

LA CONFORMACIÓN DE LA DISCIPLINA OCEANOGRÁFICA EN ESPAÑA EN TORNO AL CAMBIO DE SIGLO (1886-1914). IMPLICACIÓN COLECTIVA, CONSIDERACIONES DISCIPLINARES Y RESPALDO INSTITUCIONAL

The shaping of the oceanographic discipline in Spain around the turn of the century
(1886–1914). Collective involvement, disciplinary issues and institutional support

ESTEBAN DEL POZO MÁRQUEZ
Universidad Complutense de Madrid
ORCID: 0000-0002-2117-0936

Resumen

En las últimas décadas del siglo XIX se produjo una notable determinación por el estudio sistemático de los océanos. Esta disposición provenía de un cúmulo de intereses, desde los puramente científicos como los originados en torno al desarrollo pesquero. Gradualmente, las nuevas formas de investigar el mar y las nuevas técnicas que lo posibilitaban empezaron a sentar las bases de una nueva disciplina científica: la oceanografía. En este trabajo se trata esta cuestión para el contexto español, trazando la evolución de los individuos y colectivos atraídos por la naciente ciencia oceanográfica, sus aproximaciones a la disciplina y el respaldo institucional que tuvieron sus iniciativas. Se observa para el marco temporal estudiado cómo tras una serie de acciones en cuestiones de interés biológico-marino y pesquero, la oceanografía traza sus orígenes en las diversas recepciones y la consiguiente difusión de la disciplina a lo largo de la década de 1890, especialmente en el ámbito naval, tanto en sus intereses geográficos/hidrográficos como en las cuestiones biológico-pesqueras. Con el comienzo del nuevo siglo se produjo un renovado interés en los naturalistas españoles hacia una perspectiva más integral respecto del estudio científico del océano y promoviendo su estudio. Junto a un contexto político más favorable y una situación internacional más apropiada se alcanzó la materialización institucional de la disciplina oceanográfica.

Abstract

The last decades of the 19th century saw a remarkable determination for the systematic study of the oceans. This stemmed from a variety of interests, ranging from the purely scientific to those arising from fisheries development. Gradually, new ways of investigating the sea and the new techniques that made this possible began to lay the foundations for a new scientific discipline: oceanography. This paper addresses this issue for the Spanish context, tracing the evolution of the individuals and groups

Recibido: 29/11/2025 – Aceptado: 22/02/2026
<https://doi.org/10.47101/llull.2026.49.98.pozo>

LLULL, VOL. 49 (N.º 98) 2026 - ISSN: 0210-8615 (impresa) / 3020-6014 (en línea), pp. 163-189

Copyright: ©2026 Los autores. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0), debiendo otorgar el crédito adecuado al autor o a los autores originales y a la fuente.

attracted by the nascent oceanographic science, their approaches to the discipline and the institutional backing their initiatives received. It is observed for the time frame studied how, after a series of actions in matters of biological-marine and fishing interest, oceanography traces its origins in the various receptions and the consequent dissemination of the discipline throughout the 1890s, especially in the naval sphere, both in its geographical/hydrographical interests and in biological-fishing matters. With the beginning of the new century, there was a renewed interest among Spanish naturalists in a more comprehensive approach to the scientific study of the ocean and in promoting its study. Along with a more favourable political context and a more appropriate international situation, the institutional materialisation of the oceanographic discipline was achieved.

Palabras clave: Oceanografía, biología marina, naturalistas, historia de las disciplinas científicas, siglo XIX, siglo XX

Keywords: Oceanography, marine biology, naturalists, history of scientific disciplines, 19th century, 20th century

1. INTRODUCCIÓN¹

En las últimas décadas del siglo XIX la oceanografía daba sus primeros pasos como disciplina de investigación.² Si bien no enteramente definida en esta época, los progresos realizados desde mediados de siglo habían ido asentando un conjunto de ideas y prácticas respecto del estudio científico del océano. Estas se habían materializado en torno al año 1900 en una serie de intereses variados que tenían el océano como espacio en común, apareciendo así las primeras obras especializadas bajo el difuso término “oceanografía” y los primeros expertos referidos como oceanógrafos. Poco después, las primeras instituciones referidas como oceanográficas serían creadas en el contexto europeo, permitiendo un cierto asentamiento de la nueva ciencia y con unos márgenes algo más delimitados, pero fundamentados en el estudio del océano de una forma integral.

El desarrollo de la oceanografía aconteció de manera diferente en las distintas naciones que decidieron fomentar o apoyar de alguna forma el estudio científico del océano en ese periodo, por lo que es complicado encontrar un marco común en la historiografía de la disciplina oceanográfica que recoja el desarrollo global o comparado de esta. En este sentido, distintas obras han abordado la historia de la oceanografía de una forma integrada centrándose especialmente en el mundo anglosajón [DEACON, 1971; IDYLL, 1972; SCHLEE, 1973; ROZWADOWSKI, 2005] o mediante compilaciones de multitud de aspectos relativos al estudio

-
1. Este artículo recibió un accésit en el Premio de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas a trabajos de investigadores noveles (2025).
 2. A lo largo de este trabajo se hace referencia a la oceanografía como una disciplina científica, la cual nacería como resultado de la aplicación de diversas ciencias o áreas de estas al océano. Es por ello por lo que también se podría plantear que resultaría más adecuado entender la oceanografía como una ciencia multidisciplinar o un espacio interdisciplinar. Sin entrar en esta posible cuestión y para no dar lugar a equívocos, a efectos de lo referido en este trabajo, entendemos “disciplina” como sinónimo de “ciencia” o “materia”. De este modo, cuando hablamos de la “disciplina” oceanográfica nos referimos a “campo o espacio de conocimiento”.

científico de los océanos abordando elementos concretos que forman parte del desarrollo de la oceanografía [SEARS y MERRIMAN, 1980; DEACON *et al.*, 2001; ANDERSON y ROZWADOWSKI, 2018]. Asimismo, multitud de trabajos específicos han tratado cuestiones relativas a los orígenes o evolución de la oceanografía en contextos más específicos, elaborando las historias de las instituciones oceanográficas, los eventos que llevaron a su creación o sus protagonistas, estudiando de este modo los orígenes de la disciplina –o algún aspecto relacionado– desde una perspectiva nacional o regional y sus interrelaciones [MILLS, 2012; ADLER y DÜCKER, 2018; DOLAN, 2020]. Existe, por tanto, una enorme variedad de trabajos sobre la historia de la oceanografía con diversas aproximaciones que siguen siendo objeto de discusión en la actualidad. Los trabajos recientes de Adler [2023] y Muka [2021] recogen la evolución de estas narrativas sobre el desarrollo de la oceanografía y la biología marina, y muestra cómo muchas de estas cuestiones se encuentran aún en pleno debate.

En cualquier caso, una serie de aspectos comunes suelen plantearse respecto del desarrollo global de la oceanografía, con un conjunto de eventos relevantes que habrían marcado el origen de la disciplina en las diversas naciones. De manera general suelen establecerse una serie de “primeros pasos” en torno a mediados del siglo XIX gracias al incremento del interés de los fondos oceánicos, tanto desde una perspectiva científica, con nuevos planteamientos acerca de las características físicas y biológicas de los océanos, como desde una perspectiva técnica, nacida de las necesidades de exploración y comunicación del contexto colonial [GEISTDOERFER, 2015, pp. 71-80; ROZWADOWSKI, 2018, pp. 118-119]. Esta etapa previa culminaría en la década de 1870 con una serie de acciones apoyadas con cierta determinación por los gobiernos de las distintas naciones, con la Expedición del HMS Challenger (1872-1876) como el evento de mayor trascendencia para la ciencia oceanográfica. Esta expedición científica es referida de manera habitual como el origen de la oceanografía “moderna” y ha sido considerada la culminación de ese cúmulo de conocimientos e intereses sobre el océano que habían confluído desde las décadas anteriores [WÜST, 1964; JAHN *et al.*, 1990, p. 400; RICE, 2001; MUKA, 2021, p. 438; ADLER, 2023, p. 4]. Su influencia se ha podido observar también en las historias de la oceanografía de otros países que suelen incluirla como pieza clave en el despertar de los intereses nacionales de la época por las ciencias marinas. Es por ello por lo que, en esta etapa, otras expediciones marítimas de importancia tales como las alemanas SMS Gazelle (1874-1876) y la *Plankton-Expedition* (1889) o las francesas Talisman y Travailleur (1880, 1881, 1882 y 1883) son entendidas como consecuencia de ese conjunto de interés por el océano [DOLAN, 2020, p. 132; MILLS, 2012, p. 22].

Al mismo tiempo, nuevos planteamientos en historia natural, con el foco puesto en los océanos y los descubrimientos que se estaban haciendo en este ámbito serían la fuente de motivaciones en favor de su estudio científico. Las nuevas concepciones en biología habían dado paso a un creciente interés por estudiar la vida marítima, lo que se materializaría desde la década de 1860 con la creación de diversas estaciones costeras de investigación zoológica en distintos puntos de la geografía europea y estadounidense, tanto desde iniciativas públicas –vinculadas a universidades o directamente al Estado– como privadas [MUKA, 2021, p. 445]. Así, estos años verían el nacimiento de diversas estaciones costeras, tales como las francesas de

Arcachon (1867), Roscoff (1872), Banyuls sur Mer (1882) o Villefranche (1882) y muy especialmente, la italiana *Stazione Zoologica* en Nápoles (1872), la cual por su orientación internacional, se convirtió en uno de los centros de referencia en las investigaciones en zoología marina [BENSON, 1988, p. 333]. En origen, este tipo de estaciones se crearon con la idea de promover las investigaciones en biología, gracias a la apertura de nuevas vías de investigación en embriología, biología evolutiva y fisiología, con un relevante papel en el desarrollo de la biología experimental [COLEMAN, 2018, p. 20]. Gradualmente y con el asentamiento de la biología como ciencia, estas estaciones empezaron a especializarse en aspectos sobre biología marina desde una perspectiva integral. Es por ello por lo que es frecuente considerar estas estaciones como antecedentes del desarrollo de la “oceanografía biológica” [MUKA, 2021, pp. 445-446].

Solapándose con estos trabajos en biología marina se encontraban los estudios relacionados con la cuestión pesquera, que a lo largo de todo el siglo habían estado presentes en numerosas iniciativas de diversas naciones para abordar sus diferentes problemáticas. A finales de siglo, estos estudios habían proliferado considerablemente y distintas naciones europeas fueron incrementando su interés por la pesca, especialmente en la explotación de la pesca marítima y su desarrollo industrial. Destacan particularmente la celebración de los *International Fish Congress* entre 1896 y 1902, y muy especialmente, la creación en 1902 del *Conseil International de l'Exploration de la Mer* por parte de varias naciones del Atlántico Norte gracias a una notable trayectoria previa en investigaciones sobre poblaciones de peces y a la preocupación sobre el estado de las pesquerías, cuyos problemas –se entendía– deberían resolverse mediante la colaboración [ROZWADOWSKI, 2002, pp. 9-11; MILLS, 2012, p. 75]. Los estudios pesqueros formaron parte de las ciencias marinas y se encontraban ligados al conocimiento oceanográfico desde sus primeros pasos por lo que a comienzos de siglo ambos ámbitos se relacionaban estrechamente [CASTRO, 1997, pp. 357-363].

No es, sin embargo, hasta la última década del siglo XIX cuando la oceanografía empieza a dar sus primeros pasos como disciplina ligeramente delimitada. Tras esa etapa previa en la cual los científicos habían estado forjando un espacio de trabajo funcional y eran conscientes de ello [ROZWADOWSKI, 2005, pp. 195-196], se inauguró un periodo donde la ciencia aplicada al océano comenzaría a ser entendida bajo el término “oceanografía”, aun con diversos matices, pues la disciplina aún se veía más como una rama de la geografía física que fue paulatinamente incorporando otras perspectivas. Existía en cualquier caso un variado grupo de científicos en distintas naciones, que estaban enfocados hacia el estudio científico del océano desde disciplinas separadas, pero con el espacio oceánico como punto en común e importantes expectativas al respecto. De este modo, estos estudios fueron concretándose científicamente, dando lugar a las primeras obras alumbradas bajo el término “oceanografía”. Considerada aún en el cambio de siglo como una rama de la geografía física, la oceanografía también se empezó a definir gracias a las aproximaciones sistemáticas de la biología pesquera que hacían hincapié en el conocimiento de los factores ambientales [DEACON *et al.*, 2001, pp. 11-13]. Esta suma o confluencia de materias desde la disciplina geográfica, la física, la biología y la pesca fue lo que dio forma a la oceanografía en los primeros años del siglo XX. El cúmulo

de ideas llevó a desarrollar nuevas aproximaciones al océano de una forma más sintética, por lo que comenzó a existir cierto respaldo estatal con su correspondiente materialización institucional gracias principalmente a los intereses pesqueros nacionales, pero creando así algunos de los primeros centros denominados “oceanográficos” o transformando los ya existentes hacia las nuevas concepciones.

Los orígenes de la oceanografía para el contexto español, con el foco puesto en el periodo que rodea de finales del siglo XIX y principios del siglo XX, han sido estudiados con anterioridad a través de multitud de trabajos que han tratado aspectos relativamente concretos, tales como las iniciativas específicas que formaron parte del desarrollo de la disciplina, las biografías de algunas de las personas involucradas en la materia o la implicación de algunos colectivos específicos [GARCÍA FAJARDO, 1998; GOMIS, 2001; PÉREZ-RUBÍN, 2001, 2008, 2011], entre otros muchos. Sin embargo, la disciplina oceanográfica en sí misma y los cambios en su entendimiento que fueron dándole forma han recibido menos atención, contando con algunas aproximaciones generales en obras relativas a otras materias [CASADO DE OTAOLA, 1997; DOSIL MANCILLA, 2007].

Es por ello por lo que aún quedan por explorar cómo las diversas acciones específicas analizadas en estos otros trabajos influyeron y determinaron la conformación de la oceanografía y qué significaron esas iniciativas para la propia disciplina en España. Por este motivo, este trabajo pretende abordar cómo ocurrió este desarrollo de la oceanografía para el contexto español en las décadas cercanas al cambio de siglo. El marco temporal establecido para aproximarse a esta cuestión comienza en la década de 1880 en la cual acontecen las primeras iniciativas que tuvieron trascendencia en la conformación y definición de la ciencia oceanográfica, para así concluir a mediados de la década de 1910, ya que se entiende que la creación en 1914 del Instituto Español de Oceanografía se inaugura una nueva etapa para la disciplina oceanográfica. Para ello se van a plantear las diversas acciones desde el desarrollo temprano y los primeros antecedentes del estudio científico del océano hasta la conformación efectiva de la disciplina gracias a su materialización institucional. Se tratarán así los distintos intereses, propuestas e influencias que moldearon el desarrollo oceanográfico español en el cambio de siglo y que quedaron reflejados en las distintas fuentes del periodo delimitado. Estas fuentes son, entre otras, las principales publicaciones científicas (boletines de sociedades científicas, publicaciones de la Armada) y obras específicas (manuales técnicos y compendios oceanográficos), así como algunas fuentes hemerográficas. Se intentará acercarse a cómo fue el inicio del modelo oceanográfico español en los años anteriores a la fundación del IEO dentro del contexto internacional en el que se estaba moldeando la disciplina.

2. INFLUENCIAS TEMPRANAS, INTERESES BIOLÓGICO-PESQUEROS Y PRIMEROS INTENTOS DE RESPALDO INSTITUCIONAL EN ESPAÑA: ESTACIONES BIOLÓGICAS Y EXPEDICIONES MARÍTIMAS

En España el comienzo de la Restauración trajo consigo la reconfiguración del espacio científico – educativo y una serie de movimientos de gran trascendencia para el desarrollo de las ciencias. La década de 1870 quedó marcada por la creación de dos de las principales

sociedades científicas españolas: la Sociedad Española de Historia Natural (SEHN) y la Sociedad Geográfica de Madrid (SGM) cuyos miembros, normalmente interesados por la coyuntura científica extranjera, recibieron y discutieron las iniciativas que estaban siendo percibidas como relevantes para el avance de las ciencias [GOMIS, 1998; VILA I VALENTÍ, 1977]. En ese mismo sentido, la creación de la Institución Libre de Enseñanza (ILE) también representaba cierto dinamismo en el panorama educativo, con su correspondiente transformación en el desarrollo de las ciencias y la enseñanza (LÓPEZ-OCÓN, 2003, p. 307). Vinculados directamente o cercanos a estos círculos intelectuales, la comunidad científica española recibió, difundió y en ocasiones discutió el interés de las nuevas propuestas científicas en relación con el estudio del océano que estaban produciéndose en otras naciones europeas. Con la conclusión de la Expedición del HMS Challenger (1872-1876) las informaciones empezaron a ser difundidas en las publicaciones especializadas gracias a algunos geógrafos o naturalistas interesados por este tipo de iniciativas. Autores vinculados a la SGM como José MacPherson, Martín Ferreiro y Peralta o Francisco Coello, de Portugal, empezaron a dar cuenta de los descubrimientos realizados y las oportunidades que existían en ese tipo de expediciones, especialmente desde la perspectiva de la “geografía física del mar”.³

Algo similar ocurriría en la comunidad de naturalistas, cuyo interés quedó articulado gracias a la importancia percibida por este grupo acerca de la renovación de los estudios biológicos que se estaba produciendo en el contexto europeo. Esta se estaba produciendo gracias a las expediciones marítimas, particularmente las centradas en los fondos marinos con el Challenger como ejemplo más representativo, y también gracias a la creación de estaciones de investigación biológica en zonas costeras [BARATAS, 1997, pp. 58-61]. En los años posteriores a la expedición británica otras naciones realizaron viajes de la misma naturaleza, algo que fue percibido con bastante interés por parte de los naturalistas. Sobre la expedición francesa del Travailleur Blas Lázaro Ibiza comentó en el *Boletín de la ILE* acerca de cómo estas investigaciones habían “abierto un nuevo camino á las exploraciones, y bien convendría que el ejemplo del Travailleur se aprovechara en un país que, como España, tiene una situación marítima especial, y á quien pueden interesar por tantos conceptos estos trabajos de exploración submarina”.⁴ José Rodríguez Mourelo, también vinculado a la ILE, comentaba en la prensa sobre las expediciones más recientes: “Quizá no haya en la época presente-fecunda en descubrimientos como ninguna –cosa más sorprendente y digna de atento estudio que las expediciones submarinas [...]”.⁵ En estos años la prensa generalista participó de esta corriente de informaciones, ayudando a difundir las expediciones extranjeras que se habían

3. *Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid* (SGM) [1876], tomo 1, n.º 1, 88-113; *Boletín de la SGM* [1877] tomo II, año II, n.º. 10, 327-343; *Boletín de la SGM* (1878) tomo V, año III, n.º. 10, 209-227; *Actas de la Sociedad Española de Historia Natural* (SEHN). Sesión del 6 de octubre de 1880 (p. 87). En: *Anales de la SEHN* (1880) Tomo noveno (p. 620); *Actas de la SEHN*. Sesión del 4 de junio (p. 40). En: *Anales de la SEHN* (1884) Tomo decimotercio (p. 555).

4. *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza* (15-12-1882), 8-9.

5. RODRÍGUEZ MOURELO, José (1884) “La vida en el fondo del mar”. *La Ilustración Española y Americana*, 15/05/1884, 306-307; *La Ilustración Española y Americana*, 30/05/1884, 338-339.

estado realizando y que estaban obteniendo resultados relevantes, popularizando nuevas ideas sobre el fondo de los océanos y la vida existente en estos.⁶

Al principio no existió una propuesta firme y clara acerca de este tipo de estudios por parte de la comunidad científica, pues no representaban más que un cúmulo de percepciones e intereses inespecíficos. Pero gradualmente empezaron a aparecer en la década de 1880 diversas llamadas de atención hacia el gobierno para que apoyara empresas científicas de estas características, cuya implicación sería, según percibían, fundamental para poder llevarse a cabo.⁷ En el *Boletín de la ILE* el naturalista José Gogorza trató ligeramente estas cuestiones. Además de la importancia de las expediciones marítimas, Gogorza trató también la repercusión de las estaciones zoológicas marítimas que “en distintos puntos de Europa se han fundado recientemente con objeto de estudiar la estructura de los seres marinos y las condiciones de su existencia [...]”, hablando de cómo “la revolución que en el mundo científico ha producido este género de exploraciones ha sido profunda”. Para España, Gogorza planteó la creación de:

dos modestas estaciones zoológicas, una situada en el litoral del Cantábrico y la otra en un punto elegido de la costa del Mediterráneo, dotadas de un personal inteligente y poco numeroso, serían lo suficiente para ir estudiando la fauna, la flora y la gea de los mares que nos rodean, hasta hoy solo en parte conocidas por los trabajos de los extranjeros. Esto está en la medida de nuestras fuerzas y su realización marcaría una era de progreso en las ciencias patrias.⁸

Este tipo de mensajes muestran las diversas sugerencias y propuestas nacidas de la toma de conciencia por parte de cierto grupo de naturalistas acerca de las nuevas corrientes en biología que estaban dando lugar en el panorama científico internacional, y especialmente, la introducción de nuevas técnicas y prácticas experimentales mediante el desarrollo de laboratorios costeros y expediciones marítimas [BARATAS, 2000, p. 219; 1997, p. 61]. Entre 1885 y 1886 estas proposiciones que se habían estado fraguando paulatinamente confluyeron en el que se convertiría en el primer conato de respaldo institucional en el estudio biológico del océano: la Estación Marítima de Zoología y Botánica experimentales en Santander, denominada poco después como Estación de Biología Marítima (EBM). De forma análoga, el interés por las expediciones marítimas cristalizó en la participación de los naturalistas Tomás Erice, Enrique Ortiz de Zárate y Odón de Buen en el viaje de instrucción de la Armada Española en la fragata Blanca, gracias a la recomendación de la SEHN [PUIG-SAMPER MULERO *et al.*, 1984, pp. 281-284], lo cual también despertó el interés de la SGM.⁹ En cualquier caso, el revés sufrido durante el trayecto de la Blanca provocó que el viaje quedara

6. *El Viagero Ilustrado Hispano-Americano*, 15/07/1880, 14-15; *El Viagero Ilustrado Hispano-Americano*, 30/07/1880, 14; *Revista Popular de Conocimientos Útiles*, 31/10/1880, 6; *La Unión* 04/02/1885, 3; *Diario de Avisos de la Coruña*, 22/03/1887, 3-4; *Gaceta de los Caminos de Hierro*, 15/05/1881, 6; *El Mundo Ilustrado* (1881-1883), 25-26; *La Ilustración* (08-06-1884), 6.

7. Actas de la SEHN. Sesión del 1 de diciembre de 1880, 111. En: *Anales de la SEHN* (1880). Tomo noveno (p. 644); Actas de la SEHN. Sesión del 4 de mayo de 1881, 23. En: *Anales de la SEHN* (1881). Tomo décimo (p. 553).

8. *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, 15/04/1885, 5-9.

9. “Extracto de las actas de las sesiones celebradas por la sociedad y la junta directiva. Sesión del 12 de enero de 1886” En: *Boletín de la SGM* (1886), tomo XX, año XI, n.º 3, 203; DE MOTTA, Adolfo [1886] “Reseña de las

truncado y este resultara mayormente infructuoso. No existió tampoco ninguna continuación o proyecto posterior, siendo el viaje de la Fragata Blanca, mayormente intrascendente para la biología marina o la oceanografía, pero señalando claramente las motivaciones existentes en la época.¹⁰

Sobre la Estación de Santander es necesario señalar que parte del apoyo gubernamental hacia su establecimiento, tal y como quedaba reflejado en el Decreto de creación, estaba muy determinado por los intereses pesqueros.¹¹ Antes de la creación de la estación santanderina los intereses pesqueros españoles se habían materializado con iniciativas de diversa envergadura, pero probablemente el mejor síntoma de la preocupación estatal por la cuestión pesquera fuera la creación en 1865 de la Comisión Permanente de Pesca del Ministerio de Marina, la cual nació con vistas a asesorar en cualquier asunto concerniente al sector pesquero con el foco puesto en el desarrollo industrial de este y las posibilidades en piscicultura.¹² Desde la creación de esta comisión se llevaron a cabo diversas acciones en relación con los asuntos pesqueros, desde el apoyo en la publicación de ciertas obras, como el *Anuario de la Comisión de Pesca*, al envío de algunos comisionados a las reuniones internacionales sobre la materia, entre ellos, el naturalista Mariano de la Paz Graells, miembro de la Comisión [PÉREZ-RUBÍN, 2001, p. 236] y a la cual presentó su trabajo *Aquicultura* (1867). En la década de 1870 y 1880 continuaron estas actividades,¹³ entre ellas, la publicación hasta 1885 de las *Memorias sobre la industria y legislación de pesca*, elaboradas por varios oficiales navales vinculados a la comisión.¹⁴

En 1883 se envió al ingeniero naval Andrés Avelino Comerma a la *International Fisheries Exhibition* de Londres, comentando en la memoria elaborada la esperanza en que se realizaran en España las acciones descritas en pro del desarrollo pesquero, a imitación de lo observado en la exposición internacional.¹⁵ Estas acciones, si bien fueron parte importante en aspectos sobre la ordenación pesquera española, tuvieron una trascendencia y efectividad más limitada. Sí reflejan por el contrario de una forma muy adecuada el interés institucional, particularmente

tareas y el estado de la Sociedad Geográfica de Madrid leída en la junta general de 4 de mayo de 1886" En: *Boletín de la SGM* (1886), tomo XX, año XI, n.º 4 y 5, 245.

10. Como se verá más adelante, Odón de Buen y del Cos tendría en la primera década del siglo XX un papel muy activo en el desarrollo de la oceanografía. Sobre este viaje él mismo se refirió como el despertar de sus motivaciones para dedicarse al estudio del océano. Es relevante anotar que se refirió en ese sentido a la Fragata Blanca en su autobiografía, escrita mucho después a la realización del viaje. En: BUEN Y DEL COS, Odón de [2008] *Mis memorias* (Zuera, 1863-Toulouse, 1939). Zaragoza, Institución Fernando el Católico, 155.
11. [ESPAÑA] (1886) "Real Decreto". *Gaceta de Madrid*, 16/05/1886, n.º 136, 460.
12. [ESPAÑA] (1865) "Comisión permanente de pesca". *Gaceta de Madrid*, 05/08/1865, n.º 217, 2.
13. Desde 1873 este organismo había pasado a denominarse Comisión central de pesca.
14. SALAS, Francisco Javier de [1876] *Memoria sobre la industria y legislación de pesca: que comprende desde el año 1870 al 1874*. Madrid, Imprenta de T. Fortanet; GARCÍA SOLÁ, Francisco [1880] *Memoria sobre la industria y legislación de pesca: que comprende desde el año 1874 al 1879*. Madrid, Tipografía de G. Estrada; GUTIÉRREZ VELA, Rafael [1885] *Memoria sobre la industria y legislación de pesca: que comprende desde el año 1879 al 1884*. Madrid, Imprenta de la viuda e hija de Fuentenebro.
15. COMERMA, Andrés Avelino [1884] *La Exposición Internacional de Pesca en Londres en 1883*. Ferrol. Imprenta de el Correo Gallego.

desde el Ministerio de Marina, por la cuestión pesquera, dando a entender que para 1886 los responsables de los asuntos marítimos y pesqueros eran bastante permeables a las propuestas de los naturalistas por las investigaciones biológico – pesqueras. En un texto sin firmar de 1888 tratando la visita que la escuadra española de instrucción realizó a Italia en ese año se destacaba muy positivamente la *Stazione Zoologica* napolitana, y se alababa que España estuviera proyectando la EBM y que esta no solo se dedicara al conocimiento de la flora y fauna marinas, sino también “al de aplicaciones de estos conocimientos, al desarrollo de industrias marítimas”.¹⁶

Tras la creación de la EBM se comisionó a González de Linares para formarse primeramente en la *Stazione Zoologica* de Nápoles, y tras su regreso, fue creada una comisión interministerial para el envío de varios naturalistas y oficiales de marina, [BARATAS, 2000, p. 220]. La puesta en marcha efectiva a finales de la década de 1880 de la estación simultaneó esas becas en Nápoles con las primeras becas en Santander. Las actividades de la EBM a lo largo de la década de 1890 y hasta el fallecimiento de González de Linares en 1904 se centraron principalmente en actividades docentes y con muy limitadas tareas de asesoramiento pesquero y escasa labor de investigación original, pero con cierta relevancia para la formación en biología experimental de los pensionados [BARATAS, 2000, p. 221; LÓPEZ-OCÓN, 2003, p. 323].

La Estación de Biología de Santander ha recibido considerable atención por parte de la bibliografía, tanto en relación con los aspectos relativos a su creación o su trascendencia científica, como mediante diversas aproximaciones a la biografía de su primer director, el naturalista Augusto González de Linares [MADARIAGA DE LA CAMPA, 1986, 2004; BARATAS y FERNÁNDEZ, 1991; BARATAS, 1997, pp. 64-77; NIETO BLANCO, 2015]. Con distinto grado, la EBM forma frecuentemente parte de las historias sobre el desarrollo de la oceanografía en España, en las cuales suele señalarse como antecedente institucional de la disciplina oceanográfica, de la biología marina o de ambas [INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA, 1989, pp. 27-28; DUARTE QUESADA, 2006, p. 6; NIETO, 2010; 2015, p. 54; PÉREZ-RUBÍN, 2014, p. 29; DOSIL MANCILLA, 2007, pp. 157-158], probablemente a causa de la pertenencia al Instituto Español de Oceanografía en fechas posteriores. Sin embargo, esta aproximación por la cual la EBM sería el antecedente institucional de la oceanografía o de la propia disciplina también ha sido objeto de crítica actual. La principal y más detallada puede encontrarse en [FRAGA VÁZQUEZ, 1996], que analiza, para la etapa de González de Linares, las actividades de la EBM y las causas de su funcionamiento limitado en varios de los aspectos científicos para los que fue creada. Estas causas serían, además de diversos impedimentos económicos ya señalados en la época y un apoyo institucional intermitente, numerosos problemas relacionados con la actividad investigadora del propio González de Linares y ciertas controversias en torno a las relaciones institucionistas con el poder político. Fraga Vázquez habla incluso de un retraso en las investigaciones pesqueras y un posterior “reinicio” de la

16. [1888] “Apuntes sobre la Armada y algunos establecimientos marítimos de Italia tomados en la visita que a varios puertos de aquella nación hizo, en los meses de Febrero y Marzo de 1887, la Escuadra Española de Instrucción”. *Revista General de Marina*, tomo XXII, 383-551.

biología marina en España tras el fallecimiento de Linares. Como ya se ha señalado, la creación de la EBM respondía a una serie de intereses científicos equiparables al resto de naciones europeas, y resulta difícil entenderla como el inicio de los trabajos modernos en oceanografía, ya que esta se trataba “de una prolongación de la historia natural convencional, aplicada al medio marino, con el moderado interés que mostraba la administración por fomentar el aprovechamiento económico de los recursos del mar” [CASADO DE OTAOLA, 1997, pp. 135-136].

3. LA CONFORMACIÓN Y EL ASENTAMIENTO DE LA OCEANOGRAFÍA EN LA ARMADA Y EL ÁMBITO CIVIL. PRIMERAS DEFINICIONES

3.1. Hidrografía e intereses pesqueros en la Armada

A lo largo de la década de 1890 serían introducidas en España algunas cuestiones en relación con la nascente disciplina oceanográfica y discutidas desde la comunidad científica. Estas discusiones no fueron un esfuerzo coordinado, sino más bien una confluencia de intereses que se había ido gestando en las décadas anteriores, tanto desde el ámbito disciplinar de la geografía como desde las ciencias naturales. La oceanografía va a ser entendida primeramente como una subdisciplina de la geografía, así como por los propios expertos que se dedicaban a ella (DEACON *et al.*, 2001, p. 11). En estos años comenzarían a traducirse textos que introdujeron en España las primeras aproximaciones sobre oceanografía, integrando bajo este término diversos conocimientos sobre el océano.

Fue en la Armada donde el interés por la nueva ciencia oceanográfica quedó mayormente reflejado, y es donde van a aparecer los primeros conatos sobre el estudio de los océanos bajo el término “oceanografía”. A modo de antecedente, pocos años atrás se había publicado en España la obra *Geografía Física del Mar* del marino estadounidense Matthew Fontaine Maury gracias a la traducción realizada por el brigadier Juan Nepomuceno de Vizcarrondo, uno de los primeros compendios científicos exhaustivos sobre el océano.¹⁷ En este ámbito militar la oceanografía va a entenderse como la aplicación de los conocimientos geográficos y físicos al océano y a su empleo para la navegación, unida frecuentemente a la meteorología. Ya en 1887 aparece la asignatura de “meteorología y oceanografía” en la formación teórica de algunas de las especialidades de la Armada, dentro del curso de Astronomía e Hidrografía.¹⁸ Los contenidos de esta materia eran básicamente un compendio de los fenómenos dinámicos que suceden en los océanos y sus características físicas, aunando el espacio atmosférico, la superficie y las profundidades marinas y con un mínimo contenido en biología marina, entendible en la formación prevista como imprescindible para los marinos militares.

17. MAURY, Mathew Fontaine [1860] *Geografía física del mar*. Madrid, Imprenta y Litografía militar de Atlas, a cargo de J. Rodríguez. Traducción de Juan Nepomuceno de Vizcarrondo.

18. *Manual de Reales órdenes de generalidad para el gobierno de la Armada*. Madrid, Imprenta de D. Miguel de Burgos, 1831-1891.

Es en esos años cuando la *Revista General de Marina* (RGM) y el *Anuario de la Dirección de Hidrografía* van a ir introduciendo cada vez con más frecuencia el uso del término “oceanografía” y su aproximación científica desde las ciencias geográficas útiles para la Armada. Ambas revistas acostumbraban a obtener gran parte de la información aparecida en publicaciones extranjeras, especialmente las revistas militares francesas y anglosajonas, que eran las que estaban empezando a normalizar la oceanografía como nueva ciencia. La traducción de numerosos de estos textos empezó a generalizar el término “oceanografía”, además de difundir diversas obras en las secciones bibliográficas de la revista, como algunos de los primeros trabajos de Alberto I, Príncipe de Mónaco o las publicaciones por parte de los hidrógrafos estadounidenses de las “pilots-charts”, ambas cuestiones entendidas como conocimiento oceanográfico por los propios marinos.¹⁹ En 1889 fue traducido un texto en la RGM publicado originalmente en la *National Geographic Magazine* por George Leland Dyer, director de Hidrografía de EE. UU. sobre geografía del mar, empleando el término “oceanografía” y aplicándolo de manera general a los trabajos de geografía marítima e hidrografía realizados en las décadas anteriores.²⁰ Esta forma de entender la oceanografía por la cual los trabajos realizados antes de 1890 también se encuadraban bajo la disciplina fue la tónica general en esos años, a pesar de no haber empleado el término en el pasado.

Entre 1890 y 1891 la RGM publicó la traducción de varios extensos fragmentos de la obra *Océanographie (statique)* (1890) de Julien Thoulet, hidrógrafo francés y profesor de la Facultad de Ciencias de Nancy.²¹ Publicados originalmente en la *Revue Maritime et Coloniale* de la cual la RGM acostumbraba a obtener información, estos extractos fueron posiblemente una de las primeras ocasiones en las que un texto de tal envergadura se publicaba en español bajo el título “oceanografía”, dando paso a la difusión frecuente de trabajos franceses publicados en la RGM y en el *Anuario de la Dirección de Hidrografía*, en especial de Thoulet, sobre la nueva ciencia oceanográfica.²² En la introducción de la obra de Thoulet se aportaba una descripción de la oceanografía de la siguiente manera, la cuál va a ser tomada con cierta frecuencia como la principal definición en los siguientes años por parte de los marinos:

La oceanografía es la ciencia del Océano; es el conjunto de todas las leyes aplicables al mar, ya descubiertas ó por descubrir, no solamente en el dominio de la química y de la física, sino también en el de las matemáticas, de la mecánica y de la astronomía. La oceanografía se esfuerza en explicar la forma del relieve submarino, la naturaleza, la disposición, la inestabilidad de las capas sedimentarias que se acumulan en las profundidades, la composición química de las aguas, sus diferentes propiedades físicas, el reparto en el seno de su masa del calor, la saturación, la densidad, las distintas sustancias

19. *RGM* (1893), tomo XXXII, 112; *RGM* (1893), tomo XXXIII, 419, 751; *RGM* (1889), tomo XXV, 803; *RGM* (1893), tomo XXXII, 352-363; *RGM* (1896), tomo XXXVIII, 368-367.

20. “Geografía del mar”, *RGM* (1889) volumen XXV, 607-609.

21. La oceanografía “estática” fue la primera de varias obras de Julien Thoulet sobre oceanografía, siendo una de las posteriores sobre oceanografía “dinámica”. BONNEFONT, Jean-Claude [2002] “Julien Thoulet, fondateur à Nancy de l’océanographie française (1843-1936).” *Mémoire de l’Académie de Stanislas*, 305-329.

22. *Anuario de la Dirección de Hidrografía* (1890), año XXVIII, 1-19; *Anuario de la Dirección de Hidrografía* (1892), año XXX, 26-30; *Anuario de la Dirección de Hidrografía* (1894), año XXXII, 1-10.

gaseosas ó no gaseosas, las corrientes que atraviesan la superficie del Océano y los hielos que lo cubren en ciertas regiones.²³

La difusión de todos estos textos en las publicaciones de la Armada no representaba inicialmente una asimilación de la oceanografía como una ciencia nueva y asentada, pero gradualmente estos conocimientos diversos sobre el estudio de los océanos empezaron a ser entendidos dentro del conjunto de estudios “oceanográficos”. A finales de siglo emplear el término “oceanografía” para referirse al estudio geográfico y físico del océano se había normalizado en estas publicaciones. En esos mismos años se publicarían en español las primeras obras que incluían ese conjunto de conocimientos agrupados bajo el término “oceanografía”. En 1891 el oficial de marina Victoriano Suanzes publicó sus *Breves apuntes de meteorología náutica, oceanografía y derrotas*. Junto al también oficial Antonio Terry Rivas fue publicada pocos años después la obra *Apuntes de meteorología náutica, oceanografía y derrotas* (1899), ambas con la vista puesta en el programa formativo de la Armada y consideradas como obras de texto para la formación de los marinos. En la obra de 1899, los contenidos de oceanografía se encontraban divididos en “oceanografía estática” (características fisicoquímicas, relieve y algún contenido en biología) y “oceanografía dinámica” (fenómenos de corrientes, mareas y circulación general de los océanos), separación usual en la época para el contexto francés y tomada probablemente de Thoulet, ya que incluía además una definición de la oceanografía muy similar a la aparecida en la obra de 1890 del hidrógrafo francés. Sobre el estudio de la vida en los océanos Suanzes y Terry mencionaban que este “debía pertenecer exclusivamente a la zoología”, pero se incluían algunos de sus contenidos dentro de la obra de texto al representar “un papel tan considerable en la economía del océano”.²⁴

De forma paralela, pero de una forma más secundaria para la Armada, las cuestiones biológico-pesqueras, continuación de los esfuerzos de la etapa anterior, van a estar catalizadas por las acciones individuales de algunos oficiales marinos particularmente atraídos por la zoología marina y el desarrollo pesquero. Las becas en Nápoles habían permitido que varios de estos oficiales tomaran contacto con los estudios de zoología marina y a partir de esta formación algunos contaron con el respaldo del Ministerio de Marina para realizar algunas acciones a lo largo de la década de 1890. Este fue el caso de los oficiales Joaquín de Borja y Goyeneche, Dionisio Shelly Correa y Joaquín Anglada Rava en un primer lugar, y José Bascón y Adolfo Navarrete posteriormente (PÉREZ-RUBÍN, 2001, p. 238). Es en este núcleo de oficiales, junto a otros previamente implicados en las comisiones de pesca, donde se puede observar la continuación de los intereses pesqueros de la Armada y el apoyo –más o menos concreto– a iniciativas de esta índole. Así, varios de estos oficiales publicaron diversas memorias con los trabajos realizados en Nápoles y las colecciones naturales elaboradas, planteando ciertas ideas acerca de la importancia que tendrían para España realizar estudios

23. RGM (1890), tomo XVI, 423-424.

24. SUANZES, Victoriano y TERRY RIVAS, Antonio [1899] *Apuntes de meteorología náutica, oceanografía y derrotas*. El Ferrol, Imprenta de “El Correo Gallego”, 323-339.

similares por su aliciente pesquero.²⁵ Algunos de ellos fueron relativamente activos en estas cuestiones de “zoología marítima” y publicarían a lo largo de la década de 1890 ciertas obras de mayor envergadura directamente relacionadas con el tema en cuestión, como los ya mencionados Adolfo Navarrete y su *Manual de Zootalasografía* (1896) y *el Manual de Ictiología Marina* (1899) o Joaquín de Borja y Goyeneche con su memoria acerca de la campaña oceanográfica del Rey Carlos de Portugal en 1906.²⁶

Asimismo, la *Revista de Pesca Marítima*, nacida en 1885 gracias al teniente de navío Rafael Gutiérrez Vela, recogió en sus páginas todos los asuntos de esta materia que se estaban acrecentando en esos años. Hasta 1902, último año de la publicación, esta revista reflejó notablemente la variedad de miradas sobre la cuestión marítimo – pesquera que estaban confluyendo en un mismo espacio, desde asuntos biológico-pesqueros con una perspectiva científica a legislación sobre la pesca, pero siempre con una intención por el fomento y mejora de la pesca, sus técnicas y su desarrollo industrial, con un enfoque claramente instructor e informativo para los lectores.²⁷ En la revista colaboraron multitud de individuos interesados por la materia, desde empresarios e industriales del sector marítimo a oficiales navales. De este modo, figuraban como colaboradores algunos de los marinos más interesados por los asuntos biológico-pesqueros como Joaquín de Borja, Dionisio Shelly o Adolfo Navarrete. Naturalistas como Ignacio Bolívar o Manuel Cazorro también participaron.²⁸

Todo este cúmulo de iniciativas representa las destacadas acciones que a lo largo de la década de 1890 se desarrollaron desde el ámbito de la Armada en pro del desarrollo biológico-pesquero, entre otras muchas otras actividades que tuvieron lugar en este periodo [PÉREZ-RUBÍN, 2001, pp. 237-238; PÉREZ-RUBÍN, 2011, pp. 277-278]. Pero, aun así, estos conocimientos biológico-pesqueros no van a ser habitualmente entendidos como parte de las ciencias oceanográficas en esta etapa, sino como la aplicación circunstancial de la biología a asuntos pesqueros. Navarrete, por ejemplo, en una propuesta inespecífica de campaña de investigación marítima insistía en que esta realizara “observaciones geográficas e hidrográficas”, “meteorológicas”, “observaciones físico-químicas del mar” y “observaciones biológicas”, estando estas últimas enfocadas hacia las especies comestibles y su ciclo vital.²⁹ La “zoología marina” o “marítima”, tal y como establecían estos oficiales, era una zoología práctica, enfocada a la pesca y habitualmente encuadrada bajo la retórica de la importancia del

25. DE BORJA, Joaquín y SHELLY, Dionisio [1889] *Memoria que acompañaba la colección zoológica preparada y remitida de Nápoles*. En: *Revista General de Marina*, tomo XXV; DE BORJA, Joaquín [1891] *Memoria presentada al Excmo. Sr. Ministro de Marina acompañando las colecciones zoológicas preparadas en Nápoles*. Madrid, Imprenta de la Viuda e Hija de Gómez Fuentenebro

26. DE BORJA Y GOYENECHÉ, Joaquín (1897) *Yate Amelia. Campaña oceanográfica de 1896*. Memoria.

27. [1885] “Nuestros propósitos” En: *Revista de Pesca Marítima*, 15/01/1885, 1.

28. [1897] “Colaboradores” En: *Revista de Pesca Marítima*, año XXIII, n.º 187, 1.

29. NAVARRETE, Adolfo [1889] “Investigación científica”. En *RGM*, volumen XLV, 440-443.

desarrollo de su explotación e industria en defensa de los intereses nacionales, para lo cual sería fundamental promover la formación de los miembros de la Armada en ese sentido.³⁰

3.2. El ámbito civil. Naturalistas y geógrafos y la recepción de la oceanografía

Fuera de la Armada, la comunidad científica civil también fue haciéndose eco de los avances realizados en el estudio del océano y fueron introduciéndose las primeras referencias a la oceanografía. Las labores extranjeras relacionadas con la oceanografía tuvieron un cierto seguimiento por parte de los geógrafos y naturalistas españoles.

Respecto de los naturalistas, hacia 1884 habían comenzado las actividades de Alberto I, Príncipe de Mónaco, que rodeado de un destacado conjunto de científicos franceses comenzaron a realizar una serie de campañas en el Atlántico y Mediterráneo, integrando y desarrollando con ellas las técnicas empleadas en el estudio científico del mar en sus vertientes biológicas y fisicoquímicas [CEBALLOS-ESCALERA y ANCA, 2006, pp. 50-52]. Algunas de las actividades realizadas por el Príncipe de Mónaco fueron referidas en varias de las publicaciones de la SEHN. Habría cierta amistad entre la SEHN y el Príncipe de Mónaco, donando este algunas de sus obras, lo que haría que en 1899 fuera nombrado socio protector de la sociedad.³¹ La descripción más extensa sobre las acciones del Príncipe fue el artículo publicado por Ignacio Bolívar con los *Apuntes acerca de los aparatos de pesca empleados a bordo de la Hirondele*.³² En cualquier caso las actividades del Príncipe de Mónaco en otros aspectos ajenos a las investigaciones biológicas tendrían muy poca acogida en la SEHN.

En el caso de los geógrafos, estos naturalmente serían el colectivo más relacionado con el desarrollo de la disciplina oceanográfica, a la cuál considerarían de manera habitual una subdisciplina de la geografía física. Al igual que lo ocurrido en las páginas de la *Revista General de Marina*, diversos textos —en ocasiones los mismos— comenzaron a difundir los contenidos científicos entendidos como “oceanográficos” en el *Boletín* de la SGM, siendo incorporado el término al lenguaje empleado habitualmente hacia mediados de la década de 1890 con normalidad.³³

En esos años algunos congresos internacionales, como el de la *British Association* en Edimburgo en 1892 o el *Congrès National des Sociétés Françaises de Géographie* de 1895, empezaron a dar forma a la oceanografía a partir de las contribuciones de los diversos geógrafos e hidrógrafos dedicados a su estudio.³⁴ También el *Sixth International Geographical Congress*

30. NAVARRETE, Adolfo [1894] “Los estudios zoológicos de los oficiales de marina”. En: *RGM*, tomo XXXV, 358-363.

31. “Sesión extraordinaria del 3 de mayo de 1899” En: *Anales de la SEHN* (1899), serie II, tomo décimo octavo.

32. BOLÍVAR, Ignacio [1891] “Apuntes acerca de los aparatos de pesca empleados a bordo de la Hirondele por S.A.S. el Príncipe de Mónaco”. En: *Anales de la SEHN* (1891), tomo vigésimo.

33. “Geografía del mar” En: *Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid*, tomo XXVII-1889 julio; “Memoria acerca de los progresos geográficos leída en la junta general el 20 de noviembre de 1894 por D. Martín Ferreiro”. En: *Boletín de la SGM*, tomo XXXVI-1894, enero, 464.

34. BRITISH ASSOCIATION [1892] *Scottish Geographical Magazine*, 8(9), 480-489.

celebrado en Londres en 1895 fue un hito relevante en el respaldo académico de la oceanografía al incluir explícitamente una sección de “Geografía física, incluyendo oceanografía, climatología y distribución geográfica” y contando con diversos trabajos específicos sobre el estudio de los océanos de personas relevantes del campo, como el Príncipe de Mónaco, John Young Buchanan o Julian Thoulet.³⁵ El congreso contó con una delegación española formada por los geógrafos Francisco Coello de Portugal, Rafael Torres Campos, Arturo de Marcoartú y Vicente de Vera, geógrafos de relevancia y muy activos en su ámbito académico.³⁶

Fue Torres Campos, secretario de la SGM, quien en 1897 publicó en el *Boletín de la ILE* un detallado artículo sobre el estado del conocimiento oceanográfico en los últimos años y su situación para el contexto español.³⁷ Su texto representa fielmente la consideración que la oceanografía tenía en ese momento como subdisciplina geográfica, donde además realizó un recorrido histórico por el desarrollo de esta hasta ese momento, incluyendo estudios de décadas anteriores dentro de la disciplina oceanográfica. Aun así, Torres Campos pudo realizar un compendio del conocimiento oceanográfico en un sentido amplio, no centrándose exclusivamente en los aspectos geográficos e introduciendo elementos de biología marina. Reconocía, por tanto, que en ese momento “los estudios oceanográficos han abierto nuevos horizontes y comunicado vigoroso a la ciencia de la tierra y a las ciencias de la naturaleza en general, descubriendo nuevos mundos: los mundos del abismo”, donde “ningún estudio puede limitarse a un catálogo ó enumeración de nombres de accidentes, rocas, terrenos, plantas y animales sin consideración a las relaciones que enlazan unos con otros”, planteando una aproximación sistémica al estudio del océano. Superada la era de las grandes expediciones marítimas Torres Campos señalaba que para el progreso de los estudios oceanográficos importaba “proceder de manera continuada y metódica al estudio detallado y completo de regiones determinadas”. Para España, el geógrafo se lamentaba de la falta de estudios de este tipo en la costa mediterránea, así como recomendaba una mayor y mejor implicación de la Armada. La biología marina “uno de los ramos de la nueva ciencia [oceanográfica]”, estaba según él representada por la Estación de Santander, pero “desprovista de medios propios de navegación”.

Es de señalar que, además de en las publicaciones científicas especializadas, en la prensa generalista también se empezó a difundir y a hacer familiar la nueva ciencia oceanográfica mediante diversos textos sobre su desarrollo en otras naciones. Especialmente, la prensa especializada en aspectos marítimos en un sentido amplio (navegación, geografía comercial, intereses coloniales, industria) sería la responsable de traducir multitud de textos sobre oceanografía. La *Revista de navegación y comercio*, nacida en 1892 y especializada en estos temas fue el principal actor en ese sentido hasta su desaparición en 1899, ya que se encargó

35. [1896] *Report of the Sixth International Geographical Congress held in London in 1895*. Londres, John Murray, Albermarle Street. William Clowes and sons.

36. “Congreso geográfico” (1895), *El correo*, 28/07/1895.

37. TORRES CAMPOS, Rafael [1897] Estado presente de los estudios sobre oceanografía. *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, n.º 446, año XXI, 31/05/1897; *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, n.º 447, año XXI, 30/06/1897.

de difundir muchos textos oceanográficos de autores extranjeros como Salvatore Raineri o Julien Thoulet con un enfoque menos especializado que en las publicaciones científicas civiles o de la Armada.³⁸ Le tomaría el relevo *El Mundo Naval Ilustrado*, creada en 1897 por el marino Pedro Novo y Colson. Otros autores muy activos e interesados por los asuntos marítimos, como el capitán de la marina mercante José Ricart y Giralt, también introdujeron algunas consideraciones sobre la nascente oceanografía en relación con la formación de los profesionales del mar en este tipo de publicaciones.³⁹ Estas publicaciones agruparon muchos aspectos relevantes de las preocupaciones marítimas antes de 1898.

La prensa en general trató a la oceanografía como una ciencia novedosa en estos años, sin realizar demasiadas consideraciones al respecto, pero sí empezando a incluir en la oceanografía variados aspectos anteriormente encuadrados en la geografía física del mar, la náutica, la hidrografía o la meteorología. Un artículo publicado en *Madrid Científico* mencionaba que “el estudio metódico de los mares desde todos los puntos de vista posibles ha recibido el nombre de oceanografía. Es una ciencia moderna”.⁴⁰ Otro diario hablaba de cómo la oceanografía “es una ciencia compleja, que no solo hace objeto de sus investigaciones las profundidades, sino también la composición química del agua, la conformación topográfica del fondo, los movimientos de las olas y mareas, la biología y distribución local de los seres orgánicos (...)”.⁴¹ Este tipo de definiciones hablan de un entendimiento de la oceanografía más allá de lo estrictamente geográfico o físico, siendo la disciplina entendida más como una aproximación sistemática en el estudio de los océanos. En estos años la oceanografía va a empezar a ser entendida de este modo, pero referida frecuentemente con un segundo término, especificando el ámbito concreto del océano que se estaba estudiando. De este modo, según la especialidad, se “apellidaba” a la oceanografía como “oceanografía física” u “oceanografía biológica”.

4. EL CAMBIO DE SIGLO, LA RENOVACIÓN DE LOS INTERESES BIOLÓGICO-PESQUEROS Y EL RESPALDO INSTITUCIONAL EFECTIVO

4.1. Desarrollo biológico-pesquero en la Armada. Oceanografía y zoología marina

Si bien no puede establecerse un momento concreto en el que se produzca un cambio profundo en el apoyo institucional a la oceanografía en España, el periodo posterior al final de la Guerra hispano-estadounidense marca una serie de transformaciones en el panorama marítimo español, fuertemente determinadas por la crisis política ocurrida tras el “Desastre” con diversas iniciativas en los años posteriores en pro de la reconstrucción del sector naval [ACOSTA ORTEGA, 2023]. Antes de esas acciones desde el gobierno, diversos autores vinculados

38. *Revista de Navegación y Comercio*, n.º 115, 15/03/1893, 4-7; *Revista de Navegación y Comercio*, n.º 116, 15-04-1893, 4-8; *Revista de Navegación y Comercio* n.º 118, 15/06/1893, 15-18.

39. *El Mundo Naval Ilustrado*, 15/12/1897, 8-9; *Revista de Navegación y comercio*, 30/01/1898, 5- -7. *El Mundo Naval Ilustrado* 15/02/1899, 2-3.

40. *Madrid científico* (1899), n.º 251, 325-235

41. “Estudios oceanográficos” *La verdad. Diario político de noticias e intereses generales*, 18/03/1899, 2.

a la Armada, a la marina mercante o al sector industrial marítimo asumieron los problemas navales españoles y realizaron propuestas, continuación de las preocupaciones mostradas en las décadas anteriores, pero con la imperiosa necesidad de llevarlas a cabo tras la crisis. Ciertas acciones basadas en el proteccionismo marítimo y en la regeneración de este sector fueron propuestas en esos años. La creación de la Liga Marítima Española en el año 1900 sería una de esas iniciativas, en la cual el ya mencionado Adolfo Navarrete fue su principal impulsor. Este encontraría el apoyo de algunos políticos y figuras de relevancia como Antonio Maura, Ramón Auñón o Cesáreo Fernández Duro [DÍAZ CANO, 2012]. En referencia al conocimiento oceanográfico, la Liga Marítima Española se centró esencialmente en las cuestiones pesqueras, tanto desde una perspectiva biológica como en su desarrollo industrial y potencial explotación. En el programa de su primera reunión organizada, el I Congreso Marítimo Nacional, se trataron las “Resoluciones más convenientes para desarrollar y perfeccionar las industrias de pesca, y para reglamentar y vigilar su explotación”.⁴² En las décadas posteriores a su creación la Liga abordó multitud de tareas en defensa del sector marítimo, estando la labor de Navarrete centrada en la ordenación pesquera [PÉREZ-RUBÍN, 2005, pp. 145-154].



Figura 1. Fotografía de Adolfo Navarrete publicada en la prensa francesa como secretario general de la Liga Marítima Española.

Fuente: *Le Matin* [01/01/1905, p. 5].

42. *La Crónica*, 09/05/1901, 1.

En el panorama científico internacional, los temas biológicos de la oceanografía empezaron a tomar cierta presencia en algunos de los congresos de temática marítima celebrados en la primera década del siglo XX. A estos congresos, especialmente los franceses, serían normalmente comisionados algunos de los expertos de relevancia con los que contaba España en el ámbito de la oceanografía, la biología marina o la pesca. En el año 1899 los miembros de honor en el *Congrès International de Pêches Maritimes & Fluviales de Bayonne-Biarritz* fueron los naturalistas Augusto González de Linares, Ignacio Bolívar y Antonio Vila Nadal, pero fue Adolfo Navarrete el delegado oficial del gobierno español participando con una comunicación.⁴³

Navarrete fue un asiduo de los congresos de temática marítima o pesquera realizados en esos años, participando, entre otros, en el *Congrès International d'Aquiculture et de Pêche* realizado junto a la Exposición Universal de 1900, con una monografía sobre la pesca marítima española,⁴⁴ en el *Congrès* de Mónaco de 1901 organizado por la Asociación Internacional de la Marina, en el Congreso Internacional Marítimo de Lisboa de 1904⁴⁵ con un informe sobre la reglamentación pesquera internacional,⁴⁶ o en el *Congrès National des Pêches Maritimes* de Burdeos del año 1907.⁴⁷ Estas reuniones no siempre eran explícitamente oceanográficas, ya que abarcaban el mundo marítimo desde multitud de perspectivas, pero muchos de sus contenidos se entendían bajo la disciplina, incluyendo cuestiones geográficas, fisicoquímicas o biológico-pesqueras. En el caso del congreso portugués de 1904, por ejemplo, este incluyó una exposición de oceanografía inaugurada por Carlos I Rey de Portugal y fueron presentados varios de sus trabajos. La presencia prácticamente constante de Navarrete, explicada por ser uno de los oficiales mejor formados en los temas de los congresos, refleja un tímido apoyo gubernamental proveniente del Ministerio de Marina al ser la pesca marítima su competencia, pero sobre todo su papel activo en las funciones de la Liga Marítima Española, ya que el gobierno delegó cierta responsabilidad en esta organización en las negociaciones internacionales sobre pesca.⁴⁸ En estos años la aproximación a la oceanografía del Ministerio de Marina y de la Armada Española va a empezar a incluir los conocimientos biológico-pesqueros dentro de la disciplina, aunque todavía se encontraban formalmente separados. Con motivo de la celebración de la Exposición Colonial de Marsella de 1906 una circular del Ministerio de Marina mencionaba que “encontrándose en sus comienzos la ciencia oceanográfica, existe un especial interés en que todos los hombres de ciencia que a ella se dedican, se reúnan y comparen el fruto de sus estudios”. Esta provenía de José Ferrándiz,

43. [1900] *Travaux et Comptes-Rendus des Séances du Congrès International de Pêches maritimes & y fluviales de Bayonne-Biarritz*.

44. [1901] *Congrès International d'Aquiculture et de Pêche Mémoires et Comptes-Rendus des Séances*.

45. *Vida marítima*, 30/05/1904, 12.

46. NAVARRETE, Adolfo [1904] Informe presentado por el secretario general de la Liga Marítima Española al Congreso Marítimo Internacional de Lisboa sobre reglamentación internacional de la pesca.

47. PERARD y MANLEY-BENDALL [1908] *Congrès National des Pêches Maritimes. Mémoires et Comptes-Rendus des Séances*. Orleans, Imprimerie Auguste Gout & C^{ie}.

48. NAVARRETE, Adolfo [1903] “Reglamentación Internacional de la Pesca Marítima”. En: *Revista General de Marina*, tomo LIII, 182-202.

director general de la Marina Mercante, con la intención de que España tuviera representación oficial en la exposición por mediación del Ministerio de Estado.⁴⁹

En la Armada en la primera década del 1900 van a coexistir una oceanografía biológica y una oceanografía física, relacionada estrechamente esta última con la hidrografía y la náutica. Respecto de las cuestiones biológicas, el apoyo explícito estatal hacia la zoología marina para la formación de los oficiales navales y su posible utilidad ocurriría a mediados de la primera década del siglo con la creación en 1906 de una Comisión permanente de pesca marítima.⁵⁰ Las competencias de pesca marítima del Ministerio de Marina habían pasado por varias reorganizaciones y con varias denominaciones a través de la Dirección General de Navegación, Pesca e Industrias Marítimas, pero no es hasta 1906 cuando el Ministerio creó la Comisión Oceanográfica y Escuela de Zoología Marina.⁵¹ Esta iniciativa, a priori ambiciosa, se materializó finalmente con la disposición de un pontón, el “Cocodrilo”, en el puerto de Barcelona con Joaquín de Borja y Goyeneche como director.⁵² En los primeros años que estuvo activa se realizaron diversas tareas docentes para alumnos de la Armada y algunas investigaciones [PÉREZ-RUBÍN, 2008, pp. 110-112]. Según establecía su reglamento provisional, la Comisión nacía con dos objetivos principales: “Oceanografía y Zoología marina, y como estas dos ramas, en sí diferentes, deben contribuir al conocimiento de las condiciones que han de reglamentar las industrias pesqueras, también se impone el conocimiento de las artes más usadas en nuestras costas y el de su manejo y aplicación”.⁵³ Existía por tanto una separación entre oceanografía y zoología marina, centrándose la primera en estadísticas y condiciones de la pesca y la influencia de las condiciones físicas sobre ella, y la segunda en los estudios biológicos, conservación de ejemplares pescados o análisis de plancton. Ambas aproximaciones de la Comisión Oceanográfica y Escuela de Zoología Marina tenían un enfoque a priori aplicado, dedicado a la pesca, y podrían agruparse bajo una “oceanografía biológica”. Se encuadraban en las mismas concepciones que desde años anteriores existían en la Armada gracias a la labor y el interés de algunos de los oficiales marinos, especialmente, los formados en Nápoles. Según entendía Joaquín de Borja, la oceanografía era una necesidad para resolver los problemas de la pesca, para lo cual habría que entender las características biológicas de las especies útiles, pero también las condiciones oceánicas que las determinan, teniendo un enfoque más integral a la producción pesquera y su industria.⁵⁴

49. *Diario Oficial del Ministerio de Marina*, 02/11/1905, año VI, n.º 128.

50. [ESPAÑA] “Real Decreto”. *Gaceta de Madrid*, 18/03/1906, n.º 77, 1076.

51. Muchas veces también referida como zoología marítima.

52. Apareció en 1906 también el Anuario Estadístico de la Pesca Marítima en España, publicado con diversas modificaciones en el título hasta 1914.

53. *Colección Legislativa de la Armada*, tomo LXXXV, año 1908. Madrid. Imprenta del Ministerio de Marina, 187-191.

54. BORJA Y GOYENECHÉ, Joaquín de [1907] “Necesidad de la oceanografía para las industrias de pesca”. *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona*, tomo VI, años 1907 a 1908, 213-252.

4.2. El desarrollo institucional civil de la oceanografía y la institucionalización de la oceanografía

En la primera década del siglo XX se produjo el nombramiento de Ignacio Bolívar como director del Museo de Ciencias Naturales. Una de sus primeras preocupaciones fue la de impulsar los estudios en biología marina, comenzando por la incorporación de la Estación de Santander al Museo y el nombramiento de José Rioja como su director tras el fallecimiento de González de Linares en 1904. Esta intención por revitalizar la biología marina implicó también diversas propuestas por crear nuevas estaciones de investigación en regiones costeras. Tras diversas polémicas, entre ellas la propia situación económica de la estación cántabra y un intento fallido de crear una estación en Mogador, fue creado en 1906 el Laboratorio de Biología Marina de Porto Pi (Mallorca) con Odón de Buen como director. La creación del laboratorio de Mallorca, que ya había estado en discusiones desde 1903, fue encargada a Odón de Buen tras una serie de gestiones en las que se implicarían Bolívar y el Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes, con Amalio Gimeno al frente [OTERO CARVAJAL y LÓPEZ SÁNCHEZ, 2012, pp. 548-550].

A lo largo de la última década del siglo anterior, Odón de Buen en su etapa como catedrático en Barcelona había entablado una relación de amistad con Henri de Lacaze-Duthiers y el Laboratorio Aragón de Banyuls sur Mer (Francia) con motivo de las excursiones realizadas con el alumnado de la Universidad de manera periódica, que también le permitieron cierto acercamiento al ambiente científico francés en general, como el laboratorio de Roscoff o la Sociedad Zoológica de Francia. Es en este periodo donde surge su determinación por crear un laboratorio similar al de Banyuls-sur-Mer en Mallorca.⁵⁵ Tras el fallecimiento de Lacaze-Duthiers en 1901 las actividades y las excursiones proliferaron, particularmente en la región balear, que fueron proporcionando gradualmente cierto renombre a Odón de Buen en el ámbito de la biología marina y la oceanografía biológica. Asimismo, de Buen supo mantener vínculos internacionales con otros notables expertos del estudio del mar que habían surgido a través de la comunidad científica francesa, algunos de los cuales, como Emil Racoviță o Georges Pruvôt de la estación de Banyuls sur Mer, siguieron colaborando activamente en campañas científicas. En 1905 y 1906 la confirmación de estas amplias relaciones permitió a Odón de Buen realizar notables excursiones con —según él mismo— importante repercusión.⁵⁶

El Laboratorio de Porto Pi, según el decreto de su creación, se fundaría para “prestar servicios de animales vivos” a las instituciones que así lo requirieran, “instruir en los problemas de la Biología marina a los estudiantes pensionados” y “realizar las investigaciones oceanográficas y las experiencias de cultivo de animales mariscos”.⁵⁷ A pesar de que a priori este planteamiento no resultaba demasiado diferente de cualquier otra estación biológica, este apostaba por realizar diversas tareas como la elaboración del mapa bionómico (las relaciones

55. BUEN Y DEL COS, Odón de (2008) *Mis memorias* (Zuera, 1863 - Toulouse, 1939). Zaragoza, Institución, Fernando el Católico, 475-476.

56. *Ibid.*, 187-189.

57. [ESPAÑA] “Real Decreto”. *Gaceta de Madrid*, 03/11/1906, n.º 307, 475-476.

de los seres vivos con el ambiente) o estudios sobre abundancia faunística, orientándose estas investigaciones hacia la oceanografía.⁵⁸ Odón de Buen declaraba en mayo de 1906 que “los laboratorios, al principio muy modestos, han ido ensanchando su campo de acción y son centros hoy importantísimos de Biología y de Oceanografía”.⁵⁹

Es por tanto que la visión de de Buen apostaba por una aproximación a la oceanografía de una forma más sistémica, integrando los estudios físicos y biológicos, con su componente pesquera [CASADO DE OTAOLA, 1997, pp. 137-138]. Además, se centraba en dos factores relevantes: la perspectiva internacional del laboratorio, crucial en esos momentos de desarrollo de las investigaciones oceanográficas, y la idoneidad del emplazamiento por permitir cubrir la biología marina de la región mediterránea, que estaba tomando un creciente interés gracias a las actividades del Príncipe de Mónaco, especialmente tras la inauguración en 1910 del Musée Océanographique. En esos años, mientras compaginaba las labores científicas, Odón de Buen fue en repetidas ocasiones senador por Barcelona, lo que según él mismo le permitió granjearse la simpatía de parte de la clase política en Madrid y consolidar las relaciones con el Príncipe de Mónaco.⁶⁰ Estos contactos, tanto científicos como políticos en el ámbito nacional e internacional proporcionaron a de Buen cierto estatus y relaciones de trascendencia, dando un importante apoyo a sus actividades [MORCOS *et al.*, 2013, pp. 285-287]. De esta coyuntura internacional en el campo oceanográfico y de los compromisos extranjeros por la investigación en el Mediterráneo nacidos de esas relaciones se originaría la iniciativa de de Buen por crear el Instituto Español de Oceanografía en el año 1914, fundado sobre la base del Laboratorio de Mallorca y su escisión en Málaga e impulsado desde el Ministerio de Instrucción Pública. Hasta entonces bajo la tutela el Museo y de la Junta de Ampliación de Estudios, la creación del IEO implicó el fin de este vínculo [CABALLERO y AZCUÉNAGA, 2010, p. 91]. Con la creación del IEO se produjo finalmente la institucionalización de la oceanografía española, no sin atravesar diversas disputas y controversias relacionadas con el control de las ciencias marinas en España.⁶¹ En cualquier caso, a partir de 1914 la disciplina oceanográfica se encontraría en una nueva situación, con un apoyo concreto y vinculado directamente al Estado, inaugurando una nueva etapa de las ciencias marinas en España.

58. “Memoria relativa al establecimiento de una Estación ó laboratorio de Biología Marina en las Islas Baleares”, *Gaceta de Madrid*, 04/11/1906, n.º 308, 485-486.

59. “Por la ciencia. Conferencias de Odón de Buen en el Ateneo de Madrid”. *Las Dominicales del Libre Pensamiento*, 18/05/1906, 1.

60. BUEN Y DEL COS, *op. cit.*, 113.

61. Fueron varias las controversias en relación con el control de las ciencias oceanográficas en España, lo que llevó a diversas disputas entre Odón de Buen e Ignacio Bolívar. Se pueden encontrar con más detalle en OTERO CARVAJAL y LÓPEZ SÁNCHEZ [2012, 584-592] y PÉREZ-RUBÍN [2015].

5. CONCLUSIONES

La conformación de la oceanografía en España fue el resultado de un conjunto de iniciativas que gradualmente sentaron las bases de la ciencia, pero con desigual importancia y diversidad de consideraciones en su materialización efectiva. Si bien parte de la historiografía suele referirse a la Estación de Biología de Santander como el principal antecedente en el desarrollo de la disciplina oceanográfica, o al menos, la “biológica”, esta aproximación debe ser objeto de crítica. Es asumible que los motivos que llevaron a la creación de la estación de Santander –y a la realización del frustrado viaje de la fragata Blanca– se corresponden firmemente con las diversas transformaciones en el ámbito de la historia natural que estaban ocurriendo en el resto de Europa y el afán modernizador de cierta parte de la comunidad científica española que promovió acciones similares que fueron razonablemente recibidas por parte del Estado, tanto por la dimensión biológica como por los intereses pesqueros. Estas iniciativas, a priori no muy distintas del resto de naciones, se centraban en el desarrollo de las investigaciones biológicas, donde la aproximación al océano se basaba principalmente en la provisión de los ejemplares necesarios empleados como recurso docente y de investigación.

Si para otras naciones las estaciones costeras y los viajes de exploración marítima funcionaron de una forma más adecuada en el desarrollo de la oceanografía biológica en el cambio de siglo, pues permitieron contar con un apoyo más decidido y continuo sobre el cual se desarrollarían las instituciones oceanográficas, para el caso español la situación fue mucho más adversa. El apoyo intermitente, las circunstancias de su dirección y los problemas económicos hicieron que este modelo tuviera que reiniciarse o revitalizarse en la primera década del siglo XX. Aun así, son reseñables las tareas docentes de la estación, especialmente en relación con el interés de la Armada en materia biológico-pesquera, lo que permitiría a un determinado grupo de oficiales formarse en ese ámbito, los cuales tuvieron cierta relevancia posterior.

En la década de 1890, cuando la oceanografía se estaba configurando en el resto de las naciones europeas como una subdisciplina de las ciencias geográficas, esta va a ser tomada en consideración por parte de la Armada Española a través de sus principales publicaciones, siendo poco después asumida por sus propios oficiales marinos y empleada para las publicaciones propias como una disciplina novedosa bajo la cual se podrían agrupar muchos de los conocimientos útiles para su labor profesional. Su consideración, sin embargo, va a estar inicialmente limitada a la disciplina geográfica, estrechamente vinculada con la hidrografía y con una destacable influencia francesa de la cuál las instituciones militares españolas solían tomar como referencia.

Aun así, coexistiendo con la oceanografía geográfica o física va a existir un ligero apoyo institucional a la formación de los oficiales navales en materias biológico-pesqueras gracias al entendimiento de esta materia como vital para el desarrollo del sector marítimo pesquero nacional español. Muchas de estas iniciativas nacieron de las acciones individuales de algunos oficiales, pero con cierto respaldo ministerial. Así, la zoología marina no va a ser entendida como parte de la oceanografía, pero sí resulta en un ámbito de conocimiento notable que se integraría posteriormente a la disciplina y catalizaría las acciones de la primera década del

siglo XX. Estas acciones tomarían un interés renovado tras la crisis del cambio de siglo, promoviendo finalmente acciones específicas muy centradas en la labor docente en pro del desarrollo pesquero y la explotación industrial. En esos años va a promoverse la presencia española en las primeras reuniones que esperaban tratar la regulación internacional de la pesca, siendo estas un paso importante en la conformación de la oceanografía europea, pero con incierta consecución para el caso español. En cualquier caso, las iniciativas de la Armada para la cuestión pesquera parece que van a incorporar una visión más integral, basada en una aproximación más sistémica propia de la biología, y estando esta aproximación ligada al ámbito de las investigaciones oceanográficas que se estaban desarrollando en esos años.

Por su parte, en el ámbito civil, al igual que había ocurrido en la década anterior, naturalistas y geógrafos van a interesarse por las primeras aproximaciones integrales al estudio del océano. Los geógrafos van a estar fuertemente ligados a la naciente disciplina, inicialmente entendiendo la oceanografía como algo perteneciente a su campo, pero gradualmente incorporando otras perspectivas del resto de ciencias, dando lugar a una perspectiva más completa sobre el estudio del océano. Es en esos años en torno al cambio de siglo cuando las distintas definiciones sobre lo que es la oceanografía van a convivir, al menos inicialmente, para dar lugar después a una oceanografía “con apellidos”. De este modo, la oceanografía física o la biológica van a ser partes complementarias de la misma disciplina. Asimismo, en esos años, gracias a la publicación de textos en las revistas especializadas y en la prensa extranjera acerca de la nueva disciplina va a empezar a hacerse común emplear el término y considerarlo para referirse al estudio científico del océano de una forma completa.

La reestructuración de las instituciones científicas españolas que ocurrió tras el cambio de siglo va a provocar un renovado interés en los naturalistas por la biología marina, percibida con grandes carencias en esa época. Diversas gestiones realizadas desde el Museo de Ciencias Naturales van a generar el suficiente acuerdo para crear un nuevo laboratorio marino en Mallorca, lo que va a permitir que su director –Odón de Buen y del Cos– desarrolle una serie de actividades y una serie de contactos que, sobre todo en su dimensión internacional, le van a otorgar una posición muy favorable para posteriormente llevar a cabo la centralización de las instituciones de biología marina españolas bajo un mismo centro. La coyuntura internacional se articula como un aspecto fundamental para la conformación de la oceanografía en España. Esto se debe a que permitía un contexto mucho más adecuado para el apoyo estatal de la disciplina gracias a los acuerdos extranjeros en materia pesquera y en la colaboración en la realización de estudios sistémicos del océano, mucho más complejos y completos. La consideración de la oceanografía en esos años era, por tanto, mucho más amplia y completa, pero también fuertemente asociada a esos vínculos internacionales. Sobre estas bases se apoyaría el modelo oceanográfico español en 1914, gestado gradualmente desde los primeros intereses, pero materializados de una manera efectiva en la primera década del siglo.

Han quedado fuera de este trabajo algunas cuestiones que podrían considerarse en mayor medida, ya que no se ha pretendido entrar en detalle en varios de los aspectos que pudieron ser parte de la conformación de la disciplina oceanográfica. No se ha hecho referencia, por ejemplo, a las sociedades oceanográficas civiles creadas en la región del mar Cantábrico en la

primera década del siglo XX u otras iniciativas concretas vinculadas a otros actores relevantes, pero que por un motivo u otro no tuvieron un desarrollo prolongado en el tiempo o que funcionaron como algo secundario respecto de las iniciativas institucionales. Como se ha indicado, existen numerosos trabajos que han abordado muchos de estos aspectos en más y mejor detalle. Se pretendía por tanto realizar un recorrido global por la conformación de la oceanografía en España con una aproximación somera a algunos de los puntos frecuentemente destacados por la historiografía. Queda aún por explorar este mismo desarrollo de la oceanografía en las etapas posteriores a 1914 hasta finales del siglo XX, con los importantes cambios que pudieran haber acontecido en este ámbito.

BIBLIOGRAFÍA

- ACOSTA ORTEGA, Santiago (2023) “El renacimiento de la Armada tras el Desastre del 98”. *Revista de Historia Naval*, 161, 9-36.
- ADLER, Antony (2023) “Changing Narratives in the History Oceanography”. En: Elena Aronova, David Sepkoski y Marco Tamborini (eds.) *Handbook of the Historiography of the Earth and Environmental Sciences. Historiographies of Science*. Cham, Springer, 1-24.
- ADLER, Antony y DÜCKER, Erik (2018) “When Pasteurian Science Went to Sea: The Birth of Marine Microbiology”. *Journal of the History of Biology*, 51, 107-133. <https://doi.org/10.1007/s10739-017-9477-8>.
- ANDERSON, Katharine y ROZWADOWSKI, Helen M. (2016) *Soundings and crossings*. EE. UU., Science History Publications.
- BARATAS, Alfredo (1997) *Introducción y desarrollo de la biología experimental en España entre 1868 y 1936*. Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- BARATAS, Alfredo (2000) “Pensamiento científico e institucionismo: de la ortodoxia krausista al diseño de la reforma universitaria”. En: Jorge Uría González (ed.) *Institucionismo y reforma social. El Grupo de Oviedo*. Madrid, Ágora, 214-226.
- BARATAS, Alfredo y FERNÁNDEZ, Joaquín (1991) “La estación de biología marítima de Santander. Primeros intentos institucionales de introducción de la biología experimental en España”. En: Manuel Valera Candel, Carlos López Fernández (eds.) *Actas del V Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, 2, Murcia, DM, 884-898.
- BENSON, Keith R. (1988) “Review Paper: The Naples Stazione Zoologica and Its Impact on the Emergence of American Marine Biology” *Journal of the History of Biology*, 21(2), 331-341.
- BUEN Y DEL COS, Odón de (2008) *Mis memorias (Zuera, 1863 – Toulouse, 1939)*. Zaragoza: Institución Fernando el Católico (C.S.I.C.).
- CABALLERO GARRIDO, ERNESTO y AZCUÉNAGA CAVIA, María Carmen (2010) *La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas. Historia de sus centros y protagonistas (1907-1939)*. Gijón, Ediciones Trea.
- CASADO DE OTAOLA, Santos (1997) *Los primeros pasos de la ecología en España*. Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- CASTRO, Margarida (1997) “Fisheries science and oceanography. A historical perspective and the future”. En: Luiz Saldanha y Pedro Ré (eds.) *One Hundred Years of Portuguese Oceanography. In the footsteps of King Carlos de Bragança*. Lisboa, Publicações Avulsas do Museu Bocage, 357-364.
- CEBALLOS-ESCALERA GILA, Alfonso de y ANCA ALAMILLO, Alejandro (2006) *Alberto I de Mónaco. El príncipe del mar*. Madrid, Real Academia de la Mar.
- COLEMAN, William (2018) *La biología en el siglo XIX*. Ciudad de México, Fondo de Cultura Económica.

- DEACON, Margaret (1971) *Scientists and the Sea, 1650-1900. A Study of Marine Science*. Londres, Academic Press Inc.
- DEACON, Margaret; RICE, Tony y SUMMERHAYES, Colin (2001) *Understanding the oceans*. Londres, UCL Press.
- DÍAZ CANO, Juan Antonio (2012) “La Liga Marítima Española (1900/1939). Historia de un lobby marítimo”. En: Jesús Gracia-Sanz, Antonio Sánchez-Bayón y Marta Seoane Pazos (eds.) *El efecto de la crisis y el futuro de la sociedad del bienestar*. Alicante, ASEPELT y Delta Publicaciones.
- DOLAN, John R. (2020) “The Origins of Oceanography in France. The scientific expeditions of Travailleur and Talisman (1880-1883)”. *Oceanography*, 33(2), 126-133. <https://doi.org/10.5670/oceanog.2020.202>
- DOSIL MANCILLA, Francisco Javier (2007) *Los albores de la botánica marina española (1814-1939)*. Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- DUARTE QUESADA, Carlos M. (2006) *Las ciencias y tecnologías marinas en España*. Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- FRAGA VÁZQUEZ, Xosé A. (1996) “La institucionalización de la Biología marina en España. El mito de González de Linares (1845-1904)”. *Antilia. Revista Española de Historia de las Ciencias de la Naturaleza y de la Tecnología*, 2, 1-21.
- GARCÍA FAJARDO, Isabel (1998) “La Ictiología, la Oceanografía y la pesca en la Real Sociedad Española de Historia Natural”. En: Alfredo Baratas y Joaquín Fernández (eds.). *Aproximación histórica a la Real Sociedad Española de Historia Natural. Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural, 1 (segunda época)*, 135-157.
- GEISTDOERFER, Patrick (2015) *Histoire de l’océanographie. De la surface aux abysses*. París, Nouveau Monde. <https://doi.org/10.14375/NP.9782369423300>
- GOMIS, Alberto (1998) “Desarrollo institucional de la Real Sociedad Española de Historia Natural”. En: Alfredo Baratas y Joaquín Fernández (eds.). *Aproximación histórica a la Real Sociedad Española de Historia Natural. Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural, 1 (segunda época)*, 5-46.
- GOMIS, Alberto (2001) “Contribución histórica de los naturalistas españoles al conocimiento del mar”. En: María Mercedes Álvarez Lires (ed.), *Estudios de historia das ciencias e das técnicas: VII Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, 1. Pontevedra, Diputación Provincial de Pontevedra, 101-120.
- IDYLL, Clarence P. (1972) “The science of the sea”. En: Clarence P. Idyll (ed.) *Exploring the ocean world*. Nueva York, Thomas Y. Crowell Company, 2-21.
- INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA (1989) *El Instituto Español de Oceanografía. 75 años de investigación*. Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- JAHN, Ilse; LOTHER, Rolf y SENGLAUB, Konrad (1990) *Historia de la biología. Teorías, métodos, instituciones y biografías breves*. Barcelona, Labor.
- LÓPEZ-OCÓN, Leoncio (2003) *Breve historia de la ciencia española*. Madrid, Alianza Editorial.
- MADARIAGA DE LA CAMPA, Benito (1986) *De la Estación de Biología Marina al Laboratorio Oceanográfico de Santander. Noticias históricas de un centenario*. Santander, Instituto Español de Oceanografía.
- MADARIAGA DE LA CAMPA, Benito (2004) *Augusto González de Linares. Vida y obra de un naturalista*. Santander, Instituto Español de Oceanografía.
- MILLS, Eric L. (2012) *Biological oceanography: An early history, 1870-1960*. Toronto, University of Toronto Press.
- MORCOS, Selim A.; FRAGA, Xosé A. y PARRILLA-BARRERA, Gregorio (2013) “The Dawn of Spanish Oceanography: Odón de Buen and His Letters to Henri de Lacaze-Duthiers (Banyuls-sur-Mer),

- Prince Albert I and Jules Richard (Monaco), 1895-1945.” En C. Groeben (ed.), *Places, People, Tools: Oceanography in the Mediterranean and Beyond. Proceedings of the Eighth International Congress for the History of Oceanography*. Nápoles, Pubblicazioni della Stazione Zoologica Anton Dohrn, 267-298.
- MUKA, Samanta (2021) “Historiography of marine biology” En: Michael R. Dietrich; Mark E. Borrello y Oren Harman (eds.), *Handbook of the History of Oceanography*. Cham, Springer, 435-459.
- NIETO BLANCO, Carlos (2010) “Un krausista en el laboratorio. La aportación del naturalista Augusto González de Linares (1845-1904)”. *Revista de Hispanismo Filosófico*, 15, 77-102.
- NIETO BLANCO, Carlos (2015) *Augusto González de Linares. Estudio crítico*. Madrid, Fundación Ignacio Larramendi.
- OTERO CARVAJAL, Luis Enrique y LÓPEZ SÁNCHEZ, José María (2012) *La lucha por la modernidad. Las ciencias naturales y la Junta para Ampliación de Estudios*. Madrid, Publicaciones de la Residencia de Estudiantes.
- PÉREZ-RUBÍN FEIGL, Juan (2001) “La institucionalización de la oceanografía y de la Investigación pesquera en España”. En: María Mercedes Álvarez Lires (ed.), *Estudios de historia das ciencias e das técnicas: VII Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, 1. Pontevedra, Diputación Provincial de Pontevedra, 223-244.
- PÉREZ-RUBÍN, Juan (2005) “Adolfo Navarrete y la Liga Marítima Española”. En: Ricardo Arroyo Ruiz-Zorrilla; Juan Pérez de Rubín y Alejandro Anca Alamillo (eds.), *La Real Liga Naval Española. Breve historia de su creación y de sus primeras iniciativas en defensa de la España Marítima*. Madrid, Real Academia Española de la Mar, 132-217.
- PÉREZ-RUBÍN, Juan (2008) “Las investigaciones biológico-pesqueras de Joaquín de Borja en el mar catalán (1891-1924) y el pontón oceanográfico Cocodrilo”. *Drassana: revista del Museu Marítim*(16), 98-117.
- PÉREZ-RUBÍN, Juan (2011) “Oceanografía, biología y ordenación pesqueras en la Armada Española (1890-1925)”. En: José M. Cobos Bueno; Antonio Pulgarín Guerrero y Elena Ausejo Martínez (eds.) *X Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas: encuentro internacional Europeo-Americano*. Badajoz, Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas, 269-289.
- PÉREZ-RUBÍN FEIGL, Juan (ed.) (2014) *100 años investigando el mar. El Instituto Español de Oceanografía en su centenario (1914-2014)*. Madrid, Instituto Español de Oceanografía.
- PÉREZ-RUBÍN FEIGL, Juan (2015) “El combate por el liderazgo institucional de las ciencias marinas civiles en España (1904-1942)”. En: Emilio Cervantes Ruiz de la Torre (ed.), *Naturalistas en debate*. Colección Anejos Arbor. Madrid, CSIC, 203-248.
- PUIG-SAMPER MULERO, Miguel Ángel, FERNÁNDEZ PÉREZ, Joaquín y MARRODÁN SERRANO, MARÍA Dolores (1984). El viaje de la Fragata Blanca (1886). En: Mariano Hormigón Blánquez. Actas II Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias: Jaca, 27 de septiembre-1 de octubre, 1982, 2, Jaca, 281-296.
- RICE, Tony (2001) “The Challenger Expedition. The end of an era or a new beginning?” En: Margaret Deacon; Tony Rice y Colin Summerhayes (eds.) *Understanding the oceans*. Londres, UCL Press, 27-48.
- ROZWADOWSKI, Helen M. (2002) *The sea knows no boundaries. A Century of Marine under ICES*. Copenhagen, International Council for the Exploration of the Sea.
- ROZWADOWSKI, Helen M. (2005) *Fathoming the ocean. The discovery of the Deep Sea*. Harvard, Belknap Press of Harvard University Press.
- ROZWADOWSKI, Helen M. (2018) *Vast Expanses. A history of the oceans*. Londres, Reaktion Books.

- SCHLEE, Susan (1973) *The edge of an unfamiliar world. A history of oceanography*. Nueva York, Dutton.
- SEARS, Mary y MERRIMAN, Daniel (1980) *Oceanography. The Past*. Nueva York, Springer-Verlag.
- VILA I VALENTÍ, Joan (1977) "Origen y significado de la Sociedad Geográfica de Madrid". *Revista de Geografía*, 11, 5-20.
- WÜST, George (1964) "The major deep-sea expeditions and research vessels 1873-1960. A contribution to the history of oceanography". *Progress in Oceanography*, 2, 1-52. [https://doi.org/10.1016/0079-6611\(64\)90002-3](https://doi.org/10.1016/0079-6611(64)90002-3)