

La gestión de la flota oceanográfica española

Javier López Facal

Arbor CLVIII, 621 (Septiembre), 3-23 pp.

Se describe en este artículo la situación actual de la flota oceanográfica y sus problemas de gestión y planificación. El buque Hespérides es objeto de especial atención, por su importancia en la investigación marina de nuestro país.

Se pasa revista, asimismo, a los modelos de organización de las flotas oceanográficas de otros países y se hacen propuestas de articulación de las Ciencias Marinas en España.

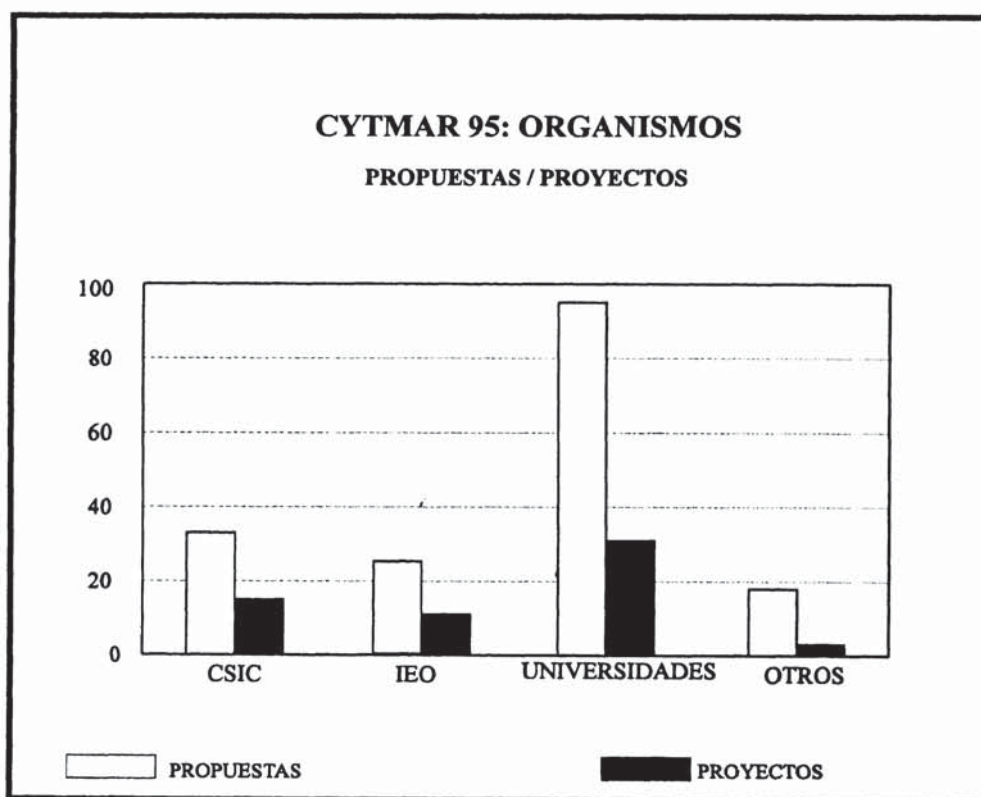
1. Introducción

En un país que consume dos millones de toneladas de pescado al año o, lo que es lo mismo, 48 k/habitante y año; que cuenta con 20.000 barcos de pesca (la mayor flota de Europa y una de las mayores del mundo) en la que están embarcadas 80.000 personas que, a su vez, dan trabajo a otras 400.000; que recibe a más de 60 millones de turistas que se dirigen preferentemente a las playas y aportan más de dos billones y medio de pesetas al PIB, y que tiene un litoral de casi 6.000 kilómetros, la investigación en ciencias y tecnologías marinas debería ser una prioridad de la política científica nacional. Por otra parte, el hecho de que dos de las diecisiete Comunidades Autónomas sean insulares y que Ceuta y Melilla estén también separadas geográficamente de la Península, convierte al mar en una dimensión básica de la defensa nacional.

A pesar de estos datos, las Ciencias Marinas han alcanzado en España un alto nivel de desarrollo y de producción científica sólo en fechas muy recientes: a raíz de la puesta en marcha de Planes Nacionales de I+D, de la botadura del Buque de Investigación Oceanográfica *Hespérides* y de la plena participación de los investigadores españoles en programas internacionales, la producción científica se multiplicó por 10 entre 1989 y 1992 y hoy en día España ocupa la décima posición del mundo en este campo, por delante de países de mayor gasto en I+D como Italia, de mucha mayor población como la India, o de gran tradición marina como Noruega o Nueva Zelanda ¹.

Este reciente y espectacular crecimiento de la producción científica en Ciencias Marinas se debe probablemente, a la incorporación de las universidades a la investigación en estas disciplinas.

Durante décadas, en efecto, la investigación en Ciencias Marinas se practicaba mayoritariamente en el CSIC y en el IEO, pero en la convocatoria extraordinaria del Programa Nacional CYTMAR de julio de 1995 la distribución de propuestas y proyectos ofrece ya la siguiente estructura ²:



La situación actual de la oceanografía española es, pues, la siguiente: existen unos 1.700 investigadores, repartidos en 31 universidades, 9 institutos del CSIC, 9 centros del IEO, 6 centros dependientes de varios ministerios y 8 de administraciones autonómicas y empresas privadas, que publican en las mejores revistas internacionales y que han situado a España entre los diez primeros países en investigación oceanográfica³.

Este panorama tan aparentemente brillante ofrece, sin embargo, algunos claroscuros: existe, en primer lugar, un notable desequilibrio entre disciplinas (abundancia de biólogos, escasez de geólogos, químicos y físicos). En segundo lugar, como es habitual en todo el sistema español de I+D, abundan las publicaciones en investigación básica y escasean en cambio los trabajos más aplicados y los desarrollos tecnológicos.

En tercer lugar, es muy notable el escaso retorno que los investigadores españoles de este ámbito obtienen de los programas europeos. Concretamente en el programa MAST II (1991-1994) España obtuvo menos contratos que Italia, Dinamarca, Grecia y Portugal, a pesar de que la producción científica española en este área es superior a la de los países mencionados⁴. En el artículo de Duarte-Tintoré ya citado, se analizan las posibles causas de esta escasa competitividad de nuestra oceanografía en los programas comunitarios. Más adelante apuntaremos otras posibles explicaciones a esta anomalía.

Finalmente, la oceanografía española en su conjunto tiene graves carencias de vertebración como ámbito específico lo que le lleva a no rentabilizar adecuadamente las relaciones internacionales y a no agotar las posibilidades que ofrece la flota oceanográfica existente.

2. La flota oceanográfica

No está clara la frontera entre lo que se considera un *barco* oceanográfico y lo que no alcanza tal categoría. En este trabajo hemos puesto la línea divisoria, quizá con indulgencia excesiva, en esloras superiores a los 10 metros, excluyendo por tanto al A. *González Linares* del IEO (que tiene 10 m. de eslora), a las «Arcoas» (como la *Volandeira*, *Arola*, *Buras*, *Sagitta*, *La Torre*, *Acarbia*, etc.), las «zodiacs» o al *Itxasbide* del Centro de Estudios Avanzados de Blanes (del CSIC).

El corte en esloras de más de 10 m. no pretende engrosar la relación de barcos oceanográficos, por un prurito chauvinista, sino reflejar la existencia de pequeños barcos de entre 10 y 20 m. de eslora, que realizan una auténtica investigación pesquera u oceanográfica.

Los organismos internacionales que se ocupan de los problemas de las flotas oceanográficas, como la International Ship Operators (ISO), suelen considerar sólo a los barcos superiores a 50 m. de eslora, pero ese baremo no sería útil para describir la realidad española del sector.

La llamada «Flota ISO», que reúne los barcos oceanográficos de más de 50 m. de los países miembros de esta organización agrupa a 269 barcos distribuidos de la siguiente manera:

Alemania	12
Australia	8
Canadá	7
Corea	7
China	12
Estados Unidos	46
Francia	6
Japón	48
México	5
Noruega	5
Países Bajos	7
Reino Unido	16
Rusia	81
Ucrania	9
Otros Países	41
Total	269

En esta tabla ⁵ se incluyen sólo aquellos países que disponen de un mínimo de 5 barcos superiores a los 50 m., relación que difiere bastante de la de los países con mayor producción científica en ciencias marinas.

En cualquier caso, una vez aclarado que la línea de corte no sigue los criterios de ISO, sino una mucho más generosa, la flota oceanográfica española sería la siguiente: (Tabla n.º 1).

De una lectura atenta del cuadro anterior se pueden deducir conclusiones útiles para un diagnóstico de la flota oceanográfica española.

TABLA 1

Nombre	Año	Eslora	Dotación	Cientif.	Organismo	Especialidad	Observaciones
Hespérides	1991	82,50	55	29	Armada	Oceanografía	Comité de Gestión
Cornide de Saavedra	1971	66,70	28	29	S.G. Pesca	Ocean. Pesq.	—
Malaspina	1973	57,70	57	—	Armada	Hidrografía	—
Tofiño	1973	57,70	57	—	Armada	Hidrografía	—
Taliarte	1978	39,60	12	9	Gob. Canario	Ocean. Pesq.	Enseñ. 120 alumn.
Castor	1964	38,36	38	—	Armada	Hidrografía	—
Pollux	1964	38,36	38	—	Armada	Hidrografía	—
Antares	1973	38,36	39	—	Armada	Hidrografía	—
Rigel	1973	38,36	39	—	Armada	Hidrografía	—
García del Cid	1977	37,20	14	12	CISC	Oceanografía	CENCIMAR (Comité)
F. de Paula Navarro	1987	30,46	10	7	IEO	Ocean. Pesq.	—
Odón del Buen	1973	22,50	6	6	IEO	Ocean. Pesq.	—
Mytilus	1996	20	3	2	CSIC	Ocean. Pesq.	—
José Rioja	1984	16	5	7	IEO	Oceanografía	—
José M.* Navaz	1984	15,80	5	7	IEO	Oceanografía	—
Lura	1981	14,30	5	5	IEO	Oceanografía	—

Llama la atención, en primer lugar, que se repitan los años de construcción de barcos. Teniendo en cuenta que la vida *media* de un barco de investigación oceanográfica es de 30 años, si se realizan oportunamente las obras de modernización que requieren, el construir varios barcos el mismo año supone que dejarán de ser operativos por la misma época y, por lo tanto, las inversiones necesarias para mantener la flota en su tamaño actual van a ser cuantiosas a corto plazo. La construcción espasmódica de la flota conducirá a turbulencias presupuestarias que podrían atemperarse mediante una planificación global del conjunto.

Concretamente en el año 1973 se construyeron cuatro barcos de la Armada y el *Odón de Buen*, lo que significa que alrededor del año 2.000 deben empezar a ser sustituidos o a ser sometidos a profundas obras de renovación.

El *Cornide*, el *García del Cid* y el *Taliarte* son también barcos de la década del 70 por lo que están en situación similar a los anteriores. El primero de ellos, sin embargo, fue modernizado en la década de los 80, proceso al que no pudo someterse el *García del Cid*.

Las esloras de los barcos merecen también un comentario: si se compara la ratio eslora /n.º de científicos del *García del Cid* y del *F. de P. Navarro*, se observará que con un 18% más de eslora que tiene el *García del Cid*, aloja a un 42% más de científicos.

Por el contrario, si se comparan al respecto el *Cornide de Saavedra* con el *García del Cid* se obtiene que el primero, con un 55,7% más de eslora aloja sólo a un 41,3% más de científicos.

El tamaño mínimo óptimo para un barco oceanográfico se sitúa, pues, entre los 40 y los 50 m. de eslora porque es el que permite alojar a un mayor número de investigadores y permite además pernoctar en el mar y hacer trabajos científicos las 24 horas del día.

Los barcos pequeños (entre 15 y 35 m.) llevan un número muy reducido de científicos, obligan prácticamente a regresar a puerto cada noche, con lo que alargan la duración de las campañas, las encarecen con el pago de hoteles y permiten investigaciones muchos menos ambiciosas.

A la vista de estas consideraciones no parece que el tamaño del *Mytilus*, recién botado por el CSIC, sea el más adecuado.

Si los años de construcción de los barcos denotaban una falta de planificación del conjunto de la flota oceanográfica, sus tamaños abundan en esta impresión: la flota oceanográfica española se ha creado siguiendo el modelo espontaneísta tan frecuente en España antes de la promulgación de la Ley de la Ciencia y del establecimiento de la

Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT). Para este subsistema del sistema español de I+D, la planificación y coordinación son principios todavía poco aplicados.

Otra reflexión que se deduce del cuadro es la (in)existencia de comités de gestión interinstitucionales que recojan las demandas de los usuarios y asignen los tiempos de utilización de los barcos. Los barcos de la Armada son utilizados prácticamente en exclusiva por el personal de la Armada y los del IEO por el personal del IEO. Sólo el *Hespérides* y el *García del Cid* tienen comités de asignación de tiempos de campaña y es a ellos, por lo tanto, a los que la comunidad universitaria que, no se olvide, es la más nutrida dentro de la oceanografía española, puede acceder con mayor facilidad.

Si se exceptúa el caso del *Taliarte*, que es accesible a las Universidades de Las Palmas y La Laguna, las otras 30 universidades no disponen más que del *Hespérides* y el *García del Cid* y de tiempos marginales en otros barcos, a los que acceden de favor o por relaciones personales con sus responsables.

En el cuadro figuran los seis buques de la Armada (*Malaspina*, *Tofiño*, *Castor*, *Pollux*, *Antares* y *Rigel*) más a título informativo que con criterios realmente operativos.

De ellos debe decirse, en primer lugar, que no son *sensu stricto* buques oceanográficos sino hidrográficos; es decir, se dedican casi en exclusiva a los trabajos conducentes a la producción de cartas de navegación (batimetría, mediciones de corrientes en superficie, mapeado de costas, etc.), tarea absolutamente necesaria y que en casi todos los países suele encomendarse a la Armada. Ahora bien, su especialización funcional y su propia pertenencia institucional, con el consiguiente régimen militar de los barcos «de guerra», los hace prácticamente inaccesibles a los investigadores civiles.

Debería existir, sin duda, una relación más intensa y más fluida entre los oceanógrafos civiles y la Armada, pero ésta no podría, ni debería conducir a una puesta en común de la flota.

Algunas investigaciones de los oceanógrafos civiles (estudios de corrientes, relieves submarinos, etc.) tienen una evidente aplicación militar, por ejemplo para la protección contra minas flotantes o la ocultación de submarinos, y estos estudios deberían ser conocidos y utilizados inmediatamente por la Armada. En definitiva, el conocimiento sistemático sobre la Zona Económica Exclusiva (ZEE) de nuestros mares circundantes, es un ámbito en el que los investigadores civiles deberían ser más y mejor utilizados por la Armada y en ello podría darse también una mayor participación de los oceanógrafos civiles en los buques hi-

drográficos, pero en ningún caso parece deseable poner en común las dos flotas oceanográficas, civil y militar.

Prescindiendo, pues, de los barcos de la Armada, el cuadro anterior queda muy aligerado.

La pregunta a plantearse ahora es si con los 10 barcos restantes (incluyendo, pues, al *Hespérides* y al flamante *Mytilus*) existe capacidad suficiente para los 1.700 investigadores existentes en el país.

Para responder a esta pregunta no hay que sumar capacidades, sino tiempos de utilización. La unidad para calcular la capacidad de una flota oceanográfica es la de «camas/día» disponibles, no los tamaños; es decir, la capacidad de nuestra flota se calcularía multiplicando el número total de camas de todos los barcos, por el número de días trabajados en el mar durante un año.

En este punto nuestra flota deja mucho que desear, si se la compara con la de otros países. Posteriormente tendremos ocasión de verlo con mayor detalle al tratar del *Hespérides*, pero vaya por delante que el régimen de personal de los barcos (funcionario y/o laboral) no es el más adecuado para rentabilizar adecuadamente el uso de la flota existente. Los descansos del personal funcionario o sometido a convenios colectivos, conllevan un elevadísimo número de días en puerto, con el consiguiente desaprovechamiento de la inversión realizada.

Un barco en puerto cuesta poco menos que navegando, pero reduce a cero su efectividad.

Para resolver este problema existen sólo dos soluciones que, en realidad, se reducen a una sola: incrementar el número de tripulantes, de forma que puedan rotar las tripulaciones y el barco esté en puerto el menor tiempo posible.

Una infraestructura científica que cuesta cientos o miles de millones de pesetas no puede estar inactiva por las rigideces de la escasez de personal, cuya solución costaría muy pocos millones de pesetas al año.

Si el IEO, por ejemplo, tuviese unas tripulaciones duplicadas, podría utilizar los barcos 24 horas al día durante más de 300 días al año. La situación actual es, sin embargo, muy diferente: la media de días de navegación de los barcos del IEO no supera los 130 días/año a pesar del esfuerzo y de una mejor gestión que se viene aplicando desde el año 1991.

Una pequeña inversión en contratación de personal aumentaría tan considerablemente la capacidad de nuestra flota que permitiría atender con holgura la demanda de tiempo de barco por parte de los investigadores y permitiría, además, planificar pausadamente el desarrollo futuro de la flota oceanográfica. Ello supondría una situación

insólita en la oceanografía española, acostumbrada a sortear la escasez de barcos y a que éstos se construyan sin un mayor análisis previo de conjunto y que sólo después de construidos se vayan adaptando a las necesidades reales. En este sentido puede ser útil recordar el coyunturalismo extracientífico que rodeó la construcción del BIO *Hespérides* y compararlo con los dos años que se dedicaron en Francia a pensar el *Thalassa*, antes de proceder a su construcción.

3. El BIO Hespérides

La joya de la corona de la flota oceanográfica española fue construido por la Empresa Nacional Bazán en Cartagena ⁶.

Fue botado en marzo de 1990, entregado a la Armada en mayo de 1991 y costó aproximadamente 9.000 millones de pesetas, que no incluyen el equipamiento científico con el que se ha ido dotando al barco en los años siguientes.

Es un buque de 82,5 m. de eslora, 2.710 toneladas de desplazamiento, autonomía de 60 días y capacidad para 29 científicos y 55 tripulantes.

Dispone de helipuerto (pero no de helicópteros), sistema de propulsión Diesel-Eléctrica con capacidad para actuar en aguas polares, incluso como rompehielos en ciertas condiciones, y un excelente equipamiento tanto de comunicaciones y control, como científico: cinco chigres, dos pórticos laterales y uno de popa, ecosondas, correntímetros, roseta, sísmica multicanal, gravímetro, magnetómetro, redes múltiples de plancton, termosalinógrafo, salinómetro, fluorómetros, contador de centelleo, espectrofotómetro, espectrofluorómetro, contador de partículas, autoanalizador, sistema informático integrado y red local, laboratorios, húmedo de 15 m² y seco de 330 m².

En el informe anual del Comité Asesor del Grandes Instalaciones, ya citado, existe un excelente capítulo dedicado al *Hespérides* que me permite no extenderme más sobre las características de este buque.

El hecho de que el *Cornide de Saavedra* se venga dedicando en los últimos años prácticamente sólo a investigación pesquera (no en vano está adscrito a la Secretaría General de Pesca) convierte al *Hespérides* en el único representante español de la flota ISO.

El *Hespérides* es, sin duda, una excelente plataforma, de la que los españoles podemos estar orgullosos. Su popularidad mediática está justificada y su aportación a la investigación científica es incuestionable.

Plantea, sin embargo, los mismos problemas que hemos visto en toda la flota oceanográfica, pero agravados por su coste, su tamaño y su visibilidad social.

En primer lugar, los días que el *Hespérides* está en el puerto base son excesivos, en comparación con otros buques similares y, por lo tanto, sus días de navegación son escasos. Veamos algunos datos comparativos: (Tabla n.º 2).

En la casilla «año de construcción» figura entre paréntesis el año en que el buque es sometido a un proceso de modernización.

En la casilla «navegación» figura entre paréntesis los días de «tránsito», es decir, los días de navegación entre puertos sin la presencia de científicos a bordo.

Destacan en el gráfico los 130 días de puerto del *Hespérides* en un período de 13 meses, frente a los 19 días del *Meteor* en 19 meses. La comparación con otros buques (como el *Sonne* o el *Polar Stern*) sería, todavía más desfavorable para el *Hespérides*.

Tampoco sale bien parado el *Hespérides* en días de tránsito, comparado con sus colegas, como se puede ver en la tabla anterior.

De los ocho buques que figuran en la tabla, sólo el *Hespérides* pertenece a una Armada, los demás dependen de organismos civiles⁷.

De entre todos los países que pertenecen a ISO sólo Bélgica tiene encomendada la gestión de su buque (el *Belgica*, de 51 m. de eslora) a la Armada.

La situación es, con todo, notablemente diferente a la española ya que el *Belgica* pertenece al Ministerio de Investigación y Ciencia, es financiado enteramente por el Ministerio de Salud y Medio Ambiente y la Armada se limita a poner la tripulación, la logística y el mantenimiento de rutina, pero no es el propietario del barco ni colabora en su financiación.

Por otra parte la Armada belga, es pequeña (unas 2.000 personas) y ello quizá explica que pueda funcionar como un socio más dentro del convenio tripartito establecido entre el Ministerio de Investigación, el de Salud Pública y Medio Ambiente y la propia Armada.

A pesar de esta aparente «manejabilidad» de la Armada belga, el *Belgica* no navega más de 190 días al año y dispone sólo de una tripulación y, en esto, se parece al *Hespérides*.

Probablemente el hecho de que el *Hespérides* navegue tan pocos días en comparación con sus colegas y pase tantos días en puerto se deba a que su tripulación es parcialmente de reemplazo y, dada la duración del servicio militar, no puede navegar más tiempo sin cambiar de tripulación y sin implicar, por tanto a dos reemplazos sucesivos.

TABLA 2

Nombre	Discovery	Darwin	L'Atlante	Meteor	Polar Stern	Sonne	Atlantis II	Herperides
País	R. Unido	R. Unido	Francia	Alemania	Alemania	Alemania	U.S.A.	España
Año	1962 (1960)	1985	1990	1986	—	1969 (1977)	1963	1991
Espera	90	70	85	90	118	97	64	82,5
Puerto base (días)	29	43	40	19	59	0	52	130
Navegación	324 (35)	257 (0)	325 (62)	537 (5)	665 (0)	320 (0)	189 (8)	282 (63)
Período Análisis	4.93-3.94	4.93-3.94	1.94-12.94	4.94-10.95	4.94-1.96	12.93-9.94	5.94-12.94	4.93-5.94

Aparentemente no parece difícil reemplazar tripulaciones y enviar por avión a un puerto de Sudamérica, por ejemplo, a la nueva tripulación, como hacen los pesqueros españoles de altura, pero lo cierto es que no se hace y que, como en el caso del IEO, las rigideces del personal dificultan la explotación más eficiente de los barcos oceanográficos.

Otro problema que plantea el *Hespérides* es el escaso número de científicos que aloja, en relación con su tripulación y en comparación con otros buques similares.

Veamos los datos: (Tabla n.º 3).

Además de los buques, ya conocidos por la tabla anterior, hemos introducido en ésta al *John P. Tully* de Canadá.

Si observamos la tabla veremos que la proporción científicos/dotación en el *Hespérides* es la más baja del conjunto (0,53 frente al 1,51 del *Polar Stern*, 1,27 del *Discovery*, 1,07 del *Atlantis II*, etc.).

Incluso si comparamos al *Hespérides* con otro barco español, el *Cornide de Saavedra* (véase Tabla 1) observamos que con sólo 66,70 metros de eslora y 28 tripulantes el *Cornide* acoge a 29 científicos, igual que el *Hespérides*.

Si el aumento del número de días de navegación tenía una solución aparentemente fácil (se resolvería poniendo una segunda tripulación que relevase a la primera), el aumento de plaza de científicos en detrimento de la tripulación no parece posible mientras el *Hespérides* esté sometido al régimen militar de la Armada: la separación estamental entre oficiales, suboficiales y marinería; el régimen de comedores, con servicio de mesas y no un autoservicio único para todo el personal embarcado; la consideración de «buque de guerra», con las consiguientes secuelas para las transmisiones cifradas, etc. tiene, todo ello, consecuencias inmediatas sobre el espacio y reducen, por lo tanto, la posibilidad de incrementar el número de plazas de científicos.

Para solucionar este problema caben, pues, dos posibilidades: o bien la Armada otorga al *Hespérides* un tratamiento diferencial, alejado del régimen común de los buques de guerra, o bien el buque se afecta a una institución civil.

Para apoyar la primera alternativa, debe recordarse que el *Hespérides* es un buque que genera ingresos, fenómeno probablemente único en los buques de la Armada: sin contar las inversiones en equipamiento científico, la CICYT y, en menor medida, el Ministerio de Defensa aportan cada año a la Armada alrededor de 400 millones de pesetas para mantenimiento, combustible reposición de material, subvenciones, gastos portuarios, etc.. Este hecho diferencial presupuestario

TABLA 3

Nombre	Discovery	Ch. Darwin	L'Atlante	Meteor	Polar Stern	Sonne	Atlantis II	John F. Tully	Herperides
Eslora	90	70	85	90	118	97	64	80	82,5
Tripulación	22	21	17 a 30	32	41	30	27	35	55
Científicos	28	18	29	28	62	25	29	27	29

podría conducir a la Armada a otorgar al buque un régimen especial modificando condicionamientos propios de la cultura militar.

Para apoyar la segunda alternativa debe recordarse que el *Hespérides* fue construido con créditos otorgados al CSIC y que, desde el principio fue concebido como un buque *de investigación* oceanográfica y no como un buque de apoyo de la Armada.

Por otra parte ante las estrecheces presupuestarias actuales, es comprensible que la Armada priorice la utilización de los buques dedicados directamente a la defensa nacional, a los compromisos de la OTAN o a otros compromisos internacionales, en detrimento de un buque de investigación que persigue objetivos muy alejados de su ámbito de interés más inmediato.

La eventual devolución o traspaso del *Hespérides* a una institución civil no debería pues, descartarse, ya que podría resolver una serie de problemas, tanto en las instituciones usuarias, como en la titular del buque.

Una tercera área de problemas que plantea el *Hespérides* es su gestión.

Dispone el buque de una Comisión de Gestión regulada por una Orden Ministerial de 30 de noviembre de 1990.

Esta comisión está formada por representantes del Ministerio de Defensa, la Armada, la Secretaría General de Pesca, el CSIC, las universidades (un representante nombrado a propuesta del Consejo de Universidades), el IEO y el INM. La preside el Secretario General del Plan Nacional I+D.

Las funciones de esta Comisión son aprobar las propuestas de campañas, priorizar entre las candidaturas presentadas y establecer sus costes.

La composición de la Comisión y su propio funcionamiento merecen una reflexión entre todas las partes implicadas que conduzca a un esquema más eficaz.

Para empezar, la representación de las universidades no es la más adecuada. En la situación actual de las universidades españolas, es inverosímil que una autoridad académica de una universidad represente a todas y defienda eficazmente los intereses de todo el colectivo universitario. De hecho en las reuniones de la Comisión de Gestión del *Hespérides* es muy frecuente que no acuda el representante de las universidades, con lo que éstas carecen de voz específica.

Los OPIS que tienen sus propios barcos (el CSIC y el IEO y también la Secretaría General de Pesca) no se sienten muy implicados en la gestión del *Hespérides* porque ésta no tiene consecuencias económicas para sus respectivos presupuestos, situación que se da, a mayor abundamiento en el caso del INM.

El representante del Ministerio de Defensa no tiene intereses específicos en el *Hespérides* que difieran de los de la Armada, con lo que su presencia en la Comisión sería redundante si no le correspondiese aportar fondos para el funcionamiento del buque.

La Comisión se reduce, pues, a una negociación entre dos partes: la Secretaría General del Plan Nacional de I+D y la Armada. La primera representa a los científicos, financia sus proyectos de investigación y trata de conseguir el mayor número de días de navegación, el menor número de estancias en puerto y las derrotas más adecuadas para los proyectos. La segunda representa a la tripulación y trata por ello de que la navegación sea cómoda, con entradas en puerto no justificadas desde el punto de vista de la racionalidad de los proyectos científicos, pero sí desde el punto de vista del bienestar de la tripulación.

Esta contradicción institucional conduce a que las evaluaciones científicas que realiza la ANEP y la Secretaría General del Plan no siempre determinan la selección de proyectos, sino que éstos en ocasiones, dependen de los días de navegación y las derrotas que fija la Armada, situación anómala que no se produce en otros países de la flota ISO, ni siquiera en Bélgica.

En cualquier caso la Comisión de Gestión del *Hespérides* se ocupa sólo de este buque y el CENCIMAR se ocupa sólo del *García del Cid*. No existe, por lo tanto, ningún órgano que coordine o conozca los problemas de la flota oceanográfica española en su totalidad.

Veamos qué ocurre en otros países en este campo.

4. Modelos de organización en varios países

Prácticamente todos los países de una cierta tradición y actividad oceanográfica tienen varias instituciones que se dedican a la investigación en ciencias marinas y más de una institución que posee barcos oceanográficos.

Cada uno de estos países se ha dotado de estructuras administrativas y órganos de gestión diferentes.

Vamos a destacar aquí lo que puede ser más útil como modelo de organización del sector en España⁸.

Alemania

En este país existen tanto barcos que son gestionados por sus instituciones de tutela como barcos pertenecientes a instituciones públicas, pero gestionados por sociedades privadas, como HAPAG LLOYD o la

Reedereigemeinschaft Forschungsschiffart (RF). Esta última gestiona una flota de nueve buques que son asignados a los usuarios de acuerdo con programas pactados entre las partes.

El funcionamiento de RF parece impecable y libera tanto a los propietarios de los barcos como a los usuarios de todos los problemas logísticos y técnicos.

Australia

Aunque la flota oceanográfica civil de Australia se compone de siete barcos gestionados por diversas instituciones, interesa aquí destacar la gestión del *Franklin*.

Este buque pertenece a la División de Oceanografía del CSIRO y está gestionado como una instalación científica nacional (national research facility).

Australia tiene dos instalaciones científicas nacionales: el telescopio *Australia* y el *Franklin*.

Para gestionar el barco existe un Comité Rector formado por científicos del propio CSIRO y de otras instituciones.

Este Comité evalúa los proyectos, asigna los tiempos de barco, establece los presupuestos y todos los aspectos relacionados con el buen uso del buque.

Este Comité tiene, además, un «subcomité de usuarios» que establece los calendarios de campañas a partir de los proyectos aprobados por el Comité Rector.

Canadá

Canadá tiene nueve barcos de investigación civil gestionados por el Ministerio de Pesca y Océanos (DFO).

La flota de investigación militar ofrece también tiempo de navegación a las universidades.

Toda la investigación nacional se coordina a través del Canadian Committee on Oceanography que reúne a representantes de todos los ministerios con intereses en el mar y a las universidades que realizan investigación en estas disciplinas. Aunque carece de poder formal, este comité ha sido muy útil para aglutinar una comunidad nacional y, al parecer, logra buenos resultados mediante el consenso.

Existen sendos subcomités para las costas occidental y oriental.

Estados Unidos

La situación en este país es extraordinariamente compleja dada su magnitud.

Existen seis organismos diferentes que operan 46 buques. El mayor es la National Ocean and Atmospheric Administration (NOAA) que tiene 19 barcos. La National Science Foundation (NSF) financia la mayor parte de la investigación marina y posee nueve buques cedidos a universidades por períodos de cinco años.

También la Armada (Office of Naval Research (ONR) cede barcos a las universidades que son tripulados por personal civil.

La coordinación de los barcos universitarios se encomienda al University-National Oceanographic Laboratory System (UNOLS) que gestiona 27 buques (entre ellos los de la NSF y la ONR).

La flota UNOLS es financiada por la NSF (70%), la ONR (15%) y la NOAA (8%).

UNOLS tiene una serie de comités especializados como el Ship Scheduling Committee, Fleet Improvement Committee, Research Vessel Operators Committee y otros.

Además de los comités de UNOLS existía uno de rango superior, el Subcommittee on Federal Oceanographic Fleet Coordination (SFOFC) que trataba de coordinar a las grandes agencias (ONR, NSF, NOAA, U.S. Geological Survey, U.S. Coast Guard, etc.). Este subcomité federal desapareció recientemente cuando se disolvió el Committee on Earth and Environmental Sciences (CEES) del que dependía.

Francia

La mayoría de la flota oceanográfica (nueve buques y dos submarinos) pertenece al IFREMER, pero su gestión depende de una sociedad privada, GENAVIR, que se ocupa de las tripulaciones, mantenimientos y apoyos.

El control de los tiempos de barco depende de los usuarios, ya que la sociedad de gestión sólo tiene responsabilidades financieras.

India

India tiene cuatro buques de investigación oceanográfica pertenecientes a varias instituciones pero que son gestionados todos ellos por la Shipping Corporation of India, un organismo público que opera unos

150 buques. Los usuarios (Instituto Nacional de Oceanografía, Geological Survey of India, Comisión de Petróleo y Gas Natural, Departamento de Meteorología, Universidades, laboratorios de investigación y empresas) participan en el programa de investigación y se reúnen en un work-shop anual para coordinar sus planes.

Reino Unido

El Natural Environment Research Council (NERC) tiene un Research Vessel Services (RVS) que gestiona mediante un comité la distribución de campañas del *Discovery*, *Charles Darwin* y *Challenger*.

Los dos barcos polares, que pertenecen también al NERC son gestionados por el British Antarctic Survey.

Existen otras instituciones, civiles y militares, públicas y privadas que disponen de barcos de investigación.

En 1988 se creó un comité nacional coordinador de ciencia y tecnología marinas y, posteriormente, un programa nacional.

5. Hacia una mayor vertebración de la oceanografía española

Uno de los mayores problemas que tiene la oceanografía española es su invertebración: España cuenta con oceanógrafos muy productivos, que han situado al país en un elevado lugar del ranking *científico* mundial, pero el sector es tan minifundista que no se obtienen los retornos financieros de los programas europeos que nos corresponderían por nuestra aportación al presupuesto comunitario y nuestra base científica.

Ello puede deberse, en primer lugar, a la inexistencia de una institución líder que sirva de motor y aglutinante de las demás.

Es evidente que las dos instituciones más sólidas del país en este ámbito son el IEO y el CSIC, pero sus magnitudes similares hacen que ninguna pueda liderar el sector y arrastrar a la otra y a las universidades.

Entre el CSIC y el IEO, además de rivalidades históricas, existe una situación de «empate» y de reparto de representaciones internacionales.

El CSIC y la universidades tienen prácticamente vedado el acceso a las actividades y financiación de la Dirección General XIV (pesca) y a la VI (agricultura), mientras que el IEO tiene una escasa presencia en los programas de la D.G. XII (investigación).

Lo mismo ocurre en las uniones científicas y organismos internacionales: existen algunas monopolizadas tradicionalmente por el IEO frente a otras que son feudo del CSIC y las Universidades. Finalmente hay algunas (como los laboratorios *civiles* de la OTAN) que no son suficientemente aprovechados porque se sitúan en dominios institucionales ajenos a ambos.

Las consecuencias de esta invertebración son obvias: España produce comparativamente mucha investigación científica en Ciencias Marinas, pero la fragmentación institucional de los oceanógrafos reduce notablemente la capacidad de obtener retornos, liderar grupos y presentar propuestas más ambiciosas.

A los vicios producidos por esta bipolaridad histórica CSIC-IEO se suma en la actualidad la dispersión del colectivo universitario que carece de un foro o de un órgano que aglutine los intereses de todas las universidades. Un consorcio universitario en Ciencias Marinas podría resolver esta fragmentación actual.

La CICYT a la que la Ley de la Ciencia encomienda «la coordinación y el seguimiento de los programas internacionales de investigación científica y desarrollo tecnológico, con participación española» (art. 8 dos) para lo que debe «asegurar los adecuados retornos científicos, tecnológicos e industriales» y «designar a quien haya de representar a España en los Organismos Internacionales», no ha sido capaz, hasta ahora, de poner orden en este ámbito.

En el apartado anterior, a pesar de su carácter esquemático, veíamos que en todos los países existen comités u órganos de coordinación de la investigación oceanográfica y del uso de los barcos.

En España no existe nada por el estilo: no contamos más que con el CENCIMAR, que gestiona el *García del Cid* y la Comisión de Gestión del *Hespérides*.

Crear un Comité de Coordinación de las Ciencias Marinas parece, pues, una necesidad.

Este Comité debería ser creado por y reportar a la CICYT, ya que éste es el único órgano que reúne a todos los ministerios implicados en el ámbito y el único que tiene una base jurídica (la Ley 13/86) para hacerlo.

No es éste el lugar para adelantar cuál debería ser la composición, nivel de representación, funciones y periodicidad de convocatoria de este Comité, pero parece evidente que debería reunir a todas las instituciones financieras y/o ejecutoras de la investigación en Ciencias del Mar, que debería hacer un seguimiento de la gestión de los buques y debería asesorar en la construcción de nuevos barcos.

Probablemente sería útil que este Comité Rector tuviese algún subcomité especializado, por ejemplo uno dedicado a Organismos y Programas Internacionales, otros a Gestión de buques, etc.

Las experiencias de otros países al respecto podrían servir de modelo para la creación del Comité y subcomités españoles.

6. Agradecimientos

No me habría sido posible reunir la información que contiene este artículo sin la desinteresada, amable y competente colaboración de José Ignacio Díaz Guerrero de la Unidad de Gestión de Buques Oceanográficos del CSIC, Carlos Masó Ariza de la Unidad de Buques y Campañas Oceanográficas del IEO, Isabel Galán González de la Secretaría General del Plan Nacional, José Ignacio Santana del Instituto Canario de Ciencias Marinas, CN José Carlos Iglesias Bermúdez del Cuartel General de la Armada, CF Juan Miguel Nodar Criado del Instituto Hidrográfico de la Marina, Joaquín Tintoré Subirana, Gestor del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología Marina y Gustavo Monje Vergés del CSIC.

A ellos debo datos e informaciones que dan consistencia a este trabajo. Su elaboración y las opiniones y reflexiones extraídas de estos datos son, por supuesto, responsabilidad mía.

Notas

1. DUARTE, Carlos M. y TINTORÉ, Joaquín: «La investigación en ciencias marinas en España».

2. TINTORÉ SUBIRANA, Joaquín y SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, Pilar: «El Programa Nacional de Ciencia y Tecnología Marinas: Presentación y primeros resultados» *Ingeniería del Agua* vol. 3, n.º 2 junio 1996, p. 7 y ss.

3. DUARTE - TINTORÉ cit.

4. La situación ha mejorado en MAST III, de forma que en la actualidad los retornos de este Programa alcanzan ya el 9,8%.

5. Sacada de DIETER, E.R. Dolly: «Summary of the World Fleet: The international Ship Operation», *MTS Journal*, vol. 28, n.º 4.

6. Véase al respecto el Informe Anual 1995 del Comité Asesor de Grandes Instalaciones Científicas, Secretaría del Plan Nacional de I+D.

7. Puede ser interesante, a este respecto, recordar que el propio *Alliance*, buque de investigación de la OTAN, tiene un status de «public vessel» de la República Federal de Alemania y cuenta con una tripulación civil. Este buque (que no hemos incluido en la tabla porque no pertenece a ningún país concreto) tiene 93 m. de eslora, aloja

a 10 oficiales, 17 tripulantes y 20 científicos y en 1994 navegó 208 días en ocho campañas científicas.

⁸. Sobre la gestión de buques oceanográficos en diversos países, véase ROBERTSON, A. A.: «The Management of Research Ships as a National asset», comunicación escrita; JOHNSON, Kenneth S. y BASH, John F.: «The UNOLS Fleet», *MTS Journal* vol. 28, n.º 4; STUBBLEFIELD, William L., HARTWIG, Eric y HEINRICH, Donald F.: «A National Fleet System. A Federal Viewpoint», *MTS Journal*, vol. 28, n.º 4.

Lista de abreviaturas

BIO: Buque de investigación oceanográfica.
CENCIMAR: Centro Nacional de Ciencias Marinas.
CF: Capitán de fragata.
CICYT: Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología.
CN: Capitán de navío.
CSIC: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
CSIRO: Commonwealth Scientific and Industrial Organization.
CYTMAR: Ciencias y Tecnologías Marinas.
I+D: Investigación (Científica) y Desarrollo (Tecnológico).
IEO: Instituto Español de Oceanografía.
INM: Instituto Nacional de Meteorología.
ISO: International Ship Operations.
MAST: Marine Science and Technology.