferible perecer con honra a sucumbir a una dominación extranjera»¹⁴⁴, se negaron con firmeza.

Sin embargo, a pesar del compromiso de los regentes de respetar la voluntad de las Cortes y en actuar «sin desviarse de las reglas prescritas por el supremo Congreso Nacional»¹⁴⁵, el descontento generalizado por las derrotas militares y el descontrol de la situación nacional, incluso entre los diputados más liberales, provocó el 22 de enero de 1812 la destitución de los regentes y la formación de un nuevo consejo de cinco miembros, esta vez de tendencia antiliberal. No obstante, Ciscar será nombrado consejero de Estado.

Este gobierno apenas se sostiene unos meses y en marzo de 1813 vuela Ciscar a formar parte de la regencia, junto a su compañero el capitán de fragata Pedro Agar¹⁴⁶ y al cardenal arzobispo de Toledo Luis de Borbón, que ocupó el cargo de Presidente¹⁴⁷. Ya hemos tenido ocasión de expresar los juicios un tanto críticos de Alcalá Galiano y el conde de Toreno sobre las capacidades políticas de Agar y Ciscar, si bien reconoce Toreno, «...por lo ménos teníaseles, con razón, por leales y afectos á las reformas»¹⁴⁸.

Y en efecto, pronto la regencia demostraría su buena sintonía con las Cortes al poner en marcha diversas medidas reformadoras aprobadas por los doceañistas como la

¹⁴⁴ Cita en LA PARRA, Emilio, op. cit., p. 174.

¹⁴⁵ Del discurso pronunciado por Gabriel Ciscar con motivo del aniversario de la instalación del congreso, el 24 de septiembre de 1811, en calidad de presidente de la Regencia. Cita completa en LA PARRA, Emilio, op. cit., p. 172.

¹⁴⁶ Don Pedro Agar y Bustillo, natural de Santa Fé de Bogotá (1764), sentó plaza de GM el 22.05.1780. Al igual que Ciscar se distinguió en la dirección de las Academias de Guardiamarinas. Elegido en 1810 miembro de la Regencia, rechazó en 1811 su ascenso a capitán de navío precisamente por ser regente del Reino, pero las Cortes le obligaron a aceptarlo. Falleció en Madrid en 1822 cuando era jefe de escuadra de la Real Armada y consejero de Estado.

¹⁴⁷ En sus *Memorias de un Setentón*, MESONERO ROMANOS, 1926, p. 140 nos deja el siguiente testimonio de este momento «El día 5 de Enero de aquel año verificóse la entrada en Madrid de la Regencia del Reino, compuesta del cardenal Luis de Borbón, arzobispo de Toledo, y de los generales de mar y tierra D. Gabriel Ciscar y D. Pedro Agar, colocados en tan alto puesto, aquél por su augusta alcunia y elevada dignidad, y éstos por su experimentada ciencia, valor y patriotismo» y nos deja la siguiente estampa del acto de conmemoración del doble aniversario de la exaltación al trono de Fernando VII y de la promulgación en Cádiz de la Constitución: «Venía el Arzobispo revestido de la púrpura cardenalicia, y los dos generales co-regentes a los lados con sus respectivos uniformes: por cierto que recuerdo muy bien la alta estatura y avinagrado gesto del marino Ciscar y la cojera muy pronunciada de D. Pedro Agar. Sentados, pues, en sendos sillones, el Cardenal de Borbón, cuya insignificante persona y exigua capacidad son bien conocidas, pronunció o leyó – no tengo presente- un breve discurso...», *Ibidem*, p. 143.

¹⁴⁸ CONDE DE TORENO, op. cit., p. 451. Cita recogida también por SOLAR, Rafael del, op. cit., p. 392 y LA PARRA, Emilio, op. cit., p. 183.

ejecución del decreto de abolición de la Inquisición o la exigencia de los informes de nobleza para ingresar en el Ejército y la Armada¹⁴⁹.

Sin embargo, tras el regreso de Fernando VII y la firma del decreto de 4 de mayo de 1814 por el que declaraba nulos toda la legislación y los actos de gobiernos de los constitucionales comienza la persecución de los principales representantes de las Cortes y de la Regencia. Ciscar, que junto con el resto de miembros de la Regencia se había mostrado firme en la negativa de aceptar las condiciones del tratado de paz de Valençay que supondrían la traición a la alianza con Inglaterra, y cuya acción en este último gobierno de signo reformista le consagraba claramente como liberal, es recluido en la cárcel de Madrid¹⁵⁰, en donde permaneció desde octubre de 1814 hasta diciembre de 1815, y después desterrado en Murcia y Oliva.

Durante el exilio en su ciudad natal se casa, al año de fallecer su primera esposa, con su prima Teresa Ciscar de Oriola con quien tuvo dos hijas, Josefa y Rosa. Retirado de la escena política, se ocupará de preparar la publicación de *Ensayos poéticos*, los cuales salen a la luz en 1825. Se trata de una recopilación de composiciones escritas en diversos momentos de su vida entre las que se encuentran poemas de tipo intimista y bucólico –como el dedicado a su villa de Oliva– traducciones de poetas latinos –como la traducción de cuatro fragmentos selectos del Poema latino de Tito Lucrecio– y un ensayo didáctico astronómico, antecedente de su Poema físico-astronómico¹⁵¹.

Con el advenimiento del Trienio Constitucional en 1820, tras el pronunciamiento de Riego, Ciscar vuelve, a su pesar, a la escena política al ser designado consejero de Estado. Así describirá él mismo su situación en el momento del nombramiento:

El infrascrito se hallaba en la villa de Oliva, sin entrometerse en asunto alguno de Gobierno y sin haber influido directa ni indirectamente en el restablecimiento del régimen constitucional, cuando el Secretario de Estado y del Despacho de Estado, Duque de San Fernando, en oficio de mediados de Marzo de 1820, le avisó la obligación en que se hallaba de pasar a Madrid a servir su plaza de Consejero de Estado.¹⁵²

¹⁴⁹ Vid. LA PARRA, Emilio, op. cit., pp. 185-188.

¹⁵⁰ Entre las acusaciones que recibió junto a Agar está el «haber formado entre nosotros una facción de hombres amantes de novedades, imitadores fieles de la Revolución francesa y desafectos al Gobierno Real». Cita en LA PARRA, op. cit., p. 214.

¹⁵¹ Vid. HERREROS TABERNERO, Elena, «Lucrecio y otras fuentes latinas en el Poema físico-astronómico de Gabriel de Ciscar y Ciscar», 1995, p. 286.

¹⁵² Cit. por SOLAR, Rafael del, op. cit., p. 452. Sobre la actividad de Ciscar como Consejero y el carácter progresista de sus dictámenes en cuestiones relevantes del momento como la emancipación americana- en la que Ciscar se muestra a favor de una solución federal que permita al menos para España mantener unas

Durante este periodo Ciscar es promovido a Teniente General de la Real Armada y el 6 de noviembre se le concede la gran cruz de San Hermenegildo. Sus intentos de abandonar la escena política alegando su delicada salud son infructuosos¹⁵³ y Ciscar no solo continuará en su puesto como consejero de Estado sino que, además, junto a los generales de la Armada Cayetano Valdés y Gaspar Vigodet, volverá a formar parte de la regencia provisional creada el 11 de junio de 1823 para llevar a cabo el traslado forzoso de Fernando VII a Cádiz ante el avance de los ejércitos de la Santa Alianza al mando del duque de Angulema¹⁵⁴.

Sin embargo, este forzamiento, que conllevó la inhabilitación del Rey, se consideró luego como un rapto de la persona real, situando a la regencia en una situación muy comprometida políticamente cuando, después de la intervención militar de Angulema, el Rey restituyó en España el gobierno absolutista. Así, una vez restablecida la situación a favor de los partidarios de la monarquía tradicional, los tres regentes fueron condenados a la horca, sus bienes confiscados y tuvieron que buscar refugio en el extranjero. Ciscar salvó su vida al ser apresado por unos oficiales franceses –por intervención de los generales conde de Ambrugeac y conde de Bourmont, lugarteniente del duque de Angulema– y ser transbordado a la corbeta inglesa *Tisbe* con rumbo a Gibraltar.

Desde allí, reclamó a sus superiores y al propio Rey en varias ocasiones un indulto alegando principalmente que su actuación en la regencia provisional se debió al más estricto cumplimiento del deber:

El infrascrito [habla Ciscar] prescinde de si las cortes debieron o no adoptar otra medida más adecuada para conseguir los loables efectos expresados, respecto a que ni directa ni indirectamente influyó en dicha determinación [se refiere a la declaración de imposibilidad del monarca para gobernar], ni tuvo la menor noticia de lo que se trataba en el Congreso hasta que se le sorprendió con la manifestación

relaciones comerciales privilegiadas con sus antiguas posesiones americanas, así como sobre el litigio surgido entre señores y colonos por la interpretación de la Ley, de Señoríos –en la que Ciscar se muestra partidario del planteamiento de estos últimos– ver LA PARRA, Emilio, *El regente...* pp. 221-228.

¹⁵³ Dirá Ciscar en su Representación tras ser condenado a muerte: «(...) En 12 de marzo de 1821, dirigió una instancia solicitando la jubilación del cargo de Consejero de Estado porque el temperamento crudo de Madrid era perjudicial a su salud, y V.M. no se dignó acceder a ello prorrogándole por seis meses la licencia temporal de que disfrutaba. El infraescrito creyó que dicha resolución le ponía en la necesidad de continuar en el destino, renunciando a la tranquilidad de una vida privada para ocuparse en el servicio del Estado. Con dicho objeto volvió a Madrid con su familia, en Octubre de 1821, procurando cumplir con las obligaciones de su cargo en los términos que estimó más convenientes para el mejor servicio de V.M. inseparable del bien general del Estado.» Cita en SOLAR, Rafael del, *Apuntes para la vida...*, p. 453.

¹⁵⁴ Sobre las vicisitudes de esta regencia contada por el propio Ciscar en su Representación ver SOLAR, Rafael del, *Apuntes para la vida...*, pp. 477-483.

de ser uno de los tres individuos nombrados para componer la Autoridad provisional¹⁵⁵.

En su defensa contra los cargos presentados por la Audiencia de Sevilla, justifica su acción política durante el trienio liberal de la siguiente manera:

El infrascrito se ha esforzado en sostener el régimen constitucional puro, opinando y declamando contra los abusos; y ha obrado de este modo por estar persuadido a que una vez adoptado en los términos en que se hallaba después del juramento de V.M. no era posible tratar de alterarlo en aquellas circunstancias, sin acarrear a la Nación un cúmulo de desastres de que su imaginación se horrorizaba, y a la persona de V. M. un sin número de aflicciones y sinsabores, que podría terminarse en una escena que cubriese de luto a todos los buenos españoles. Pensaba que las meras sospechas de que V. M. desaprobaba el sistema establecido podían causar graves perjuicios; y obrando conforme a este concepto cree haber cumplido con su deber, sin que por ello se le pueda hacer cargo alguno, respecto a que nadie es responsable de un error de entendimiento, especialmente en materias políticas dependientes de tantas circunstancias imposibles de calcular y difícilísimas de prever¹⁵⁶.

Sin embargo, Ciscar no saldría del exilio y tras seis años viviendo de una pensión concedida por el duque de Wellington, murió en Gibraltar el 12 de agosto de 1829.

El poema físico-astronómico

Al general dedicará su última obra titulada *Poema físico astronómico*, compuesta según consta en el subtítulo entre 1798 y 1799.

V.E., suministrándome lo necesario para vivir desahogadamente, me ha proporcionado el dedicarme á escribirla. Dignese pues V.E. aceptar la demostración que hago de mi reconocimiento, para que en todos los países del Mundo donse se habla el idioma español, y donde son notorias las brillantes acciones de V. E., lo sea igualmente su generosidad en socorrer á los desgraciados que, en cuanto alcanzaban nuestras fuerzas, trabajamos por la libertad de la Patria durante la gloriosa guerra de la independencia.¹⁵⁷

El poema lo escribe Ciscar al objeto de «patentizar la sublimidad y utilidad de los conocimientos que suministran la Física y la Astronomía, especialmente esta última, y

¹⁵⁵ Cita en *Ibidem*, p. 480.

¹⁵⁶ Cita en SOLAR, Rafael del, op. cit., pp. 462-463 y en LA PARRA, Emilio, op. cit., p. 232.

¹⁵⁷ Dedicatoria de Ciscar al Duque de Wellington en el *Poema físico astronómico en siete cantos*, Librería militar de Gibraltar, 1928.

facilitar su adquisición»¹⁵⁸. Su finalidad es didáctica¹⁵⁹, y, por tanto, como aclara el autor en el prólogo, el contenido primará sobre los aspectos formales que en este caso buscan más que nada amenizar la lectura y facilitar el aprendizaje:

Me ceñiré á observar, que en las composiciones didascálicas dirigidas especialmente á la instrucción, los rasgos más o menos poéticos pueden considerarse como los asientos, las ventas, y las posadas, en que descansa el viagero, fatigado de la marcha; ó como las arboledas, las fuentes, y los prados, con cuya vista se recrea y distrae. El objeto principal es hacer las jornadas con la menor incomodidad posible, y el Autor, que abre el camino, encuentra á veces asperezas, que le es imposible allanar. En las composiciones cuyo objeto primario es la poesía, y la enseñanza el secundario, todos son vergeles, arroyuelos y cascadas¹⁶⁰.

El poema consta de cerca de cinco mil versos, casi todos endecasílabos, acompañado de un extracto en forma de índice y de unas breves aclaraciones con el título de advertencias. Está estructurado en siete cantos, cada uno de los cuales se organiza en artículos temáticos. Así, trata sobre la forma y tamaño de la tierra y sus movimientos, los fenómenos meteorológicos, las estaciones y la sucesión del tiempo, la circulación atmosférica, las características del sol y de la luna y el sistema planetario.

En cuanto a su análisis, seguimos los estudios realizados por Núñez Espallargas (1985) y Herrera Taberneros (1995). Para el primero «aunque el poema físico-astronómico pertenezca al momento de eclosión del movimiento romántico debemos situarlo dentro de las coordenadas estéticas de la Ilustración. Su afán didáctico claramente expuesto por el autor en su prólogo (...) coincide plenamente con el carácter pedagógico y doctrinal de casi todas las producciones culturales del siglo XVIII»¹⁶¹.

Para Herrera, el Poema además del interés de pertenecer al género poco frecuentado en la literatura española de la poesía didáctica, es uno de los pocos ejemplos de la huella de Lucrecio en España. Según su análisis, Ciscar «compuso su obra a imitación de los poemas didácticos clásicos, siguiendo las pautas formales y estructurales del género. De los modelos clásicos prefiere especialmente a Lucrecio, (*De rerum natura*) del que imita sus proemios y algunas de sus digresiones, y con el que comparte un mismo objetivo: eliminar los terrores y todo aquello que impide la felicidad del hombre mediante el

¹⁵⁸ *Ibíd.*, cita en Prólogo *vii*.

¹⁵⁹ La composición didascálica es una estrofa de origen italiano que tuvo su mayor auge en el siglo XVIII precisamente en composiciones didácticas. Vid. HERREROS TABERNERO, Elena, «Lucrecio y otras fuentes latinas en el Poema físico-astronómico de Gabriel de Ciscar y Ciscar», 1995, p. 282.

¹⁶⁰ CISCAR y CISCAR, Gabriel, 1928, op. cit., cita en Prólogo *vii*.

¹⁶¹ NÚÑEZ ESPALLARGAS, José Maria, «Gabriel Ciscar y su Poema físico astronómico», 1985, pp. 55-56.

conocimiento de la naturaleza»¹⁶². De Ovidio, sigue, toma el mito de Perseo y Andrómeda; y de Virgilio, las Geórgicas.

Por otro lado compartimos el juicio de La Parra al considerar este texto como su testamento intelectual y como ejemplo de su espíritu humanista¹⁶³. Aquí están presentes las ideas que caracterizan la obra de Ciscar a lo largo de su vida: su amor por la ciencia, su afán pedagógico, Ciscar sugiere que esta obra se podría enseñar en clase. Su confianza en la Ciencia y en la Razón, su combate frente a la ignorancia y la superstición así como contra los comportamientos y explicaciones irracionales de «astrólogos, zahoríes, alquimistas y sonambulistas» o su defensa de la nomenclatura científica castellana.

El Poema se vuelve a editar en 1861 con prólogo y notas aclaratorias de Miguel Lobo. No es casual, señala Núñez Espallargas, que este hecho coincida con el surgimiento de un movimiento de poetas y escritores «que sin perder interés por los elementos vitalistas románticos se amalgame cierta preocupación pedagógica-moralista con un renovado interés sobre la ciencia»¹⁶⁴.

Ciscar murió el 24 de agosto de 1829. Un diario británico le atribuyó las siguientes palabras en el momento de expirar: «Muerdo tan tranquilo como Sócrates, porque bajo el sepulcro sin que me remuerda la conciencia de haber hecho mal a nadie en los sesenta y nueve años que he vivido»¹⁶⁵. Según relata La Parra, en 1891 Josefa, una de las hijas de su matrimonio con Teresa Ciscar, otorgaba testamento en Valencia. «Era, junto con su hija, las únicas descendientes directas de Gabriel Ciscar. De éste tan sólo poseía tres objetos: las insignias de las cruces de Carlos III y de San Hermenegildo y la medalla de oro acuñada en honor del duque de Wellington que portaban los regentes del Reino en 1813».¹⁶⁶

¹⁶² HERREROS TABERNERO, Elena, op. cit., pp-292-293.

¹⁶³ LA PARRA, Emilio, op. cit., pp. 256-258.

¹⁶⁴ NÚÑEZ ESPALLARGAS, José Maria, op. cit., p. 57.

¹⁶⁵ Cita en SOLAR, Rafael, op. cit., p. 519 y LA PARRA, Emilio, op. cit., p. 262.

¹⁶⁶ La PARRA, Emilio, op. cit., p. 37.

BIBLIOGRAFÍA

OBRAS IMPRESAS DE GABRIEL CISCAR Y CISCAR

Discurso que en los certámenes públicos de los oficiales que han concluido el curso de estudios mayores en el Departamento de Cartagena, leyó el Teniente de Navío D. Gabriel Ciscar el día 11 de febrero de 1789, Murcia, Viuda de Felipe Teruel, 1789.

Examen Marítimo teórico práctico, o Tratado de Mecánica aplicado a la construcción, conocimientos y manejo de los navíos y demás embarcaciones, por D. Jorge Juan. Edición 2.ª aumentada con una exposición de los principios del cálculo, notas al texto y adiciones, por don Gabriel Ciscar, Madrid, Imprenta Real, 1793, t. I

Obra en Biblioteca digital hispánica (Biblioteca Nacional): <http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000103823&page=1>

Tratado de Aritmética para la instrucción de los Guardias Marinas, por don Gabriel Ciscar, Murcia, Manuel Muñiz, Impresor de Marina, 1795

Obra en Biblioteca digital hispánica (Biblioteca Nacional): <http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000039024&page=1>

Tratado de Cosmografía, para la instrucción de los Guardias Marinas, por don Gabriel Ciscar, Cartagena, Oficina de Marina de este Departamento, 1796

Edición adicionada por Cesáreo Fernández Duro, San Fernando, 1860, (2ª ed. Cádiz, 1867)

Obra en Biblioteca digital hispánica (Biblioteca Nacional): <http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000125567&page=1>

Tratado de Trigonometría Esférica para la instrucción de los Guardias Marinas, por don Gabriel Ciscar, Cartagena, Oficina de Marina de este Departamento, 1796

Obra en Biblioteca digital hispánica (Biblioteca Nacional): <http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000124125&page=1>

«Apéndice en que se explica un método gráfico para corregir las distancias de la Luna a otro astro, y se deducen de él algunas consecuencias» en F. López Royo, *Memoria sobre los métodos de hallar la longitud en la mar por las distancias lunares*, Madrid, Imprenta Real, 1798, pp. 53-91

Memoria elemental sobre los nuevos pesos y medidas decimales fundados en la naturaleza, Madrid, Imprenta Real, 1800

Obra en Biblioteca digital hispánica (Biblioteca Nacional): <http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000069267&page=1>

- 2.^a ed., Madrid, Imprenta Real, 1803

Explicación de varios métodos gráficos para corregir las distancias lunares con la aproximación necesaria para determinar las longitudes en la mar y para resolver otros problemas interesantes de la astronomía náutica, Madrid, Imprenta Real, 1803

Curso de estudios elementales de Marina, escrito por orden de S.M. (t. I: *Aritmética*; t. II: *Geometría*; t. III *Cosmografía*; t. IV *Pilotaje*), Madrid, Imprenta Real, 1803 (diversas eds. hasta 1873)¹⁶⁷

Obra en Biblioteca digital hispánica (Biblioteca Nacional): <http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000041728&page=1>

Exposición del método que conviene observar en la enseñanza del curso elemental de estudios de marina en las escuelas náuticas secundarias, s. I., (1805)

«Discusión sobre las longitudes de algunos puntos en que se observó el eclipse de Sol de 11 de febrero de 1804», en *Almanaque Náutico para el año 1806* (1805), pp. 175-177

«Consecuencias que se deducen de las observaciones con el péndulo invariable. Por D. Gabriel Ciscar brigadier de la Real Armada», en *Memorias del Depósito Hidrográfico* (1807), pp. 190-212 (también en J. Espinosa y Tello, *Memorias sobre las observaciones astronómicas hechas por los navegantes españoles en distintos lugares del globo*, Madrid, Imprenta Real, 1809, 2 vols.)

«Ventajas de una nueva braza, comprendía seis millones de veces en el cuadrante del meridiano», en *Almanaque Náutico para el año 1810* (1807), pp. 152-154

¹⁶⁷ De esta obra dice Llabres Bernal: «La importante obra del ilustre Ciscar, mandada seguir en todas las Escuelas por Real orden de 24 de noviembre de 1805 y en la que aprendieron a navegar tantos pilotos españoles, ha sido reeditada muchas veces, ya completo todo el Curso o sueltos sus diferentes tratados, según requirieran las necesidades de la enseñanza pero siempre conservando su primitivo formato» y cita las siguientes ediciones:

Tratado de Aritmética: 2.^a ed., Madrid, 1816; 3.^a ed. Madrid, 1822; 4.^a ed. ¿?; 5.^aed., Madrid, 1836; 6.^a ed., Madrid, 1840; 7.^a ed., Madrid, 1851; 8.^a ed., Madrid, 1864

Tratado de Geometría: 2.^a ed., Madrid, 1816; 3.^a ed., Madrid, 1825; 4.^a ed., Madrid, 1832; 5.^a ed., Madrid, 1837; 6.^a ed., Madrid, 1842; 7.^a ed., Madrid, 1851; 8.^a ed., Madrid, 1864

Tratado de Cosmografía: 2.^a ed., Madrid, 1817; 3. ed., Madrid, 1827; 4.^a ed., Madrid, 1834; 5.^a ed., Madrid, 1838; 6.^a ed., Madrid, 1844; 7.^aed., Madrid, 1851, 8.^a ed., Madrid, 1869; 9.^aed., Madrid, 1869; 10.^a ed. Imp. Fortanet; edición adicionada por Cesareo Fernández Duro, Cádiz, 1860; 2.^a ed. Cádiz, 1867

Tratado de Pilotaje: 2.^a ed., Madrid, 1817; 3.^a ed., Madrid, 1827; 4.^a ed., Madrid, 1834; 5.^aed., Madrid, 1839; 6.^a ed., Madrid, 1848; 7.^a ed. ¿; 8.^a ed., Madrid, 1858; 9.^a ed., Madrid, 1864; 10.^a ed., Madrid, 1868; 11.^a ed., Madrid, 1873,

Llabres cita también el *Curso de estudios elementales de Marina* reimpresso por disposición y a expensas del Real Consulado de Mallorca, Palma de Mallorca, Imprenta real, 1811 y una edición en Méjico de 1825, citada por Karl W. Hiersemann, librero de Leipzig.

«Darstellung der im Laufe einer Welt-Umsegelung von der spanischen Korvette «Descubierta» und «Atrevida» in Europa, América, Asia, dem stillen Ocean und in New Holland Gemackten Pendel-Beobachtungen» en *Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd-und Himmels-Kunde*, de Franz von Zach, Gotha, 1800-1813, vol. XXV, 1812, pp. 467-471

Apuntes sobre medidas, pesos y monedas, que pueden considerarse como una segunda parte de la Memoria elemental sobre los nuevos pesos y medidas decimales, fundados en la naturaleza, publicada en 1800, Madrid, Imprenta nacional, 1821

Obra en Biblioteca digital hispánica (Biblioteca Nacional): <http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000065581&page=1>

Ensayos Poéticos, Gibraltar, Librería Militar, 1825

Poema Físico-Astronómico en seis cantos, divididos en artículos, Gibraltar, Librería Militar, 1828

Obra en Biblioteca digital hispánica (Biblioteca Nacional): <http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000125614&page=1>

- 2.^a edición publicado y anotado por M. Lobo, Madrid, M. de Rivadeneyra, 1861

Museo Naval de Madrid

Manuscritos sobre trabajos científicos de Ciscar consultados:

Planes de estudio: Ms. 314; Ms. 148; Ms. 2141; Ms 2191 (copias); Ms. 1208

Congreso de pesos y medidas en París: Ms. 2295; Ms. 2238; Ms. 1492

Curso de estudios elementales de Marina T. I y II (original): Ms. 757

Museo Histórico Militar de Valencia

Relación de documentos del Fondo Gabriel Ciscar

Ver apéndice 1

Archivo General Militar de Segovia

Expediente de Gabriel Ciscar y Ciscar. AGMS Celebres, caja 32, exp. 2. Contiene la carpeta:

1.- Expedientes matrimoniales

2.- Jefe de Escuadra de la Real Armada. Matrimonio

Ver apéndice 2

Museo del Ejército (Toledo)

Documentación sobre la exposición itinerante y conferencias sobre Gabriel Ciscar inaugurada el 10 de noviembre de 1989 en la Capitanía General (Valencia).

Ver apéndice 3

BIBLIOGRAFÍA SOBRE GABRIEL CISCAR Y CISCAR

AUSEJO E.; MEDRANO F.J., «La Fundamentación del *Calculus* en España: El Cálculo infinitesimal en Gabriel Ciscar (1760-1829)». *LLULL, Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y Técnicas*, Vol. 35 (Nº 76), 2.º Semestre 2012, pp. 305-316.

(Consultado el 15/09/2015 en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4081076>)

BECERRA DE BECERRA, E., «Gabriel Ciscar y Ciscar, el político y el estadista ante la invasión napoleónica», *Serie Histórica, Real Academia de Cultura Valenciana*, Nº4, 1989, pp. 85-108.

GASCÓN PELEGRÍ, V., «Introducción a la figura de Gabriel Ciscar y Ciscar, científico valenciano de la Ilustración», *Serie Histórica, Real Academia de Cultura Valenciana*, Nº4, pp. 59-84.

GONZÁLEZ BUENO, A., «Gabriel Ciscar (1760-1829) en las mentalidades de su tiempo». *Serie Histórica, Real Academia de Cultura Valenciana*, Nº4, 1989, pp. 109-122.

GONZÁLEZ DE POSADA, F., «Las ciencias físico-matemáticas. De Jorge Juan a Gabriel Ciscar», *La ciencia en la España Ilustrada*, Instituto de España, 2007.

HERREROS TABERNERO, E., «Lucrecio y otras fuentes latinas en el Poema físico-astronómico de Gabriel Ciscar y Ciscar», *Cuadernos de Filología clásica: Estudios Latinos* Nº8, 1995, pp. 281-294.

(Consultado el 15/09/2015 en

https://dialnet.unirioja.es/buscar/documentos?querysDismax.DOCUMENTAL_TODO=lucrecio+y+otras+fuentes+latinas)

LA PARRA LÓPEZ, E., *El Regente Gabriel Ciscar. Ciencia y revolución en la España romántica*, Madrid, Compañía Literaria, 1995.

LA PARRA LÓPEZ, E., «Gabriel Ciscar, gobernador de Cartagena en el tiempo de la guerra de la Independencia», *Cuadernos del Estero: Revista de estudios e investigación*. Nº21, 2007, pp. 43-54.

LÓPEZ SANCHEZ, J.F. y VALERA CANDEL M., «Métodos gráficos de corrección de las distancias lunares. Introducción a los métodos de Gabriel Ciscar (1760-1829) ».

Actas del V Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas, Murcia, DM y PPU, 1991, vol. 3, pp. 1928-1943.

LÓPEZ SANCHEZ, J.F. Y VALERA CANDEL M., «Gabriel Ciscar en el Congreso de unificación de pesas y medidas de París de 1798». *Asclepio*, XLVI (1), 1994, pp. 3-25

NÚÑEZ ESPALLARGAS, J.M., «Gabriel Ciscar y su poema físico-astronómico», *LLULL, Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, Vol.8 (Nº14-15), 1985, pp. 47-64.

(Consultado el 15/09/2015 en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=62027>)

NÚÑEZ ESPALLARGAS, J.M., «Un ejemplo notable de texto didáctico científico en el siglo XIX. El poema físico-astronómico de Gabriel Ciscar». *Actas del II Simposio de Enseñanza e Historia de las Ciencias: Pamplona-Iruña 23-25 de septiembre de 1985*, 1988, pp. 461-468.

PESET, J.L., «Gabriel Ciscar y el sistema métrico decimal», *Cuadernos monográficos del Instituto de Historia y Cultura Naval*, 21, Instituto de Historia y Cultura Naval, Madrid, 1993, pp. 39-47.

RAMÍREZ, ALEDÓN, G., «250 aniversario del nacimiento de Gabriel Ciscar Ciscar», *Laberintos: revista de estudios sobre los exilios culturales españoles*. Nº13, 2011, pp. 479-487.

RAMÍREZ ALEDÓN, G., «El compromiso político de Gabriel Ciscar. De la Junta Central al Exilio» *Cuadernos del Bicentenario*. Nº18, Foro para el estudio de la Historia Militar de España, 2013, pp. 41-73.

RAMÍREZ ALEDÓN, G., «El compromiso político de Gabriel Ciscar. De la Junta Central al Exilio (1809-1829) », *Cuadernos del Bicentenario*. Foro para el estudio de la Historia Militar de España, Nº17, 2013, pp. 99-130 .

REAL ACADEMIA DE LA HISTORIA, *Diccionario Biográfico Español*, 2009, Tomo XIII, pp. 677-682.

RICO DE ESTASEN, J., «Almirante Ciscar. El mar, el número, España», *Revista Mundo Hispánico* nº268, Madrid, 1970, pp. 10-11.

ROBERT, J.B., «El Teniente general de la Armada don Gabriel Ciscar y Ciscar (1760-1829) », *Revista General de Marina*, 158, 1960, pp. 279-289.

SEGURA OBRERO, J., «Aportaciones al estudio de un marino ilustre: Don Gabriel de Ciscar y Ciscar», *Revista de Historia Naval*, Año VII, Nº25, 1989, pp. 89-100.

SOLAR y VIVES, R. (del), *Apuntes para la vida del Excmo. Señor D. Gabriel Ciscar y Ciscar, almirante de la Armada, regente del Reino*, Valencia, Establecimiento Tipográfico Doménech, 1927.

TEN ROS, A.E., *Gabriel Ciscar y su memoria elemental sobre los nuevos pesos y medidas decimales fundados en la naturaleza. Un ensayo de historia de la metrología española*. Valencia, Corts Valencianes, 2000.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL CONSULTADA

ALBEROLA BELDA, E. «Reseña Biográfica de Jorge Juan y Santacilia», Fundación Jorge Juan, Aguado Impresores, Novelda, 1998.

ALCALÁ GALIANO, A., *Memorias de D. Antonio Alcalá Galiano*, Tomo I, Imprenta de Enrique Rubiños, Madrid, 1886.

BLANCO NUÑEZ, J.M., *La Armada Española en la segunda mitad del siglo XVIII*, Izar construcciones navales, Madrid, 2001.

CAPEL, H., *Geografía y matemáticas en la España del siglo XVIII*, cap. VIII, Barcelona, 1982, pp. 195-217

CERVERA PERY, J., *El Panteón de Marinos Ilustres*, Ministerio de Defensa, Madrid, 2004.

CONDE DE TORENO, *Historia del levantamiento, guerra y revolución de España*, Biblioteca de autores españoles, Tomo LXIV, Madrid, 1953.

FERNÁNDEZ DURO, C., *Armada española desde la unión de los reinos de Castilla y de Aragón*, Tomo VIII, Madrid, 1895.

FERNÁNDEZ NAVARRETE, M., *Disertación sobre la Historia de la Náutica, y de las Ciencias Matemáticas que han contribuido á sus progresos entre los españoles*, La Real Academia de la Historia, Madrid, Imprenta de la Viuda de Calero, 1846.

GONZÁLEZ DE POSADA, F., «Jorge Juan: innovador de la Educación Superior en la España ilustrada», *Revista Complutense de Educación*, Vol. 19, Núm. 1, 2008, pp. 115-135.

LAFUENTE, A. y SELLES, M., *El Observatorio de Cádiz (1753-1831)*, Ministerio de Defensa, Madrid, 1988 .

LAFUENTE, M., *Historia General de España*, T. XVIII y XIX, Barcelona, Montaner y Simón, 1890.

LLABRES BERNAL, J., *Aportación de los españoles al conocimiento de la ciencia náutica, 1801-1950, Ensayo bibliográfico*, Palma de Mallorca, Imprenta Lulio, 1959.

LÓPEZ CALDERÓN, M.C., «Ciencia y Técnica en la exploración del océano Pacífico» en *La exploración del Pacífico. 500 años de Historia. Exposición conmemorativa*. Ministerio de Defensa, 2003.

LÓPEZ-SÁNCHEZ, J.F. y VALERA CANDEL, M., «El observatorio astronómico de la Academia de Guardias Marinas de Cartagena», *LLULL, Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*. Vol. 17 (Nº33), 1994, pp. 343-356.

(Consultado el 15/09/2015 en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=62141>)

MENÉNDEZ y PELAYO, M., *Historia de los heterodoxos españoles*, Libro VII, Washington D.C., USA. Editorial Linkgua, USA, 2009.

MESONERO ROMANOS, R., *Memorias de un setentón*, Tomo Séptimo, Madrid, 1926.

PESET J. L. y LAFUENTE A., «El conocimiento y el dominio de la naturaleza: la ciencia y la técnica», *La época de la Ilustración, Volumen I, El Estado y la Cultura (1759-1808)*, Historia de España fundada por Ramón Menéndez Pidal, dirigida por José María Jover Zamora, Tomo XXXI, Espasa-Calpe, Madrid, 1988, pp. 349-394, (2ª edición).

SELLÉS MANUEL A. y LAFUENTE A., «Sabios para la armada: el curso de estudios mayores de marina en la España del siglo XVIII», en *Ciencia, vida y espacio en Iberoamerica*. Coordinador, José Luis Peset, Estudios sobre la Ciencia: 10, Vol. III, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 1989, pp. 485-504.

SELLÉS GARCÍA M.A., *Navegación astronómica en la España del siglo XVIII*, Madrid, UNED, 2000.

SELLÉS GARCÍA, M.A., «Rodear los continentes y surcar los mares», *Historia de la ciencia y de la técnica en la Corona de Castilla*. PESET REIG, J.L. Dir., Tomo IV, Siglo XVIII, Junta de Castilla y León, Consejería de Educación y Cultura, 2002, pp. 499-539.

SURROCA CARRASCOSA A. y BLANCO NÚÑEZ J.M., «José de Mendoza y Ríos, un gran oficial de Marina y eminente científico en el olvido», *Revista de Historia Naval*, Año XXXI, 2013, Núm. 123, Instituto de Historia y Cultura Naval.

TEN ROS, A.E., «El Sistema Métrico Decimal y España», *La Revolución francesa y la ciencia española*, *Revista Arbor, Ciencia, Pensamiento y cultura*, N°527-528, Tomo CXXXIV, Novbre.-Dicbre., Madrid, 1989, pp. 101-121.

TEN ROS, A. E., «La metrología castellana en el siglo XVIII», *Historia de la ciencia y de la técnica en la Corona de Castilla*. PESET REIG, J.L. Dir., Tomo IV, Siglo XVIII, Junta de Castilla y León, Consejería de Educación y Cultura, 2002, pp. 403-416.

VELAZAMÁN, M.A., y AUSEJO, E., «De Lagrange a Cauchy: el Cálculo Diferencial en las Academias militares en España en el siglo XIX». LLULL, Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas. Vol. 16 (Nº30), 1993, pp. 327-370.

(Consultado el 15/09/2015 en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=62110>)

PALACIO ATARD, Vicente, La España del siglo XVIII. El siglo de las reformas, UNED, Madrid, 1978.