

# REVISTA GENERAL DE MARINA



FUNDADA EN 1877

MAYO 2019





Nuestra portada: El submarino  
*Tramontana* en el Ejercicio  
DYNAMIC MANTA 2019  
de la Alianza Atlántica.  
(Foto: NATO HQ MARCOM  
Flickr).

CARTA DEL DIRECTOR 615

#### TEMAS GENERALES

- MUSEO MARÍTIMO TORRE DEL ORO: 75 AÑOS DE HISTORIA (1944-2019) 617  
**José Bernárdez Fonseca, alférez de navío (RV), licenciado en Historia**
- PROCESOS DE INNOVACIÓN MILITAR EN LA ARMADA IMPERIAL JAPONESA 633  
**Guillermo López Rodríguez, Grupo de Estudios en Seguridad Internacional (GESI), Universidad de Granada**
- FRAGATA *NOVARA*: PRÓLOGO Y EPÍLOGO IMPERIAL 643  
**Manuel Maestro, presidente del Círculo Letras del Mar**
- ON THE ROCKS* 653  
**Luis Perales Garat, capitán de fragata**

#### RUMBO A LA VIDA MARINA

- MISCELÁNEA DE CRUSTÁCEOS SUPERIORES 661  
**José Curt Martínez, coronel de Intendencia (RR) y biólogo**

#### FOTOGRAFÍAS CON HISTORIAS

- LOS SUCESOS DE LA CARRACA Y LA POBLACIÓN DE SAN CARLOS EN 1873 677  
**Juan Escrigas Rodríguez, capitán de navío, doctor en Historia Contemporánea**

#### TEMAS PROFESIONALES

- LA TENSIÓN NAVAL ENTRE RUSIA Y UCRANIA EN EL MAR DE AZOV 689  
**Marcelino González Fernández, capitán de navío (RR)**
- ESPOLETA MULTIFUNCIÓN VT-RF. UN PROGRAMA DE INNOVACIÓN. UNA HISTORIA DE ÉXITO 707  
**Carlos Delgado Fernández, ingeniero técnico industrial**
- LAS OPERACIONES DE LIBERTAD DE NAVEGACIÓN (FONOP) DE ESTADOS UNIDOS EN EL PACÍFICO 717  
**José Manuel Gutiérrez de la Cámara Señán, capitán de navío (RR)**
- LA INDUSTRIA NAVAL DE DEFENSA EN LA ENCRUCIJADA 727  
**Ángel Arrazola Martínez, capitán de fragata (ing.), Carlos Calvo González-Regueral, coronel de Infantería (RR)**
- EXPERIMENTACIÓN EN EVACUACIÓN CON INFANTES DE MARINA 739  
**Heitor Martínez Grueira, teniente de navío (ing.)**

#### INFORMACIONES DIVERSAS

- LA «REVISTA» HACE CIEN AÑOS...  
EFEMÉRIDES  
VIEJA FOTO  
MARINOGRAMA  
PAÑOL DEL ESPAÑOL  
MISCELÁNEAS  
LA MAR EN LA FILATELIA

NOTICARIO - CULTURA NAVAL  
GACETILLA - LIBROS Y REVISTAS

EDITA:



**Depósito legal:** M. 1.605-1958  
**NIPO:** 083-15-012-8 (edición en papel)  
**ISSN:** 0034-9569 (edición en papel)  
**NIPO:** 083-15-014-9 (edición en línea)  
**ISSN:** 2530-2361 (edición en línea)

---

**Director:** Coronel de Infantería de Marina Francisco Javier AYUELA AZCÁRATE  
**Corrección de estilo:** REVISTA GENERAL DE MARINA  
**Diseño gráfico y maquetación:** REVISTA GENERAL DE MARINA  
**Imprime:** Ministerio de Defensa

---

**Dirección y Administración:**

Cuartel General de la Armada - Montalbán, 2 - 28071 MADRID  
Teléfono: 91 379 51 07. Fax: 91 379 50 28  
Correo electrónico: [regemar@fn.mde.es](mailto:regemar@fn.mde.es)

**Publicidad:**

Editorial MIC  
C/ Artesiano, s/n (Pol. Ind. Trobajo del Camino). 24010 León  
Tel.: 902 271 902 / Fax: 902 371 902  
[direccion@editorialmic.com](mailto:direccion@editorialmic.com) / [marketing@editorialmic.com](mailto:marketing@editorialmic.com)

---

**Precio ejemplar (IVA incluido):**

España ..... 1,65 €  
Unión Europea ..... 2,10 €  
Otras naciones ..... 2,25 €

**Suscripción anual (IVA incluido):**

España ..... 14,88 €  
Unión Europea ..... 19,57 €  
Otras naciones ..... 20,16 €

---

**VENTA EN ESTABLECIMIENTOS**

NOVELDA (ALICANTE).—Librería Farándula, San José, 9  
BURGOS.—Librería *Del Espolón*. Espolón, 30  
CÁDIZ.—Librería *Jaime*. Corneta Soto Guerrero, s/n  
FERROL.—*Kiosko Librería*. Sol, 65 / *Central Librería Ferrol S. L.*, Dolores, 2  
MADRID.—Cuartel General de la Armada. Fundación Museo Naval, Montalbán, 2 / Ministerio de Defensa. Pedro Teixeira, 15, bajo / Almacén del Centro de Publicaciones. Camino de los Ingenieros, 6 / Librería *Moya*. Carretas, 29 / *Diálogo Libros*. Diego de León, 2 / *Librería Náutica Robinson*. Santo Tomé, 6  
SANTANDER.—Librería *Estudio*. Avenida de Calvo Sotelo, 21  
SEVILLA.—Museo Marítimo *Torre del Oro*. Paseo de Cristóbal Colón, s/n  
ZARAGOZA.—Publicaciones *ALMER*. Cesáreo Alierta, 8

---

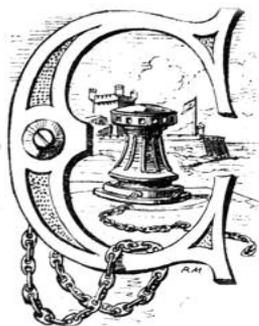
**VENTA ELECTRÓNICA**

[publicaciones.venta@oc.mde.es](mailto:publicaciones.venta@oc.mde.es)

---

# CARTA DEL DIRECTOR

Queridos y respetados lectores,



OMO introducción a este número de mayo, reseñamos cinco noticias de alcance relacionadas con la Armada. El pasado 29 de marzo, el Consejo de Ministros aprobó un acuerdo de gran importancia autorizando la celebración de la orden de ejecución de cinco fraga-



tas *F-110* que serán construidas por la empresa Navantia. Este programa sustituirá a las de la clase *Santa María* que se encuentran en el último tercio de vida operativa, permitiendo a la Armada mantener sus capacidades y asumir futuras necesidades derivadas de nuevos escenarios operativos. El programa *F-110* supone, además de la construcción de los cinco buques con los correspondientes pertrechos y repuestos de primera instalación de cada uno, la obtención del Apoyo Logístico Integrado para esta clase, incluyendo los sistemas necesarios para la implementación de la maqueta y el gemelo digital y, asimismo, el adiestramiento industrial, de operación y de mantenimiento. El pasado 23 de abril tuvo lugar la firma de la orden de ejecución entre el Ministerio de Defensa y la empresa Navantia.

A finales del pasado marzo, el Consejo de la UE extendió el mandato de la Operación SOPHIA hasta el 30 de septiembre de 2019, introduciendo cambios sustantivos en la misma al suspender por razones operativas el despliegue de unidades navales. En consecuencia, el buque de acción marítima *Rayo*, tras dejar la Operación el pasado 1 de abril, permanece *On call* en su base de estacionamiento en el Arsenal de Las Palmas. Ante la nueva situación, se decidió potenciar la vigilancia con medios aéreos y reforzar el apoyo a la Marina y los guardacostas libios en sus cometidos de aplicación de las leyes del mar a través de la observación y la continuación de su adiestramiento.

En el transcurso de su actual despliegue en el área del golfo de Guinea, el patrullero de altura *Serviola* consiguió liberar el pasado 9 de abril a la tripulación de un mercante de bandera nigeriana secuestrado cuatro días antes por individuos armados. Por otro lado, la fragata *Navarra*, buque de mando de la Operación ATALANTA de lucha contra la piratería en el océano Índico, interceptó y liberó en la mañana del pasado 23 de abril a un pesquero yemení que había sido secuestrado por piratas somalíes. El abordaje fue llevado a cabo con éxito por un equipo de la Fuerza de Guerra Naval Especial.

La fragata *Méndez Núñez*, que se encuentra integrada en el grupo de combate del portaaviones *USS Abraham Lincoln*, dará a lo largo de este año la vuelta al mundo. Al margen de la exigencia operativa del despliegue, esta circunnavegación del globo servirá para rendir un doble homenaje. En primer lugar, a la gesta de Magallanes-Elcano al celebrarse el V Centenario del inicio de la expedición, sobre cuyos actos conmemorativos damos extensa información

en nuestra sección *Cultura Naval*, y también, al cumplirse 150 años de su muerte, a la figura de un gran marino, el contralmirante Casto Méndez Núñez, destacado héroe de la Armada que dio asimismo la vuelta al mundo con la fragata acorazada *Numancia*, siendo el primer buque blindado en llevar a cabo esta hazaña, completada en 1867, y a la que Benito Pérez Galdós dedicó la octava entrega de la cuarta serie de los *Episodios Nacionales* con el título *La vuelta al mundo en la Numancia*.

En el presente número figuran cuatro artículos de tema general. El primero nos proporciona una visión del Museo Marítimo Torre del Oro, decano de los museos filiales de nuestro Museo Naval, al cumplirse 75 años de su inauguración el 24 de junio de 1944; el segundo nos habla de los procesos de innovación militar y naval llevados a cabo por la Armada Imperial japonesa, base de la eficacia demostrada durante los primeros compases de la Guerra en el Pacífico; el tercero nos cuenta el destacado papel de la fragata *Novara*, encargada de trasladar a México en 1864 al emperador y almirante Maximiliano de Habsburgo y de devolver sus restos mortales a Austria tras su fusilamiento por un pelotón de ejecución en junio de 1867; mientras que el cuarto muestra una historia de superación y de cómo un fracaso en la carrera naval puede acabar convirtiéndose en un ejemplo de éxito personal y profesional.

En la sección *Rumbo a la vida marina* se presenta un nuevo e interesante trabajo que lleva por título *Miscelánea de crustáceos superiores*, mientras que en el apartado *Fotografías con historias*, el autor relata, con el apoyo de numerosas imágenes, los sucesos acaecidos en 1873 en el Arsenal de La Carraca y en la Población de San Carlos con motivo de las revueltas cantonales y la decidida actuación de las unidades de la Armada que acabó inclinando la balanza hacia las fuerzas leales al Gobierno.

En relación a los temas profesionales contamos con cinco artículos. Uno que narra la tensión naval entre Rusia y Ucrania en el mar de Azov, una crisis de consecuencias estratégicas que quedaron claramente expuestas ante el mundo a raíz de los graves enfrentamientos ocurridos a finales de 2018; otro que describe la espoleta multifunción VT-RF, un programa innovador y finalizado con éxito que puede ser considerado un salto operativo en la Armada; un tercero en el que el autor reflexiona sobre la actualidad y relevancia de las operaciones de libertad de navegación (FONOP, en sus siglas en inglés) de la Marina de los Estados Unidos en el Pacífico; el cuarto ofrece una perspectiva de la realidad y los desafíos nacionales y europeos a los que se enfrenta la industria naval de Defensa, analizando las empresas de este sector estratégico y proponiendo, en el caso español, las principales líneas de actuación que debe incluir un plan realista y sostenible económicamente; mientras el quinto detalla la aplicación efectiva de un Diseño Estadístico de Experimentos (DEE) y los pasos seguidos en base a esta metodología, modelando el desplazamiento de una fuerza embarcada e identificando los factores que intervienen, así como la magnitud y el modo en que lo hacen.

Estos once artículos, junto a una serie de colaboraciones habituales de nuestra REVISTA, *Efemérides*, *Marinograma*, *Pañol del español*, *Misceláneas*, *La mar en la filatelia*, *Noticiero*, *Cultura Naval*, *Gaceta* y reseñas de libros, configuran este número de mayo que esperamos sea de su agrado.

Con un fuerte y respetuoso abrazo, quedo a disposición de todos.

Francisco Javier AYUELA AZCÁRATE



# MUSEO MARÍTIMO TORRE DEL ORO: 75 AÑOS DE HISTORIA (1944-2019)

José BERNÁRDEZ FONSECA  
Licenciado en Historia



*La Torre del Oro, el rasgo más característico del puerto de Sevilla, ha dejado de ser una caracola vacía, abandonada junto al río, y este Museo que inauguramos, pequeño y modesto en dimensiones materiales, le dará vida y nuevas sonoridades.*

Discurso inaugural del capitán de navío Julio Guillén Tato.

## Introducción



NA conmemoración suele ser un punto de encuentro, de reflexión y de oportunidad. Este 2019 nos aporta dos efemérides que hermanan a la ciudad de Sevilla con la Armada española. La más conocida, de importancia mundial, es la celebración del V centenario del inicio de la primera circunnavegación al globo terráqueo, singladura que se completó a los pies de la Torre del Oro, nuestra protagonista en su 75.º aniversario como Museo Marítimo, siendo el decano de los filiales de nuestro Museo Naval (1).

Este trabajo busca presentar una visión de estos 75 años de historia: su origen, las ilusiones iniciales, su desarrollo en un marco único que, además, está a punto de cumplir nada más y nada menos que 800 años, lo que le convierte en el edificio militar en uso más anti-

---

(1) El marco jurídico del Museo Marítimo Torre del Oro está ordenado por el R. D. 596/2014, de 11 de julio, BOE núm. 176 de 21 de julio, por el que se regula el funcionamiento

guo de España (2). Todo esto singulariza y condiciona el papel difusor de la cultura naval y motiva y alienta el presente y futuro de nuestro Museo Marítimo.

## La Torre del Oro y la Armada española

«La Torre del Oro que ocupa la Marina desde 1822 y que gracias a ella no se derribó en aquella furia urbanística de 1869, que destruyó tantos monumentos vecinos, la Marina pues, cuenta con sobrados derechos morales sobre ella y no constituye un huésped circunstancial, máxime si se considera que a su pie, tras la hazaña de Bonifaz, se fundó por San Fernando la Marina Real de Castilla» (3).

Esta reivindicación del capitán de navío Julio Guillén Tato sintetiza el sentimiento de nuestra corporación hacia ese icono del puerto y la ciudad. Aunque vinculada a la Armada desde la toma de Sevilla por la Marina de Castilla del almirante Bonifaz en 1248, es durante el siglo XIX cuando la Torre del Oro se asocia definitivamente con nuestra Institución. Sus usos a lo largo de la Historia y la relación entre ambas han sido perfectamente detallados por uno de sus comandantes-conservadores en esta misma REVISTA GENERAL DE MARINA (4).

La cesión a la Marina de la Torre del Oro fue la culminación de una serie de acciones desarrolladas durante el siglo XIX que bascularon entre el uso administrativo y el posible derribo del edificio, como podemos comprobar en la documentación que se conserva en el Archivo del Alcázar (5):

- 1822-1823: instalación de las oficinas de la Capitanía del Puerto de Sevilla.

---

y se establece la estructura orgánica básica del Museo Naval, el Real Patronato y sus museos filiales. Véase al respecto CÁNOVAS SÁNCHEZ y ANTÓN VISCASILLAS: «Museo Naval de Ferrol: pasado, presente y futuro», en REVISTA GENERAL DE MARINA. Madrid, 2016, vol. 270, núm. 3 (marzo), pp. 229-246.

(2) Torre albarrana defensiva y de vigilancia. Mandada edificar por el gobernador almohade Abu l-'Ula en el año 617 de la Hégira (=1220-21). Su estructura original consta de dos cuerpos, al que se le añadió un tercero, el «cupulín», en 1760. Desde su construcción se la denominó Borg al-Dsayeb, al parecer por el brillo dorado que desprendía su revestimiento exterior de mortero de cal y paja prensada.

(3) Extracto del discurso inaugural, REVISTA GENERAL DE MARINA, vol. 127, sept. 1944, pp. 431-437; también en el diario ABC de Sevilla, domingo 25-junio-1944, p. 17.

(4) LÓPEZ DE SAGREDO CAMACHO, José: «El Museo de la Torre del Oro», en REVISTA GENERAL DE MARINA, 2007, vol. 253, núm. 8-9 (agosto/septiembre), pp. 277-288.

(5) FALCÓN MÁRQUEZ, Teodoro: «La Torre del Oro en el siglo XIX: documentos inéditos», en *Laboratorio de Arte*. Sevilla, 1993, núm. 6, pp. 221-244.

- 1866, 9 de marzo: inclusión de la Torre del Oro en la declaración de monumento a enajenar por oficio de la Real Casa y Patrimonio dirigida al teniente de alcaide de los Reales Alcázares para su venta (6).
- 1870, 7 de enero: acta de su toma de posesión por la Marina (7).
- 1871, 17 de mayo: oficio de la Academia de San Fernando al Ministerio de Hacienda por el que se pide que no se enajene ni derribe el edificio. Posteriormente, el 27 de junio, por otro oficio dirigido al Ministerio de Fomento, se solicita su declaración como Monumento Nacional (8).

Ya en el siglo xx, la Torre del Oro es declarada Monumento Nacional en 1931 (9), y cinco años después, en 1936, la *Gaceta de Madrid* publica la Orden del Ministerio de Marina de 21 de marzo disponiendo la instalación de una filial del Museo Naval (10).

Entre ambas disposiciones, se produjo en 1933 el traslado de las dependencias de la Comandancia de Marina y de la Capitanía del Puerto al pabellón de la Marina de la Exposición Iberoamericana de 1929 (11), por lo que la Torre del Oro pasó a ser «un cascarón vacío junto al río», como la definiría *a posteriori* el entonces capitán de navío Julio Guillén Tato (12) en su discurso de inauguración del, esta vez sí, nuevo Museo el sábado 24 de junio de 1944 (13).

## El proyecto de Museo Marítimo

«Una hijuela del Museo Naval». Con estas palabras saludaba desde las páginas del semanario *Blanco y Negro* el poeta sevillano Muñoz San Román el proyecto de instalar un Museo Marítimo en la Torre del Oro, una idea que surge a partir de la moción de los concejales del Ayuntamiento de Sevilla

---

(6) 1866, 9 de marzo. Madrid. *Oficio de la Real Casa y Patrimonio...* AAS. Leg. 218, doc. 29. Transcripción en FALCÓN MÁRQUEZ, *op. cit.*, p. 231.

(7) 1870, 7 de enero. Sevilla. *Acta de la toma de posesión...* AAS. Leg. 218, doc. 26. Transcripción en FALCÓN MÁRQUEZ: *op. cit.*, y noticia en GESTOSO Y PÉREZ, J.: *Sevilla Monumental y Artística: historia y descripción de todos los edificios notables...* Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Sevilla, 1984, vol. 1, pp. 162-163.

(8) FALCÓN MÁRQUEZ: *op. cit.*, p. 223.

(9) *Gaceta de Madrid*, núm. 155 de 4 de junio, p. 1184.

(10) *Ibidem*, núm. 85, de 25 de marzo, pp. 2.358-9.

(11) Donde permanece a día de hoy.

(12) Julio Guillén, como director del Museo Naval, lo era también del Museo Marítimo de la Torre del Oro, como filial; por tanto, era el subdirector, el intendente de la Armada Francisco Javier Goñi Huici, quien llevaba la gestión diaria.

(13) Noticia y discurso completo en REVISTA GENERAL DE MARINA, vol. 127, sept. 1944, pp. 431-437; también en el diario *ABC* de Sevilla, domingo 25-junio-1944, p. 17.

Bermudo Barrera y Romero Llorente, quienes solicitaron el pase de la Torre a propiedad municipal mediante cesión para instalar «un *acuarium* con peces del río y documentos y maquetas relacionadas con la historia de éste» (14).

Iniciadas las conversaciones, la Hacienda pública hizo ver al Consistorio sevillano la dificultad de acceder a lo solicitado ante la falta de fondos. Sin embargo, la celebración en Sevilla del xxvi Congreso Internacional de Americanistas en octubre de 1935 propició el encuentro entre los concejales promotores de la idea y varios miembros del Patronato del Museo Naval (15). De esta reunión surgió la propuesta, por parte del Ayuntamiento, de dejar el proyecto en manos del Patronato, revocando en el pleno municipal del 12 de noviembre de 1935 la moción anterior por otra que solicitaba la creación del

Museo por parte del Patronato del Museo Naval, lo que se vería plasmado en la Orden Ministerial (O. M.) de 21 de marzo de 1936.

La citada Orden desarrolla un reglamento de doce artículos en los que se define la titularidad, misión, colección, régimen interno, dirección, así como la creación de un amplio patronato de 16 miembros, «cinco de libre designación del Sr. Ministro de Marina a propuesta del Patronato del Museo Naval» y once «con carácter nato», mediante el que se verá reflejada ampliamente la sociedad civil sevillana (16). Los dos últimos apartados se refieren a la figura del conservador —al que se denomina «conservador adjunto» en clara indicación de



Acceso al Museo de la Torre del Oro. Ca. 1970.  
(Fondo ICAS-SAHP, Fototeca Municipal de Sevilla,  
Fondo Serrano).

(14) MUÑOZ SAN ROMÁN, J.: «En la famosa Torre del Oro sevillana va a instalarse una hijuela del Museo Naval», en *Blanco y Negro*, Madrid, 12 de enero de 1936, pp. 72-75.

(15) En concreto, su director —el doctor Marañón—, el director del Museo —Julio Guillén Tato— y el teniente coronel José Emilio Díez. *Ibíd.*, p. 74.

(16) Los miembros natos son: delegado marítimo, decano de la Facultad de Filosofía y Letras de Sevilla, delegado provincial de Bellas Artes, teniente de alcalde en representación del Ayuntamiento, ingeniero director de las Obras del Puerto y Ría del Guadalquivir, jefe del

que este Museo es filial (17) del de Madrid y su nombramiento se decide «libremente por el ministro de Marina, a propuesta del Patronato»— y a la plantilla, que no define, pero de la que especifica que «percibirá sus haberes por la Habilitación del Museo Naval, y la Marinería será destacada en éste» (18).

El inicio de la Guerra Civil española dará al traste con la «hijuela», este proyecto museístico largamente deseado; pero las circunstancias militares y políticas harán que la Torre del Oro alcance un protagonismo inesperado con una imprevista función cívico-militar, otra más a lo largo de su casi milenaria historia, al albergar durante seis años la Escuela de Flechas Navales de Sevilla (19).

### Unos comienzos difíciles

Por Junta del Patronato del Museo Naval de 20 de enero de 1942 y a propuesta del capitán de navío Guillén Tato, se retoma de nuevo el proyecto de Museo en la Torre del Oro. En septiembre de 1942, siguiendo el plan de rehabilitación de su interior, realizado en 1935 por el coronel del Cuerpo de Ingenieros de la Armada José Emilio Díez Hidalgo (20), se inician las obras tras abandonar el edificio la Escuela de Flechas Navales, que se ubicará, en el que sería su último curso académico, en la orilla de Triana, justo enfrente de la Torre.

El proyecto inicial, además de remozar las fachadas, implicó una profunda remodelación interior a fin de adaptar el espacio de las plantas primera y segunda a salas del museo. Una tercera (hasta entonces, alojamiento de los alumnos internos) se adecuó para albergar las oficinas de administración, almacén, sala de investigadores y camarote del conservador que, a la postre, se usaría como vivienda del conserje (21).

---

Archivo Municipal, arquitecto de la Junta de Monumentos, cronista de la ciudad, práctico mayor del río de Sevilla, director del Museo Arqueológico Provincial y representante de la Academia de Bellas Artes de Sevilla.

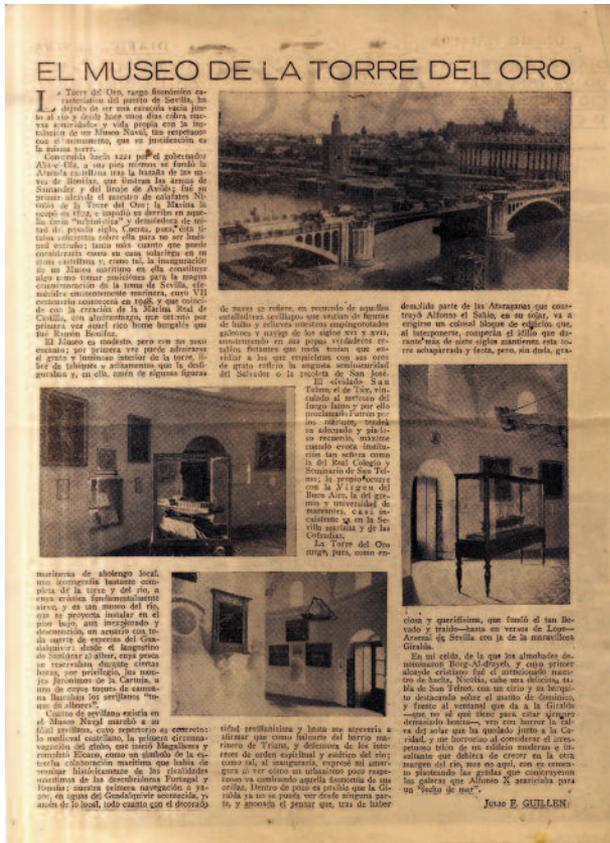
(17) Museo filial: institución creada con personalidad propia que, por diversas circunstancias, es dirigida y atendida por un museo matriz.

(18) *Gaceta de Madrid*, núm. 85 de 25 de marzo, p. 2.359.

(19) Desde 1937 hasta el inicio de las obras de reforma para retomar el proyecto de Museo Marítimo, la Torre del Oro albergó una Escuela de Flechas Navales. Véase al respecto BERNÁRDEZ FONSECA, José: «La Torre del Oro de Sevilla: cuartel y escuela (1937-1944)», en *REVISTA GENERAL DE MARINA*. Madrid, 2016. Vol. 270, núm. 3 (marzo), pp. 193-205.

(20) AMN, ms. 2.946.

(21) Joaquín González Jiménez fue conserje de este museo desde marzo de 1944 hasta su jubilación a mediados de los 80, y de forma voluntaria hasta su fallecimiento. Junto con su



Artículo del director del Museo Naval, capitán de navío Julio Guillén Tato. ABC de Sevilla, 15 de julio de 1944. Archivo Museo Marítimo Torre del Oro.

1976. De los trabajos realizados ese año para conocer la cimentación del edificio se concluye que «las reparaciones realizadas en 1760, a causa del terremoto de Lisboa, incluyeron posiblemente el macizado de la planta baja del primer cuerpo, por lo que la altura del mismo es de casi seis metros, que con los cinco de cimentación iniciales hacen un total de once metros. Es decir,

esposa, Agueda, cuidaron de la Torre y su Museo como si de una hija se tratara. En 1982 publicó la primera guía de la que tenemos constancia, donde informa tanto de la historia del mismo como de las piezas que formaban la colección, algunas de ellas, donación suya.

(22) GUILLÉN, Julio F.: «El Museo de la Torre del Oro», en ABC de Sevilla, 15/07/1944, p. 2.

Como vemos, no aparece en el proyecto el acuarium; sin embargo, esta idea no desaparecería del todo, ya que fue una constante en las declaraciones y en los artículos que publicó Julio Guillén y parece estar íntimamente relacionada con la denominación de «Marítimo» (según la Real Academia Española, «que está situado junto al mar») en vez de «Naval». Ya en el discurso inaugural se refería al Guadalquivir como «el río, la ría de Sevilla, como le decimos los marinos...» con la clara intención de proyección atlántica de situar el nuevo museo a orillas de la mar, así como de darle un carácter único con el acuarium, que se instalaría «en el piso bajo, aún inexplorado y desconocido» (22). Esta planta no se exploraría hasta

Julio E. GUILLÉN

bajo la actual entrada habría una estancia, posiblemente abovedada, a la que, según los autores del estudio, se podría ingresar por la zona baja, cuestión sobre la que dudamos, ya que desde el punto de vista defensivo no sería recomendable un acceso de estas características, que pondría en difícil situación la integridad de la torre una vez que se produjera su flanqueo, más cuando ya contaba con una puerta totalmente defendida a la altura del paseo de ronda de la muralla. También en esas fechas se incrementaría el ancho de la cimentación en la zona de contacto con el río para evitar la erosión y mejorar el atraque de los barcos» (23).

Inicialmente prevista para abril, la inauguración del nuevo Museo tuvo lugar el 24 de junio de 1944, con la solemnidad propia de la época y la asistencia de las principales autoridades civiles y militares.

La colección inicial se adaptó a la idea de sus creadores, quienes trajeron del Museo Naval «cuanto de sevillano existía en él», y se ciñó a un proyecto museístico muy concreto, tal como señalaba el artículo 2.º del Reglamento para el Museo de la Torre del Oro, cuyo tenor es el siguiente:

«Su misión será la exaltación y estudio de los temas cuyo escenario fue el Guadalquivir, y muy especialmente:

- Toma de Sevilla y fundación de la Marina Castellana (1248).
- Circunnavegación de Juan Sebastián de Elcano.
- Primera navegación a vapor en España.
- Iconografía de la ría y puerta de Sevilla.
- Folklore marítimo local.

Como filial del [Museo] de Madrid, laborará paralelamente a él y en sus colecciones no se extralimitará su esfera completamente local» (24).

Bajo estas directrices comenzó su trayectoria este peculiar museo, cuya colección inicial rondaba las 150 piezas procedentes del de Madrid e incluso contaba con algún cuadro en depósito del Museo del Prado. Un inventario de 1945 que se conserva en el propio Museo presenta una relación de 114 piezas; en 1947 eran 143, en 1982 418 y en la actualidad el programa MILES (25) recoge 495 objetos.

---

(23) *Plan Especial de Protección del Sector 27.2 «Histórico»*. 2.2.1 *Torre del Oro*. Ayuntamiento de Sevilla, Gerencia de Urbanismo, 2004, pp. 6-11.

(24) O. M de 21/03/1936, *Gaceta de Madrid*, núm. 85 de 25 de marzo, p. 2.359.

(25) Sistema informático para inventario y gestión del patrimonio histórico mueble en el ámbito del Ministerio de Defensa.



Fragata BAP *Gálvez*, Marina de Guerra del Perú, atracada en el muelle de la Torre del Oro, octubre de 1948. Actos VII Centenario de la Marina de Castilla. (ICAS-SAHP, Fototeca Municipal de Sevilla, Fondo Serrano).

## El VII centenario de la Marina de Castilla

En 1948, con motivo de las celebraciones del VII centenario de la creación de la Marina castellana, se desarrollaron una serie de actos institucionales en la ciudad de Sevilla que tuvieron su epicentro en el río Guadalquivir, cuya dársena se convirtió en una inmensa base naval por el gran número de unidades, tanto españolas como hispanoamericanas, que atracaron en la misma, y la Torre del Oro adquirió un papel protagonista como ocasional puente de mando en tierra, acogiendo la visita de autoridades y dotaciones.

Ya en el Reglamento del Museo Marítimo Torre del Oro se contemplaba esta efeméride como objeto de estudio e investigación.

## Entre reformas

Prácticamente desde que la Marina se hizo cargo de la Torre, esta fue sometida a continuas reformas debido a su mal estado de conservación. En el siglo XIX se ejecutaron varias antes y después de la toma de posesión (1809,

1821-22, 1849, 1856-8, 1860) (26), las más importantes a finales de siglo, entre 1899 y 1900, bajo la dirección del ingeniero naval Carlos Halcón y Gutiérrez de Acuña con el asesoramiento del arqueólogo y delegado de la Comisión de Monumentos José Gestoso. De estos trabajos quedó la imagen más conocida del edificio, que se mantendría hasta la última reforma de 2005. En 1969 se efectuó una intervención de urgencia tras el terremoto del 28 de febrero, que afectó principalmente a la pequeña cúpula que corona la torre, no siendo necesario cerrar el Museo durante las obras.

Finalmente, entre 2004-2005 se llevaron a cabo una serie de actuaciones para restaurar los paramentos y merlones, se quitaron algunas placas conmemorativas, se suprimieron las escaleras que daban acceso desde el paseo Marqués del Contadero, se introdujeron los cañones que flanqueaban el acceso y se dejó a la vista un trozo de la coracha que la unía a las murallas (27).

### Un contenido digno para un continente excepcional

La creación por parte de la Armada del Museo Marítimo en la Torre del Oro supuso un acontecimiento singular, la apertura a la sociedad de un monumento único que jamás había estado accesible al público en general. Prácticamente desde su apertura, todos sus conservadores han sido conscientes del peso del continente con respecto al contenido. La Torre en sí misma es un referente turístico que no necesita de ningún añadido. Su imagen es universal y está en todos los ámbitos de la sociedad (publicidad, logotipo de empresas, asociaciones...) y es evidente que llenar de contenido tamaño continente no es tarea fácil. Contar con un espacio histórico es un reto museológico que, bien utilizado, aumenta el valor expositivo de la colección.

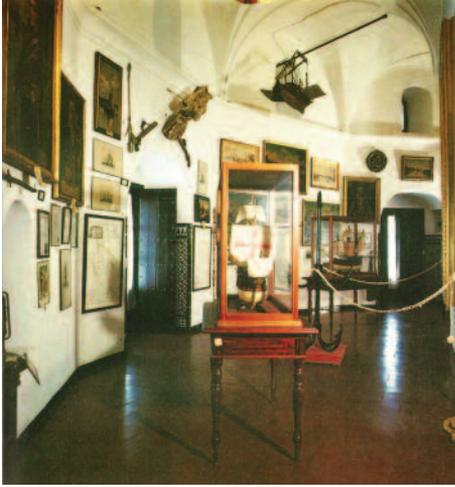
El Museo comprende dos plantas visitables y una terraza panorámica, que es el *leitmotiv* principal de los turistas, quienes no se marchan sin su correspondiente selfi, ya que se contemplan unas impresionantes panorámicas de Sevilla y de su río. El total de la superficie dedicada a exposición es de 623 m<sup>2</sup> y, como curiosidad, tiene una escalera circular de 91 escalones (28). El orden de la visita es a la inversa, es decir, se inicia el recorrido desde la terraza. En la segunda planta, primera visitable, la exposición se compone de seis áreas temáticas dispuestas en torno al eje central, la escalera de acceso, y está enfocada a mostrar la relación entre la ciudad de Sevilla y la Armada española mediante la exposición de retratos, mapas, cartas e instrumentos náuticos. Las secciones están dedicadas a la «Marina Ilustrada. Don Antonio de Ulloa; Galería

---

(26) FALCÓN MÁRQUEZ: *op. cit.*, p. 223.

(27) LÓPEZ DE SAGREDO CAMACHO: *op. cit.*, p. 286.

(28) *Ibíd.*, pp. 279-280.



Catálogo año 1982. Panorámica de la colección. Segunda planta. (Colección del autor).



Naval; Primera vuelta al Mundo; Flota de Indias; Descubrimiento de América y la Casa Real y Sevilla».

En esta planta destacamos, entre otros objetos singulares, los retratos de diversos capitanes generales de la Armada y los de SS. MM. los Reyes Alfonso XIII, Juan Carlos I y Felipe VI (29) en una sala presidida por el mascarón de proa del yate real *Giralda*, del cual se expone una muy lograda maqueta.

En el primer piso, por el que se accede al Museo, el discurso expositivo se desarrolla mediante una serie de paneles en los paramentos laterales, que muestran la historia de la Torre, sus usos y reformas desde su

(Foto: colección del autor).

(29) Los de SS. MM. Juan Carlos I y Felipe VI han sido realizados por el pintor sevillano y alférez de fragata (H) Antonio Barragán de las Cuevas.



Arco interior de acceso a la escalera. (Foto: colección del autor).

construcción hasta la actualidad. También se puede contemplar una de las piezas principales de la colección: el modelo del primer barco de vapor construido en España, el *Real Fernando*, que realizaba el trayecto de Sevilla a Sanlúcar de Barrameda y que llevó a su exilio al general Espartero en 1843. Asimismo, dos cañones de bronce del siglo XVII, que originariamente estaban expuestos en los laterales de la puerta de acceso al Museo, como podemos apreciar en la fotografía anterior.



Galeón de la Carrera de Indias. (Foto: colección del autor).



Vista de la exposición actual, 2.<sup>a</sup> planta. (Foto: colección del autor).



Vista de la exposición actual, 1.<sup>a</sup> planta. (Foto: colección del autor).



Este discurso expositivo mantiene la esencia de la idea fundacional, aunque se hayan hecho a lo largo de estos 75 años modificaciones en la estructura y en la presentación de los fondos, adecuándose al paso del tiempo y a las tendencias museísticas. La última reestructuración de la exposición se realizó en mayo de 2017, dándole un enfoque más didáctico y una mayor claridad conceptual.

## Conclusiones

A día de hoy, 75 años después de su creación, tenemos que seguir insistiendo en la importancia que tiene para la ciudad de Sevilla y para la Armada este monumento y el Museo que alberga, pese a ser un gran desconocido. Día a día vemos cómo la gran mayoría de sus visitantes se sorprende al encontrar en el interior de la Torre del Oro un Museo y, además, de la Armada española. Sin embargo, si repasamos la prensa local de estos tres cuartos de siglo encontramos numerosos reportajes, entrevistas al personal y, más recientemente, a los conservadores. También hay noticias sobre las reformas y estadísticas que lo sitúan entre los más visitados de la ciudad (31). Entonces, deberíamos plantearnos a qué se debe ese desconocimiento y si debemos orientar nuestro horizonte hacia el visitante local. Afrontemos este 75.º aniversario como una buena oportunidad de dar a conocer a la sociedad nuestro singular Museo, huésped de un monumento universal. Si para Muñoz San Román era una «hijuela», para el cronista sevillano Antonio Burgos la antigua torre albarrana «... es como un buque de guerra varado en la Historia de Sevilla» (32).



---

(31) En 2017 fue el quinto monumento más visitado de la ciudad y el primero entre los Museos. En esta última década se ha pasado de los 53.677 de 2010 a los 139.890 de 2017, cifra que va en camino de sobrepasarse en la actualidad.

(32) BURGOS, Antonio: «Torrotito en la Torre del Oro», en *ABC* de Sevilla, 17/07/2006, disponible en <http://www.antoniburgos.com/abc/2006/07/re071706.html>.

## BIBLIOGRAFÍA

- ABC* de Sevilla, múltiples números, años 1931-2018, disponibles en <http://hemeroteca.abc.es/> [varias consultas].
- Balance anual de 2016 del Turismo de Sevilla. Edita Ayuntamiento de Sevilla, 2017.
- BURGOS, Antonio: «Torrotito en la Torre del Oro», en *ABC* de Sevilla, 17 de julio de 2006, disponible en <http://www.antoniburgos.com/abc/2006/07/re071706.html>.
- Catálogo de la relación de piezas expuestas en el Museo Naval Torre del Oro, Sevilla, 1995.
- CÓMEZ RAMOS, Rafael: «La Torre del Oro de Sevilla, revisitada», en *Archivo Hispalense*. Sevilla, 2008. Núm. 276-278, pp. 237-265.
- «El Museo Marítimo de la Torre del Oro», en *REVISTA GENERAL DE MARINA*. Madrid, 1944. Vol. 127 (septiembre), pp. 431-437.
- GESTOSO Y PÉREZ, José: *Sevilla monumental y artística: historia y descripción de todos los edificios notables...* Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Sevilla, 1984, vol. 1, pp. 162-163.
- GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, Marcelino: «La Torre del Oro de Sevilla en la filatelia», en *REVISTA GENERAL DE MARINA*. Madrid, 2017. Vol. 272, núm. 3 (abril), pp. 565-570.
- GONZÁLEZ JIMÉNEZ, Joaquín: *Museo Naval Torre del Oro*. Catálogo-Guía 1220-1982. Sevilla, 1982.
- GONZÁLEZ JIMÉNEZ, Manuel, et. al.: *La Torre del Oro y Sevilla*. Fundación Focus Abengoa, Sevilla, 2007.
- GÓMEZ ZARZUELA, Vicente: *Guía Oficial de Sevilla y su provincia*. Imprenta de la Guía Oficial, Sevilla, años 1931-1945.
- Museo Marítimo Torre del Oro (Sevilla)*: Museo Naval de Madrid. D. L. 1992.
- AAS: Archivo del Alcázar de Sevilla.
- AHP: Archivo Histórico Provincial de Sevilla.
- AMN: Archivo Museo Naval de Madrid.
- AMMTO: Archivo Museo Marítimo Torre del Oro, Sevilla.
- ICAS-SAHP: Instituto Cultura y Artes de Sevilla. Fototeca.

**FE DE ERRATAS.**—*En los boletines de suscripción de los números de marzo y abril de 2019, donde dice Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, debe decir Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.*

*En el número bimestral de enero-febrero de 2019, en la página 137, en el día 27 de las Efemérides, el año correcto es 1537 en lugar de 1573, y en la página 139, donde dice submarino Tipo Foca debe decir Tipo Tiburón.*

*Rogamos disculpas a nuestros lectores por estos errores.*

El patrullero de altura *Centínela* durante una misión de Vigilancia Marítima visto desde un P-3 del Ejército del Aire, marzo de 2019. (Foto: Armada española).



# PROCESOS DE INNOVACIÓN MILITAR EN LA ARMADA IMPERIAL JAPONESA

Guillermo LÓPEZ RODRÍGUEZ  
Grupo de Estudios en Seguridad Internacional (GESI)  
Universidad de Granada

## Introducción



A Armada Imperial japonesa es una de las fuerzas navales que experimentó uno de los mayores procesos de innovación militar, a una velocidad vertiginosa, y culminando su evolución en una mejora de su efectividad. La instauración del Imperio Japonés en 1868 implicó una acelerada modernización del país que afectó directamente a sus fuerzas militares y, especialmente, al elemento naval.

La eficacia de su fuerza naval se vio confirmada con la victoria sobre China en 1895, posicionando a la Armada Imperial entre las más profesionales, cohesionadas y efectivas del mundo contemporáneo (Patalano, 2014). A pesar de ello, no es hasta su victoria en la Guerra Ruso-Japonesa en 1905 cuando se demostró explícitamente que la incorporación de nueva tecnología a su doctrina militar había logrado unos resultados altamente satisfactorios frente a un rival tradicionalmente más capacitado (Dunley, 2015). El triunfo de Japón logró alterar el balance de poder en el Pacífico, pues una nación pequeña y de reciente conformación pudo derrotar a una de las grandes potencias europeas (Porter, 2007).

El hundimiento de la flota rusa en Tsushima en 1905 demostró la superioridad japonesa al combinar pensamiento estratégico, acción operativa, nuevas capacidades tecnológicas y unos efectivos militares altamente cohesionados, adiestrados y con voluntad de vencer (Patalano, 2014; Porter, 2007). La Armada Imperial se confirma como aquella con mayor poder en la región, convirtiéndose en un referente internacional que despierta el interés occidental



*Tōgō y su tripulación en la cubierta del Mikasa durante la batalla de Tsushima.*  
Pintura de Tōjō Shōtarō (1906). (Foto: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)).

por analizar y comprender las implicaciones políticas de la incorporación de nuevas capacidades a la doctrina militar japonesa (Dunley, 2015).

El éxito frente a Rusia, así como posteriormente en enfrentamientos contra Gran Bretaña o Estados Unidos, hace de la Armada Imperial japonesa un caso de estudio paradigmático para la investigación de los procesos de innovación militar en la Ciencia Política.

### **Procesos de innovación militar en la Armada Imperial japonesa**

El carácter insular de Japón convierte a su Armada en el elemento central de sus fuerzas militares. Su entorno operativo es principalmente marítimo, desarrollándose las acciones armadas en costa, litoral y alta mar. Este hecho, sumado al crecimiento poblacional y al desarrollo industrial, conllevó un interés por el establecimiento de mercados en ultramar, así como por la consolidación de colonias (Maurer, 2012), generando una rápida expansión de su flota y sus capacidades militares (Charrier, 2001).

Los procesos de innovación militar implican un cambio en la forma de operar de las fuerzas, con un impacto y alcance significativos, que habitualmente conducen implícitamente a un incremento sustancial de su eficacia (Grissom, 2006). En el caso de la Armada Imperial japonesa, las mejoras doctrinales, orgánicas y materiales lograron convertir a Japón en un referente en materia militar y naval.

### **Percepción de amenaza: una respuesta a cambios en el entorno estratégico**

Tras la Primera Guerra Mundial, Gran Bretaña y Estados Unidos imponen limitaciones al Imperio japonés para impedir que logre expandirse en China (Asada, 1993), lo que había deteriorado sustancialmente las relaciones con ambos países. Los tratados que acotaban el poder naval japonés constituyen un incentivo para lograr la autosuficiencia tecnológica del país. Es por ello que se establecen alianzas estratégicas entre la Armada Imperial y compañías navieras como Mitsubishi y Kawasaki para incorporar progresivamente motores diésel y sistemas de combustión producidos a nivel nacional (Alexander, 2002).

La asimetría en cuanto al volumen de la Flota con respecto a otras potencias —sumada a la definición japonesa de enemigo hipotético, que señalaba como tal a cualquier potencia que pudiera enfrentarse a Japón y lograrse amenazar su soberanía nacional (Asada, 1993)— implicó un mayor desarrollo de la industria naval militar. De este modo, se vincula la innovación militar con el cambio tecnológico (Van Creveld, 1991), así como el proceso de innovación se inserta en la estrategia general del Imperio japonés para dar una respuesta militar a los cambios en el entorno estratégico (Posen, 1984).

### **Asistencia extranjera: emulación de capacidades y procedimientos**

A partir de la percepción de amenaza externa, los procesos de innovación militar en la Armada Imperial se desarrollaron mediante una emulación de fuerzas extranjeras, buscando una mejora de la eficiencia (Horowitz, 2010). Japón desarrolló esta práctica durante el período Meiji (1868-1912) en todos los ámbitos de modernización, aunque en el caso de la Armada estos se sostuvieron hasta décadas más tarde (Patalano, 2014).

Se recurrió principalmente a los británicos en materia de instrucción y adiestramiento, encontrándose destinados en Japón 130 oficiales de la Royal Navy a finales del siglo XIX (Patalano, 2014), y también se enviaron oficiales japoneses a Gran Bretaña y Estados Unidos para ser formados en sus escuelas navales (Dunley, 2015). Este proceso implicó la creación del Colegio Naval en 1869 (The Imperial Japanese Naval College, 1930), siendo el aprendizaje

del inglés un elemento central para obtener un mayor conocimiento de la Royal Navy (Sato, 1904) y posibilitar de forma continuada las estancias formativas en centros de enseñanza extranjeros.

La emulación de capacidades posibilitó durante el período de entreguerras que la Armada japonesa lograra modernizar sus antiguos barcos de combate, incrementando su velocidad, blindaje y capacidad de alcance de sus fuegos (Mahnken, 1996), consiguiendo sus efectivos militares unos altos estándares logísticos y de actuación superiores a cualquier fuerza militar contemporánea.

### **Honor, *bushidō* y lealtad al emperador: factores culturales**

Los factores culturales son elementos decisivos para incrementar la comprensión de objetivos, estrategias y modos de operar que facilitan sustancialmente el desarrollo de los procesos de innovación militar (Farrell y Terriff, 2002). En el caso japonés, resulta determinante para la absorción de conocimientos, así como para la puesta en práctica de mejoras tecnológicas y el aumento de nuevos procedimientos doctrinales.

La instauración del Imperio japonés implica un cambio en la cultura política del país y en la mentalidad de su población. Desde las élites políticas, se genera una corriente de pensamiento nacionalista cuya base es el sintoísmo, una religión local mayoritaria que es transformada en ideología de Estado (Shibata, 2004), que legitima el poder absoluto del emperador al mismo tiempo que logra consolidar el sentimiento de pertenencia a una nación y el funcionamiento de un sistema político (Hsia Chang y Hasegawa, 2007).

El nacionalismo japonés establece una fuerte vinculación entre individuo y Estado que contribuye a convertir la cohesión política y social en una superioridad militar que se aprecia en la alta moral de sus combatientes (Porter, 2007). La completa subordinación al poder imperial permitió que los militares japoneses se considerasen a sí mismos como representantes del emperador, transformando su labor en un acto espiritual (Patalano, 2014). En el caso de la Armada, se aprecia cómo en la Academia Naval los cadetes eran instruidos en su deber con respecto al emperador, siendo conscientes de que el mayor honor existente era ser incluidos en la lista de caídos en combate en su nombre (The Imperial Japanese Naval College, 1930).

Las instituciones militares y políticas del Imperio también logran fusionar la modernidad con el *bushidō*, un código de honor meritocrático propio de la tradición feudal japonesa (Porter, 2007). Sus valores se transmiten mediante el código ético del sistema educativo *budō*, incluyendo en los programas de estudios la práctica de artes marciales, como el judo, para alcanzar el desarrollo moral y físico de los practicantes (Sánchez-García, 2016; Donohue, 1991).

La Armada Imperial japonesa estableció la obligatoriedad de la práctica de estas artes de forma regular, generando un incremento en la moral de la

tropa que promovía la mejora continuada en la adquisición de nuevas competencias y aumentando la cohesión en las unidades militares, dotando a sus efectivos de una alta tolerancia a la frustración (Patalano, 2014; Kozub, 2004).

La combinación de estos elementos contribuyó a consolidar una férrea cultura organizativa, basada en el honor, la disciplina continuada y la adscripción ideológica al emperador. De este modo, se facilitó e incentivó una disposición a la innovación que fue decisiva para desarrollar mejoras doctrinales, incorporar tecnologías novedosas y permitir su puesta en práctica en el campo de batalla, incrementando la efectividad de las fuerzas militares.

### **Modificaciones tecnológicas incorporadas a la doctrina**

La introducción de tecnologías novedosas en la práctica operacional de fuerzas militares ha sido considerada como un motor de la innovación militar siempre que implique modificaciones sustanciales en la actuación y contribuya a la reforma doctrinal (Van Creveld, 1991). La Armada Imperial japonesa se centró en adquirir capacidades y navíos altamente avanzados tecnológicamente, siendo eficientes en su incorporación a las estructuras organizativas y tradiciones militares (Charrier, 2001).

La efectividad y el éxito de los japoneses sobre sus adversarios se explica por el desarrollo de conceptos propios de guerra naval diametralmente opuestos a los implementados por la US Navy o la Royal Navy (Mahnken, 1996), orientados a facilitar el desarrollo de su estrategia expansionista en el Pacífico y dotándoles de una ventaja sobre sus oponentes al impedir que estos pudieran anticiparse a sus acciones militares.

Al ser conscientes de la imposibilidad de vencer en una batalla decisiva en un conflicto frente a oponentes tecnológicamente avanzados, los almirantes japoneses buscaron reducir la fuerza de sus adversarios. Para ello, establecieron bases defensivas en los archipiélagos, permitiendo que la Armada Imperial pudiera decidir el momento y el lugar para los enfrentamientos en circunstancias ventajosas que compensasen un número inferior de navíos (Ford, 2015). Esta estrategia se vio complementada por el desarrollo tecnológico, introduciendo principalmente mejoras significativas en los sistemas de torpedos. Principalmente destacaría el Tipo 93, con un alcance de 40 km y una velocidad de 48 nudos, con los que equiparon a la totalidad de sus destructores (Mahnken, 1996).

Esta modificación de los sistemas de armas fue explotada doctrinalmente mediante el empleo de fuegos encubiertos de larga distancia, así como en combates nocturnos. Para lograr el perfeccionamiento de estas actuaciones, crearon fuerzas dedicadas exclusivamente al combate nocturno, logrando alcanzar sus objetivos antes de que su posición fuera detectada (Mahnken,

1996). Este desarrollo doctrinal se vio incrementado por la introducción de sistemas de comunicaciones telegráficas sin cable entre los barcos (Charrier, 2001), contribuyendo a mejorar la capacidad operativa y táctica en los enfrentamientos navales.

Además de estos avances en los sistemas de torpedos y comunicaciones, la introducción de la aviación en combates navales fue especialmente relevante. La guerra aeronaval implicó la puesta en funcionamiento de nuevas tecnologías, como los aviones *Aichi D3A* con torpedos aeropropulsados, el bombardero *Nakajima B5N* y el *Mitsubishi A6M Zero*, que fueron empleados habitualmente por la Armada Imperial (Charrier, 2001).

Las mejoras en la aviación y las modificaciones doctrinales para el desarrollo de la guerra aeronaval se vieron incrementadas por la habilidad técnica de los pilotos. Los japoneses lograron implementar tácticas novedosas con las que incrementar su eficacia, como la adaptación a la posición solar para cegar defensas antiaéreas, la coordinación con los buques de guerra o el desarrollo de determinados movimientos sencillos pero altamente efectivos (Charrier, 2001).

### **Factores específicos de la eficacia de las innovaciones militares en Japón**

Los procesos de innovación militar en la Armada japonesa se vieron beneficiados por factores específicos que contribuyeron a aumentar su efectividad. Los desarrollos tecnológicos y las mejoras doctrinales fueron más eficaces al no ser comprendidos por sus adversarios debido a errores en la interpretación de inteligencia o a la obtención de información.

El desarrollo tecnológico de los sistemas de armas durante los años treinta tuvo lugar en un contexto de alta confidencialidad, que negó la capacidad de los americanos y británicos para elaborar inteligencia acerca de su producción naval (Mahnken, 1996). La recopilación de información estuvo limitada por el secreto industrial y militar, y las barreras idiomáticas y étnicas dificultaban acciones encubiertas sobre el terreno (Charrier, 2001).

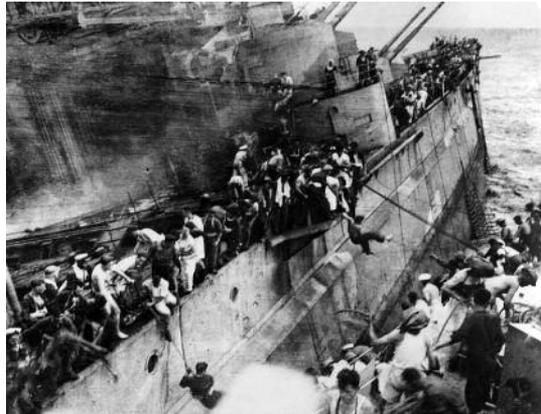
Simultáneamente, la Armada japonesa implementó un programa de inteligencia a través de los consulados y embajadas en Estados Unidos que coordinaban las actividades de operativos en territorio norteamericano, que permitió recopilar información esencial sobre movimientos navales, producción, ubicación de fondeaderos e instalaciones de reparación. Igualmente, posibilitó obtener datos sobre sistemas defensivos en la costa oeste, como la ubicación de bases militares o mapas de principales ciudades (Loureiro, 1989).

La capacidad de análisis e interpretación de la inteligencia occidental con respecto a Japón se vio condicionada por un marcado sesgo étnico. Esta percepción limitaba la capacidad de planificación de las potencias occidentales e incrementaba la eficacia de las innovaciones militares de la Armada Imperial japonesa.

Durante el siglo XIX, los europeos percibieron sus relaciones con los asiáticos en términos de jerarquías raciales, confirmando su sentido de superioridad étnica europea sobre Japón (Dunley, 2015), lo que implicó importantes fallos de inteligencia y fracasos operativos y estratégicos occidentales en diversos conflictos armados en los que participó el Imperio japonés.

Los informes elaborados por oficiales rusos a finales del siglo XIX y principios del XX determinaban que el potencial japonés era limitado al carecer sus oficiales de imaginación e iniciativa, así como de espíritu marcial (Porter, 2007); pero la derrota de los rusos en 1905 demostró que las fuerzas japonesas habían sido claramente infravaloradas. La opinión de los rusos se veía reforzada por la creencia británica de su propia superioridad con respecto al combatiente nipón, sobre el que tenían un estereotipo básico y difuso y al que consideraban inflexible y poco imaginativo (Charrier, 2001). Pero esta visión de superioridad racial no estaba en consonancia con la realidad de la Armada Imperial, en la que primaba el orden, la disciplina, la limpieza y la formación cognitiva y física de sus efectivos (Charrier, 2001). La concepción aristocrática y decimonónica de la guerra naval británica, regida por la caballería y el cumplimiento normativo, demostró un exceso de confianza en su capacidad para obtener la victoria en un conflicto a gran escala (Ford, 2015). El ataque aeronaval contra el acorazado *Prince of Wales* y el crucero de batalla *Repulse*, así como los bombardeos a instalaciones navales en Colombo y Trincomalee y los hundimientos de diversos buques militares (Charrier, 2001) dejaron claro que las fuerzas japonesas habían sido seriamente infravaloradas.

En el caso norteamericano, además del sesgo racial, se tendió a juzgar los avances tecnológicos del adversario según los criterios de su propio desarrollo, asumiendo que este era superior al del rival. De este modo, no pudiendo entender las innovaciones militares de la Armada Imperial japonesa (Mahnken, 1996), sufrieron el ataque de Pearl Harbour y diversas derrotas en el Pacífico en los primeros meses de la participación norteamericana en la Guerra del Pacífico (Ford, 2015), manteniendo una superioridad naval hasta los últimos meses de la Segunda Guerra Mundial (Charrier, 2001).



La dotación del HMS *Prince of Wales* abordando los botes salvavidas en el momento de su hundimiento.

(Foto: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)).

## Conclusiones

Hasta su derrota en la Guerra del Pacífico, la Armada Imperial japonesa constituyó la principal encarnación de los avances de Japón en cuestiones de tecnología y doctrina militar. Su evolución prueba que la innovación militar implicó también una mejora sustancial en su capacidad operativa, evolucionando en un breve espacio de tiempo de fuerzas irregulares a una fuerza militar profesional altamente competente, capaz de derrotar a unidades pertenecientes a las grandes potencias.

Los procesos de innovación militar se vieron impulsados por una percepción de amenaza externa que obligó a la modernización del país y a la consolidación de sus fuerzas militares como un elemento fundamental para la supervivencia nacional. Esta mejora se desarrolló principalmente mediante un proceso de emulación de capacidades y de actuación, que fue desarrollado en combinación con los factores culturales presentes tanto en la sociedad japonesa como en sus fuerzas militares. La cohesión social y su subordinación a la autoridad imperial permitieron una rápida evolución militar a nivel individual a través de un proceso de perfeccionamiento continuado.

Asimismo, su efectividad se vio incrementada por las dificultades occidentales para la obtención e interpretación de su inteligencia, lo que facilitó el desarrollo japonés y la puesta en práctica de nuevos sistemas técnicos. La Armada Imperial japonesa demostró su capacidad para evolucionar, innovar y adaptar modos de actuación extranjeros a su propia doctrina, logrando implementar conceptos propios. Estas circunstancias posicionaron a Japón como un actor decisivo capaz de obtener victorias sobre potencias occidentales y actuar con una superioridad continuada durante los enfrentamientos iniciales en el Pacífico.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALEXANDER, J. (2002): «Nikon and the sponsorship of Japan's Optical Industry by the Imperial Japanese Navy, 1917-1945», *Japanese Studies*, 22:1, pp. 19-33.
- ASADA, S. (1993): «From Washington to London: The Imperial Japanese Navy and the politics of naval limitation. 1921-1930», *Diplomacy and Statecraft*, 4:3, pp. 147-191.
- CHARRIER, P. (2001): «The evolution of a Stereotype: The royal navy and the Japanese Martial Type, 1900-1945», *War & Society*, 19:1, pp. 23-46.
- DAVIDSON, J. (2010): «Lifting the Fog of Peace. How Americans learned to fight modern war». *University of Michigan Press*.
- DE JONG, J. (2005): «The principles of steam: Political transfer and transformation in Japan, 1868-89», *European Review of History: Revue Européenne d'Histoire*, 12:2, pp. 269-290.
- DONOHUE, J. J. (1991): «The dimensions for discipleship: Organizational paradigm, mystical transmission, vested interest and identity in the Japanese martial arts». *Ethnos: Journal of Anthropology*, 56: 1-2, pp. 19-38.

- DOWNIE, R. D. (1998): «Learning from Conflict: The US Military in Vietnam, El Salvador and the Drug War». *Westport, CT: Praeger*.
- DUNLEY, R. (2015): «The warrior has always shewed himself greater than his weapons: the Royal Navy's interpretation of the Russo-Japanese War 1904-1905». *War & Society*, 34:4, pp. 248-262.
- FARRELL, T. G., y TERRIFF, T. (2002): «The sources of military change: Culture, Politics, Technology». *Lynne Rienner Publishers* (Colorado).
- FORD, D. (2015): «A Statement of Hopes? The effectiveness of US and British naval war against Japan, 1920-1941», *The Mariner's Mirror*, 101:1, pp. 63-80.
- GRABOWSKI, R. (2007): «Political development and growth: Japan until World War II». *Journal of the Asia Pacific Economy*, 12:4, pp. 522-547.
- GRISSOM, A. (2006): «The future of military innovation studies». *Journal of Strategic Studies*, 29:5, pp. 905-934.
- HOLROYD, C. (2008): «Reinventing Japan Inc.: Twenty-first century innovation strategies in Japan, Prometheus». *Critical studies in innovation*, 26:1, pp. 21-38.
- HOROWITZ, M. C. (2010): «The Diffusion of Military Power: Causes and consequences for international politics». *Princeton University Press* (versión Kindle).
- Hsia CHANG, M., y HASEGAWA, T. (2007): «War and its remembrance: The perspective from Japan». *Democracy and Security*, 3:1, pp. 45-88.
- KITAOKA, S. (2018): «The significance of the Meiji Restoration», *Asia-Pacific Review*, 25:1, pp. 5-18.
- KOZUB, F. M.; KOZUB, M. L. (2004): «Teaching combative sports through tactics». *Journal of physical education, recreation and dance*. 75:8, pp. 16-21.
- LOUREIRO, P. (1989): «The Imperial Japanese Navy and espionaje: The Itaru Tachibana case», *International Intelligence and Counterintelligence*, 3:1, pp. 105-121.
- MAHNKEN, T. G. (1996): «Gazing at the sun: The office of naval intelligence and Japanese innovation, 1918-1941», *Intelligence and National Security*, 11:3, pp. 424-441.
- MAURER, J. H. (2012): «Winston has gone mad»: Churchill, the British Admiralty, and the Rise of Japanese Naval Power». *The Journal of Strategic Studies*, 35:6, pp. 775-798.
- PATALANO, A. (2014): «A symbol of tradition and modernity: Ito Masanori and the legacy of the imperial navy in the early postwar rearmament process», *Japanese Studies*, 34:1, pp. 61-82.
- PORTER, P. (2007): «Military Orientalism? British observers of the Japanese Way of War, 1904-1910», *War and Society*, 26:1, 1-25.
- POSEN, B. R. (1984): «The Sources of Military Doctrine: France, Britain and Germany between the World Wars». *Cornell University Press*.
- ROSEN, S. P. (1991): «Winning the next war. Innovation and the Modern Military». *Cornell University Press*.
- SÁNCHEZ-GARCÍA, R. (2016): «The development of Kano's judo within Japanese civilizing/decivilizing processes», *Asia Pacific Journal of Sport and Social Science*.
- SATO, K. (1904): «The education of Imperial Japanese Naval Officers of the executive Branch, Royal United Services Institution». *Journal*, 48:320, pp. 1.109-1.124.
- SHIBATA, M. (2004): «Controlling national identity and reshaping the role of education: the vision of state formation in Meiji Japan and the German Kaiserreich, History of education». *Journal of the history of education society*, 33:1, pp. 75-85.
- «The imperial Japanese Naval College (1930)». *Royal United Services Institution*, 75:497, pp. 138-141.
- TOWLE, P. A. (1974): «The effect of the Russo-Japanese War on British Naval Policy», *The Mariner's Mirror*, 60:4, pp. 383-394.
- VAN CREVELD, M. (1991): «Technology and War. From 2000 b. C. to the Present». New York: *The Free Press*.



Miembros de la dotación del buque de acción marítima *Tornado* realizando ejercicios en el Centro de Adiestramiento de Seguridad Interior de la Base Naval de Rota. (Foto: Armada española).

# FRAGATA NOVARA: PRÓLOGO Y EPÍLOGO IMPERIAL

Manuel MAESTRO  
Presidente del Círculo Letras del Mar

*Es más fácil tejer una corona que  
encontrar una cabeza digna de llevarla.*

Goethe.



L independizarse de España en 1821, México pasó de ser una colonia floreciente a convertirse en un Estado fallido. Entre las experiencias de gobierno tuvo un efímero emperador —Agustín de Iturbide— que no llegó a completar un año de mandato. A este le sucedieron varios presidentes de la República, y en 1853 el general López de Santa Anna propuso establecer una monarquía. Dos años más tarde, Ignacio Comonfort nombró a Benito Juárez presidente de la Suprema Corte, llegando a presidente interino de la República al ser depuesto Comonfort.

En 1861 Juárez suspendió los pagos de la deuda externa mexicana, lo que sirvió de pretexto para que Napoleón III, con claras ideas expansionistas en todos los continentes, involucrase a Inglaterra y, en mayor medida, a España para el envío de un ejército de ocupación, al objeto de instaurar una nueva monarquía. El cuerpo expedicionario se compuso de una división naval, 800 soldados ingleses, 2.610 franceses y 5.762 españoles procedentes en su mayoría de Cuba, de los que terminaría asumiendo el mando el general Prim, ignorante de las auténticas ideas del emperador francés de instaurar «una monarquía a su medida», que al enterarse escribe a Napoleón una carta en la que concluye: «la monarquía impuesta por las bayonetas extranjeras causaría heridas de muerte, y el solio del príncipe extranjero rodaría por el suelo el día que le faltase el apoyo de los soldados de Europa».



Benito Juárez. (Foto: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)).

El francés desoyó tanto los consejos del militar español como otros muchos, e iniciada la búsqueda finalmente sería elegido emperador de México el archiduque Maximiliano de Habsburgo-Lorena, hermano de Francisco José, emperador de Austria-Hungría, que accedió al plan, pues prefería mantenerle lejos de la corte de Viena. Napoleón III se salió con la suya, ya que quería dominar un país americano sin aparentarlo, y México era el ideal porque a sus riquezas se añadía la posibilidad de abrir un tránsito entre los dos océanos a través del istmo de Tehuantepec, que le proporcionaría un camino directo hacia la Cochinchina. Pero, a la propia resistencia de los mexicanos debía sumar el

apoyo por activa y por pasiva de los Estados Unidos, que querían una «América para los americanos», lo que chocaba con la presencia europea en su vecino del sur.

## Archiduque y marino

Maximiliano de Habsburgo había nacido en Viena el 6 de julio de 1832, era hijo del archiduque Francisco Carlos de Austria y estaba casado con la princesa Carlota, hija del rey Leopoldo I de Bélgica. Su educación fue la propia de la corona austríaca, y desde muy temprana edad, como parte de su formación militar, sirvió en la Armada Imperial. A los 18 años, como teniente de corbeta, fue asignado a la fragata *Venus*, donde conoce al barón Wilhelm von Tegetthoff, cuya amistad perdurará hasta el final de su vida. Para familiarizarse con el mar, en 1850 emprendió un viaje con su hermano Carlos Luis a bordo del vapor *Almirante Schwarzenberg*, visitando Líbano, Grecia, Turquía, Palestina y Egipto. De sus sentimientos religiosos da prueba el texto de la carta que dirigió a su madre desde Tierra Santa: «Los dos días que pasé en Jerusalén y en Belén los cuento entre los más felices de mi vida. No me

imaginé jamás que la religión pudiese dar un consuelo tan verdadero, una fuerza tan poderosa, una paz tan grande...». Los recuerdos de la travesía están recogidos en un pequeño libro titulado *Mi primer viaje*.

A finales de 1851, continuando con su formación naval, se ocupa de la puesta a punto de la fragata *Novara* —que tanto supondría en su biografía—, y en el puerto de Trieste inicia una travesía por el Mediterráneo en la que visita Nápoles, Roma, Livorno, Florencia y Cádiz, desde donde recorre parte de España, quedando impresionado al comprobar la huella de los Habsburgo en nuestra nación. Este mismo año inauguró en Trieste el Museo de Historia Natural, donde exhibió su colección de fauna marina.



Maximiliano de Habsburgo.  
(Foto: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)).

Ascendió a contralmirante, y a los 22 años, en 1854, se decidió que el hermano del emperador asumiese el cargo de comandante de la Marina de Guerra Imperial y Real de Austria-Hungría, en la que, con su afán por la reestructuración, llevó a cabo una gran labor de reorganización y modernización de la flota: incorporó la propulsión de vapor y el blindaje de los buques, a la vez que reestructuró los astilleros. En el de Trieste se ocupó muy directamente de la construcción del *Radetzky*, un buque con casco de hierro, 91 cañones y dotado de los más avanzados adelantos de la época. En esta tarea renovadora e impulsora de la Armada, recibió el apoyo del emperador, decidido a formar una Marina que defendiera las costas del que en aquel momento era el segundo Estado europeo después de Rusia: 40.000.000 habitantes y un ejército de 600.000 efectivos. Para estos fines contó con los fondos suficientes para construir modernos astilleros en Venecia, Trieste y en el nuevo puerto de Pola, no faltando medios para dos yates de recreo, los *Fantasie* y *Elizabeth*, este último así bautizado en honor de la emperatriz Sissí.

Le apasionaba viajar y, dentro de sus expediciones, en 1852 visitó Portugal a bordo de la fragata *Volta*. Allí conoció a sus primos, los reyes lusos, enamo-

rándose de su hija, la princesa Amelia, que moriría de tuberculosis al año siguiente. Embarcado en la corbeta *Minerva*, el archiduque realizó un viaje de exploración por la costa dálmata, durante el que falleció uno de sus tripulantes, hecho que quedó recogido en su diario en términos que denotan sentimientos muy afectados: «No había visto morir a nadie hasta ahora, y tuve que ejercer gran violencia sobre mí mismo para permanecer hasta el último momento. Todo fue horrible para mí, y sin embargo me pareció mucho más fácil morir de lo que me había figurado», frase que repetiría poco antes de su fusilamiento.

A raíz de su boda con la princesa belga Carlota, para darle más empaque a su hermano, en 1857 Francisco José le nombra gobernador general de las posesiones italianas en el Lombardo-Véneto con sede en Milán, en sustitución del conde Joseph Radetzky, héroe nacional, triunfador en la batalla de Novara, en cuyo honor Johann Strauss padre compuso la famosa *Marcha Radetzky*. El cargo era complejo por la resistencia de los italianos a aceptar el dominio austríaco, y el archiduque fue objeto de burlas, faltas de cortesía y del desprecio de sus propios oficiales, que le consideraban débil e incluso poco viril. Fruto de todo esto fue la carta que Maximiliano recibe el 19 de abril de 1859 mediante la que se le cesa tanto en el Gobierno del territorio italiano como en el de la Armada austríaca.

### Una vivienda junto al mar Adriático

A su regreso, Maximiliano se encuentra con que no tiene vivienda propia, debe construirse una y solo tiene clara una condición: debe estar ubicada junto al mar. En 1855, cuando viajaba a bordo del *Virgen de la Salud*, el mal tiempo le obligó a resguardarse en la bahía de Grignano, en donde al pasar la tempestad pudo observar un bello promontorio rocoso, sin vegetación alguna, a unos ocho kilómetros de Trieste, del que se encaprichó; al año siguiente ya era suyo el terreno y sobre él fue proyectando un palacete de estilo romántico-neogótico alemán, con algunos toques ingleses, en el que los temas marinos son recurrentes de acuerdo con el gusto del archiduque. La alcoba está decorada como la cabina de un barco: en el techo de la Sala de la Rosa de los Vientos giraba una gran rosa náutica, gracias a la que se podía observar la dirección del viento sin salir del castillo; y en el estudio, llamado Salón Novara, proliferan detalles que recuerdan a la fragata del mismo nombre. Otras piezas, como el Salón del Trono, no se concluyeron a causa de su muerte. Bautizado Miramar, sirvió de residencia de los archiduques hasta su partida hacia México; mientras, el emperador lo mantiene prejubilado a los 30 años de edad, solamente ocupado de la construcción del palacete y sus jardines, y su cónyuge pasa los días bordando, pintando y tocando el piano.



Castillo de Miramar en Trieste. (Fotografía facilitada por el autor).

Repentinamente, como si fuera una premonición, decide visitar América y proyecta un viaje a Brasil, al que se suma Carlota, para encontrarse con su primo el emperador Pedro II. El 1 de noviembre de 1859 parten de Trieste a bordo de la corbeta *Elizabeth*, al mando del almirante Wilhelm von Tegethoff. Antes de cruzar el Atlántico, hacen escala en Málaga, Algeciras y Gibraltar y se dirigen a la isla portuguesa de Madeira, en donde Maximiliano visita los rincones que le traen recuerdos de su amada Amelia, lo que contraría a su esposa que, finalmente, se queda en la isla hasta el regreso del archiduque tres meses más tarde, tiempo que dedica a escribir dos pequeños libros: *Un invierno en Madeira* y *Recuerdos de un viaje a bordo de La Fantasie*. Debido al mal tiempo, Maximiliano ha de esperar un mes para partir, y los detalles del viaje, que culminó en Bahía el 11 de enero de 1860, los plasma en *Bahía 1860. Esbozos de un viaje*, donde al pisar tierras americanas anota: «En uno de esos días felices tan raros en la vida del hombre, en que la sensación entusiasta de triunfo, la certeza de haber alcanzado lo difícil, se unen un éxtasis indescriptible por explorar y contemplar todo un mundo nuevo. Mi espíritu y mis sentidos estaban agudizados para capturar todo lo nuevo, lo maravilloso que hasta ahora sólo conocía a través de los libros y la fantasía». Frases expresivas acerca de su predisposición a aceptar el reto que se le presentaría con la oferta a



Napoleón III. (Foto: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)).

encabezar un imperio al norte de aquellas tierras. La visita a los parientes la completó con sus estudios sobre la botánica autóctona, que quedaron plasmados en el libro *Resultados botánicos sobre la expedición*. En el barco le apoyaban en sus tareas el médico del *Elizabeth*, el suyo personal y un botánico. Las plantas obtenidas fueron enviadas a Viena y se integraron al jardín invernadero del Palacio de Schönbrunn. Al arribo a Madeira obsequió a su esposa con una joya, bautizada Diamante Maximiliano, lo que aplacaría el enfado de la archiduquesa, y facilitó su regreso juntos a Miramar.

Entretanto, en el revuelto México, se había perdido la mitad de su territorio, y las leyes decretadas por sus gobernantes contrariaron a los

grandes terratenientes, que pidieron ayuda a Europa y formaron sus propios ejércitos, que acorralaron al presidente Juárez, al que la Guerra de Secesión le privó del apoyo de los Estados Unidos. Como hemos comentado anteriormente, el 31 de octubre de 1861, Francia, Inglaterra y España acordaron intervenir militarmente, si bien finalmente Napoleón III, deseoso de contrarrestar el poderío estadounidense, se quedó solo y maniobró para que se instaurase una monarquía que él pudiese controlar, lo que dio como resultado la elección de Maximiliano de Habsburgo.

El 3 de octubre de 1863 el Castillo de Miramar fue el escenario en el que una delegación mexicana, presidida por José María Gutiérrez de Estrada, solicitó al archiduque que ocupara el trono de México, poniendo Napoleón III tropas a su disposición. Maximiliano aceptó, y el 10 de abril de 1864, en aquel mismo lugar a orillas del Adriático, vestido con el uniforme de gala de almirante ante una comisión de notables mexicanos, juró como emperador: «Yo, Maximiliano, juro ante Dios por los santos Evangelios, asegurar, por todos los medios en mi poder, el bienestar y la prosperidad de la nación, defender su independencia y conservar la integridad de su territorio».

## El prólogo a bordo de la *Novara*

El 14 de abril de 1864, las 500 piezas que constituyen su equipaje se cargan a bordo de la fragata *Novara* que manda el almirante Von Tegetthoff, en la que embarcan el ya emperador y la emperatriz, a los que acompaña un séquito de notables austríacos y mexicanos. La condesa Kolonitz describe así el momento: «Él, con los ojos hinchados por las lágrimas, no podía decir una sola palabra y solamente saludaba con ademanes... mientras que la emperatriz estaba alegre y tranquila, con fe miraba el porvenir y con gran satisfacción gozaba las pruebas de afecto que se le prodigaban. Apenas pudo hacerlo, el emperador bajó de prisa a su cabina a reprimir en soledad el



La fragata *Novara* llegando a Veracruz.  
(Fotografía facilitada por el autor)

profundo sacudimiento de su alma». Sin duda, partía con la sensación de rechazo de su propia familia y de entrega al poder de Napoleón III.

Al zarpar les escoltan la fragata *Themis* y el vapor *Fantasie* y una docena de embarcaciones menores de la Armada, mientras retumban las salvas de ordenanza. El 19 y 20 de abril llegan a Roma, donde son recibidos por el Papa, que les recomienda «respetar los derechos de vuestro pueblo y los de la Iglesia, y trabajar por la dicha temporal y espiritual de aquellos pueblos». Durante la travesía del Atlántico, Maximiliano dedica una parte importante de su tiempo a redactar el *Estatuto Provisional del Imperio Mexicano*.

Para el emperador-almirante, la fragata *Novara* era una vieja conocida, pues ya en 1851 se había ocupado personalmente de su modernización y su preparación para la expedición que entre 1857 y 1859 la llevó a completar una vuelta completa al mundo. Tenía tres mástiles y seis puentes, un desplazamiento de 2.615 toneladas y, tras su reforma, contaba con una máquina de vapor de 1.200 HP que le permitía alcanzar una velocidad de 12 nudos. Su dotación la componían 550 hombres y contaba con 42 cañones. Al construirse en 1843 fue bautizada como *Minerva* y posteriormente, en 1848, fue renombrada *Italia*, siendo definitivamente llamada *Novara* en memoria de la batalla

en la que los austríacos recuperaron Venecia. La expedición circunnavegadora zarpó de Trieste el 30 de abril de 1857 al mando del vicealmirante Bernhard von Wüllerstorff-Urbair, y los preparativos científicos fueron realizados por la Academia Imperial de Viena. Recorrió el mundo recolectando 26.000 muestras botánicas y geológicas y piezas culturales que enriquecieron los fondos de los museos vieneses.

### **Efímero emperador en tierra extraña**

El 28 de mayo de 1864 arriban al puerto de Veracruz; la condesa Kolonitz lo recoge así en sus memorias: «La *Themis* nos había precedido para anunciar nuestra llegada; no había ni una señal de vida; nadie se movía en el puerto; no había nadie en la costa. El nuevo soberano de México estaba frente a su imperio, pero sus súbditos se habían escondido... Solo el emperador se conservó sereno, aunque su serenidad era sarcasmo...». Maximiliano y Carlota pisan tierra mexicana al día siguiente para iniciar el viaje que les llevaría a la capital. El emperador, en busca de su destino, se aleja para siempre de su amado mar.

El paso por diferentes ciudades fue jubiloso, especialmente en Puebla y Ciudad de México, lo que unido a los bellos paisajes y la forma de ser de sus gentes ayudó a que la pareja se enamorase pronto del que ya era su país. Él tenía 31 años y ella 23, llevaban siete años de casados y aún no tenían descendencia que garantizase la supervivencia de la monarquía. El domingo 12 de junio, casi un año después de la entrada del ejército francés y de la salida de Benito Juárez, el cortejo imperial entraba en Ciudad de México. En principio contaron con el apoyo del Partido Conservador, la Iglesia católica y buena parte de sus feligreses, pero con gran oposición de los liberales, aunque la política de Maximiliano fue más liberal de lo que los conservadores pudieron tolerar, por lo que le retiraron su apoyo, a la vez que liberales moderados se aproximaron a él. Esta transmutación decepcionó tanto al emperador como a sus apoyos franceses, que veían en el nuevo emperador una forma de gobernar que se alejaba de sus intereses. Aunque fue un mandato de corta duración y nunca alcanzó a la totalidad del territorio nacional, controlado el resto por Juárez, su política marcó una época: sus leyes fomentaron los derechos sociales, se acercó mucho al pueblo, fomentó la cultura y las obras públicas e incluso fue el primer gobernante en trasladarse a Dolores para apoyar el Grito de la Independencia, lo que provocó que los franceses —acuciado además Napoleón III por los sucesos europeos— le retiraran el apoyo de sus tropas en 1867. El Ejército francés de ocupación constó de casi 40.000 hombres y, haciendo un promedio, se puede considerar que había siempre operativos unos 25.000 soldados. En la evacuación partieron cerca de 30.000 y atrás quedaron los cadáveres de unos 11.000. Un alto oficial francés, el teniente coronel Loizi-

llon, dejó escrito: «Dejamos México con el sentimiento de haber hecho más mal que bien a este desgraciado país».

Por su parte Juárez, una vez finalizada la Guerra de Secesión, quedaba listo para recibir la ayuda de los estadounidenses, que nunca reconocieron el Gobierno del emperador. Ante este panorama poco podía hacer Maximiliano, al que se le presentaban dos opciones: regresar a Austria o quedarse en México hasta el final, por lo que optó. A lo largo de la campaña militar, el Habsburgo mostró una notable valentía y gozaba luchando al frente de sus tropas: «Maravillados han de quedar todos mis compañeros de Marina al saber que estoy mandando un verdadero ejército... soy general en servicio activo y vivo en el campamento, con botas altas, espuelas y sombrero ancho. No conservo mis charreteras de almirante, sino el anteojo, el cual no me abandona nunca...».

Los liberales, encabezados por Benito Juárez, buscaron por todos los medios la derrota del Imperio en defensa de la República. Sitiado en la ciudad



*Ejecución del emperador Maximiliano de México*, de Édouard Manet.  
(Foto: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)).

de Querétaro con lo que quedaba de su ejército por 25.000 soldados liberales armados con modernos fusiles de repetición obtenidos de los norteamericanos, tras tres meses de asedio el emperador fue hecho prisionero junto a los generales Miramón y Mejía, entregando su espada a los generales Escobedo y Corona. Al igual que sus generales fue condenado a muerte por un tribunal militar: la sentencia se ejecutó en el Cerro de las Campanas, próximo a Querétaro, el 19 de junio de 1867. Temían que haberle permitido regresar a Austria sería una amenaza para la paz. Las últimas palabras de Maximiliano fueron acerca de un reloj con el retrato de su esposa: «Mande este recuerdo a mi muy querida mujer, si ella vive, dígame que mis ojos se cierran con su imagen que llevaré al más allá». Carlota, que un año antes se había ido a Europa, padeció un trastorno mental y murió en 1927, 60 años después que su marido.

El emperador mexicano, antes de recibir los disparos del pelotón, entregó una moneda de oro a cada uno de los soldados que lo componían y proclamó: «Perdona a todos y pido a todos que me perdonen y que mi sangre, que está a punto de ser vertida, se derrame para el bien de este país. Voy a morir por una causa justa, la de la independencia y libertad de México. ¡Que mi sangre selle las desgracias de mi nueva patria! ¡Viva México!».

### Epílogo a bordo de la *Novara*

Los restos de Maximiliano fueron trasladados a Austria por el almirante Wilhelm von Tegetthoff a bordo de la fragata *Novara*, escoltada por la corbeta *Elizabeth* y el vapor correo *Mérida*. Su salón principal se había convertido en capilla fúnebre, con una gran cruz al frente flanqueada por las banderas de México y Austria. Después de siete meses del fusilamiento, la comitiva llegó a Viena el 17 de enero de 1868, quedando expuestos los restos a las visitas del pueblo y autoridades antes de ser depositados al día siguiente en la Cripta de la Iglesia de los Capuchinos, donde está enterrada la familia imperial. Conforme a la tradición, frente a la puerta del mausoleo se recitaron tres veces sus títulos y tres veces le fue negada la entrada, hasta que se anunció a «un pobre pecador que pide el descanso eterno». El monje capuchino permitió entonces la recepción de quien «reconocemos como hermano y le damos la bienvenida».



# ON THE ROCKS

Luis PERALES GARAT



*And a rock feels no pain  
and an island never cries.*



desventuras con la susodicha fragata.

EÍA en la REVISTA GENERAL DE MARINA del mes de noviembre de 2017 que la Marina chilena iba a adquirir algunas de las fragatas *Tipo 23* de la Royal Navy. Un barco precioso, probablemente con una de las líneas más bonitas que se han diseñado en los últimos años, manteniendo en perfecto equilibrio la esencia de lo viejo con lo nuevo (hablamos de un diseño de hace más de una treintena de años). Y apuntaba la reseña, además, que la fragata *Almirante Lynch* era la antigua HMS *Grafton*. Y no pude dejar de acordarme de aquella «FORLAN» (1) del primer año del siglo, donde compartimos aventuras y

## Un fiordo muy largo

La verdad es que la noticia de integrarnos en la «FORLAN» en lugar de en la agrupación del Mediterráneo fue muy bien recibida a bordo de la fragata *Asturias*. Algunos llevábamos muchos «Adriáticos» (2) encima, y visitar puertos del norte, como Oslo, Copenhague, Gdynia, Zeebrugge... sonaba muy, pero que muy bien. Ya era hora de cambiar el escenario del *Mare Nostrum* por el *Mare Suyum*. Como oficial de derrota me había tocado preparar la recalada

---

(1) La «FORLAN» era el nombre que se le daba entonces, con deje ferrolano, en la 31.<sup>a</sup> Escuadrilla a la antigua STANAVFORLANT, actualmente SNMG-1.

(2) Entre los años 1992 y 1996 los despliegues dentro de las Operaciones SHARP FENCE y SHARP GUARD habían sido muy numerosos y nos habían permitido visitar la mayoría de los puertos del Mediterráneo.



HMS *Grafton* (Tipo 23). (Foto: internet).

en el puerto. El fiordo de Oslo no es de los más profundos de Noruega, pero no deja de ser una buena subida. Situado al norte del Skagerrak, son aproximadamente 100 kilómetros de escalada (metafóricamente, a rumbo casi norte), con una parte muy estrecha que, salvo en caso de avería o cualquier otro imprevisto, es la más fácil de navegar: o vas por el centro o no pasas.

Una vez librado ese estrecho, se abre la bahía en una derrota más corta, con todavía unas 20 millas para llegar al puerto que, evidentemente, se encuentra muy bien resguardado. Llegamos todos los barcos sin novedad (era el segundo puerto, después del *assembly* en Copenhague) y no tuvimos más inconveniente que el habitual de encontrar nuestro atraque en una agrupación como aquellas, donde el número de fragatas era de entre ocho y nueve, ¡y nos quejábamos de que muchas venían sin helicóptero!

### Una barbacoa en cubierta

Durante la «FORLAN», y como parte de las actividades de la Fuerza, cada barco se encargaba de organizar una recepción a bordo en uno de los puertos del despliegue. En nuestro caso nos tocó Oslo, lo que fue una gran noticia porque era uno de los primeros puertos, astronómicamente en verano (lo que, a pesar de estar tan al norte hacía el tiempo muy agradable) y astronómicamente caro, lo que lo hacía idóneo para organizar la recepción. Y como todo el mundo sabe, podíamos costear la recepción por el precio de un par de cañas en cualquier terraza del puerto. Así que, después de subir los casi 100 kilóme-

tros del fiordo, salimos a la calle, nos tomamos «la cerveza», y volvimos al barco a preparar la fiesta.

La cubierta de misiles de la fragata era buen lugar para organizar el evento, y daba incluso para montar una barbacoa en uno de aquellos bidones tan bien preparados por el Taller de Seguridad Interior al efecto. Nuestro comandante no le hacía ascos a las fiestas, a pesar de lo dura que podía ser la comunicación para alguien que hasta hacía pocos años no había practicado mucho el inglés porque, como él decía, *I am from french* (3).

En uno de los turnos de barbacoa que hacíamos, se me acercó un individuo desconocido que me pidió algo así como «un par de choricitos», en un castellano tan bueno como el mío, pero con acento andaluz. Evidentemente no era nadie del barco (lo habría conocido, a pesar de que entonces las dotaciones de 200 y pico largos estábamos al completo), ni tampoco de la Embajada o del Consulado. Al menos no me lo pareció, aunque a estos no los conocía a todos.

Resultó no ser otro que el comandante del HMS *Grafton*, un llanito (4) de solo 34 años, de una juventud entonces —y todavía— impensable en la Armada, y el comandante de una fragata más joven en ese momento en la Royal Navy. El buque también era un crío, porque había entrado en servicio en 1997.



([www.google.com/maps](http://www.google.com/maps)).

(3) Por si alguno no lo pillara, «soy de francés». O sea, en el colegio estudié francés.

(4) En su perfil de *LinkedIn* se promociona como bilingüe en español e inglés. Y a fe mía que lo era.



Fragata *Asturias*. (Foto: internet).

### Unos prácticos muy prácticos y unas marcas mal marcadas

El día de salida de puerto se nos informó de que como solo había tres prácticos iba a ser necesario esperar unas cuantas horas entre buques para poder remontar el fiordo entre tránsitos.

Como alternativa se nos ofreció salir de puerto «en conserva» con práctico a bordo de tres de los buques, saliendo el resto en paquetes siguiendo aguas al que llevaba el práctico. Evidentemente la propuesta nos pareció a todos buena: a bordo de la *Asturias* no llevaríamos práctico, y creo recordar que éramos el segundo del paquete, con el *Grafton* por nuestra popa.

Así que salimos de puerto y nos dirigimos a la parte más angosta, en las proximidades de Drøbak, donde la aproximación tenía cierto misterio porque las marcas marcaban bastante mal el acceso a la canal (5). No se trataba de las marcas laterales reglamentarias, sino de unos pilares, parecidos a un simple

---

(5) Me puedo confundir, porque este no era el sentir general en Noruega: *The incident has caused some amusement in Norway because the channel is one of the most well-marked in Europe. Ferries and cargo vessels used it daily without mishap.* Pero, claro, ¡qué iban a decir ellos!

poste de madera, que estaban situados en el margen lateral de la aproximación. Además, salimos por la mañana temprano, con lo que el sol por la proa no nos ayudaba a verlas bien.

Nuestro buque pasó sin contratiempos, pero la alarma sonó por nuestra popa. Como nuestro nivel de inglés no era demasiado bueno y solo sabíamos entender aquello que esperábamos escuchar, eso de *ran aground* o *ship stranded* no eran mensajes fáciles de interpretar en un circuito de VHF, donde se suelen recibir comunicaciones ordinarias.

Parece ser que el *Grafton* se encontró con tráfico en la zona, que el Centro de Control le dio instrucciones aparentemente contradictorias (*Go west, no east. No, west*). Desde luego, en el Consejo de Guerra que siguió al incidente, tanto el comandante como el oficial de derrota *navigator*, el teniente de navío Desmond Donworth, reconocieron su negligencia (6). Este último, para nuestra sorpresa dado el escaso conocimiento de la normativa que regía en la Commonwealth, era irlandés.

### Un 11-S particular

El capitán de fragata Bob Sanguinetti seguro que recordará el 11 de septiembre de 2000 como un anticipo a una fecha tan aciaga como fue el 11-S de 2001. Su fulgurante carrera de comandante en la mar se esfumó en una soleada mañana de septiembre.

Cuando el Control de Tráfico le ordenó que modificara el rumbo, el barco redujo velocidad, se situó en la carta y gobernó en una dirección que le permitía pasar «posible,



Bob Sanguinetti en su época de comandante del HMS *Grafton*. (Foto: internet).

(6) *Cdr. Sanguinetti and his navigator, Lt. Desmond Donworth, both admitted negligence. Lt. Cdr. Philip Tew, prosecuting, said they failed to have an alternative route planned, acted on an incomplete revised navigational plan, failed to notice when they were using the wrong markers as a navigational aid, were travelling too fast and ignored echo sound readings which showed they were entering shallow waters.*



Registro núm. 1 de 1810 de S. 1810 Du 11 de Junio de 1810

Día	Hora	Viento	Mare	Temperatura			Barómetro	Humedad	Estado del cielo	Observaciones
				Aire	Superficie	Subterránea				
11	07:00	N	1/2	14	14	14	30	75	Part. nublada	En el día de mañana
12	08:00	N	1/2	14	14	14	30	75	Part. nublada	Señales de tormenta
13	09:00	N	1/2	14	14	14	30	75	Part. nublada	Señales de tormenta
14	10:00	N	1/2	14	14	14	30	75	Part. nublada	Señales de tormenta
15	11:00	N	1/2	14	14	14	30	75	Part. nublada	Señales de tormenta
16	12:00	N	1/2	14	14	14	30	75	Part. nublada	Señales de tormenta
17	13:00	N	1/2	14	14	14	30	75	Part. nublada	Señales de tormenta
18	14:00	N	1/2	14	14	14	30	75	Part. nublada	Señales de tormenta
19	15:00	N	1/2	14	14	14	30	75	Part. nublada	Señales de tormenta
20	16:00	N	1/2	14	14	14	30	75	Part. nublada	Señales de tormenta
21	17:00	N	1/2	14	14	14	30	75	Part. nublada	Señales de tormenta
22	18:00	N	1/2	14	14	14	30	75	Part. nublada	Señales de tormenta
23	19:00	N	1/2	14	14	14	30	75	Part. nublada	Señales de tormenta
24	20:00	N	1/2	14	14	14	30	75	Part. nublada	Señales de tormenta
25	21:00	N	1/2	14	14	14	30	75	Part. nublada	Señales de tormenta
26	22:00	N	1/2	14	14	14	30	75	Part. nublada	Señales de tormenta
27	23:00	N	1/2	14	14	14	30	75	Part. nublada	Señales de tormenta
28	00:00	N	1/2	14	14	14	30	75	Part. nublada	Señales de tormenta
29	01:00	N	1/2	14	14	14	30	75	Part. nublada	Señales de tormenta
30	02:00	N	1/2	14	14	14	30	75	Part. nublada	Señales de tormenta
31	03:00	N	1/2	14	14	14	30	75	Part. nublada	Señales de tormenta

Zona de la varada del HMS *Grafton* y posición de la fragata *Asturias* según consta en el Cuaderno de Bitácora.

pero ajustado» (7). Parece ser que cierta confusión en la lectura de las marcas le hizo calcular una posición errónea. El barco, a cinco nudos de velocidad, clavó el domo del sonar —una pieza de cinco millones de libras— en las rocas.

El *Grafton* estuvo varado 24 horas, levantado medio metro sobre la flotación, mientras se aligeraba de combustible para poder remolcarlo. El tráfico en el fiordo permaneció abierto, puesto que la varada había ocurrido fuera de la línea normal del tránsito (¿dónde andarían?). Las reparaciones tuvieron un coste de 220.000 libras.

Como decía anteriormente, ambos, comandante y oficial de derrota, reconocieron su negligencia, pero este último confesó el pesar que le suponía que un error suyo hubiera acabado con la carrera de su comandante. Ninguno de los dos fue sancionado con pérdida de antigüedad.

### Mejor tú que yo

Evidentemente, me podía haber pasado a mí. O a ti, ¿por qué no? Cualquiera de los que hemos navegado por esos mares de Dios sabemos que cuando a un comandante que toma un Mando se le desea suerte es porque la nece-

(7) *Possible, Sir, but tight* fue la apreciación del oficial de derrota.

sita. Porque, independientemente de las cualidades personales de cada uno y de su dotación, hay circunstancias externas que se escapan a nuestro control. Y los sustos en el puente, simplemente por fallo tuyo o del de enfrente —o por un farol a ver quién se mueve primero— son habituales. Hay que tener en cuenta el dicho aquel de un capitán de la Mercante: «A los grises no se les gobierna» (8).

La salida del fiordo no era complicada, con las salvedades expresadas de las marcas. El día era hermoso y las condiciones casi óptimas. Aún así, el *Grafton* no pasó la prueba.

Ni que decir tiene que, con todo el respeto que merece, eran frecuentes las bromas acerca del incidente en todos los barcos de la «FORLAN»; la bebida más ordenada en adelante en todas las recepciones fue siempre el whisky *on the rocks*. Había, evidentemente, un cierto tono de retintín por ese aire de superioridad de la Royal Navy. Cuando el HMS *Somerset* se incorporó tras un período de un mes, sus humos eran muy diferentes.

### *From the rocks to the Rock, and beyond*

La historia de Bob Sanguinetti no es única y, desgraciadamente, podemos contar casos similares en la Armada. Su comportamiento y el de su *navigator* tampoco lo son, porque es lo que se espera de un oficial, sea del país que sea.

Pero lo que sí hace especial su historia es que después de continuar su carrera en la Royal Navy ocupando puestos de responsabilidad en la Marina y en el ámbito conjunto —que incluye áreas tan dispares como Logística, Personal, Planes e incluso un despliegue de siete meses en Irak coordinando el adiestramiento de la recién creada Marina iraquí (9)—, tuvo la oportunidad de dejar la Armada y ocupar otros puestos de responsabilidad. Y eso sí que es algo que aquí no se estila.

La vida da muchas vueltas pero, como le decía Vizzini a Iñigo de Montoya, «cuando no sepas qué hacer, vuelve al principio». Parece que Bob Sanguinetti así lo hizo, y se convirtió en 2014 en el CEO de la Autoridad Portuaria de Gibraltar. Entre sus éxitos se encuentra el extraordinario incremento de la actividad en aguas de la bahía y, particularmente, revertir la tendencia del *bunkering* de una caída anual del 8 por 100 a un incremento del 17 por 100. *What a success!*

---

(8) Lo contaba mi amigo Sergio, y tiene su lógica: no es fácil ni rentable gobernar un barco que cada dos por tres está maniobrando.

(9) Y es que eso de la falta de especialización no es exclusivo de nosotros; en todos lados cuecen habas.



Bob Sanguinetti y un día cualquiera en la bahía de Gibraltar (CEO 2014-18).  
(Fuente: *marinetraffic/LinkedIn*).

Desde julio de 2018, de vuelta en Londres, Bob es el CEO de la Cámara de Navegación (10) del Reino Unido. Si tenéis la oportunidad de verlo en las discusiones *post-Brexit*, también sabéis que podéis dirigirlos a él en castellano (ojo, no le escondáis nada, que os entenderá perfectamente), invitarle a cualquier bebida —siempre *on the rocks*— y recordarle que todas las situaciones son extremadamente volubles y pueden cambiar súbitamente de la forma más inesperada.

Pero no olvidéis que esta historia es también de superación y de cómo un fracaso se puede convertir en un éxito, por más que nos pese.

#### BIBLIOGRAFÍA

- [http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk\\_news/920457.stm](http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/920457.stm).  
[http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk\\_news/1255591.stm](http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/1255591.stm).  
<http://www.telegraph.co.uk/news/uknews/1355019/Frigate-hits-the-rocks-in-fjord-fiasco.html>.  
<https://www.linkedin.com/in/bob-sanguinetti-a52a1128/>.  
<http://www.telegraph.co.uk/news/uknews/1310594/Desk-job-for-superb-officer-whose-warship-hit-the-rocks.html>.  
<http://www.b2bgibraltar.com/captain-of-gibraltar-port-commodore-bob-sanguinetti/>.  
<http://norwaypost.no/index.php/business/useful-links/79-transportation/121-ruter-go-by-bus-in-oslo-and-akershus>.  
<https://www.yourgibraltartv.com/society/6519-apr-22-exclusive-new-captain-of-port-was-severely-reprimanded-for-negligence-in-2001>.

---

(10) UK Chamber of Shipping. En España es parte de la Cámara de Comercio, Industria, Servicios y Navegación. Está claro quién da más peso a la Marina Mercante.



# RUMBO A LA VIDA MARINA

## MISCELÁNEA DE CRUSTÁCEOS SUPERIORES

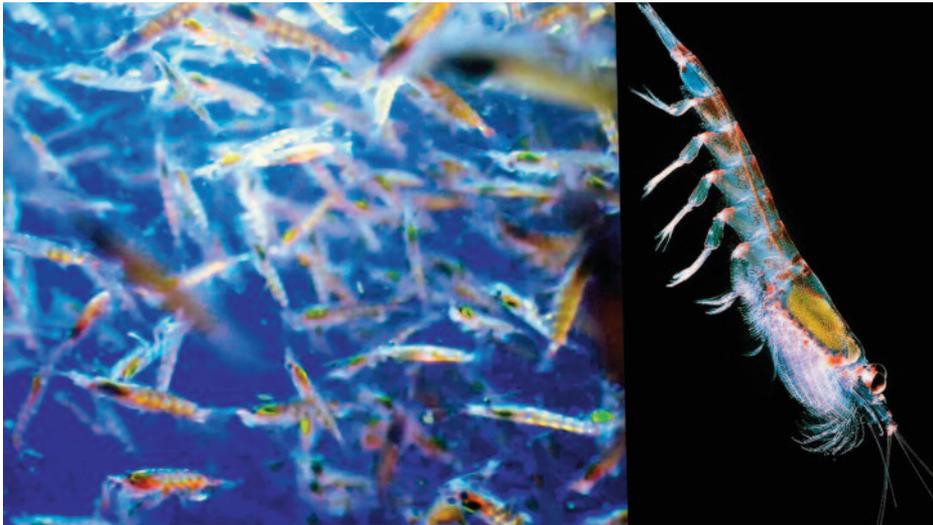
José CURT MARTÍNEZ  
Biólogo



ENTRE los crustáceos que calificábamos como «superiores» en el artículo de marzo pasado de *Rumbo a la vida marina* hablábamos del krill, y en nuestras expediciones a la Antártida todo el mundo tenía algo que decir sobre él. O sea, que el krill era algo muy importante en aquellos fríos, oiga. Había días que en la isla de Decepción — donde España tiene la Base Gabriel de Castilla, que el autor de estos trabajos ha visto levantar desde los primeros tornillos y paramentos de su construcción, hace ya la friolera, nunca mejor aplicado el tópico, de 30 años— aparecían ciertos tramos de playa ornados con un festón blanco paralelo al agua, de varios metros de anchura, que no estaba formado por otra cosa que por millones y millones de diminutos cadáveres cocidos de krill que

habían sido depositados allí en la pleamar y se hacían visibles en bajamar, por cierto con tremendas oscilaciones intermareales en aquellas gélidas latitudes. Pues bien, ¿he escrito las palabras «millones» y «cocidos»? Pues sí, habéis leído bien: millones porque tratándose de crustáceos no saben estar solos y muchas de sus especies son de las más gregarias del mundo, y el krill se lleva la palma; y cocidos porque Decepción es el cráter de un volcán activo, abierto a la mar, en cuya costa hemos visto cómo se bañaba algún chalado, chapoteando en un agua confortablemente caliente, alrededor de los 40° sobre cero, pero con mucho ojo de no moverse ni un palmo porque un metro más allá se podía encontrar con unos criminales chorros de agua hirviendo volcánica o con otros a cero grados, que no es moco de pavo. Aquella ruleta rusa era muy emocionante y divertida, y si aquellos arriesgados bañistas tenían alguna disculpa era que en aquellas primeras expediciones, además de entrenar ciencia polar, se iba a conocer la Antártida y a contar en España qué era eso de los hielos eternos, no solo en lo sustancial, sino también en lo superfluo. Y eso estamos haciendo ahora: contar su entrañable miscelánea ya un tanto añeja e irreplicable. Y de paso, dejamos explicado el porqué de los mencionados y extraños festones blancos: enormes masas de krill entraban en el cráter inmersos en aguas semiheladas, se despistaban, se separaban de su ruta y se cocían en las hirvientes aguas del volcán...

Bien, pero en realidad ¿qué es el krill? Pues *krill* es la voz noruega con la que los tradicionales cazadores nórdicos de ballenas designaban a una serie de



La biomasa del krill supera la de toda la pesca comercial de peces, crustáceos y cefalópodos del mundo y es incluso mayor que la biomasa de la población humana mundial.

(Fotos tomadas en internet).

pequeñas «gambas» o «quisquillas» (miden de tres a cinco centímetros) que se clasifican en el orden de los eufasiáceos perteneciente a la clase de los crustáceos con cerca de 90 especies, de las que solo cinco están consideradas antárticas y son el alimento básico de todos —repito, de todos— los peces, focas, aves, pingüinos y cetáceos que vivaquean en el océano Glacial Antártico. Casi nada. El krill se llegó a considerar el animal de mayor biomasa de la naturaleza, con alrededor de 500 millones de toneladas, cifra que supera el total de la pesca comercial de peces, crustáceos y cefalópodos de todo el mundo. Se estima, a su vez, que los copépodos (un crustáceo «inferior» que ya conocemos), al formar un escalón más bajo de la pirámide y, por tanto, de base más ancha, tienen que superar, a pesar de las sugerencias traumatúrgicas que supone, las increíbles y «astronómicas» cantidades del krill, cuya vida media se calcula en 10 años y su concentración se estima en 10.000 individuos por metro cúbico de agua en condiciones óptimas, puesto que estos eufasiáceos, al igual que los copépodos, realizan migraciones verticales desde la superficie hasta los 2.000 metros de profundidad, según sea la dinámica de los hielos y las posibilidades ambientales del fenómeno de la convergencia-divergencia antártica. Muchos componentes del krill emiten una luz azulada que posiblemente les sirva para mantener cohesionado al enjambre cuando cogen el ascensor o para reunirlo con fines reproductores. Y si de miscelánea antártica se trataba, aquí tenemos a los crustáceos del krill iluminados como en la verbena de la Paloma.

En los últimos años el krill era muy abundante en la Antártida porque, al ser el principal alimento de las grandes ballenas, se beneficiaba de la caza masiva (y abusiva) de cetáceos y de focas para comercializar con su piel que se realizó en aquel frío mar hasta hace muy pocos años, a consecuencia de la cual algunas especies, como la ballena azul y las ballenas francas, llegaron al borde de la extinción y, por vasos comunicantes, el krill a una auténtica explosión en el número de sus efectivos. Hoy, con la tregua de la Comisión Ballenera Internacional, estos cetáceos se van recuperando y el krill se sitúa otra vez en su punto de equilibrio. Ayudaba en este balance tan esperanzador el hecho de que este crustáceo planctónico no se consideraba comestible por su alto contenido en flúor, metaloide cuya ingesta podría provocar enfermedades como el jaspeado dental y complicar su manipulación. Por desgracia, hoy los japoneses dicen que han resuelto el problema, y el krill se consume ya a gran escala, con lo que se plantea un nuevo factor de desestabilización faunística a nivel mundial, puesto que en los países adelantados la moda culinaria ha llegado a tal nivel de estupidez que leo que un chef de alto *standing* ofrecía para la cena de la pasada Nochevieja «fabo risotto de sepia grillé con merengue de plancton», que manda carallo el condumio.

Pero no tenemos que irnos tan lejos como a la Antártida para encontrarnos con espectaculares muchedumbres de cangrejos cerca de casa. Me estoy refiriendo al *pateixo*, nombre gallego con el que se conoce a un pequeño crustá-



A izquierda, dorso de un *pateixo*; observad las patas aplanadas traseras. A la derecha, vista abdominal de una hembra cargada de ingentes cantidades de huevos, lo que es habitual en casi todos los crustáceos. (Fotos de Juan Carlos Epifanio, a quien agradecemos la cortesía).

ceo emparentado con las nécoras y con los cangrejos que vemos corretear por los rompeolas y rocas litorales de todas nuestras costas, pero que hace la guerra por su cuenta y, como el krill, es crustáceo que vive permanentemente en el seno de las aguas marinas. Y es curioso que el *pateixo*, *Polybius henslowii* para la ciencia, tiene todas sus patas aplanadas como remos, ostensible-



La foto del autor es de alrededor de 1980 en la ría de Pontevedra. La imagen nos da idea del incalculable número de *pateixos* que, literalmente, colapsaban la mar sin dejar hueco alguno. Es fácil comprobar (abdomen en triángulo isósceles) que la mayoría son machos.

mente el par trasero, lo que define a un gran nadador, a pesar de que es animal bentónico, o sea, que normalmente vive posado sobre el fondo de la mar, alrededor de los 300 metros de profundidad. Lo que no está muy claro es por qué ni con qué motivo en un momento dado se reúnen «todos los *pateixos* del mundo» y suben en masa a superficie en tal cantidad que en el año 1980 o por ahí vimos las rías de Pontevedra y Vigo hasta llegar a Ons y Cíes de color marrón, y al navegar en sus aguas lo hacíamos en un literal potaje de *pateixos* y en las playas los paisanos recogían camiones y llenaban carretas de ellos para abonar sus tierras. A toneladas. ¿Su número?: incalculable, astronómico y asombroso. ¿Y con qué objeto? Pues no se sabe, unos dicen que por sutiles cambios de salinidad o de temperatura, otros que por desconocidas exigencias reproductivas, porque el misterio es aún más impactante si se tiene en cuenta que en esa desorbitada masa de cangrejos pelágicos, planctónicos y ocasionalmente superficiales la mayoría ¡son machos!

Otro cangrejo que no abandona el agua es el famoso centollo que, ignorando la llamada al gregarismo, es bastante solitario. Buceando en mis años de «proto» en la Escuela Naval, solía ver en su dársena algún «pedrusco andante» forrado de algas que era un centollo que, vestido de esta guisa, pretendía pasar desapercibido al mimetizarse con el fondo. Aunque no lo conseguía, porque lo malo es que cuando uno se mueve, se le ve el plumero. O sea, que está muy bien querer despistarse, pero ante todo hay que quedarse quieto. Anotemos que esta afición al disfraz es bastante común en los crustáceos superiores. Luego lo ampliamos. Otra cuestión es si aquel centollo de la Escuela era comestible o no en esa tesitura, que el asunto tiene su retranca. Veréis: los crustáceos (los «de la costra») no llegaron evolutivamente a más porque se acorazaron en un esqueleto externo, «una funda» de consistencia



A la izquierda, un centollo sin camuflaje (foto del autor). A la derecha, un cangrejo mimetizado con algas y otros añadidos (foto capturada en televisión).

calcárea y, por tanto, inane, muerta. Y por eso, cuando crecen tienen que hacerlo en etapas porque deben cambiar su coraza por otra nueva del tamaño adecuado para caber dentro, al igual que nosotros tenemos que cambiar de zapatos cuando nos crece el pie o aumentar una talla del pantalón cuando engordamos porque no cabemos en dichas prendas. Por el contrario, desde los peces hasta el mamífero humano, el esqueleto es interno y vivo y crece al mismo tiempo que el cuerpo, formando parte intrínseca y perdurable de él. Y esa es la razón por la que solo tenemos que cambiarnos lo que nos ponemos encima (como la coraza de los cangrejos). El tamaño de los vertebrados, pues, es, teóricamente, ilimitado. La conquista de este esqueleto vivo y la de los pulmones a partir del pez que se hizo terrestre abrió las puertas del seco a la evolución de los animales que incluimos en la rama evolutiva de los deuterostomados. Por otra parte, los artrópodos, y dentro de ellos los crustáceos, culminaron y cerraron la otra vía, la de los protostomados. ¿Os acordáis?

El momento de la muda o ecdisis es muy peligroso para los crustáceos. En ese trance, el cangrejo se apalanca contra unas rocas, tira con fuerza, se abre por en medio y se desprende de su estuche, quedando su cuerpo desnudo, blando, sin protección, expuesto a la voracidad de los depredadores. Presa del



El cangrejo ermitaño busca doble protección, la de su propia armadura y la añadida por una caracola vacía, en cuyo interior guarda agua que le permite seguir respirando por branquias en lo seco. (Foto del autor).

miedo, busca un refugio y se esconde, mientras su piel va segregando un nuevo y endurecido traje más grande que el desechado. Recién superada esa fase no es raro ver por las playas de Galicia a una mujer, una «pobre pescantiña», llevando en sus manos dos enormes y lustrosos centollos en espera de que un turista listillo, un «penitente», abuse de la pobriña haciéndole una «oferta de ventaja» por el «apetecible marisco», un auténtico chollo piensa el guiri. La pobriña aún rebañará algo más del precio y el penitente se llevará a casa dos preciosos centollos vacíos, incomibles sin apenas contenido muscular, en una renovada versión a la gallega del timador timado.

Pero hay crustáceos que no se conforman con su propia armadura, quieren más seguridad y acuden a las conchas abandonadas y vacías de las caracolas para meterse dentro. Hoy asistimos sorprendidos a cómo los cangrejos ermitaños, pues como tal se conocen, también eligen cascos de bebidas o restos de artefactos de plástico como peculiar, asequible y segura vivienda. Doble protección, piensan estos anacoretas marinos que también vemos merodear en lo seco porque sus conchas adoptivas conservan agua en su interior y pueden seguir respirando por branquias en un desperdigado intento colonizador



Excepcionalmente entre los cangrejos, el ermitaño mantiene blando y retorcido su abdomen para poder adaptarlo a las espiras de la concha que le cobija. (Fuente: [www.ictioterm.es](http://www.ictioterm.es)).

(porque más bien son solitarios), que les honra como adelantados de la evolución de las especies, mientras la contaminación se ceba en ese colector universal de residuos en que se ha convertido la mar, generando un grave problema de impredecibles y preocupantes consecuencias.

Pero claro, vivir como okupas y vestirse de *prêt-à-porter* tiene sus exigencias, y los ermitaños excepcionalmente en el mundo de los crustáceos solo endurecen su caparazón en la zona del cefalotórax, manteniendo blando y retorcido su abdomen («la cola») para poder ajustarlo a las espiras de su nuevo y provisional alojamiento. Pero la marcha de la biología es inmutable y tarde o temprano la concha adoptada se les va quedando pequeña y hay que cambiarla por otra más grande. Hay que salir de ella, abandonarla y buscar otra nueva, a veces en fiera lucha con otros ermitaños que estaban en lista de espera para mudarse a otro albergue más cómodo. Superado el trance de la elección, hay que tomar rápida posesión de la nueva casa, porque eso de andar por el fondo marino en pelotas, ofreciendo a la voracidad de peces y demás depredadores un succulento y blando trasero, tiene sus riesgos. Pues eso, a casita cuanto antes y a cerrar herméticamente la puerta con una de sus grandes quelas como escudo protector. Y a verlas pasar.



En su afán de disfrazarse, el ermitaño adopta alguna anémona sobre su caracola. Estas, felices de viajar gratis, y los cangrejos se encuentran protegidos por los dardos venenosos de su compañera. Y aquí todos contentos. (Foto capturada en televisión).



Única representación española de cangrejos violinista, las «bocas de La Isla», *Uca tangeri*. Obsérvese la gran pinza que ostenta el macho, «el violín», para atraer a la hembras, cuyas quelas son iguales y pequeñas. (Foto del autor).

Los ermitaños son el colmo de la precaución y unos obsesos de su seguridad. Acudirán a cuantos trucos conozcan para defender su integridad. Con este fin, muchos se proveen de unas determinadas anémonas, las despegan de sus bases y se las colocan sobre su concha adoptiva. Y las actinias, encantadas de la vida, porque, liberadas de su inmovilidad por tan inquieta cabalgadura, accederán con mayor facilidad a sus presas y a cambio protegerán al ermitaño alejando a sus contricantes y enemigos con sus dardos urticantes y venenosos. Y, naturalmente, tan estrecha amistad conviene cuidarla con mimo, y el ermitaño, al cambiar de caracola hospedante, jamás se olvida de traspasar de casa con todo cuidado y consideración a sus bellas y peculiares inquilinas que, según él, «son suyas». El que no es agradecido no es bien nacido.

Más asequibles a la vista tenemos a los cangrejos violinistas, cuya única representación española y europea está en las «bocas de La Isla», *Uca tangeri*, que, con una cata de fino generoso, hemos disfrutado un montón de veces como aperitivo en San Fernando y por ahí, *quillo*. Los machos del violinista presentan una enorme quela, el «violín», y en bajamar salen de su cueva individual excavada en el fango y se dedican a moverla rítmicamente cara al sol para que las hembras puedan comprobar lo machotes que son. Cuanto más rápido muevan el violín y más arte se den en ello, más impresionan a las hembras y están más cerca de llevarlas a su cueva, donde íntimos secretos de



Hay violinistas zurdos y diestros. Los tropicales lucen tan bella policromía que alguna apasionada hembra exclama: «Ese Stradivarius para mí». (Fotos capturadas en televisión).

alcoba nos impiden revelar qué hacen allí dentro. Aquí no importa mucho el tamaño, sino la alegría del ligue. El caso es que hay violinistas diestros y zurdos, y sabemos de alguna hembra que, presa de un arrebatado pasional, ha gritado a los cuatro vientos: «Ese Stradivarius, para mí».

No es raro ver a los violinistas en gran número, juntos pero no revueltos, marcando distancias, dejando huecos entre ellos porque son rabiosamente territoriales, en los suelos semiencharcados de las bajamares tropicales, con un alarde de policromía que realza hasta el paroxismo sus danzarines cortejos. Pero estos cangrejos jamás se alejan del agua y tienen que remojarse con frecuencia en los charquitos de la bajamar para mantener húmedas sus branquias, y con la llegada de la pleamar

desaparecen como por ensalmo del panorama. Van a lo suyo porque aún son bichos que pertenecen más a la mar que a la tierra.

Pero un cangrejo ermitaño rompe las normas y llega a ser tan terrestre que si se cae al agua, se ahoga. Se trata del cangrejo de los cocoteros, *Birgus latro* para la ciencia. *Latro* en latín es ladrón y su nombre proviene de los viejos navegantes del Índico, que veían sorprendidos cómo el enorme crustáceo, el mayor en peso del mundo (alguno ha llegado a los 17 kilos), les robaba cuanto objeto reluciente se encontraba para adornar su vivienda subterránea, pues durante el día permanece enterrado en el frescor del subsuelo. Por la noche escala los troncos de las palmeras, desprende un coco, lo deja caer a tierra, lo abre y se lo zampa. Es fácil de entender que si te coge un brazo con sus pinzas, te lo parte en dos. Su biología es muy curiosa: se trata de un ermitaño que pasa su juventud en el agua encerrado en una concha vacía y en sus primeros pasos en tierra se protege con una cáscara de coco para no perder la costumbre. Animal muy longevo, pues llega a vivir hasta 70 años, tiene tiempo más que suficiente para crecer y sufrir un montón de mudas. Pues bien, en



El colosal cangrejo de los cocoteros es un ermitaño reciclado en trepa-palmeras. Es tan terrestre que de adulto se ahoga en la mar, pero es tan marino que tiene que regresar a ella para depositar los huevos. (Foto tomada de televisión).

una de ellas repliega su abdomen blando, lo endurece, lo resguarda debajo del cuerpo, se desnuda de todo añadido y apostata de su condición de eremita para siempre. Pero de lo que no puede abjurar es de su esencia marina y debe seguir la pauta del buen crustáceo (aplicable también a los cangrejos cubanos que enseguida trataremos): cuando se aparea, la hembra, más pequeña que el macho, almacena sus huevos fecundados en su abdomen, los oxigena, humedece y ventila durante un par de meses y, en una procesión multitudinaria de hembras de cocoteros, se acerca a la mar con sumo cuidado de no caer en ella, pues pesa tanto que se ahogaría, y allí se desprende de su puesta que prácticamente eclosiona en ese momento, al choque con el oleaje. Las larvas resultantes repiten el ciclo en esta su etapa marina.

Pero hay otros cangrejos cuya mayor parte de su vida transcurre en lo seco. Y nos dejan boquiabiertos. En lo seco pero con condiciones porque, como el cangrejo de los cocoteros, solo pueden vivir en climas tropicales lluviosos con elevada temperatura y subsiguiente alto contenido en humedad atmosférica que les garantice que su coraza está permanentemente mojada y que no se van a deshidratar. Los he visto en las noches de las selvas húmedas cubanas correteando de aquí para allá y, por ser muy abundantes, es imposible creer que sean tantos. En realidad son dos los cangrejos viajeros de Cuba, aunque el



El cangrejo rojo cubano vive en tierra, pero también tiene que volver a la mar a depositar sus puestas y para que las larvas resultantes cubran una etapa marina sin la cual no sería posible la vida de la especie.

(Foto del autor).

los cangrejos para salir a tierra lo hacen con las branquias puestas para poder seguir «respirando agua» en lo seco.

Pero llega la primavera lluviosa y las hembras están cargadas de huevos. Cada una pone entre cien mil y dos millones de huevos, que van fecundando con el esperma del macho que, tras una larga cópula, han guardado en un reservorio de su cuerpo. Una extraña llamada hormonal reúne a la tropa dispersa, y la selva, literalmente, se alfombra de una multitud incontable de cangrejos dispuestos a participar en el gran maratón que les devolverá a la mar. Dudo que en ese momento se vean más estrellas en el cielo que cangrejos en la tierra; bueno, vosotros me entendéis. Es que la especie ha oído la llamada maternal de la mar, a veces lejana, como nosotros oímos la sirena de los barcos en la niebla. Y las campanas de la biología han tocado a arrebato y no hay quien se resista. Y los cangrejos cubanos, todos a una, como en Fuenteovejuna, señor comendador. Es que sus genes crustáceos demandan el sabor salado porque saben que solo en el útero marino del que proceden pueden eclosionar sus huevos y sacar adelante las larvas que distribuirán los cangrejos

más llamativo es el rojo o *Gecarcinus ruricola*, sobre el que se calcula que cuatro millones de ellos mueren aplastados en las carreteras por donde yo me movía. Curiosos mecanismos respiratorios, que el lector conoce por pasadas ediciones de *Rumbo a la vida marina*, les permiten mantener operativas, fuera del agua, las branquias que, como también sabemos, son los aparatos concebidos para respirar el oxígeno disuelto en las aguas, a diferencia de los pulmones, que lo hacen con el oxígeno atmosférico. Resumamos aclarando que estos cangrejos terrestres adaptan sus branquias para seguir respirando en el agua, faltaría más, solo que para ellos esa agua es la atmosférica, ¿vale? Valga el símil: nosotros para bucear tenemos que bajar con botellas de aire;



En la época de las lluvias, los cangrejos rojos se ponen en marcha en cantidades inconmensurables. Llenan los campos, alfombran carreteras, colmatan cunetas y depresiones del terreno. La mortandad es considerable, pero hay que llegar a la mar como sea...

(Fuente: periodista Elaine Díaz).

por la ancha mar, preparándolos para un nuevo desembarco en la tierra porque su plan de vida es así.

Mi experiencia directa con estos cangrejos tan gregarios en ciertas etapas de su vida es inolvidable. Bajo la magistral tutela del profesor cubano Orlando Torres, catedrático de Anatomía Comparada, y la fina batuta de su hijo Javier, hoy biólogo de talla internacional, recorríamos en la noche el litoral próximo a la Ciénaga de Zapata, en la provincia de Matanzas, cerca de bahía de Cochinos. Un clamor de vida agitaba el misterio de la oscuridad. Cientos de criaturas, jóvenes cocodrilos, garzas,



No hay obstáculo capaz de detener a la horda migrante de los cangrejos cubanos. Todos a una, Fuenteovejuna, y avante toda que, aunque la vida es muy dura, alguno llegará a la mar, que es de lo que se trata.

(Fuente: internet).

ibis, patos, cangrejos, culebras y rapaces nocturnas se deslizaban en las sombras aprovechando la abundancia de presas para hacer despensa. Y el foco de la linterna se encontraba con una hueste de cangrejos que se enfrentaba ahora formada en línea de combate, con las pinzas abiertas en amenazante tenaza contra el intruso. La sensación es que la vida y la muerte crujían: graznidos inesperados en la noche de los cazadores, misteriosos trotecillos de depredadores que se pierden en la negrura, una serenata como de papeles arrugados ante el empuje de una masa de corredores jamás tan arrolladora. Y en el momento oportuno, de nuevo, toque de formar y en marcha; las carreteras están desiertas porque los coches pinchan las ruedas y el camión que se aventura tiene que enfrentarse a la vanguardia de la tropa con las quelas levantadas defendiendo hasta el aplastamiento su derecho a pasar. ¿Aquellos cangrejos?: un ejército de valientes infantes, los boinas verdes de la gran aventura de conquistar la tierra. Corneta: toca arma presentada.

Por fin las hembras llegan a la mar y depositan en ella los huevos. Pero con cuidado de no mojarse mucho porque no llevan salvavidas. Las larvas que salen de ellos se añaden a las nebulosas del plancton, y otro día, como por arte de magia, el irrefrenable instinto gregario de la especie aglutinará a tal cantidad de diminutos cangrejos que el observador no se explica cómo la mar es capaz de llevar el milagro del «creced y multiplicaos» al límite de lo exponencial. Tropeles de criaturas, multitudes de vidas en proyecto van a emprender ahora el camino de vuelta; regresan a la selva oyendo la voz de su vocación



Durante días y noches, una interminable procesión de diminutos cangrejos inundaba y cruzaba la habitación donde se alojaba el coronel que suscribe en demanda de regresar a tierra. Aquí el «creced y multiplicaos» era un milagro de orden exponencial. (Foto del autor).

terrestre, sabiendo que su mayor éxito es intentar la gran aventura de las especies marinas, cuyo sueño evolutivo fue abrir camino al andar en lo seco.

El coronel que suscribe, durante los días que permaneció en aquellas playas en plan naturalista, vivió en directo, en la habitación en la que se alojaba, en una planta baja, los efectos de una corriente migratoria que nunca pensó ni soñar: un difuso río como de humo palpitante inundaba de lado a lado su dormitorio. Entraba por el bajo de una puerta, se dispersaba por la habitación, volvía a concentrarse y salía por una ventana opuesta tras escalar como una mancha fantasmal el metro que la separaba del suelo. Examinado el fenómeno con una lupa, se podían ver impresionantes hordas de miles de pequeñísimos cangrejos, a los que en su ancestral ruta migratoria de millones de años el hombre (y la mujer, oye) había cometido la grosería de cortársela construyendo un modesto pero enorme complejo hotelero en medio. Y era tal el vigor de esa naturaleza andante y viva que el hotel tenía que permanecer cerrado durante la época de la migración. Solo nos alojábamos en él, y de favor, sin luz ni servicios, dos cubanos y un español. Tres buenos amigos.

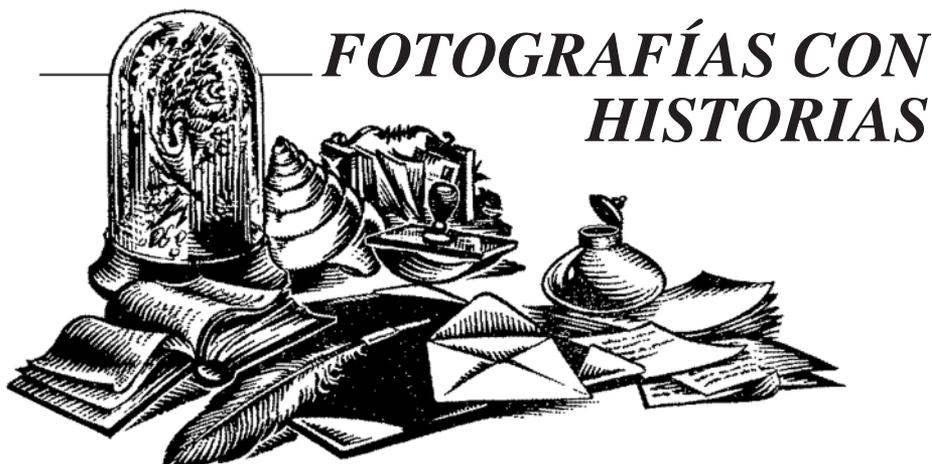
Entonces, ¿en qué quedó la aventura de conquistar la tierra por parte de unos cuantos cangrejos locos? ¿Lograron los crustáceos por fin emanciparse totalmente de la mar o se quedaron para siempre en bichos marinos sin remisión por muchas ínfulas terrestres que pretendiesen? Pues ya sabéis que el que



He aquí el único crustáceo que venció a la mar convirtiéndose en terrestre sin la menor relación con la cuna de sus antepasados, ya que nace, crece, se reproduce y muere en lo seco. Es el modesto, aunque atrevido y victorioso, bicho-bola. (Foto del autor).

la sigue la consigue, y sí, afortunadamente, existe un crustáceo, solo uno, que nace, crece, vive, se reproduce y muere en lo seco, lejos y ajeno a la mar, sin verse obligado a volver a ella para perpetuar sus especies. Todos le conocemos, pero muchos no saben con quién están hablando, oiga usted. Es el modesto bicho-bola, la cochinilla de la humedad, un crustáceo perteneciente al orden de los isópodos (los de los pies iguales), que incluye más de 4.000 especies que son todas marinas, excepto los sufridos bichos-bola, que desde hace 300 millones de años pidieron la excedencia de la mar y ni siquiera han oído hablar de ella desde los secarrales de la vieja Castilla la Vieja o desde el desierto del Sáhara, donde ahora viven. Y hasta han olvidado cómo era de salada la casa solariega de sus ancestros. Estos animalillos tienen una especial aversión por la luz, porque saben que es emisaria del Sol, y que donde hay luz puede generarse la sequía, peligro que en su memoria genética les produce horror, y esa incontrolable fotofobia les lleva a vivir debajo de las piedras, a salir de su escondrijo solo las noches muy húmedas para alimentarse de carroña o de plantas descompuestas y a vivir con una austeridad rayana en lo increíble. Como cualquier otro crustáceo, mudan su acorazada piel, sí, pero devoran sus restos para recuperar el calcio que han perdido. Ponen huevos y cuidan de ellos, pero —cómo es ley crustácea— abandonan a su suerte a las larvas resultantes, que son un trasunto en pequeño de sus mayores (metamorfosis directas). Los bichos-bola son los únicos crustáceos que de verdad pertenecen por entero a la tierra. Han conseguido vencer a la mar, pero han perdido la agresividad de su stirpe: son tímidos, huyen. Parece que tanta responsabilidad les abruma...





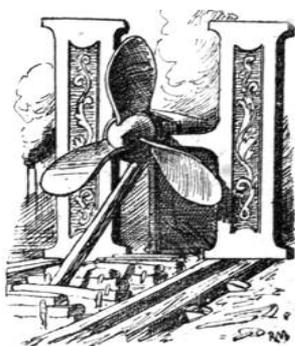
# FOTOGRAFÍAS CON HISTORIAS

## LOS SUCESOS DE LA CARRACA Y LA POBLACIÓN DE SAN CARLOS EN 1873

Juan ESCRIGAS RODRÍGUEZ  
Doctor en Historia Contemporánea



### Introducción



ACE algunos años un comerciante me ofreció un lote muy interesante de fotos antiguas, muchas de ellas de buques de la Armada. Procedían de un viejo marino, familiar del vendedor, que me dio las pistas de su anterior propietario. Encontré 15 fotos de San Fernando en 1874 que me puse a investigar. Cuando adquiero nuevas fotografías lo primero que procuro hacer es escanearlas para poder trabajar con ellas sin dañar el original. Al visionar este lote en el ordenador, me di cuenta de su verdadero valor. Aparecían los edificios de la Población de San Carlos llenos de impactos de munición, además de excelentes vistas de La Carraca. Como siempre, aparecen las



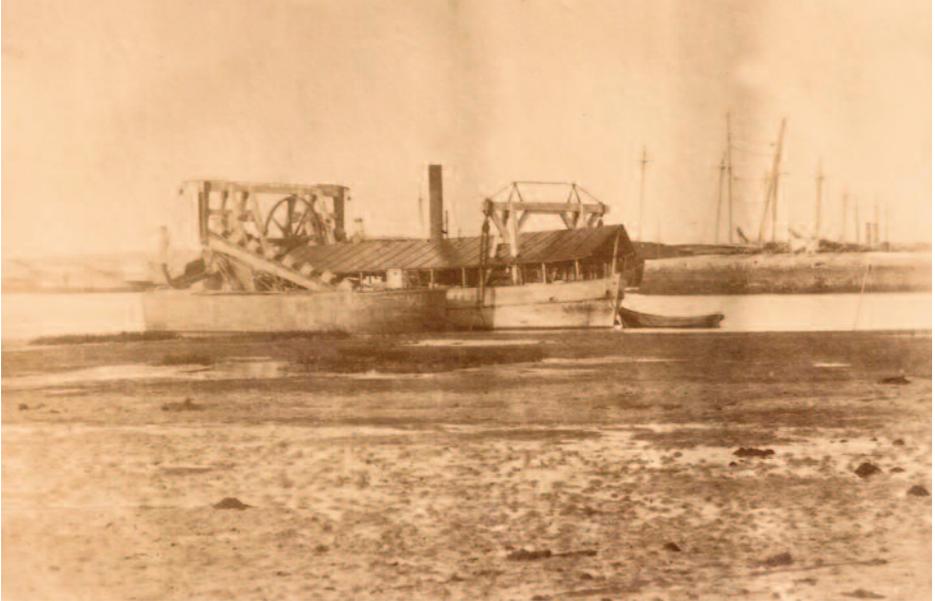
Fotografía de la entrada del Arsenal de La Carraca con unos niños jugando «defendiendo su paso».

preguntas: ¿qué significaban esos impactos? ¿Cuál fue el motivo del bombardeo? ¿Por qué estaban los edificios sin bandera?

### **Antecedentes**

El Sexenio Democrático —comprendido entre La Gloriosa, la revolución contra la Monarquía isabelina en septiembre de 1868 y el pronunciamiento y restauración de la Monarquía en 1874— es uno de los períodos más crispado de nuestra historia contemporánea.

Tras un gobierno provisional, se proclama la Monarquía de Amadeo I en 1871, que durará hasta 1873, a la que seguirá la Primera República española tras la abdicación del rey en febrero de ese año y que acabará con el pronunciamiento del general Martínez Campos a favor del que sería el nuevo rey, Alfonso XII, en diciembre de 1874. Durante esta etapa España sufre serios problemas internos, como la Primera Guerra de Cuba entre 1868 y 1878, la Tercera Guerra Carlista entre 1872 y 1876 y las Revueltas Cantonales entre 1873 y 1874, que coincidieron en el convulso año de 1873.



Fotografía tomada en 1873 de una draga en uno de los caños del Arsenal de La Carraca,.

Fijando nuestro interés en las Revueltas Cantonales, el 7 de junio de 1873 se proclamó la República Federal en las Cortes de Madrid, tras el triunfo federal en las elecciones de mayo. Cartagena fue el centro de gravedad, al proclamarse el 12 de julio, por parte de los federalistas más intransigentes, el Cantón de Murcia, al que se unió la Escuadra con base en Cartagena formada por las fragatas blindadas *Numancia*, *Tetuán*, *Vitoria* y *Méndez Núñez*, la *Almansa* y el vapor *Fernando el Católico*.

Dentro de este movimiento, el sábado 19 de julio se proclama el Cantón de Cádiz, que permanecerá hasta el 4 de agosto. Pero en este caso las fuerzas de la Armada y sus buques tomaron una posición radicalmente distinta, lo que inclinó la balanza hacia las fuerzas leales al Gobierno.

### Los sucesos de La Carraca

Ese mismo día, y tras la proclamación del Cantón en Cádiz, los partidarios cantonales de San Fernando ocuparon los lugares estratégicos de la ciudad e invitaron al capitán general del Departamento, el contralmirante Rodríguez Arias, a que se uniera con sus fuerzas a la sublevación. La respuesta del almirante fue negativa, aduciendo que la Marina nunca, ni por nada, reconocería

otro gobierno que al legítimo de la nación y jamás a uno que enarbolaba una bandera que no fuera la española (1). Las hostilidades comenzaron la noche del 19 con un intercambio de disparos entre los voluntarios y los infantes de Marina. El día 20 el comité gaditano envía a San Fernando un tren especial con dos compañías de artillería del Ejército con cuatro piezas y seis compañías de voluntarios de la República para intentar neutralizar las fuerzas de la Armada. Ante esta situación, el almirante ordena el repliegue de las fuerzas de Infantería de Marina y de Capitanía General al Arsenal de La Carraca, con lo que los cantonales aprovechan para tomar la Población de San Carlos y establecer barricadas para cerrar el acceso al Arsenal.

El día 21, las tropas de los cantonalistas se reforzaron gracias a un remolcador de la Armada que se pasó al cantón y 900 hombres con dos cañones más, que llegaron a San Fernando por ferrocarril al mando del brigadier Eguía.

Ese mismo día a primera hora, el contralmirante Rodríguez Arias pasó revista al recinto del Arsenal, visitando las baterías del Parque, San Carlos,



El edificio del antiguo Colegio Naval de la Población de San Carlos sin bandera después del bombardeo de las fuerzas de la Armada. Véanse los impactos en la fachada.

---

(1) CERVERA PERY, José (1995): *Juan Bautista Topete, un Almirante para una revolución*. Madrid. Servicio de Publicaciones de la Armada, p. 208. Citado en ROLANDI SÁNCHEZ-SOLÍS, Manuel (2007): «La sublevación Cantonal de 1873 en el Departamento Marítimo de Cádiz. La Marina resiste en el Arsenal de La Carraca». *Revista de Historia Naval*, núm. 98, p. 51. Ministerio de Defensa.





La fragata *Navas de Tolosa* fondeada en los caños del Arsenal de La Carraca.

dier Eguía, entre las 17:00 y 18:00 horas, dio un ultimátum al capitán general para que se rindiera a las 09:00 del 22.

A esa hora, se personó en el Arsenal la llamada Comisión del Comité de Salud Pública exigiendo la rendición, y el Capitán General les respondió que la Marina estaba dispuesta a cumplir con su deber de lealtad al país y rechazaba categóricamente todas las ignominiosas pretensiones que le hacía el mal llamado Comité (3). A partir de ese momento se creó la Junta de Guerra de la Marina, formada por las autoridades militares de la Armada en San Fernando.

Inmediatamente se ordenó que dos compañías de Infantería de Marina y la de Guardia de Arsenales, con dos piezas de a 8 cm, ocuparan Puerto Real y desarmaran a los voluntarios, siendo trasladadas por la goleta *Diana*. Varios buques de la Armada, entre ellos una lancha de vapor, habían tomado posiciones en la bahía gaditana, bombardeando la vía del ferrocarril para evitar la llegada de refuerzos de Cádiz a San Fernando.

Así el día 23 a las 03:30 h, la *Navas de Tolosa* abrió fuego contra la Población de San Carlos durando el bombardeo 17 horas. El 24 también descargó al

---

(3) *Ibíd.*, p. 11.



Daños producidos en la Población de San Carlos tras el bombardeo de la Escuadra.

amanecer, mandándose alto el fuego a las 12:00 h tras haberse divisado una bandera norteamericana de parlamento que se dirigía al Arsenal. Durante estos dos días hubo intercambio de disparos sin producir víctimas, pero con grandes destrozos en el barrio de San Carlos, en San Fernando. En el parlamento participaron el cónsul y el vicecónsul norteamericanos en Cádiz, intentando mediar entre los contendientes. Las partes utilizaron esta tregua para reforzar las baterías.

El 26 a las 08:00 se reanudan las hostilidades, rompiendo el fuego las baterías de La Carraca y los buques que se encontraban en los caños. Pese al intenso intercambio artillero, hubo pocas víctimas, disparando el Arsenal más de 1.200 proyectiles. La batería de San Carlos fue la que más sufrió por el fuego enemigo. Las únicas víctimas mortales son cuatro voluntarios, entre ellos el alcalde de San Fernando, que fallecen al estallarles el cañón que estaban utilizando.

El 27 no se efectúan disparos, en un intento de recuperar las fuerzas en el Arsenal y en los buques. El Gobierno organiza en Jerez un cuerpo militar expedicionario que desbarata una partida de voluntarios que trata de llegar desde Sanlúcar de Barrameda para apoyar a los cantonalistas de San Fernando.

El 28 la Junta de Guerra del Arsenal acuerda no abrir fuego sobre los sublevados, solo en contestación. No obstante, hay intercambio de disparos



La corbeta *Villa de Bilbao* fondeada en la dársena del Arsenal de Ferrol en 1898. Fue la que más daños sufrió por el fuego de los cantonales.

entre los buques de la Armada y los fuertes de artillería de costa de Cortadura, Puntales y Torregorda.

Al día siguiente los cantonalistas producen daños a la corbeta *Doña María de Molina* y a la fragata *Villa de Bilbao*.

El día 30 la fragata *Villa de Madrid* se pasa al cantón y los oficiales son conducidos al Castillo de Santa Catalina. Las tropas del general Pavía han ocupado Sevilla y se dirigen a marchas forzadas hacia San Fernando y Cádiz, llegando sus avanzadillas a Puerto Real el 2 de agosto. A partir de este día, los voluntarios se retiran de San Fernando para hacerse fuertes en Cádiz. A las 14:30 h se observa que retiran las



Daños producidos en la Población de San Carlos tras el bombardeo de la Escuadra.



El Ayuntamiento de San Fernando custodiado por fuerzas de Infantería de Marina. Obsérvese el cartel de la plaza de la República.

piezas de puente Suazo y punta Cantera y las tropas de Marina ocupan San Fernando y desarman a los voluntarios que quedan.

A las 12:00 del día 3 de agosto, el capitán general, almirante Rodríguez Arias regresa a su palacio y retoma toda su actividad.

### **El final del Cantón de Cádiz**

El día 3 de agosto el Comité gaditano anuncia la resistencia de la ciudad a todo trance. El 4 el general Rivera partió de San Fernando hacia Cádiz con una columna de Marina en la que estaba su estado mayor, una escolta de 10 individuos y dos batallones mermados del Primer Regimiento de Infantería de Marina. En el tránsito hacia Cádiz tomaron posesión de la Batería Doctrinal y fuertes de Torregorda, La Cortadura y Puntales, entrado el general en Cádiz a las 12:00 h con su Estado Mayor y su escolta hasta el Palacio de la Aduana. Una vez allí, el almirante Lobo, que había asumido el mando interino de la plaza, se lo entregó. Posteriormente llegó el general Pavía, destinado por el Gobierno para tomar el mando, siendo recibido por el general Rivera, haciendo entrega de la plaza, donde permanecieron las fuerzas de la Armada hasta el día 5.



La *Villa de Madrid* fondeada en La Habana en 1862. Sus oficiales pasaron al Castillo de Santa Catalina, de donde fueron liberados el 4 de agosto.

### Algunos datos finales

Estos datos dan muestra de la intensidad de la lucha. Las horas de fuego mantenido dentro del Arsenal fueron:

Martes 22 de julio.....	9 horas.
Miércoles 23 de julio.....	17 ”
Jueves 24 de julio.....	7 ”
Sábado 26 de julio.....	12 ”
Lunes 28 de julio.....	3 ”
Martes 29 de julio.....	12 ”
Miércoles 30 de julio.....	11 ”
Jueves 31 de julio.....	9 ”

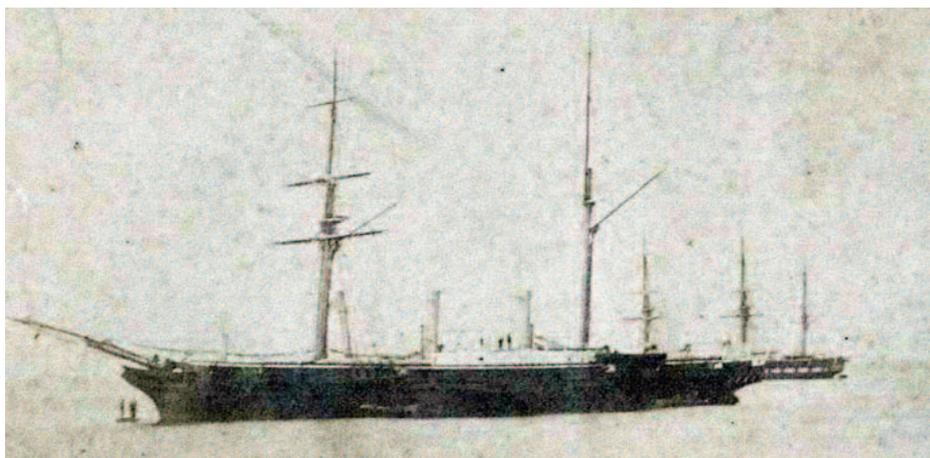
En estos días las baterías del Arsenal y los buques hicieron más de 6.200 disparos. De ellos, muchos procedentes del Arsenal impactaron en el Colegio Naval, en el Panteón de Marineros Ilustres y en el Cuartel de Infantería de Marina (4).

---

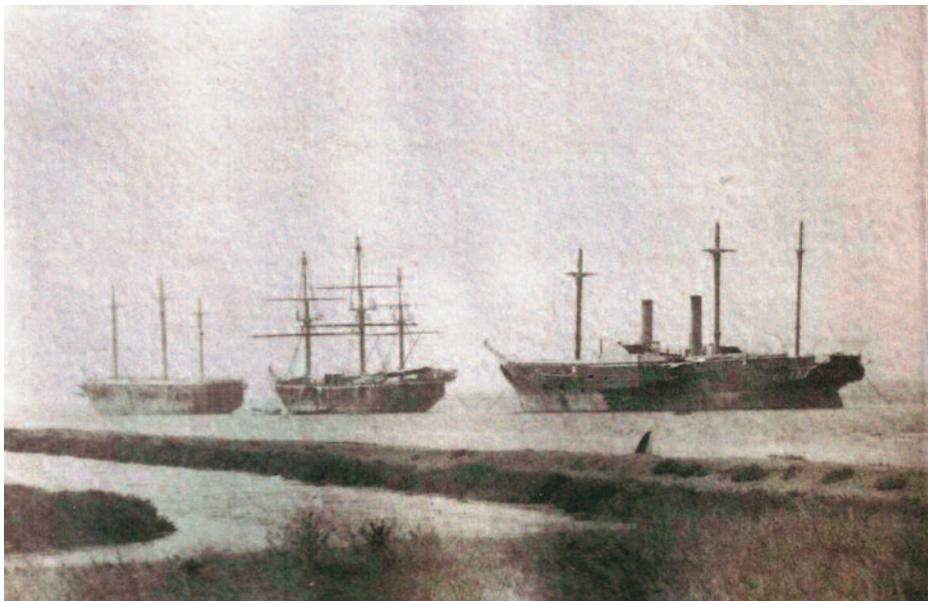
(4) MUÑOZ Y MUÑOZ, Nicolás: *op. cit.*, pp. 27-28.



Medalla del Arsenal de La Carraca.



Fotografía tomada en Alicante en 1862 del vapor de rueda *Colón*.



Fotografía del *Ciudad de Cádiz* desarmado en los caños de La Carraca.

Por la actuación de todos los miembros de la Armada se creó la medalla del Arsenal de La Carraca por Decreto de 8 de octubre de 1873 para celebrar la defensa del Arsenal contra los cantonalistas. La cinta es verde mar con dos listas granas. La medalla es ovalada, con corona mural republicana superpuesta, con una alegoría de la Marina y que reza: «Lealtad, desinterés, valor», y la fecha «Julio de 1873». En el dorso, la inscripción: «A los defensores de La Carraca, la Patria agradecida».



# TEMAS PROFESIONALES

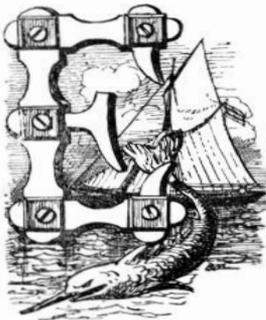


## LA TENSION NAVAL ENTRE RUSIA Y UCRANIA EN EL MAR DE AZOV

Marcelino GONZÁLEZ FERNÁNDEZ



### Surge un nuevo conflicto



N el año 2014 surgió una grave crisis entre Ucrania y Rusia por la anexión que esta hizo de la península de Crimea y por las revueltas y problemas separatistas en las regiones del este de Ucrania limítrofes con Rusia, el Donbás, que aún no se ha resuelto. Y como continuación de aquel conflicto, a partir del verano del 2018 se han ido produciendo una serie de choques en el mar de Azov que pueden llevar a un enfrentamiento entre ambos países, lo que implicaría a sus fuerzas armadas y desataría un posible recrudecimiento del contencioso iniciado en 2014. No en vano, el mar de Azov es vital para la econo-

mía de Ucrania, ya que es el punto de partida de sus grandes exportaciones de acero y cereales que pasan al mar Negro por el estrecho de Kerch. Según portavoces de Ucrania «... la guerra híbrida contra Ucrania que Rusia lidera desde 2014... incluye ataques militares, cibernéticos y hasta agresiones a pescadores».

## El problema se multiplica

A finales de noviembre del pasado año 2018, barcos rusos abrieron fuego contra otros ucranianos que, procedentes del mar Negro, trataban de pasar el estrecho de Kerch para entrar en el mar de Azov con los 24 miembros de sus tripulaciones, hiriendo a algunos de ellos. La reacción inmediata fueron disturbios y revueltas descontroladas en Ucrania, donde grupos de manifestantes quemaron coches e intentaron incendiar la Embajada de Rusia en Kiev y, como respuesta, el Parlamento ucraniano aprobó la imposición de la ley marcial o estado de excepción que había propuesto su presidente Petró Poroshenko.

Mientras tanto, el resto de las potencias llamaban a la calma, a la concordia y al entendimiento para evitar que el mar de Azov se convirtiera en un polvorín a punto de explotar.



Mapa de los mares de la zona. (Google Maps).

## Cronología de una tensión

En el año 2014 se habían producido tensiones en Ucrania a raíz de una posible entrada del país en la Unión Europea (UE). La cosa había empezado dos años antes, el 30 de marzo de 2012, cuando Víktor Yanukóvich, presidente de Ucrania desde febrero de 2010, había firmado un tratado de adhesión con la Unión Europea que no se pudo llevar a cabo por razones políticas, mientras Rusia prometía a Ucrania importantes ayudas si desistía de sus deseos europeístas. Al año siguiente se produjeron concentraciones en Kiev que exigían al Gobierno continuar las conversaciones de adhesión a la UE. Y a principios de 2014 tuvieron lugar fuertes discusiones entre los ucranianos del noroeste del país, que querían el acercamiento a la UE, y los de la parte sureste, en su mayoría de etnia rusa y partidarios de Rusia, que se oponían a dicha aproximación.

La situación fue de mal en peor. El 22 de febrero cayó Yanukóvich y se abrió una gran crisis. Muchos grupos, sobre todo de Crimea y de la zona fronteriza entre Ucrania y Rusia, manifestaron sus deseos de estrechar lazos con la Federación Rusa, mientras otros se oponían a ello. Hubo revueltas militares y disturbios de todo tipo, que derivaron en que el 21 de marzo Crimea dejara de pertenecer a Ucrania y pasara a conformar el distrito federal de Crimea dentro de la Federación de Rusia, aunque el reconocimiento de esta situación ha tenido muy escasos apoyos en el concierto mundial. Y a dicha anexión se sumaron revueltas en la parte oriental de Ucrania, donde muchas poblaciones de etnia rusa querían volver a formar parte de su «madre patria» y otras luchaban por su independencia.

Para no entrar más a fondo en la cuestión, diremos que el 7 de junio de 2014 Petró Poroshenko fue elegido nuevo presidente de Ucrania, y a partir de ahí las cosas se mantuvieron en un equilibrio más o menos inestable en las regiones del centro y oeste, con tensiones y combates en el este del país y con desencuentros e incidentes en la mar, sobre todo en el mar de Azov y su acceso a través del estrecho de Kerch, entre la península de Crimea y Rusia.

Desde hace meses, Ucrania lleva denunciando continuos atropellos cometidos por Rusia, consistentes en detenciones en el estrecho de Kerch y el mar de Azov de barcos ucranianos o con otra bandera que comercian con Ucrania, con registros, interrogatorios a las tripulaciones y retrasos en los movimientos de los barcos, que en julio del pasado 2018 llegaron a ser de unas 54 horas; todo ello sin otro fin, según Ucrania, que el de meter miedo y disuadir a los buques y armadores para que no operen en las aguas de la zona. Estas detenciones están provocando graves pérdidas, sobre todo en los puertos localizados en el Azov, como es el caso de Mariúpol, capital del acero de Ucrania, o Berdyansk, localidades muy afectadas. De hecho, Anton Shapran, director de la compañía de transporte naval Maritime Logistics basada en Mariúpol, ha manifestado que las actividades rusas sobre el tráfico podrían llegar a causar

unas pérdidas diarias de entre 3.000 y 13.000 dólares, en una situación que para los ucranianos y para muchos observadores internacionales es muy parecida a un bloqueo naval en toda regla ejercido en un espacio marítimo que Rusia considera como propio. El presidente ucraniano Poroshenko ha llegado a decir que «si se bloquea una nave con productos ucranianos de hierro y acero de Mariúpol durante un día, el costo es de miles de dólares».

Rusia, por su parte, manifiesta que tiene todo el derecho del mundo a realizar visitas y registros a los barcos que pasen por la zona. Lo hace ante la posibilidad de ataques terroristas en un área muy sensible. La poca profundidad



Vista general del puente de Crimea. (Fuente: internet).

del mar de Azov, y sobre todo del canal de Kerch entre Crimea y Rusia, acceso entre el mar Negro y el de Azov, puede facilitar una acción subversiva que hunda un barco y lo cierre. Por otra parte, la construcción rusa de un puente sobre el estrecho de Kerch, que la une con Crimea, hace que mantenga una vigilancia extrema por su vulnerabilidad. Utilizando estos argumentos, Rusia apoya sus acciones en un acuerdo de cooperación que había sido aprobado y firmado en 2003 entre Vladímir Putin y Leonid Kuchma, que era el presidente ucraniano en aquella época. Este prevé la gestión conjunta del Azov, un mar interno que ambos países usan libremente

y en el que pueden efectuar registros a cualquier buque que navegue por fuera de las 12 millas del mar territorial del otro, e incluye el control del estrecho de Kerch, actualmente en manos rusas.

Estos problemas en la mar, unidos a los existentes en tierra, tienen una enorme y muy negativa repercusión en la economía de Ucrania, hasta tal punto que muchos economistas estiman que desde que dio comienzo el conflicto en 2014 el producto interior bruto (PIB) del país ha sufrido un retroceso superior al 20 por 100.

## Escalada de la crisis

La crisis sufrió una escalada en marzo de 2018 cuando un pesquero crimeano que faenaba con bandera rusa fue detenido, y su capitán y tripulación arrestados por autoridades de Ucrania por considerar ilegal el uso de dicha bandera. Teniendo en cuenta que hoy la península de Crimea pertenece a Rusia desde su ocupación de hecho en 2014, para las autoridades rusas aquella detención fue considerada como un acto de piratería al estilo de las acciones en Somalia.

Fue a partir de entonces cuando unidades rusas han intensificado las patrullas que realizan por la zona y el abordaje y registro de los barcos que consideran conveniente, algo por otra parte totalmente legal de acuerdo con el citado acuerdo de cooperación de 2003. Hay que tener en cuenta que desde la anexión de Crimea, Rusia ha considerado como suyas sus aguas territoriales y controla ambas orillas del estrecho de Kerch. En esta situación, puede poner condiciones al tráfico de Ucrania y al neutral que pase por la zona, puede encerrar a los barcos ucranianos en el mar de Azov y puede llegar a considerar dicho mar como suyo propio.

Según Ucrania, el abuso que hace Rusia de esta prerrogativa es el causante de muchos de los citados problemas, ya que está llevando a cabo detenciones y registros de barcos de forma totalmente arbitraria con la única finalidad de crear la discordia. Además, fuentes ucranianas dicen que a veces los rusos registran sus barcos dentro de sus aguas territoriales.

Kiev también se queja de que en ocasiones Rusia no permite el paso de barcos de guerra ucranianos por el estrecho Kerch para acceder al mar de Azov, y dicen que lo hacen para ayudar a los rebeldes ucranianos del este, partidarios de la anexión. Esta prohibición se produjo en dos ocasiones en 2017: del 27 al 29 de agosto y del 11 al 13 de octubre.

## Estudio de la zona

Azov es un mar interior europeo que baña las costas de Ucrania al norte y oeste, de Rusia al este y de Crimea al suroeste. Mide unos 360 km de longitud, 180 de ancho y tiene una superficie de 37.600 km<sup>2</sup>. Su comunicación con el mar Negro es por el estrecho de Kerch, llamado por muchos Bósforo Crimeano, de 3,1 (1,9 millas) a 15 km (9,3 millas) de ancho por 35,4 km (22 millas) de largo, con una profundidad máxima de 18 metros, que permite el paso de barcos de hasta 215 m de eslora con un calado máximo de ocho metros, siendo obligatorio el uso de práctico.

En el Azov desembocan muchos ríos: Berda, Beysur, Don, Kalmius, Kubán, Mius, Ubytovna y Yeya. Algunos de ellos forman estuarios, mientras que otros han quedado separados del mar por la acumulación de arena y sal y



Mapa del mar de Azov. (Google Maps).

se han convertido en lagos. Debido a estos ríos, el agua del mar de Azov tiene una salinidad relativamente baja, que en algunos lugares es casi dulce, y su aporte de aluvión hace que tenga poca profundidad. De hecho es muy llano, con una profundidad media de 13 metros y máxima de 15,3, que lo convierte en el menos profundo del mundo. Su corriente predominante es como un gran remolino girando en el sentido contrario a las agujas del reloj. Puede helarse en gran parte durante los meses de invierno y cuenta con varias islas pequeñas y de poca altitud cercanas a la costa.

Los puertos principales del mar de Azov son: Berdyansk, Mariúpol y Primorsk, en Ucrania, y Rostov del Don, Taganrog y Yeisk en Rusia. En él desaguan dos canales: el Volga-Don y el Manych, que enlaza con el mar Caspio a través de los ríos Kuma y Manych. En su seno hay yacimientos de gas y petróleo.

### El puente de la discordia

La situación empeoró desde mayo de 2018 cuando Rusia finalizó la construcción del puente sobre el estrecho de Kerch, de 19 km de longitud, que une Crimea con la parte continental de Rusia. Su inauguración corrió a cargo del

propio Vladimir Putin al volante de un camión. Este puente une la península rusa de Tamán con la de Kerch en Crimea, pasando por la isla de Tuzla en el centro del estrecho. Cuenta con dos vías para trenes y cuatro carriles de autopista. Se calcula que por él pasarán al año 14 millones de pasajeros y 13 de toneladas de mercancías. Está dividido en tres segmentos: siete kilómetros de la península de Tamán a Tuzla; 6,5 a través de la isla de Tuzla, y 5,5 desde aquí a Kerch, en Crimea. En la parte navegable del estrecho, en el tramo de Tuzla a Kerch, tiene un arco de acero de 227 m de ancho y 35 de luz para permitir el paso de grandes barcos.

El puente es una infraestructura muy grande, muy cara y la única vía terrestre de unión rápida entre Rusia y Ucrania, por lo que el Gobierno ruso no escatima esfuerzos ni medios para velar por su seguridad. Para su protección ha desplegado en la zona varios barcos de guerra y, al parecer, los que abordan a los ucranianos y a los neutrales para su registro son guardafronteras pertenecientes al Servicio Federal de Seguridad de la Federación Rusa (FSB, antiguo KGB), encargado de la protección del puente y sus infraestructuras.

Las consecuencias negativas para Ucrania de esta construcción se hicieron sentir de forma inmediata, ya que, según los medios de comunicación, de los grandes barcos que solían operar en Mariúpol, casi unos 150 se han quedado fuera del mar de Azov al no poder pasar bajo el citado puente, que solo tiene 35 metros de altura, o por exigencias de los rusos. Este hecho está causando una gran caída de la actividad de los puertos de Mariúpol y Berdyansk, cifrada



Mapa del estrecho de Kerch con su puente. (Google Maps).

en hasta el 30 por 100 por muchas fuentes, con el gran perjuicio económico que esta caída de la actividad conlleva. Hay que tener en cuenta que en dichos puertos se despachan productos metalúrgicos que suponen el 25 por 100 de los ingresos que Ucrania obtiene por sus exportaciones, de las cuales el 80 por 100 son por mar.

Por otra parte, la burocracia rusa es otro problema para los barcos mercantes que tratan de entrar o salir de estos dos puertos, que han visto cómo se han intensificado las largas visitas, inspecciones y registros que tienen que sufrir por razones de seguridad, causándoles grandes retrasos en el tráfico marítimo, en una clara violación de lo estipulado en el acuerdo de 2003 firmado por Rusia y Ucrania sobre el Azov como un espacio marítimo compartido por ambos países. De seguir a este ritmo, llevará a la ruina a los navieros locales, sobre todo del puerto de Mariúpol, y afectará de forma muy negativa a otros, y todo ello contribuye al deterioro de la economía de Ucrania.

Además, la presencia militar está creciendo de forma alarmante en la zona. Los rusos han llegado a desplegar más de 10 buques de guerra y unos 40 patrulleros que antes se encontraban en el mar Caspio y ahora navegan por el Negro y el Azov. Y mientras tanto Kiev, entre otras medidas, en octubre de 2018 anunció que va a construir una base naval en la zona, al tiempo que incrementará la presencia de barcos de guerra y personal. De todas formas, en un posible enfrentamiento en la mar quedaría clara la superioridad de Rusia, ya que mientras que Ucrania cuenta con 66 unidades y 11.000 efectivos, la Flota rusa del Mar Negro tiene muchas más y de mayor porte y unos 25.000 efectivos.



Esquema del arco del puente de Crimea. (Fuente: internet).

En resumen, si desde 2014 hasta ahora los enfrentamientos entre rebeldes prorrusos y ucranianos han tenido sus escenarios en tierra, actualmente se corre el riesgo de que las acciones se extiendan al mar de Azov.

## El gran choque

El domingo 25 de noviembre del pasado 2018, varios barcos de guerra rusos se encontraban en la zona del estrecho de Kerch cuando vieron que tres buques ucranianos se aproximaban y trataban de pasarlo para entrar en el mar de Azov. En esta situación, el guardacostas ruso *Don* embistió al remolcador ucraniano *Yani Kapu*, que navegaba junto a los patrulleros *Berdyansk* (P-175) y *Nikopol* (P-176). A consecuencia de la colisión, el remolcador sufrió daños en el motor, diversas abolladuras y perdió una balsa salvavidas. En la confrontación, cuatro patrulleros rusos, entre ellos el *Don* y el *Izumrud*, abrieron fuego contra los ucranianos y sus dotaciones, formadas por 24 miembros, resultando heridos tres marinos, según fuentes rusas, y seis —dos de gravedad— según medios ucranianos. Las tres embarcaciones ucranianas fueron apresadas y sus dotaciones detenidas.

De acuerdo con la versión de Ucrania, los barcos navegaban del puerto de Odesa, en el mar Negro, al mar de Azov para dirigirse a Mariúpol. Y lo hacían con todos los derechos del mundo porque, siguiendo el acuerdo firmado con Rusia, podían pasar por el estrecho de Kerch sin ningún tipo de restricción, ya que habían informado de sus movimientos con la suficiente antelación. Además, portavoces de Ucrania han considerado que el ataque a sus barcos, perfectamente planificado y orquestado, se produjo en aguas internacionales. Por todas estas razones, reclama que se apliquen a Rusia las sanciones que internacionalmente se fijan.

En cambio, de acuerdo con la versión de Rusia, los barcos ucranianos no siguieron los procedimientos de seguridad establecidos y su actuación fue una provocación intencionada. El FSB informó de que los barcos ucranianos habían entrado de forma ilegal en aguas territoriales rusas, no habían informado de sus movimientos con antelación, ni obedecido las órdenes de detenerse y se encontraban realizando maniobras peligrosas que por seguridad obligaron a cerrar el estrecho. Según Dimitri Pekov, portavoz del Kremlin: «Los barcos de guerra extranjeros han entrado en aguas rusas, y no respondieron a las advertencias de nuestros guardafronteras». Tras el ataque, y de acuerdo con fuentes ucranianas, tres de los heridos fueron trasladados a Moscú para recibir el oportuno tratamiento médico y el resto a un hospital de Kerch.

Con independencia de que los barcos ucranianos hayan seguido o no los procedimientos establecidos en el acuerdo firmado en 2003 entre Rusia y Ucrania, el haberlos tiroteado parece una medida en exceso drástica, y es el incidente más grave ocurrido desde que en 2014 Rusia anexionó la península



Patrullero ucraniano *Nikopol* (P-176). (Foto: [www.wikimedia.org](http://www.wikimedia.org)).

de Crimea. Y el ametrallamiento es todavía peor, como dicen muchos medios de comunicación, si se produjo cuando ya habían puesto rumbo de regreso a Odesa, tras haberles sido denegado el paso por Kerch.

## La ley marcial

La inmediata imposición de la ley marcial o estado de excepción por Ucrania cogió desprevenidos a muchos observadores internacionales por tratarse de una medida muy dura que no había sido aplicada ni en los momentos más difíciles y complicados de los enfrentamientos en el este ucraniano en el año 2014. Según los medios de comunicación, la ley marcial o «medio estado de guerra» lo impuso Ucrania en 10 provincias orientales por un plazo de 30 días para «proteger al país de una posible invasión rusa».

Las implicaciones de tal imposición son graves y profundas, ya que suponen una cierta movilización militar, la limitación de las libertades de reunión, movimiento y expresión, la intensificación de la vigilancia de las fronteras con Rusia, la activación de las defensas aéreas y el establecimiento de una profunda supervisión de las infraestructuras críticas para la seguridad de la nación. Son unas medidas duras que pueden afectar de forma muy negativa tanto en la población como en las relaciones internacionales.

En este sentido, el director regional para los programas de Europa y Eurasia de la ONG estadounidense Freedom House, Marc Behrendt, ha dicho que

«el Gobierno ucraniano debe sopesar cuidadosamente las consideraciones sobre seguridad nacional y sobre derechos humanos mientras responde a las amenazas de seguridad en el mar de Azov e implementa las provisiones de la declaración de la ley marcial... Cualquier restricción a las libertades fundamentales debe ser justificada de forma transparente y consistente con una sociedad democrática».

En respuesta, un portavoz del Ministerio de Exteriores ruso hizo referencia a las serias consecuencias que el incidente podía tener para Ucrania y para sus aliados occidentales, con clara mención de los Estados Unidos y la Unión Europea, al decir que: «Claramente, esta es una provocación muy bien pensada que ha ocurrido en un determinado lugar y de cierto modo y tiene como objetivo crear otro foco de tensión en esa región, y un pretexto para incrementar las sanciones contra Rusia. Por lo tanto emitimos una advertencia a Ucrania de que la política de Kiev, seguida en coordinación con Estados Unidos y la UE, con la intención de provocar un conflicto con Rusia en las aguas del mar de Azov y el mar Negro, está plagada de consecuencias serias».

En cuanto a la imposición de esta ley marcial, también en Ucrania hay opiniones encontradas a la hora de discutir por qué se impone ahora y no se hizo en 2014. Muchos piensan que hubiera sido más apropiado haberla aplicado en 2014, cuando tuvo lugar la anexión de Crimea y empezaron las revueltas en regiones del este, en el Donbás, en las que destacaron Donetsk y Luhansk, que en abril de dicho año llegaron a autoproclamarse Repúblicas Populares. Es un conflicto que hasta la fecha se calcula que ha producido unos 10.000 muertos y alrededor de tres millones de refugiados: «Habríamos tenido



Patrullero ucraniano *Berdyansk* (P-175). (Foto: [www.wikimedia.org](http://www.wikimedia.org)).

entonces mejores opciones para proteger Donbás», dijo la diputada de Crimea Zalishchuk. Otros, por el contrario, opinan que el momento apropiado es ahora, porque en 2014 Ucrania no estaba preparada para imponer la ley marcial: «Ahora estamos ante una nación madura que puede verificar que esta medida no viola los principios democráticos», manifestó un alto representante del Ministerio de Exteriores ucraniano.

## La postura internacional

Las actuaciones de Rusia en el estrecho de Kerch dan mucho que pensar. Hay quien opina que es una nueva modalidad de guerra fría. Otros creen que es una forma de actuación con la que Putin está poniendo a prueba la capacidad y voluntad de reacción de Occidente. Y no faltan las voces que hacen una llamada para que no se pierda de vista lo que allí está ocurriendo, ante las consecuencias que pueda tener.

Por supuesto, nadie está interesado en que se alcance un punto de ruptura de fuego, por lo que, poco después del ataque ruso a barcos ucranianos, de todos los rincones del mundo llegaron urgentes llamamientos a la contención del conflicto y a la desescalada de la crisis. Entre las voces de tales peticiones, por supuesto se encontraban el Consejo de Seguridad de la ONU, la Unión Europea y la OTAN.

Pero también avisan de lo que puede venir y estar preparados para ello. Hay que tener en cuenta que el mar Negro es un espacio geopolítico muy complicado y altamente sensible, ya que tiene tres países ribereños: Bulgaria, Rumanía y Turquía, que son miembros de la OTAN; Georgia tiene buenas relaciones con la Alianza; la propia Ucrania hizo movimientos de acercamiento a dicha Alianza y tiene problemas sin resolver, tanto con Occidente como con Rusia; y Moldavia se encuentra en una situación similar. No resulta por ello extraño que Rusia trate de nivelar la balanza e intente reforzar su presencia en la zona.

Se han alzado voces expertas aconsejando aumentar la ayuda militar a Ucrania. Y no faltan asesores recomendando que los Estados Unidos y la OTAN envíen buques de guerra a la zona para garantizar que el estrecho de Kerch permanezca abierto al tráfico internacional. El presidente Poroshenko ha pedido la intervención de la OTAN, a pesar de que Ucrania no es miembro de la Alianza, y también ha manifestado que pensaba solicitar a la comunidad internacional el cierre del estrecho del Bósforo a los rusos para que comprendan como se pueden sentir los ucranianos tras el cierre del de Kerch. Pero otros opinan que todas estas medidas elevarían todavía más la tensión y la crisis, sobre todo si se tiene en cuenta que Rusia ha hecho de Crimea una especie de portaviones terrestre en el que tiene desplegados bombarderos pesados, cazabombarderos, helicópteros de combate, misiles antiaéreos y anti-

buque, además de fragatas, submarinos, etcétera

En resumen, la OTAN dice que el uso de la fuerza por parte de Rusia no está justificado. La Unión Europea la insta a desbloquear el estrecho. Los países de la Unión Europea que forman parte del Consejo de Seguridad de Naciones Unidas —Francia, Holanda, Polonia, Suecia y Reino Unido— han pedido en su momento a Moscú que restaure la libertad de paso por el estrecho de Kerch, al tiempo que solicitan a las partes implicadas que actúen con la máxima moderación para reducir la tensión y evitar su escalada. Alemania también se unió a estas manifestaciones y se muestra con-



El presidente de Rusia Vladímir Putin.  
(Foto: [www.wikimedia.org](http://www.wikimedia.org)).

traria a la intervención militar. Nikki Haley, embajadora de Estados Unidos ante la ONU declaró que «Rusia debe cesar inmediatamente su conducta ilegal y respetar los derechos de navegación y libertades de todos los Estados». Y el ministro español de Asuntos Exteriores Josep Borrell dijo que «Los europeos debemos de actuar juntos, es absolutamente necesario que nos alineemos... y que marquemos a Rusia unas exigencias apoyadas por todos».

También hay quien apunta aumentar las sanciones occidentales contra la Federación Rusa, actuar sobre su banca y sobre sus proyectos de grandes infraestructuras, como el gasoducto North Stream 2, pensado para abastecer directamente a Alemania.

En cuanto a la Unión Europea, hay que recordar que no reconoce la anexión de Crimea por Rusia, y considera que el puente sobre el estrecho de Kerch es ilegal al violar la soberanía de Ucrania. Pero salvo la voluntad de imponer nuevas sanciones económicas a Moscú, no tiene mucho más que decir.

A todo esto y como no podía ser menos, Rusia aprueba y apoya sus propias actuaciones. De hecho, en el pasado mes de octubre de 2018, Maria Zajárova, portavoz de la cancillería rusa, declaró lo siguiente en referencia a los registros efectuados a barcos ucranianos: «Las acciones de Rusia para inspeccionar barcos están dirigidas exclusivamente a garantizar la seguridad en las aguas del mar de Azov y el estrecho de Kerch. No contradicen ninguna norma de la



Superestructura del patrullero ucraniano *Berdyansk* (P-175), en la que se pueden ver los daños producidos por el impacto de un proyectil ruso el 25 de noviembre de 2018. (Foto: [www.wikimedia.org](http://www.wikimedia.org)).

ley internacional aplicables a esta área. El derecho de Rusia a realizar esas acciones está inequívocamente confirmada por la práctica de otros Estados que ejercitan sus derechos soberanos respecto a sus mares internos».

Y aunque al lunes siguiente del apresamiento de los barcos ucranianos, 26 de noviembre de 2018, Rusia reabrió el canal de Kerch al tráfico, esto no quiere decir que se hubiera arreglado la situación. Y no solo porque las tres embarcaciones seguían retenidas, sino porque a la vista de cómo están transcurriendo las cosas se podría repetir el incidente o producir otros más graves, lo que no deja de ser preocupante para la navegación entre el mar Negro y el Azov, tanto para los países de la zona como para otros con intereses en ella.

### Otros aspectos y matices

Muchas voces han apuntado a que el incidente de Kerch estaba orientado a crear situaciones de malestar para minar el posible encuentro de los presidentes Trump y Putin en la cumbre del G-20 que se iba a celebrar a finales de noviembre y principios de diciembre de 2018 en Buenos Aires. La verdad es que tanto si el incidente estaba dirigido en esta u otra dirección, el encuentro no se llegó a producir, ya que Trump dijo que, visto lo visto, lo mejor era no celebrarlo.

El presidente Poroshenko manifestó que de acuerdo con informaciones de los servicios de Inteligencia ucranianos, tenía indicios de que Rusia preparaba un ataque por tierra para establecer una cabeza de puente en la zona en guerra de los prorrusos al este del país —el Donbás— para apoyar a los rebeldes ucranianos. En esta situación tan delicada, según muchas opiniones, el incidente de los dos patrulleros y el remolcador fue una maniobra intencionada

del presidente ucraniano y de su Gobierno, que por lo que parece no habían comunicado a Rusia los movimientos de los barcos, que quisieron forzar el paso del estrecho en una demostración de lo que eran capaces. Con esta maniobra, Poroshenko ha presentado una Ucrania vejada por Rusia y que él estaba dispuesto a defender con la ley marcial y otras medidas, cosa que le venía muy bien para tratar de ganar popularidad entre su gente, en un momento en que, cara a las elecciones del 31 de marzo de 2019, la tenía muy baja, del orden del 7 o el 8 por 100. De hecho, Rusia calificó el incidente como una provocación para ganar puntos, y manifestó que entre los 24 miembros de las tripulaciones de los barcos apresados viajaban dos agentes encubiertos.

Del mismo modo, muchos apuntan a que la maniobra de Kerch fue idea de Putin como demostración de fuerza y resolución de cara al pueblo ruso en un intento de ganar popularidad, como hizo con la anexión de Crimea, cuando alcanzó cifras históricas, más del 90 por 100. En el fondo, el incidente podía ser beneficioso tanto para Poroshenko como para Putin.

Por otra parte, la anexión de Crimea y los combates del este de Ucrania han corrido a cargo de los llamados «hombrecillos verdes», unas fuerzas «extrañas» disfrazadas de tropas regulares sin insignias ni otro tipo de identificaciones, que nadie ha dudado que se trataba de fuerzas armadas rusas camufladas, cosa que, por supuesto, Moscú niega. Pero lo del ataque a los patrulleros en el estrecho de Kerch fue a cargo de unidades rusas a cara descubierta, lo que para muchos supone un drástico cambio de estrategia. Aunque hay observadores que piensan que Rusia, más que crear un gran conflicto, lo que trata de conseguir es forzar a Kiev para que haga concesiones en el apoyo a Crimea, para que no realice cortes de energía eléctrica y para que restablezca el suministro de agua a la Península, cortado desde 2014.

De cara al exterior, Poroshenko ha logrado llamar la atención y aparecer como víctima, con buenos resultados. La OTAN dijo que iba a aumentar la presencia militar, Trump dio el visto bueno a una ayuda económica y el Fondo Monetario Internacional ha aumentado el crédito.

## **El desbloqueo**

A principios de diciembre de 2018, los medios de comunicación informaron de que Rusia había levantado el bloqueo y que el tráfico por Kerch y en los puertos ucranianos del mar de Azov se había restablecido, aunque seguían las visitas y registros de buques como antes del incidente de las patrulleras. Y al cierre de este artículo, 1 de febrero de 2019 (1), las cosas siguen igual, con

---

(1) Posteriormente han sido introducidas algunas actualizaciones, a la vista de los resultados de las recientes elecciones presidenciales en Ucrania.

las dotaciones de los barcos ucranianos detenidas en Crimea, acusadas de «cruce ilegal de frontera» y con sus miembros considerados prisioneros de guerra, lo que les puede acarrear una pena de hasta seis años de prisión. De hecho, según noticias aparecidas en la prensa el 15 de enero de 2019, el Tribunal Lefórtovo de Moscú ha fallado que prolonga la prisión presuntiva de los marinos ucranianos hasta el 24 de abril, en una vista a puerta cerrada en la que no permitió la presencia de Liudmila Denisova, defensora de Derechos Humanos de Ucrania, que se encontraba en la capital rusa desde hacía unos días. Otras noticias hablan sobre la posibilidad de que Moscú acepte el canje de los 24 ucranianos por ciudadanos rusos que se encuentran encarcelados en Ucrania. Y mientras tanto, el Gobierno de Kiev, ha puesto una demanda a Rusia ante el Tribunal Europeo de Derechos Humanos por haber detenido a los 24 marinos.

Curiosamente, de acuerdo con noticias aparecidas en la prensa el 21 de enero de 2019, un total de 34 abogados, entre ellos 13 de Crimea y 18 de Moscú, se han ofrecido a defender a los prisioneros ucranianos a pesar de las presiones que están recibiendo. Tanto las autoridades rusas como las subordinadas de Crimea dudan de que los letrados crimeanos quieran y puedan abogar por los marinos ucranianos, cosa que considerarían como un insulto.

A finales de enero, fuentes ucranianas decían que una posible resolución de paz al contencioso del mar de Azov debía incluir, entre otras, las siguientes cláusulas: la liberación de los marinos ucranianos detenidos; el reconocimiento de las fronteras de Ucrania tal como eran en febrero de 2014; una condena por la construcción del puente en el estrecho de Kerch, que viola la integridad territorial de Ucrania; y otra condena por la inspección de los barcos ucranianos en el mar de Azov, que también constituye una violación de la integridad territorial. La primera impresión al leer estos términos hace pensar que si el



El remolcador *Yani Kapu* y los patrulleros *Berdyansk* y *Nikopol* detenidos en el puerto de Kerch. (Foto: [www.wikimedia.org](http://www.wikimedia.org)).

acuerdo de paz se redacta siguiéndolos al pie de la letra, va a ser papel mojado que servirá de poco, ya que Rusia difícilmente le va a prestar atención.

### **A modo de conclusión**

La situación en Azov sigue siendo muy complicada, ya que Rusia actúa en dicho mar como si fuera de su total propiedad, causando graves problemas económicos a Ucrania y a los países que tienen intereses comerciales en la zona. La navegación se ve muy restringida, y la férrea vigilancia que Rusia mantiene sobre el puente de Kerch no parece que vaya a mejorar las cosas en el futuro, a pesar de los esfuerzos diplomáticos que se están llevando a cabo.

Para unos, Rusia aparece como la mala de la película, mercedora de reprimendas y castigos, como pueden ser restricciones y embargos económicos, mientras Ucrania es la víctima mercedora del soporte internacional, que puede consistir en apoyos políticos y ayudas materiales y económicas.

Para otros es al revés. Rusia aparece como víctima de una amenaza por parte de Ucrania y de su presidente Poroshenko, que ha aprovechado todas las ocasiones que se le presentaron para provocar al país vecino, en parte por la crisis que arrastraba desde 2014 y en parte para desviar la atención de los problemas internos y ganar popularidad de cara a las elecciones que finalmente perdió. Pero es dudoso que la cosa pueda pasar de ahí. Es difícil creer que entre Rusia y Ucrania se llegue a producir un enfrentamiento abierto. Por otra parte, a nadie le interesa una posible escalada de la crisis, y seguramente no se pase de avisos, advertencias e intermeditaciones, puede que con algún embargo de baja intensidad. Pero parece que nadie está dispuesto a desplegar fuerzas en la zona. El mar de Azov cae un poco a desmano, es un área muy concreta de la geografía y puede que no despierte interés a las grandes potencias u organizaciones internacionales, como la ONU, la OTAN o la UE. Lo que todos quieren es que las cosas sigan por su cauce, que la crisis vaya perdiendo poco a poco intensidad y que la vida siga.



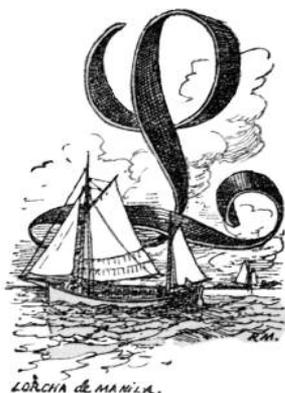
Petró Poroshenko, expresidente de Ucrania, que resultó derrotado en las elecciones presidenciales del pasado mes de abril. (Foto: [www.wikimedia.org](http://www.wikimedia.org)).

## BIBLIOGRAFÍA

- AFP. «El mar de Azov como foco de tensión entre Rusia y Ucrania». *El Universal*, 26 de noviembre de 2018.
- ALCUTÉN, Jacobo: «Tensión entre Rusia y Ucrania: ¿qué está en juego realmente en el mar de Azov?». *20 Minutos*, 26 de noviembre de 2018.
- BONET, Pilar: «Rusia cierra el estrecho de Kerch tras un incidente naval con Ucrania». *El País*, 25 de noviembre de 2018.
- COLÁS, Xavier: «Conflicto en Crimea. Rusia y Ucrania rozan la guerra». *El Mundo*, 27 de noviembre de 2018.
- DOCTOR KOLIMARI: «Las estimaciones en el voto surcan el mar de Azov». *La Política*, 3 de enero de 2019.
- EFE. «Rusia desbloqueó parcialmente los puertos ucranianos en el mar de Azov, pero mantiene el control sobre los barcos». *Infobae*, 4 de diciembre de 2018.
- «Rusia quiere continuar guerra híbrida por mar, según expertos ucranianos». *Última Hora*, 2 de diciembre de 2018.
- FLORES, Félix: «Nadie quiere llegar al límite en el mar de Azov». *La Vanguardia*, 27 de noviembre de 2018.
- GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, Marcelino: «Crimea y su agitada existencia». *Cuadernos de Pensamiento Naval*, n.º 15. Segundo semestre, 2015.
- GOZZER, Stefania: «Conflicto entre Rusia y Ucrania: por qué el mar de Azov es el último foco de tensión entre ambos países». *BBC News*, 26 noviembre 2018.
- IRIARTE, Daniel: «Crece la tensión entre Rusia y Ucrania: claves del conflicto en el mar de Azov». *El Confidencial*, 22 de noviembre de 2018.
- MAÑUECO, Rafael M: «Prolongan el arresto de los marinos ucranianos capturados en el estrecho de Kerch hasta el 24 de abril». *ABC*, 15 de enero de 2019.
- OLIPHANT, Roland: «Russian special forces storm three Ukrainian Navy ships sailing through disputed waters off Crimea». *The Telegraph*, 26 de noviembre de 2018.
- Redacción. «Croisière en Mer d'Azov». *Defensa.org*, 27 de noviembre de 2018.
- «PACE resolution on situation in Azov Sea to include call for release of Ukrainian sailors». *UNIAN, Ukrainian Independent Information Agency*, 22 de enero de 2019.
- «US envoy urges Russia to respect Ukraine's sovereignty, territorial integrity». *UNIAN, Ukrainian Independent Information Agency*, 22 de enero de 2019.
- Reuters. «La Russie capture trois navires ukrainiens, escalade de tensions entre Kiev et Moscou». *Le Figaro*, 26 de diciembre de 2018.
- «Rusia reabre el estrecho de Kerch tras un enfrentamiento con Ucrania». *Última Hora*, 26 de noviembre de 2018.
- SAHUQUILLO, María R./MARS, Amanda: «Trump anula una reunión con Putin durante la cumbre del G-20 debido a la crisis con Ucrania». *El País*, 30 de noviembre de 2018.
- Sputnik. «Germany says Azov Sea situation raising concerns». *The Nation*, 11 de diciembre de 2018.
- «Las sanciones a Rusia no harán que cambie de política en el mar de Azov». *Instituto de Estrategia*. 20 de enero de 2019.
- TAFALLA, Ángel: «El conflicto catalán». *La Razón*. 20 de enero de 2019.
- UNIAN. «Occupation authorities in Crimea mulling ways to intimidate lawyers of captured Ukrainian sailors». *unian.info/politics*, 21 de enero de 2019.
- «PACE to hold urgent debate on situation in Azov Sea, Kerch Strait Jan 24». *unian.info/politics*, 21 de enero de 2019.

# ESPOLETA MULTIFUNCIÓN VT-RF. UN PROGRAMA DE INNOVACIÓN. UNA HISTORIA DE ÉXITO

Carlos DELGADO FERNÁNDEZ  
Ingeniero técnico industrial



A incorporación a la Armada de las fragatas *F-100* de la clase *Álvaro de Bazán* supuso un reto en innovación, desarrollo tecnológico y construcción naval como nunca antes se había visto en España.

Esta nueva plataforma naval, con dimensiones propias de una fragata, diseñada para sustentar capacidades de combate antiaéreo —más normales en destructores superiores a las 9.000 t, como los estadounidenses de la clase *Arleigh Burke*— supuso un reto naval sin precedentes, cuyo colofón está marcado por el éxito del proyecto, que ha colocado a España en la vanguardia de las misiones marítimas de la OTAN y en nación de referencia en cuanto a construcción naval, al ser tomada

en cuenta por marinas extranjeras de primera línea para la adquisición de sus nuevos buques. Las *F-100* supusieron un salto cualitativo tanto en construcción naval como a nivel tecnológico.

Pero a este reto le siguieron nuevos desafíos. Las novedosas prestaciones de los modernos equipos que dotan a las fragatas, como el radar de defensa aérea SPY-1D, podían afectar al correcto uso de determinada munición por la influencia de las radiaciones electromagnéticas en los sistemas electrónicos de dichos dispositivos.

Estos desafíos se constataron como prioritarios al conocerse que algunas de las medidas utilizadas para abordar la interferencia electromagnética de estos equipos eran soluciones temporales que requerían de un estudio más intenso para encontrar la solución definitiva.

La tarea de desarrollar una nueva familia de espoletas de radiofrecuencia inmunes a las radiaciones electromagnéticas del nuevo radar de exploración aérea incorporado en las *F-100* y con prestaciones operativas optimizadas se



Fragata *Blas de Lezo*. (Foto: [www.flickr.com/photos/armadamde](http://www.flickr.com/photos/armadamde)).

convierte en un reto para la ingeniería española, un nuevo programa de innovación que finaliza en una nueva historia de éxito.

La empresa Consultores de Sistemas de Aeronáutica (CSA), por medio de un programa de I + D + i del Ministerio de Defensa, fue la encargada de desarrollar la nueva espoleta con el asesoramiento de expertos militares y civiles con gran experiencia en este campo. Varios años de esfuerzo colectivo hicieron que desarrollara y finalizara con éxito en el año 2016 una espoleta de proximidad por radiofrecuencia con resultados inmejorables en las pruebas de tiro a las que fue sometida.

Esta familia de espoletas fue empleada por la Armada española para los montajes 76/62 Oto Melara y también en los Mk-45 de 5/54 de las *F-100*, pasando a disponer de tecnología de última generación en la munición de artillería para aquellas unidades de primera línea. Como es natural, también despertó el interés de otras marinas, las cuales finalmente la adquirieron al comprobar en sus propios polígonos de tiro sus excelentes prestaciones.

## De aquellos orígenes al futuro que viene. La espoleta multifunción

Del éxito de la espoleta encargada por la Armada a CSA se siguió por el camino de la innovación para desarrollar una espoleta multifunción que englobara las funciones de impacto, impacto retardado, tiempo, fuego naval de apoyo con diferentes alturas de detonación (1), proximidad, además de nuevas y mejoradas funciones tácticas y operativas.

La empresa EXPAL es depositaria de la tecnología desarrollada por CSA y recoge el testigo de la Armada para el desarrollo de esta espoleta multifunción, nunca antes utilizada por la Armada y en cuyo desarrollo se encuentra el éxito de la innovación. Integra en su interior los últimos avances en electrónica y procesamiento de la información, con lo que se pasará de tener munición «tonta» a disponer de un disparo artillero que realizará exactamente la misión que se requiera de él.

Actualmente, la configuración de la munición en el tambor del cargador del cañón de un buque se hace de forma manual y preventiva. Es decir, en función del perfil de la misión y de la amenaza, se introduce en el cargador del cañón un número limitado de disparos con una configuración de proyectil-espoleta determinada, de tal manera que el enfrentamiento a amenazas esperadas y esperables obtenga el mayor éxito posible. Esto no generaba ningún tipo de merma en la consecución del éxito de la misión cuando se desarrollaba en un entorno estable, con enemigos bien definidos y con tecnología invariable por mucho tiempo.

En una época de constante incertidumbre, de enemigos difusos y de continuos avances tecnológicos, la percepción de la amenaza puede ser distinta y variada, incluso en el transcurso de una misma misión, por lo que la configuración manual previa de espoletas de munición artillera se convierte en un problema más que en una solución.

Un ejemplo de esto último son las actuales espoletas de impacto con tiempo de retardo, que requieren configurar el tiempo de retardo antes de introducir el disparo con su espoleta en el tambor de munición, perdiendo totalmente la iniciativa del combate contra amenazas cambiantes al no disponer de ninguna agilidad en los tiempos de respuesta y, como resultado último, perdiendo la superioridad frente al enemigo.

Establecimiento de objetivos, determinación de cometidos, condiciones, seguimiento y evaluación del proceso, gestión de recursos, son lo que constituyen el ciclo OSDA, o dicho de otro modo, Observar, Situar, Decidir, Actuar. Cuanto más corto sea el tiempo en cada una de estas etapas, más rápido se completará el ciclo, y a mayor número de ciclos completados antes que

---

(1) Dependiendo de la vegetación del terreno o del blanco a abatir, en fuego naval de apoyo será posible programar el disparo para funcionar a una altura determinada del blanco.



Comparativa de los ciclos PDCA-OSDA. (Cortesía de [elcaminodelosheroes.com](http://elcaminodelosheroes.com)).

el enemigo, se estará en disposición de anticipación. Esto es lo que proporciona la espoleta multifunción a la Armada, anticipación frente al enemigo, cumpliendo con el lema artillero: «dar primero, dar duro y seguir dando», y aporta al futuro, casi inmediato, una espoleta común a toda la munición, que en el momento de abrir fuego, al pasar el disparo por el programador de inducción ya instalado en los montajes tipo Mk-45, se programará en el modo que se haya indicado desde el puesto de dirección de tiro en el CIC del buque, otorgando una agilidad artillera como nunca antes se había dispuesto, pudiendo enfrentar diferentes amenazas consecutivamente sin las limitaciones del tipo de munición introducida previamente en el tambor del cañón. Es muy probable que estemos hablando de una munición que terminará considerándose imprescindible.

Otro ejemplo que engloba la anticipación y agiliza la respuesta ante el enemigo haciéndola más efectiva es la capacidad de enfrentar lanchas tipo FIAC (*fast inshore attack craft*) con muy bajo RCS (*radar cross section*), en donde la agilidad en configurar los tiempos de funcionamiento (2) hace que este tipo de blancos no suponga una dificultad añadida, como sí lo es para espoletas que funcionan exclusivamente en modo proximidad.

Pero no solo las ventajas son tácticas y operativas. Nueva espoleta, nueva tecnología, evidentemente mayores costes. Sin embargo, la posibilidad de comprar grandes lotes en lugar de muchos de configuraciones variadas termina reduciendo el coste de manera significativa.

(2) La graduación electrónica de tiempos es inmediata, frente a una graduación de tiempos mecánica.

Por otra parte, el impacto de la huella logística asociada a esta munición se reduce a la mínima expresión, no teniendo que decidir el número de cada tipo de espoleta que forma parte del cargo o cupo del buque. Tener la posibilidad de embarcar una única espoleta que realice todas las funciones requeridas para las misiones artilleras redundará, además, en reducir, por ejemplo, los movimientos de munición que se hacen entre polvorines, o los costes relacionados con la vigilancia del estado de la munición, entre otros aspectos.

El análisis de todos estos factores da como resultado que el coste de estas nuevas espoletas, más que un problema, será un beneficio a medio y largo plazo.

### **Artillería vs. misiles. David contra Goliath**

El misil es el arma esencial en el escenario bélico actual sin ningún género de dudas. Es el elemento principal en la defensa ASMD (*anti surface missile defence*) y de su configuración a bordo dependerá el cumplimiento de la misión. Sin embargo, esta es una capacidad limitada, tanto por recursos como por logística. Así por ejemplo, en las futuras *F-110* hay proyectadas 16 celdas VLS, con la posibilidad de albergar misiles SM2 o ESSM en la configuración que se decida premisión.

La artillería (3) ha ido perdiendo protagonismo durante los últimos años, siendo relegada incluso en la defensa de corto alcance en pro de misiles de medio-corto alcance y, casi ya de manera inexistente, como defensa de punto.

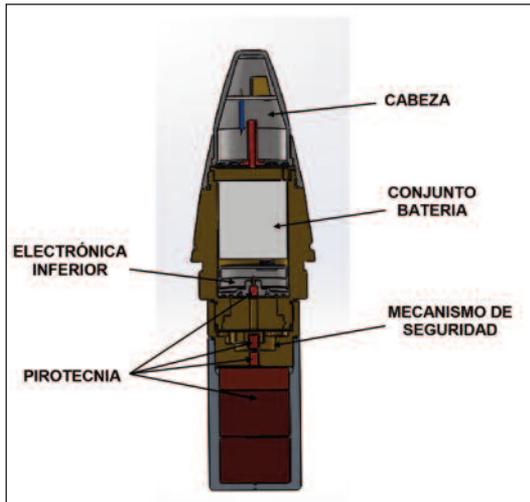
Pero una razón muy poderosa para no obviar la artillería como sistema de defensa es el coste. Un misil actual, de los usados por destructores y fragatas de última generación, puede superar el millón de euros, presupuesto con el que se podrían adquirir más de mil disparos de artillería, con una capacidad de almacenaje en los barcos de unos 500.

Las numerosas virtudes de una espoleta multifunción proporcionarán una gran agilidad para combatir un amplio abanico de amenazas, incluso pudiendo ser utilizadas como defensa de punto o cercana en combinación con un proyectil prefragmentado. La experiencia con espoletas de radiofrecuencia, combinadas con un proyectil prefragmentado capaz de neutralizar misiles con solo pasar a unos metros de estos, y el gran número de disparos en el montaje principal del buque proporcionan una base sólida para desarrollar esta idea.

---

(3) Recientemente se ha conocido que la empresa española Escribano dotará con 34 torres de control remoto RWS de última generación a la Armada, con lo que el Programa *F-110* se verá beneficiado.

## Espoleta multifunción VT-RF para munición de cinco pulgadas



Esquema preliminar de la espoleta multifunción VT-RF.

La base para trabajar en el desarrollo de una espoleta multifunción para calibres navales de cinco pulgadas se encuentra en las predecesoras de la Armada y el Ejército: la EC103N, con función de tiempo, impacto instantáneo y programación inductiva; la EC102, con función retardo (impacto retardado), y la ya mencionada espoleta de proximidad por radiofrecuencia CSA-NGX-FM.

Sin embargo, para conseguir la eficacia de esta munición es necesaria la integración de la dirección de tiro con el programador por inducción del montaje Mk-45 mod. 2

instalado en las *F-100*, maximizando de esta manera los recursos ya existentes.

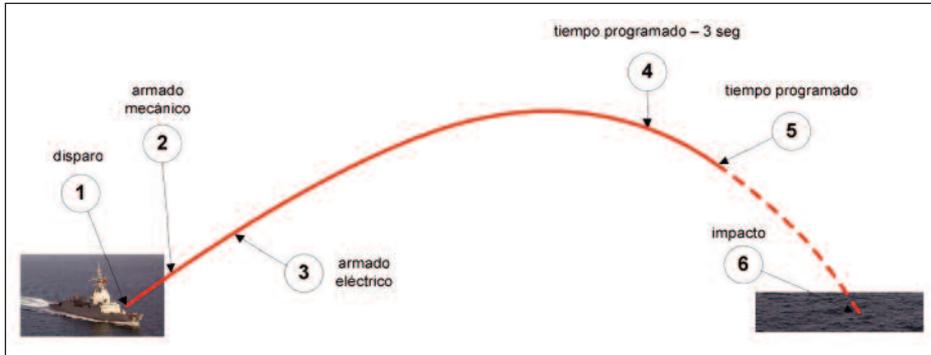
A continuación se muestra el funcionamiento de algunos de los modos que incluyen este tipo de espoletas:

### *Funcionamiento modo tiempo*

El punto 1 se corresponde con la acción del disparo en donde la espoleta comienza la cuenta de tiempos y lee en su memoria la misión programada. En el punto 2 se produce el armado mecánico. El rotor del mecanismo de seguridad alcanza la posición de armado, mientras que el condensador de fuego está descargado y el circuito de disparo y el sensor de impacto permanecen inhibidos.

Punto 3, armado eléctrico: durante el cual la batería solo se conecta a la electrónica de la espoleta si el sensor centrífugo está activo. Al concluir este tiempo, se considera que la condición de armado se ha cumplido.

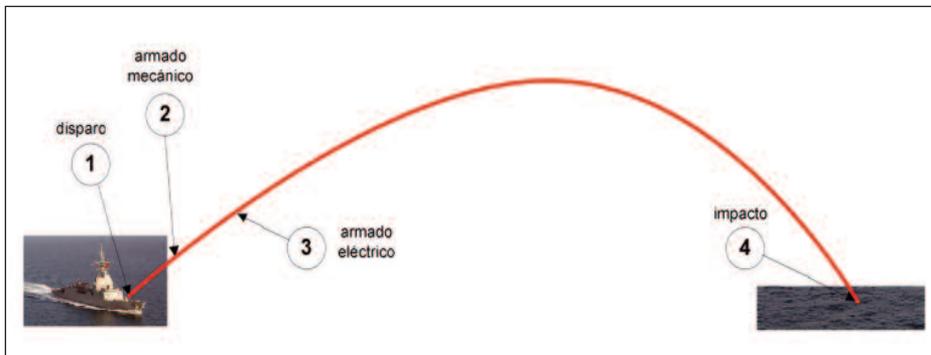
El punto 5 es el establecido para activar el circuito de disparo y provocar el funcionamiento de la espoleta. En caso de no producirse el disparo esperado en el punto 5, la espoleta funcionaría por impacto en el momento 6.



Trayectoria funcionamiento modo tiempo.

### *Funcionamiento modo impacto y retardo*

Mantiene el mismo esquema de funcionamiento que en el anterior caso. En modo impacto, en el punto 4 se activa el sensor de impacto, provocando el funcionamiento de la espoleta. Si está en modo retardo, en este punto comienza la cuenta de tiempo de retardo hasta concluir dicho tiempo; a continuación se desinhibe el circuito de disparo y provoca el funcionamiento de la espoleta. Este modo está pensado para producir la detonación del disparo dentro de un buque enemigo.

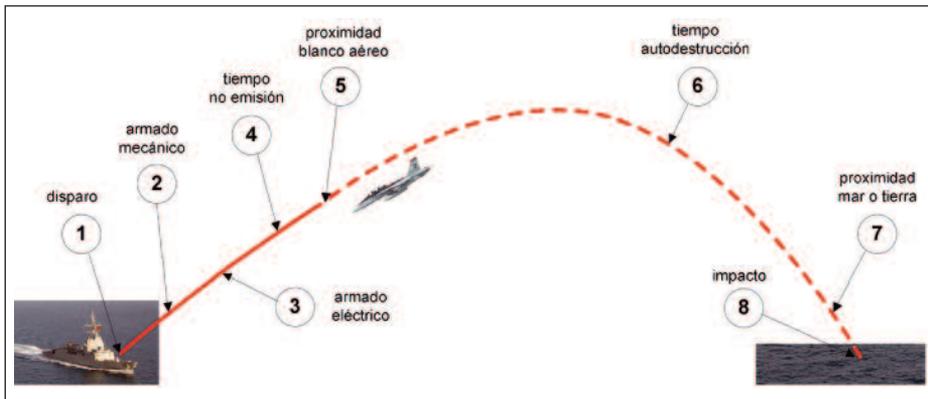


Trayectoria funcionamiento en modo impacto y retardo.

*Funcionamiento modo de proximidad con posibilidad de tiempo de no emisión*

La espoleta tiene la posibilidad de no emitir ninguna señal hasta el punto 4, haciéndola inmune a contramedidas electrónicas o evitando la detección de blancos no deseados hasta el momento de estar en las proximidades del objetivo. Es en el punto 4 donde empieza la emisión de la señal para detectar el blanco. Entre otras cosas, la unidad de control espera el tiempo necesario para estabilizar las señales y comienza el proceso de señal para la detección de posibles blancos. La posibilidad de programar la espoleta para que funcione a distancias más cercanas o lejanas, dependiendo del tipo de blanco a enfrentar, aumenta la probabilidad de éxito del disparo.

En el punto 5 es donde detecta el blanco y determina que se encuentra a la distancia de funcionamiento, activándose el circuito de disparo. En el caso de no encontrar un blanco, comienza la cuenta para la autodestrucción. Tiene, además de localizar blancos aéreos, la capacidad de detectar el suelo y funcionar por proximidad al mismo en caso de que no se haya producido antes el tiempo de autodestrucción programado.



Trayectoria de funcionamiento en modo de proximidad en tiempo de no emisión.

### Breves conclusiones

El éxito de la espoleta de radiofrecuencia VT-RF inmune a las radiaciones electromagnéticas propias, que ha dado paso al reto de la espoleta multifunción para munición naval de cinco pulgadas, constata la eficacia de los programas de colaboración conjunta de innovación entre entidades públicas y privadas.

Invertir en Defensa significa necesariamente hacerlo en tecnología. La espoleta VT-RF es un claro ejemplo de lo necesarias que son las inversiones en las Fuerzas Armadas, y del retorno que esto produce a la industria española al vender estos productos punteros a terceros países. Este camino ya lo recorren con notable éxito Estados Unidos y China.

La acertada doctrina expresada por el almirante jefe de Estado Mayor de la Armada, que anima a recorrer *la senda del 4.0*, es decir, la digitalización de los procesos, productos y procedimientos y, por lo tanto, establecer un nuevo equilibrio entre *sistemas y hombres*, no puede estar más en consonancia con el proyecto de innovación de esta nueva espoleta, llamada a formar parte imprescindible del armamento de las nuevas *F-110*, donde el entorno *hombre-sistema físico-sistema virtual* será una realidad que todos deberemos afrontar. Esta nueva tecnología no será solo un salto operativo importante, sino que reducirá la logística asociada con estos sistemas a la mínima expresión.

La espoleta multifunción proporciona una ventaja en la anticipación frente al enemigo de la que aún no somos conscientes, capacitando a las unidades operativas a dar respuestas específicas a diversas amenazas en menos tiempo.

La posibilidad de desplegar nuestras unidades de primera línea durante largos meses, con una importante cantidad de munición para evitar futuros aprovisionamientos en puertos extranjeros, y con las prestaciones que ofrece una espoleta multifunción, es un salto operativo en la Armada que en el corto plazo será imprescindible.

No cabe duda de que España es un país muy crítico consigo mismo y que a veces pasa por alto los logros conseguidos. En este artículo se ha contado un programa de innovación español, una nueva historia de éxito.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Mando y control. Liderazgo y Sistemas, elcaminodelosheroes.com*. Madrid, octubre 2016.  
 DELGADO FERNÁNDEZ, Carlos: «Decremento de la defensa de punto en las unidades de la Armada. ¿Respuesta de una nueva estrategia?». REVISTA GENERAL DE MARINA, enero-febrero 2017. Madrid.  
[www.tecnologiaeinnovacion.defensa.gob.es](http://www.tecnologiaeinnovacion.defensa.gob.es).  
[www.defensa.gob.es](http://www.defensa.gob.es).  
[www.armada.mde.es](http://www.armada.mde.es).  
[www.maxam.net](http://www.maxam.net).

# FEINDEF

FERIA INTERNACIONAL  
DE DEFENSA Y SEGURIDAD

29, 30 Y 31 MAYO 2019 · PABELLÓN 8 · IFEMA · MADRID · SPAIN



## TECNOLOGÍAS PARA UNA SOCIEDAD MÁS SEGURA

#FEINDEF2019

CON EL APOYO DE



MINISTERIO  
DE DEFENSA

MINISTERIO  
DEL INTERIOR

MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, COMERCIO  
Y TURISMO

MINISTERIO  
DE ASUNTOS EXTERIORES, UNIÓN EUROPEA  
Y COOPERACIÓN

MINISTERIO  
DE CIENCIA, INNOVACIÓN  
Y UNIVERSIDADES



**ICEX** España  
Exportación  
e Inversiones

**CDTI** Centro para el  
Desarrollo  
Tecnológico  
Industrial

ORGANIZADORES

GESTIÓN Y DESARROLLO

**æsmide**  
Asociación de Empresas Contratistas  
con las Administraciones Públicas

**TEDVE**  
Defensa, Seguridad, Aeronáutica y Espacio

**M** grupo  
metalia

[www.feindef.com](http://www.feindef.com)

# LAS OPERACIONES DE LIBERTAD DE NAVEGACIÓN (FONOP) DE ESTADOS UNIDOS EN EL PACÍFICO

José Manuel GUTIÉRREZ DE LA CÁMARA SEÑÁN



N el momento de escribir estas líneas, la última de las operaciones FONOP (*Freedom of Navigation Operations*), novena de las efectuadas por la Administración Trump, fue llevada a cabo en el archipiélago de las Paracelso por el destructor USS *McCampbell* el pasado 7 de enero. Vino acompañada de una declaración del vicepresidente Mike Pence en el sentido de que Estados Unidos está adoptando medidas para proteger sus intereses y los de los países de la zona Indo-Pacífico; sin embargo, la ASEAN (Asociación de Naciones del Sudeste Asiático) ha perdido confianza en Estados Unidos como garante de la seguridad en la zona ante la creciente actividad de China en su mar Meridional.

Las naciones del sudeste asiático señalan su preocupación por las islas artificiales que China está construyendo en el mar de la China Meridional. Esta nación está utilizando al menos seis arrecifes de coral para crear grandes bases con puertos, lo que ha dado lugar a protestas de los miembros de la ASEAN ante este tipo de acciones que podrían socavar la paz, la seguridad y la estabilidad en la zona. China respondió, con indignación, que se limita a proteger sus derechos territoriales y los de su flota pesquera.

El mar de la China Meridional es un espacio semicerrado que posee una gran importancia geopolítica, ya que más de la mitad de la flota mercante mundial pasa por los estrechos de Malaca, Sonda y Lombok, y una tercera parte atraviesa este mar, que baña siete países. Cuenta con 250 islas, arrecifes y rocas, cuya superficie conjunta solo suma nueve kilómetros cuadrados. El



Destructor USS *McCampbell*. (Foto: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)).

país que controle las islas dispondrá de derechos sobre 2,25 millones de kilómetros cuadrados de mar, así como de la pesca y petróleo o gas natural que se encuentren en su subsuelo.

Existen cuatro archipiélagos: las islas Paracelso, reclamadas por Vietnam, Taiwán y China, que esta última ocupa en su totalidad. El sumergido banco Macclesfield, situado al este de las Paracelso, es reivindicado en su totalidad por China y Taiwán, así como las islas Spratly, también demandadas por Vietnam, una parte por Filipinas y otra por Malasia. En cuanto a Brunéi solo ansía el espacio marítimo dentro del archipiélago. Por último están las islas Pratas, ubicadas al norte del mar de la China Meridional, administradas por la República de China desde Taiwán, pero son reclamadas por la República Popular de China que, en general, ha reforzado su posición en este conflicto, ya que sus fuerzas navales derrotaron a las vietnamitas en 1974 y ocuparon todas las islas Paracelso una vez terminada la Guerra de Vietnam, y en 1988 tuvo lugar otro incidente con este país en las Spratly, dada la baja presencia de Estados Unidos y la Unión Soviética en la región.

China reclama un 85 por 100 del mar de la China Meridional en un área establecida como la «línea de los nueve puntos», cuyo mapa está reflejado en los pasaportes que expide a sus ciudadanos, lo que indigna al resto de las naciones vecinas, y desde 2013 efectúa una operación masiva de ocupación para que esto sea una realidad. Para ello lleva a cabo una silenciosa militariza-

ción de los enclaves a base de transformar islotes en islas artificiales que puedan albergar grandes infraestructuras, como aeropuertos; aunque las obras en principio son de carácter civil, lo que ha procurado de poner de manifiesto el presidente Xi Jinping, existen claros indicios de militarización que preocupan a sus vecinos y a otras naciones.

La política exterior china, desde que Xi Jinping ocupó la secretaría del Partido Comunista, está orientada a cumplir el sueño de convertirse en el centro del mundo, para lo cual se ha entregado a una carrera de infraestructuras repartidas por todo el orbe. Se trata de la Estrategia OBOR (*One Belt, One Road*) para garantizar el tráfico comercial en todo el mundo y liquidez para cons-

truir bases de apoyo que le permitan llevar a cabo una política expansionista.

China cuenta en la actualidad con los portaviones *Liaoning* y *Shandong*, el primero adquirido a Ucrania en 2012 y que entró en servicio en 2014, y el segundo fue construido totalmente en China y entregado en 2017 y estará operativo para 2020. Se pretende que disponga de propulsión nuclear.

El proceso de modernización de la Marina del Ejército Popular de Liberación pretende disponer de seis portaviones operativos en el año 2035 y ocho para 2040. De momento pretende contar con dos grupos aeronavales para 2020, cada uno de ellos escoltado por agrupaciones de apoyo entre las que habrá destructores, fragatas y submarinos, que se pretende naveguen por el Pacífico e Índico.

Aunque el Gobierno chino no parece estar dispuesto a oponer frontalmente su fuerza naval, ha optado por una serie de acciones para consolidar su posición en la zona hasta conseguir que resulte inamovible, para lo cual ha construido enormes guardacostas de 12.000 t que operan en las zonas en conflicto y una serie de buques que, con apariencia de barcos de pesca y mercantes, se dedican a tareas de reconocimiento e inteligencia, además de causar altercados en la mar, desde la toma de las islas Parcelaso en 1974 hasta la del arreci-



Línea de los nueve puntos.  
(Ilustración: Wikimedia Commons).



El *Liaoning*, primer portaviones chino. (Foto: [www.elpais.com](http://www.elpais.com)).

fe Scarborough en 2012, con varios incidentes intermedios con buques hidrográficos estadounidenses y vietnamitas.

Este país es uno de los que ha ratificado la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR) y, sin embargo, rechazó la actuación del Tribunal de Arbitraje de La Haya, que dio la razón a Filipinas desestimando las reclamaciones territoriales de China, que aducía derechos históricos sobre una supuesta sobreexplotación de los caladeros por la flota pesquera filipina. El Tribunal recordó que las rocas e islotes que componen el archipiélago no generan mar territorial ni zona económica exclusiva, lo que supuso una reacción del Gobierno chino en el sentido de que no iba a acatar dicha sentencia.

En el caso de Vietnam, los enfrentamientos navales de los dos países en las islas Paracelso en 1974 y en el arrecife Johnson en las Spratly en 1988, en los que Vietnam fue derrotado con más de 100 muertos, hicieron perder a esta nación el control efectivo de la zona, y en 2012 la compañía petrolífera estatal china dio pie a que otras de terceros países realizasen prospecciones petrolíferas en el archipiélago Vanguard, de control vietnamita, lo que supuso un conflicto diplomático. Dos años después, China empezó la construcción de un oleoducto en la Zona Económica Exclusiva de Vietnam, causando graves incidentes entre guardacostas de los dos países, hasta que las autoridades chinas retiraron el oleoducto. Entretanto contemporiza en el aspecto diplomático con Occidente en las reuniones del G-20, mientras rechaza los acuerdos con la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN), a la que boicotea con la ayuda de su aliado Camboya, que tiene derecho a veto.



Guardacostas chino de 12.000 toneladas. (Foto: [www.hispantv.com](http://www.hispantv.com)).

En un artículo de Josep Baqués, titulado «La versión china de la zona gris» (RGM, octubre 2018), la define como «un escenario existente entre las situaciones pacíficas presididas por la *bona fides* y las guerras propiamente dichas (entendidas como *open warfare*)».

El objetivo es el cambio del *statu quo ante* y, aunque los fines son los mismos que se buscarían en una guerra abierta, se procura conseguirlos manteniéndose en el límite de la legalidad, y las principales herramientas que se utilizan son la creación y difusión de un discurso, generalmente en clave nacionalista, y la movilización de personal e instituciones civiles como elementos de presión, que pueden ir desde manifestaciones pacíficas hasta episodios de violencia de baja intensidad. «El actor que genere una zona gris debe contar con unas fuerzas armadas capaces de disuadir con una respuesta militar a los defensores del *statu quo* contra dicha zona gris».

Aunque en principio China parece respetar el derecho internacional, la zona gris constituye una versión suave de una guerra sin restricciones que inició en 1992 cuando reclamó para su jurisdicción aguas e islas en disputa con otros actores. No se contempla en principio un conflicto abierto, debido a la superioridad militar de los Estados Unidos, pero se continúan persiguiendo los objetivos previstos, y el esfuerzo va claramente dirigido a controlar las rutas que siguen las fuentes de energía y las materias primas mediante una *smile diplomacy* por la cual China trata de establecer posiciones en el cinturón de islas que le asegura protección frente a Japón, Filipinas y Taiwán como eslabones más avanzados en una posterior disputa.



Zona reclamada por China y zona UNCLOS. (Fuente: CONVEMAR).

De este modo, los chinos buscan disuadir a los estados perjudicados, utilizando razones a su favor de manera que —sin considerarse suficiente para constituir *casus belli*, al ser las actuaciones efectuadas por medio de buques civiles o a lo sumo del Servicio de Guardacostas o de su milicia marítima— van consiguiendo avances escalonados, acompañados de obras de infraestructura, como las efectuadas en las Spratly y las Paracelso.

El caso de mayor audacia fue la intervención en las islas Senkaku, administradas por Japón en el mar de la China Oriental, cuando guardacostas chinos hicieron acto de presencia y Pekín adujo que estaban bajo soberanía china, estableciendo una ADIZ (*Air Defence Identification Zone*) por la que se tomó la libertad de penetrar en el espacio aéreo de otro estado. Los Estados Unidos se limitaron a establecer protocolos para evitar escaladas y tensiones, lo que supuso un éxito para los chinos que dio pie al establecimiento de nuevas zonas de identificación.

Uno de los puertos artificiales construidos en las Spratly tendrá una pista de 2.900 m y se teme que estas bases sean utilizadas como trampolines para reafirmar el control de la totalidad del mar de la China Meridional, aunque Pekín asegura que solo está protegiendo a su flota pesquera y sus derechos



Islas Senkaku. (Ilustración: [www.elpais.cr](http://www.elpais.cr)).

territoriales. Lo cierto es que aprovecha pequeños islotes que sobresalen ligeramente de la superficie para controlar la mayor cantidad posible de islas en este mar, con su pesca y las riquezas de su lecho marino.

Por una parte está la cuestión de quién es el propietario de estas islas, aspecto que afecta a la explotación de los fondos y de la pesca. Las naciones del sudeste asiático que consideran que tienen derechos históricos son los miembros de la ASEAN, a excepción de Camboya, que no reclama pero veta, al ser aliada de China, y están tratando de fortalecer su posición mediante alianzas con otras potencias —aparte de los Estados Unidos—, como la India y Japón, para conseguir su apoyo y no sentirse desamparadas.

La segunda parte del problema, la que más preocupa a Estados Unidos, es el desafío de China al intentar extender su control a aguas por la que transita una gran parte del tráfico marítimo mundial, que atenta contra las leyes internacionales establecidas por la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, pues al reclamar para sí China la práctica totalidad del mar de la China Meridional se ponen en peligro los actuales reglamentos de derecho internacional que permiten el libre tránsito, ya que, en términos generales y sin matizar, el mar fuera de las 12 millas de una costa puede ser utilizado libremente por cualquier nación y, dentro de esta distancia, ampara el derecho de «paso inocente».

El flujo de petróleo que desde el golfo Pérsico se dirige a Asia absorbe un 50 por 100 del petróleo obtenido y, de esta cantidad, al menos un 85 por 100 se transporta por mar y el 15 por 100 restante por oleoducto. Por el estrecho

de Malaca transitan cada día 15,2 millones de barriles diarios, lo que supone el principal flujo del mercado de petróleo.

En cuanto al gas natural convencional, el golfo Pérsico cuenta con las mayores reservas mundiales, donde se acumulan alrededor de 80 millones de metros cúbicos, casi un 40 por 100 de la totalidad de lo que se encuentra en el planeta. El primer importador de gas natural es Japón, que absorbe el 35 por 100 de las importaciones mundiales, seguido por Corea con el 13,6, China un 8 por 100, y la India y Taiwán un 6 por 100 cada una. La región Asia-Pacífico en su conjunto es la primera importadora del mundo, un 65 por 100 del mercado mundial, y en los últimos años el incremento de la demanda en China, la India y Japón ha sido de un 54, 16 y 9 por 100 respectivamente.

Estados Unidos, además de ser el principal exportador de petróleo del mundo, es también el primer consumidor; sin embargo, a partir del año 2013 China le superó como principal importador de petróleo.

Japón necesita que un petrolero o gasero atraviese el mar de la China Meridional cada seis horas para hacer sostenible su economía. Además del aludido conflicto por las Senkaku, apoya a Vietnam y a Filipinas con guardacostas para proteger sus intereses marítimos. Corea del Sur depende también del tránsito de petroleros por ese mar para recibir energía y también proporciona armamento a Filipinas e Indonesia. India, aunque no depende de este paso para su subsistencia, está preocupada por las consecuencias que se derivarían de un dominio de China en el continente asiático, ya que tiene dos conflictos fronterizos con este país en el Himalaya y, debido a las tensiones del Gobierno de Pekín con los países del Índico, ha establecido relaciones con Vietnam, Indonesia, Japón, Australia y otros países.

Estados Unidos no ha tomado partido en lo que se refiere a la disputa por la soberanía de las islas y, a falta de ratificar la CONVEMAR, aboga por el derecho de libre navegación y con su Armada reafirma su presencia en la zona, adelantándose a futuros acontecimientos que, de no asumirlos, el uso podría transformarse en ley. De ahí que desde 2015 haya iniciado una serie de operaciones de libertad de navegación (FONOP), que esencialmente consisten en el paso de destructores de la clase *Arleigh Burke* a 12 millas de las islas artificiales chinas. Este tipo de operaciones, que se iniciaron en la época de la Administración Obama, elevaron bastante el grado de tensión; pero en enero de 2016 se sustituyeron por sobrevuelos de aeronaves que rebajaron la tirantez, aunque la visita de un alto funcionario chino a los enclaves artificiales motivó la reanudación de las FONOP, elevándose el tono de las protestas con acusaciones de transgresión de la soberanía china; además, la tensión aumentó cuando un UUV (*unmanned underwater vehicle*) del buque oceanográfico USNS *Bowditch* fue capturado por la Marina china y devuelto algo después por una protesta estadounidense.

Las FONOP son la respuesta de Estados Unidos, que Washington asegura que son acciones basadas en la Convención de Naciones Unidas sobre el



Destructor USS Arleigh Burke. (Foto: [www.wikimedia.org](http://www.wikimedia.org)).

Derecho del Mar de 1982, según la cual está permitido el derecho de «paso inocente» por aguas de otros países, sin distinción entre buques militares y civiles, derecho que es todavía más antiguo que la propia Convención, siempre que no se trate de un país en conflicto armado. Las primeras FONOP surgieron durante la Guerra Fría, cuando la Unión Soviética intentaba impedir la navegación de la Marina de los Estados Unidos en determinadas zonas.

Hay países que exigen permiso para el «paso inocente» de buques militares por sus aguas territoriales, e incluso algunos por dentro de su zona económica exclusiva, lo cual viola la Convención de la ONU según los Estados Unidos. En ese sentido, se llevaron a cabo FONOP contra Brasil y Venezuela, que exigían permiso previo para penetrar en sus zonas económicas exclusivas. También, entre 2015 y 2016 se realizaron operaciones de este tipo en India, Indonesia, Irán, Italia, Japón, Taiwán y Filipinas.

Washington quiere reafirmar los derechos marítimos que otorga la Convención para evitar que se puedan perder con el tiempo, ya que el uso práctico de los estados puede transformarlos en un derecho. Concretamente la Convención de Viena afirma que la práctica subsecuente se debe tener en cuenta al interpretar los tratados internacionales.

En este momento no parece que las operaciones de libertad de navegación supongan un riesgo serio de confrontación internacional si Pekín no busca una

escalada y las incursiones de los Estados Unidos no van dirigidas a la interpretación de los argumentos de soberanía sobre los territorios disputados, sino al respeto de las reglas internacionales de navegación. La propia China ejerció este derecho cuando en 2015 cinco buques de guerra chinos navegaron a menos de 12 millas de las Aleutianas, que pertenecen a Alaska.

Sin embargo, parece que las FONOP no son suficientes para que Pekín deje de presionar en una zona gris en la que pretende ganar influencia sobre el mar y el espacio aéreo, y bloquea el acceso de los países de la ASEAN a los recursos del mar, como el petróleo, el gas y la pesca. Para que sus socios mantengan la confianza, los Estados Unidos no tendrán más remedio que tomar medidas y aprovechar cada ocasión para poner de manifiesto las violaciones de los derechos, a la vez que se emprende una revisión de las posibles sanciones, de modo que los miembros de la ASEAN se sientan más protegidos en sus intereses.

Es cierto que las bases de China en las Spratly y Paracelso no van a desaparecer pronto; pero eso no quiere decir que Estados Unidos permita que Pekín erosione las reglas internacionales y las relaciones con sus socios. Una cosa son los problemas de soberanía de determinados territorios, que pueden ser objeto de una exhaustiva revisión, y otra muy distinta las injerencias en el ejercicio de libertad de los mares.

#### BIBLIOGRAFÍA

- BAQUÉS QUESADA, Josep: «La versión china de la zona gris». REVISTA GENERAL DE MARINA, 2018.
- BBC World: «¿Por qué Estados Unidos asegura que sus barcos pueden navegar en aguas de cualquier país como hicieron en el mar de China Meridional?», 3 de julio de 2017.
- COOPER, Zack; POLING, Gregory: *America's Freedom of Navigation Operations are lost at sea*.
- DE CARLOS IZQUIERDO, Javier: «La estrategia global de China: dominar el mundo desde la mar». REVISTA GENERAL DE MARINA, 2018.
- GARCÍA GARCÍA, José Aurelio: «Tensión en el mar de la China Meridional: un repaso a los últimos acontecimientos». REVISTA GENERAL DE MARINA, 2017.
- GRANADOS QUIROZ, Ulises: *Las islas Spratly: internalización de un conflicto regional*. Instituto Tecnológico Autónomo de México.
- GUTIÉRREZ DE LA CÁMARA SEÑÁN, José Manuel: «La expansión naval de la India». REVISTA GENERAL DE MARINA, 2018.
- HAYTON, Bill: «¿Por qué preocupan tanto las islas que China está construyendo?». BBC World, 4 de mayo de 2015.
- «La República Popular de China». [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org).
- SIRVENT ZARAGOZA, Gonzalo: «Las rutas marítimas de la energía (I)». REVISTA GENERAL DE MARINA, 2016.

# LA INDUSTRIA NAVAL DE DEFENSA EN LA ENCRUCIJADA

Ángel ARRAZOLA MARTÍNEZ

Carlos CALVO GONZÁLEZ-REGUERAL



(Ing.)

Coronel de Infantería (RR)



OS espacios marítimos revisten a nivel mundial un valor estratégico de gran importancia, y especialmente para España como potencia marítima. «Entre otros aspectos, las rutas marítimas son vitales para las transacciones comerciales y el transporte. El aprovisionamiento energético se basa en gran medida en este medio, y gran parte del intercambio de información digital transcurre por cables submarinos» (1).

La industria naval en general, y la de Defensa en particular, constituyen activos estratégicos para los principales países, que disponen en muchos casos de astilleros nacionales, ya sean de propiedad pública, privada o mixta, existiendo una estre-

cha vinculación entre estos y sus respectivas marinas de guerra.

En el presente artículo analizaremos la situación del sector de la industria naval de Defensa, tanto en el ámbito europeo como en el nacional, para obtener conclusiones de posible aplicación al sector nacional en el contexto actual.

## Las condiciones del entorno

Los esfuerzos dirigidos a la Defensa son reflejo de la implicación y del compromiso de cada país con la defensa y la seguridad propias, e incluso con la comunidad internacional en cuanto que la participación activa en organizaciones multilaterales y en operaciones le otorgan credibilidad frente a la misma. La tendencia en los países europeos occidentales durante el último

---

(1) *Estrategia de Seguridad Nacional 2017*, Real Decreto 1008/2017, de 1 de diciembre.

cuarto de siglo ha sido disminuir paulatinamente el presupuesto de Defensa. Esto se ha agravado durante la última década como consecuencia de la crisis económica, aunque ahora nos encontramos en un momento en el que se está iniciando un cambio, que refleja también una mayor preocupación por los temas de Seguridad y Defensa.

Estados Unidos dedica a Defensa un 3,39 por 100 de su PIB, con un presupuesto de 684.360 millones de dólares. En porcentaje del PIB y en valores absolutos, la situación actual en Europa se puede resumir en los datos de la siguiente tabla:

	<b>España</b>	<b>Alemania</b>	<b>Francia</b>	<b>Holanda</b>	<b>Italia</b>	<b>Reino Unido</b>
% PIB	0,93	1,23	1,82	1,35	1,15	2,15
Presupuesto de Defensa (M\$)	13.506	50.199	51.200	12.817	25.371	61.622

Fuente: datos de 2018 (estimados) en US dólares de *Defence Expenditure of NATO Countries (2011-2018)*. March 2019.

Durante la última década se ha visto que desde el punto de vista del esfuerzo operativo naval los países europeos han tenido que hacer frente a una mayor demanda, como consecuencia fundamentalmente de las necesidades de control de la piratería en el Índico y de la inmigración en el Mediterráneo. Las marinas europeas han contribuido al control de rutas comerciales o de aguas de soberanía en unas condiciones ciertamente complejas y restrictivas. España no ha sido ajena a esta situación y su nivel de ambición se ha mantenido alto, como muestra su aspiración a liderar el OHQ (Operational Headquarter) naval europeo, que se ha materializado recientemente.

Las condiciones generales muestran que las marinas occidentales han desempeñado su actividad en un marco financiero limitado, pero con una exigencia operativa creciente.

## **El sector de la industria naval de Defensa**

El sector naval, en general, se caracteriza por tres aspectos relevantes:

- Es un sector de concentración, ya que moviliza gran cantidad de recursos económicos y humanos, con el fin de aprovechar economías de escala.
- Se trata de una industria de síntesis, con los astilleros como factorías, en donde se incorporan a la plataforma componentes y subsistemas muy diversos.

- Presenta una fuerte competencia internacional, especialmente con la irrupción de astilleros asiáticos, con costes laborales reducidos.

La dimensión a nivel mundial del sector naval de Defensa en 2017 (2) se sitúa en una cifra de contratación de algo más de 29.000 millones de dólares, destacando el papel de los países desarrollados, después de que en años anteriores fueran los países emergentes los de mayor demanda. La cartera global de pedidos supera los 577.000 millones, lo que representa un incremento respecto del año 2016 y consolida una tendencia creciente desde 2011.

Para este sector hay que reseñar su dependencia histórica en cuanto a los presupuestos de Defensa nacionales, que se va reduciendo, al menos en el ámbito europeo, por la baja contratación propia, lo que conlleva que las empresas intensifiquen sus esfuerzos para la diversificación del negocio y la exportación. Además se trata de un sector con un importante grado de intervención estatal y proteccionismo, lo que dificulta las oportunidades de colaboración. Por su parte, los proyectos se caracterizan por:

- Nivel tecnológico elevado.
- Series cortas, con precios unitarios elevados.
- Períodos largos de desarrollo y de producción.
- Movilización significativa de recursos, tanto en ingeniería como en producción.

Las condiciones generales, unidas a las características de este sector, muestran que en la actualidad y en el futuro previsible será cada vez más necesario acometer ciertos proyectos en cooperación. Sin embargo, en muchas ocasiones los principales países se deciden por abordar programas en solitario porque la inversión asociada trasciende lo puramente técnico, naval y militar por el significativo impacto socio-laboral y económico sobre las zonas geográficas donde residen los astilleros, y por permitir adquirir o retener una capacitación industrial que se considera crítica para mantener el principio de soberanía y conservar o incrementar ventajas operacionales y libertad de acción para las fuerzas armadas. Una situación que puede chocar con la realidad política, económica y estratégica actual.

## La situación en Europa

El sector naval de Defensa europeo tiene una dimensión de entre el 10 y el 15 por 100 del mercado mundial. Su situación ha sido descrita por el director

---

(2) Para los datos que figuran en este apartado se ha tomado como referencia el documento de Navantia *Informe Anual de Actividades y Responsabilidad Social Corporativa 2017*.

de la Agencia Europea de Defensa como sigue (3): «En Europa hay cuatro carros de combate y en Estados Unidos hay uno; en Europa hay seis fragatas, en Estados Unidos hay una; en Europa hay 19 vehículos blindados, en Estados Unidos uno». En su opinión, los países europeos deberían simplificar el número y variedad de sistemas de armas de que disponen. Se trata de una alusión a la necesidad de revisar el modelo actual europeo de industria de Defensa en comparación con el norteamericano, con el ánimo de suscitar interés en los países y empresas para participar en proyectos colaborativos auspiciados por la Unión Europea (UE), con el fin de crear una industria europea de Defensa eficiente y sostenible.

Se constata que en el ámbito europeo, a pesar de la complejidad y el coste de los proyectos, hay una significativa fragmentación, tanto en la oferta como en la demanda, que puede tener su origen más en el lado de la demanda y en el proteccionismo, que induce una diferenciación de requisitos y productos para mantener la capacidad industrial propia, que en una necesidad operativa real ante el entorno y las amenazas existentes. A su vez, la excesiva oferta genera un entorno de gran competencia de cara a la exportación, puesto que hay varios astilleros en Europa que ofertan productos de prestaciones similares.

Sin embargo, no puede dejar de considerarse el impulso de la UE para la Defensa común, especialmente desde el Consejo Europeo de diciembre de 2013. El Plan de Acción Europeo de la Defensa (EDAP) plantea, entre otros objetivos, contribuir a generar una base industrial europea de Defensa que pueda satisfacer las necesidades en esta materia y que garantice la seguridad de suministro, mejorando su libertad de acción y autonomía estratégica. Las iniciativas para la promoción de proyectos colaborativos están induciendo en el sector naval, por el momento, movimientos empresariales de posible acercamiento para casos concretos. Por ejemplo, en materia de submarinos entre Alemania y Noruega, la colaboración franco-italiana con las fragatas FREMM o la prevista para los futuros buques de apoyo logístico, y la que se está apuntando entre Francia, Holanda y Bélgica en buques cazaminas. Se trata de movimientos limitados, pero movimientos al fin y al cabo.

A día de hoy, es difícil vislumbrar el futuro del sector en Europa y hasta dónde podrán llegar estas colaboraciones, o si se debe extrapolar la experiencia de otros sectores, como el aeronáutico; pero lo que sí parece claro es que no se puede estar al margen de la realidad. Por ello, es imprescindible que las empresas se posicionen como actores relevantes y de referencia en el entorno europeo para estar en condiciones de constituir alianzas o consorcios, con la especialización y competitividad en determinados productos, contando en

---

(3) VILLAREJO, Esteban: «El problema de las muchas Europas de la Defensa». *Por Tierra, Mar y Aire. ABC Blogs*, 4 de abril de 2018. Disponible en: <http://abcblogs.abc.es/tierra-mar-aire/public/post/el-problema-de-las-muchas-europas-de-la-defensa-23760.aspl>.



La primera FREMM italiana *Carlo Bergamini* (F-590). (Foto: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)).

cualquier caso con el adecuado respaldo institucional. De la mano de la evolución del EDAP y de la lógica de los mercados es previsible una mayor colaboración en el sector naval, propiciada por los propios gobiernos, en productos o tecnologías concretas, mientras se mantiene la soberanía sobre otros.

### Perspectiva industrial europea

Se considera que el núcleo de la industria naval de Defensa europea está constituido por seis grandes astilleros: BAE Systems (Reino Unido), Damen (Holanda), Fincantieri (Italia), Naval Group (Francia), Navantia (España) y TKMS (Alemania) (4).

BAE Systems es un gran grupo industrial a nivel mundial en el sector de Defensa, con presencia en 40 países, ocupando la tercera posición en facturación anual, solo por detrás de Lockheed Martin y Raytheon (5). Su capital es privado y, aunque alrededor del 55 por 100 es de procedencia no británica, el Gobierno se reserva la llamada *golden share*, que le otorga el veto para que ningún accionista extranjero pueda tener más del 15 por 100, salvo autoriza-

---

(4) Los datos utilizados se han obtenido de las *webs* y documentos corporativos de las propias empresas.

(5) Según la lista «2018 Top 100» de *Defense News*.



Astilleros de Navantia en Cádiz.  
(Foto: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)).

ción expresa. Tiene un total de 83.000 empleados, de los cuales alrededor de 14.000 trabajan en productos y servicios navales. La facturación del grupo es de 19.500 millones de libras esterlinas y la cartera de pedidos de 41.200. Para el sector naval la cifra supone 4.800 millones. Cubre la casi totalidad de las áreas tecnológicas, exceptuando la propulsión, donde se apoya en Rolls Royce. Aspira a liderar el mercado mundial de Seguridad y Defensa.

Damen es un grupo empresarial holandés totalmente privado, de origen familiar, con presencia global a través de las múltiples compañías que posee, en total 54, de las que 36 son astilleros. Dispone

de un amplio catálogo de productos, que incluyen la práctica totalidad de tipos de buques, de diferentes funciones y portes. Cuenta con 12.000 empleados y una facturación anual de 2.000 millones de euros. Pretende liderar determinados nichos en base a la calidad y fiabilidad e incorporación de soluciones innovadoras. Se apoya en socios tecnológicos relevantes, como Thales. Ha contado con el apoyo del Gobierno holandés, que concede una especial importancia al sector naval, para el que contempla inversiones cercanas a los 6.500 millones de euros en los próximos quince años (6).

La italiana Fincantieri está implantada a nivel mundial, con una presencia significativa en Estados Unidos. Su cartera incluye un amplio catálogo de productos, incluyendo al sector civil, con cruceros y yates de lujo. Cuenta con un 71,64 por 100 de capital público y 19.000 empleados. Su facturación anual es de 5.500 millones de euros y la cartera de pedidos es de 33.800. Su estrategia contempla la cooperación en programas multinacionales y la colaboración con otras empresas italianas o europeas del sector de Defensa, como Leonardo o MBDA.

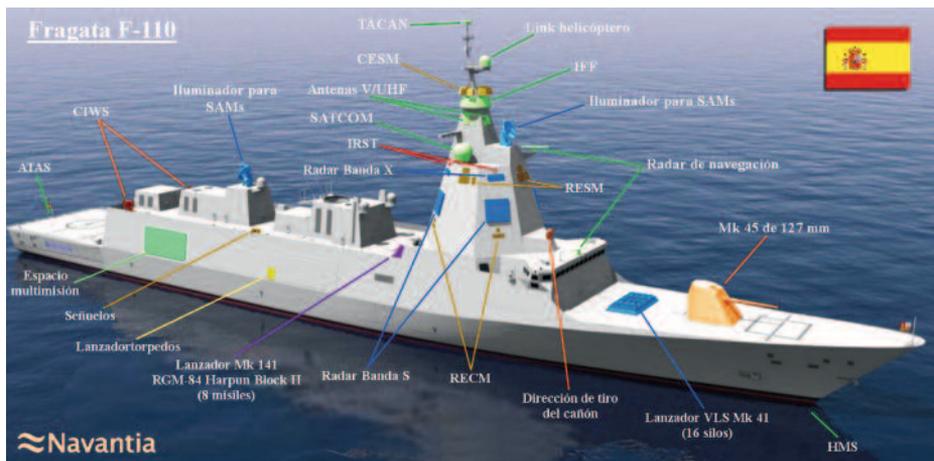
---

(6) Ministry of Defence. Kingdom of Netherlands. *2018 Defence White Paper*.

Naval Group, anteriormente DCNS, es la gran empresa francesa del sector naval, con un 62,25 por 100 de accionariado público. Cuenta con 14.600 empleados, una facturación anual de 3.600 millones de euros y una cartera de pedidos de 11.900. Constituye uno de los pilares de la soberanía nacional en Francia y tiene la vocación de liderar la construcción naval militar a nivel europeo. También pretende su expansión vía exportación, con el adecuado apoyo institucional, y vía diversificación hacia otros sectores, como el energético, renovables y mareomotriz. Francia cuenta además con empresas relevantes en el sector de Defensa, como Thales, MBDA, Safran o Schneider, que aportan valor añadido a los productos de Naval Group.

Navantia es la empresa de referencia del sector naval militar en España, de accionariado 100 por 100 público, a través de la SEPI. Tradicionalmente ha estado muy vinculada al mercado nacional militar, pero en la actualidad busca la diversificación en el civil y de la energía y también la expansión vía exportación. Los programas de buques de superficie para la Armada española han supuesto inversiones de casi 4.500 millones de euros en los últimos 20 años, a los que hay que añadir los más de 8.000 para los submarinos *S-80* y las fragatas *F-110*.

Thyssenkrupp es un grupo industrial alemán totalmente privado, con una diversificación muy amplia de productos en el mercado civil. Factura 42.700 millones de euros y cuenta con 158.000 empleados repartidos en 80 países. Dentro del grupo, Thyssenkrupp Marine Systems (TKMS) es la responsable del negocio naval militar y está encuadrada en el área de Industrial Solutions, que factura 5.500 millones de euros y tiene 21.000 empleados. TKMS se creó a partir de la fusión de los astilleros HDW y Blohm & Voss Naval en 2013 y la posterior adquisición de Atlas Elektronik en 2017.



Fragata *F-110*. (Foto: <http://charly015.blogspot.com>).

## El caso español

España tiene casi 6.000 km de costa. Su posición geográfica entre el océano Atlántico y el mar Mediterráneo hace que su proyección marítima sea indiscutible. El sector naval, y concretamente el naval militar, son considerados como estratégicos a nivel nacional, aunque su aportación a la economía es reducida (0,14 por 100 del PIB y el 0,17 del empleo). Su impacto, al igual que ocurre en otros países, es especialmente significativo en áreas geográficas concretas. Además, es el segundo sector industrial de Defensa nacional por cifra de ventas (7).

Históricamente, el sector naval militar ha tenido una fuerte dependencia de la contratación pública a través del Ministerio de Defensa/Armada y se puede decir que la situación está representada por un monopolio bilateral, cuyos actores principales son Navantia y la Armada, en el que cohabitan un monopolio en la oferta y un monopsonio en la demanda, pudiendo influir ambos en la formación del precio del producto final.

Dentro de este sector destaca Navantia como principal empresa, e Indra y Tecnobit como sistemistas, sin olvidar otras, como Construcciones Navales Freire, Rodman Polyships, SAES, Detegasa o Sainsel. Navantia aglutina el 70,5 por 100 del volumen de ventas del sector, seguida por Freire, con un 4,5 por 100.



BAC *Cantabria*. (Foto: Armada española).

---

(7) Para los datos que figuran en este apartado se ha tomado como referencia el documento *Informe de la Industria de Defensa 2016* de la Dirección General de Armamento y Material del Ministerio de Defensa.

Navantia se ha llegado a encontrar recientemente en una situación financiera comprometida, debido en parte a su origen en 2005 como fusión de diferentes astilleros públicos, lo que determina su actual dimensión industrial y viene influyendo en su cuenta de resultados. Sin embargo, hay que destacar que en las dos últimas décadas se ha capacitado en el diseño y fabricación de un amplio catálogo de buques de superficie y en sistemas integrados, con programas de éxito, como las fragatas *F-100*, el LHD *Juan Carlos I*, el de aprovisionamiento en combate *Cantabria* o los buques de acción marítima, lo que, sin duda, le ha permitido obtener también importantes contratos de exportación. En lo relativo a colaboraciones y apoyos internacionales, es destacable la línea mantenida con la US Navy y tecnólogos norteamericanos, especialmente con Lockheed Martin.

Gracias a la demanda interna, Navantia ha obtenido tecnología, ha mejorado sus procesos de fabricación y establecido alianzas estratégicas que le han permitido desempeñar un papel importante en el mercado de exportación (8).

### Algo de prospectiva

En el ámbito financiero, la tendencia en Europa apunta a que las inversiones en Defensa podrían incrementarse progresivamente. Esto se debe no solo a presiones por parte del aliado norteamericano, sino también a una mayor percepción de la amenaza por los países europeos. Son previsibles ligeros crecimientos de presupuesto con tendencia a estabilizarse a medio o largo plazo por la necesidad de compaginar la Defensa con otras políticas.

En el ámbito estratégico, se está produciendo una mayor atención a la evolución de Extremo Oriente. En esa zona recordemos que China dispondrá del primer portaviones de diseño propio en 2020 y que plantea como objetivo a largo plazo disponer de un total de cuatro en 2030 y de seis en 2050. Estados Unidos está cada vez más centrado en la evolución de esta área y plantea a los europeos que tienen que dedicar mayor esfuerzo en otras. Previsiblemente, la demanda operativa para las marinas europeas se incrementará.

Desde el punto de vista industrial, las iniciativas de la UE tienden a fomentar la cooperación y a restringir el uso de las exenciones contempladas en el Tratado de Funcionamiento de la UE. El sector naval no será ajeno a esta lógica. Es previsible que para afrontar un mercado doméstico cada vez más complicado, veamos en esta primera mitad de siglo un proceso de colaboraciones e integraciones europeas de mayor o menor calado.

---

(8) DELGADO FERNÁNDEZ, Carlos: «Vínculos y tribulaciones misilísticas de la Armada española». *Infodefensa.com*, mayo 2018. Disponible en <http://www.infodefensa.com/es/2018/05/03/opinion-vinculos-tribulaciones-misilisticas.php>.

En estas condiciones, la industria naval española está en una encrucijada y se presentan dos opciones: seguir como hasta ahora, con una fuerte dependencia del mercado interno, pero con una alianza tecnológica extraeuropea que ha permitido éxitos comerciales de exportación, u optar por integraciones o colaboraciones en el marco europeo, abriendo un camino aún sin explorar. En cualquier caso, hay que procurar adelantarse a los acontecimientos y, antes de que el mercado aplique su propia lógica, actuar en función del papel que queramos jugar a mediados de siglo en el ámbito de la industria naval.

De esta manera, podemos decir que España y su industria naval tienen que resolver un dilema con tres variables: financiera, industrial y operativa. En primer lugar, es preciso optimizar la inversión que se realice desde la Administración. En segundo lugar, debemos analizar con rigor nuestras capacidades tecnológicas e industriales para posicionarnos en consecuencia, especialmente en el ámbito europeo. Finalmente, tenemos que proporcionar la mejor solución operativa de acuerdo a nuestras posibilidades y necesidades.

## Conclusiones

La industria naval de Defensa constituye un sector estratégico caracterizado por la dependencia histórica de los presupuestos nacionales, el proteccionismo estatal y los proyectos complejos y alargados en el tiempo. Moviliza gran cantidad de recursos y tiene un significativo impacto local socio-laboral y económico.

En el ámbito europeo existe una apreciable fragmentación, tanto en la oferta como en la demanda. Sin embargo, no puede dejar de considerarse el impulso de la UE para una defensa común y el fortalecimiento de una base industrial y tecnológica basada en la colaboración entre empresas de los diferentes países miembros. Este impulso puede llevar a una reconversión del sector industrial de Defensa en general, y más concretamente en el naval. Es difícil adivinar la evolución y hasta dónde podrán llegar las colaboraciones, pero no se puede ignorar esta realidad, y por ello es imprescindible que las empresas se posicionen.

A nivel nacional, históricamente el sector ha tenido una fuerte dependencia de la contratación pública a través del Ministerio de Defensa/Armada y puede afirmarse que hoy en día la situación está representada por un monopolio bilateral entre la Armada y Navantia. En las dos últimas décadas, Navantia se ha capacitado en el diseño y fabricación de buques de superficie y en sistemas integrados, tanto a nivel nacional como en la exportación, y está haciéndolo en el área de submarinos convencionales. Se puede decir que está bien posicionada en el mercado para buques de superficie con capacidad antiaérea, anfibios y multipropósito.

Analizando la situación de las principales empresas del sector en Europa, se aprecia que para tener una posición de referencia en el mercado hay que ser competitivos, lo que se puede alcanzar con la especialización en determinados productos, sin olvidar la necesidad de una estrategia empresarial a medio-largo plazo, respaldada institucionalmente. Por ello, en el caso español, sería preciso trabajar en un plan realista que permita alcanzar una situación empresarial sostenible económicamente, considerando, entre otras, las siguientes líneas:

- Objetivos en programas nacionales y oportunidades de exportación, teniendo en cuenta a las fragatas *F-110* y a las corbetas para Arabia Saudí.
- Delimitación de líneas de negocio y catálogo de productos, planteando a su vez la diversificación en el mercado civil y de exportación.
- Definición de estrategias de colaboración en el ámbito nacional e internacional.
- Reestructuración de la empresa, especialmente de su perímetro industrial, acompañada de reformas internas para mejorar la eficiencia, como los avances relativos al astillero 4.0.



El buque de investigación oceanográfica *Hespérides* entrando en el puerto de Ushuaia (Argentina), marzo de 2019. (Foto: Armada española).



# EXPERIMENTACIÓN EN EVACUACIÓN CON INFANTES DE MARINA

*Dedicado a los infantes de Marina que hicieron posible este estudio, que es «de, por y para ellos».*

Heitor MARTÍNEZ GRUEIRA



## Introducción



A capacidad de controlar y mejorar la calidad de un proceso se ha convertido en una estrategia esencial para una amplia gama de organizaciones, que engloba fabricantes, distribuidores, instituciones públicas, etc., al objeto de velar por la calidad como modelo de excelencia para tratarla como ventaja competitiva frente a adversarios.

El procedimiento del diseño de experimentos es una de las herramientas más relevantes de la metodología  $6\sigma$ . Actúa en un ciclo temprano del proceso de investigación, tratando de identificar los diferentes factores que intervienen y cuantificando su grado de implicación en una posterior fase de optimización.

La aplicación efectiva de un Diseño Estadístico de Experimentos (DEE) sólido permite emplear un método de estudio de los diferentes factores que intervienen en un proceso para lograr un producto final optimizado, de calidad, de gran confiabilidad o de mejor rendimiento.

Esta metodología se basa en un diseño factorial resumido en dos niveles de significación ( $2^k$ ), puesto que estos diseños resultan particularmente más útiles para determinar qué variables o factores intervienen en un proceso de estudio y en qué grado se implican. Pueden concluir igualmente una contracción o rechazar la hipótesis inicial planteada, verificando la ínfima o nula influencia de las variables de estudio.

De acuerdo con el Principio de Pareto (1), que presupone que el 80 por 100 de las consecuencias suelen estar debidas a un 20 por 100 de las causas y, como consecuencia de la inevitable limitación de recursos, tendrá que velarse por su asignación óptima, tratándose el mayor ratio de efectos indeseados posible.

Para tratar esta problemática, resulta indispensable identificar sobre qué factores de un proceso y con qué grado se podría tratar la optimización de consecuencias adversas con los recursos disponibles. Por ello, el estudio convenido deberá discernir qué variables o factores influyen realmente en determinadas consecuencias de un proceso, aunque ello implique el tratamiento de parámetros de dificultoso control.

Aunque tradicionalmente se ha modelado el diseño de una población en base a un muestreo estratificado o en virtud de la función característica que define al grupo objeto del estudio, posteriormente se aplicaban técnicas de análisis de la varianza (*ANalysis Of VAriance*, ANOVA). Actualmente disponemos de otras metodologías y técnicas mediante las cuales es posible adentrarse en el diseño de experimentos, que resultarán igualmente representativos, sin necesidad de aplicar técnicas de análisis un tanto complejas.

En este artículo se llevará a cabo la descripción de los pasos seguidos en base a la metodología del DEE, al objeto de modelar el desplazamiento de una población embarcada y mostrar sus características más relevantes, haciendo especial énfasis en la potencia de resolución e inferencia de conocimiento logradas.

## Actualidad

El tema de evacuación de buques ha cobrado gran protagonismo en la Armada, para dar cumplimiento a la nueva normativa OTAN con su *Naval Ship Code* (2) (NSC), en aras de aplicarla en las nuevas construcciones navales proyectadas. Esta normativa resulta relevante (capítulo VII), puesto que regula por primera vez el Escape, Evacuación y Rescate (EER).

Desde la Subdirección General de Planificación, Tecnología e Innovación (SDG PLATIN) de la Dirección General de Armamento y Material (DGAM), y en el marco del Programa COINCIDENTE, se ha mostrado gran interés por el desarrollo de proyectos de estudio para la aplicación de esta nueva normativa y máxime tras resultar seleccionado un proyecto de esta índole entre más de doscientos proyectos diferentes.

---

(1) Vilfredo Federico Pareto (1846-1923) fue un filósofo, economista e ingeniero italiano.

(2) (ANEP-77) *Allied Naval Engineering Publication*.

Desde un punto de vista tecnológico, resulta muy atractivo el estudio de parametrización y configuración de un sistema con las características propias de una fuerza embarcada de la Armada, así como el desarrollo de un modelo matemático perfectamente validado que permita diseñar, optimizar y simular una determinada situación de emergencia.

Para lograr una correcta parametrización de las características o factores implicados y garantizar el desarrollo de un proceso de simulación lo suficientemente representativo, se justifica la necesidad de recurrir al diseño de una gama de ensayos cuyos resultados han de justificar su validez, además de ajustarse a la resolución del problema planteado.

La problemática que se le presenta a la Armada fue tratada mediante un proyecto de investigación gestado en el Gabinete de Investigación Militar Operativa y Estadística de la Armada (GIMOE), dadas sus capacidades y su labor investigadora, dirigido al estudio de un buque cualquiera en situación de servicio activo o en fase de diseño. Se inicia con ensayos diversos y el posterior análisis de los datos recopilados, al objeto de disponer de un repositorio con el que tratar la configuración de la herramienta de simulación (*maritimeEXODUS*) (3) incluida en la normativa IMO (4), la cual validará el modelo de evacuación que proceda a ejecutar el protocolo de abandono del buque y se concluirá un patrón y unas directrices procedimentales que determinarán las rutas óptimas de evacuación habilitadas en el buque, de acuerdo con una gama de averías perfectamente definidas y de su correspondiente probabilidad de ocurrencia. Asimismo, el empleo de esta herramienta de simulación hará posible la identificación de los cuellos de botella que pueda ocasionar la afluencia masiva de miembros de la fuerza embarcada en determinadas ubicaciones del buque y, al mismo tiempo, validar o invalidar el modelo definido.

## Problemática

Todos los ensayos, análisis y procesos fueron diseñados y dirigidos en su momento únicamente para dotaciones propias de un buque; por ello, en cumplimiento del capítulo VII sobre la Normativa de Seguridad ANEP-77, tendría que realizarse un estudio equivalente dirigido al diseño de un procedimiento de evacuación de las fuerzas embarcadas en un buque militar.

Independientemente de la naturaleza, funcionalidad o características específicas de las fuerzas embarcadas, este artículo se centrará únicamente en el estudio de contingentes de Infantería de Marina (IM) embarcados en buques

---

(3) Universidad de Greenwich (Reino Unido). Facultad de Arquitectura, Computación y Humanidades.

(4) *Guidelines for evacuation analysis for new and existing passenger ships* (MSC.1/Circ.1238).

anfibia, que por entidad y volumen pasan a constituir el personal a bordo más numeroso en un buque anfibio. A pesar de que estos contingentes están constituidos por personal militar debidamente adiestrado, las fuerzas embarcadas no disponen del mismo nivel de preparación, conocimiento del entorno, experiencia o capacidad de respuesta que la dotación a la hora de afrontar una avería de cierta entidad.

Aunque una fuerza embarcada adolezca de las mencionadas aptitudes, tampoco debe caerse en el error de compararla con una fuerza de pasaje en un buque civil, puesto que dispone de un adiestramiento básico y de un conocimiento suficiente del entorno del buque suficiente para afrontar con éxito un proceso de evacuación.

## Planteamiento

Al igual que la dotación propia de un buque de guerra, una fuerza embarcada puede ser modelada en función de unas determinadas características o factores debidamente parametrizados que delimitarán el desplazamiento de un individuo a lo largo de la estructura del buque.

Esta parametrización podría ceñirse a la edad, el sexo, la amplitud de los corredores, las restricciones de visibilidad producidas por una avería determinada o incluso por unas condiciones atmosféricas claramente adversas.

Para ello, en este artículo se procederá a aplicar la metodología del DEE con la finalidad de analizar las características propias de una fuerza embarcada en función de los datos obtenidos en los ensayos, apoyados por las imágenes captadas y las encuestas y entrevistas realizadas.

De este modo, se tratará de inferir el conocimiento imprescindible para acometer el modelado del desplazamiento de una población, importándose para ello las conclusiones del estudio (5) de los pormenores de las características o factores intervinientes. Determinado el punto de partida, resta únicamente evaluar los efectos y la contribución de estos para sentar las bases del modelo de desplazamiento.

Para disponer de los datos suficientes para acometer un análisis a la medida de esta metodología, se llevaron a cabo una serie de ensayos durante las maniobras MARFIBEX-72, que tuvieron lugar en la bahía de Cádiz del 27 de noviembre al 1 de diciembre de 2017 a bordo del buque de asalto anfibio *Galicia*, designado como buque de estudio.

Con la intención de adaptar unos datos que se ajusten a las características implícitas del desplazamiento de una fuerza embarcada, es indispensable tener

---

(5) «La antigüedad es un grado». *Boletín Técnico de Ingeniería*, 14 mayo 2018, ETSIAN. NIPO IBD 083-17-203-7, en línea 083-17-202-1.



Ejercicio MARFIBEX-72 desarrollado en el golfo de Cádiz.  
(Foto: [www.flickr.com/photos/armadamde/](http://www.flickr.com/photos/armadamde/)).

en cuenta los diversos obstáculos configurados en las rutas de evacuación, tales como escotillas, escalas, etcétera.

La metodología DEE es una clara ventaja a la hora de evaluar el ahorro de esfuerzo de las fases de análisis, diseño y desarrollo de un estudio respecto a la metodología tradicional del muestreo estratificado y, más si cabe, como consecuencia de los amplios tamaños muestrales que demanda esta técnica para lograr un determinado error aceptable respecto a la población de estudio.

Para constatar esta afirmación, en la siguiente tabla se representan los tamaños muestrales exigidos para una muestra estratificada (6) como la que

POBLACIÓN	1 por 100	5 por 100	10 por 100
500	—	222	83
1.000	—	286	91
2.500	—	345	96
5.000	—	370	98

Tamaño muestral en función del poblacional y del error admisible.

(6) Tamaños fijados por un intervalo de confianza de distribución t de Student ( $t_{st} \pm Z_{\alpha/2} \sqrt{(v/n)}$ ).

nos incumbe, delimitada por el tamaño de la población y por el error máximo admisible.

Tomando como referencia que las fuerzas embarcadas en buques anfibios pueden estar constituidas por una agrupación reforzada de desembarco procedente del Tercio de Armada (TEAR), la cual cuenta aproximadamente con unos 2.500 efectivos y suponiendo un error admisible del 5 por 100, resulta por la tabla anterior que para una población como el TEAR el tamaño muestral necesario ascendería a 345 efectivos.

Por lo tanto, en caso optarse por aplicar un muestreo estratificado para la población de estudio y con un error máximo admisible como el referenciado, el tamaño muestral exigido para el grupo de control coincidiría con el del contingente embarcado.

## Metodología DEE

Esta metodología fue desarrollada por la industria automovilística japonesa de los años ochenta, y mediante ella es posible identificar los factores realmente influyentes y su grado influencia en una gama de experimentos diseñados y ejecutados a tal efecto. De este modo, se pueden gestionar las consecuencias adversas mitigando o neutralizando las causas que las generan.

La DEE está basada en un diseño multifactorial [ $n^f$ ], donde el número de ensayos totales resultará del de niveles de significación ( $n$ ) definidos, y que en nuestro estudio será de ( $n = 2$ ), elevado al número de factores ( $f$ ) designados [ $2^f$ ].

Puesto que finalmente se selecciona la metodología DEE y se dispone de un diseño de ensayos con sus correspondientes conclusiones, aportadas por un estudio previo, se procede a enumerar los tres factores que sustentan la problemática presentada:

- Índice de Masa Corporal (IMC, kg/m<sup>2</sup>), siendo este el factor mayor influencia en el estudio.
- Edad (años), segundo en grado de influencia.
- Antigüedad (años), tercer elemento del estudio y tercero por su grado de influencia en el trabajo.

Así, el diseño quedaría estructurado en base a tres factores para los que habrían designado dos niveles de significación, con lo que finalmente el DEE quedaría constituido por ocho ( $2^3 = 8$ ) experimentos.

De acuerdo con los factores enumerados y la determinación del número de niveles de significación establecidos, se construye el siguiente cuadro, donde se recogen sus correspondientes umbrales de significación:

FACTOR	NIVEL ALTO	NIVEL BAJO
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Superior a la media	Inferior a la media
Edad (años)	Superior a la media	Inferior a la media
Antigüedad (años de embarque)	Superior a la media	Inferior a la media

Enumeración de factores y niveles correspondientes.

Para ello, es indispensable hacer una encuesta representativa previa a la población de estudio para obtener datos con los que calcular los umbrales de significación estimados (medias poblacionales), para lo cual se diseñan los campos con los que se pretende captar ciertas referencias individuales, antropométricas y profesionales.

Para esta encuesta garantice su representatividad respecto a la población de estudio (TEAR), el subconjunto constituido por la fuerza embarcada replica la distribución estratificada poblacional como consecuencia de su estructura jerárquica y además considerándose que la elección de miembros embarcados serán equiprobables dentro de una misma categoría.

SEXO	Hombres			Mujeres			Totales		
	Edad media (a)	Núm.	%	Edad media (a)	Núm.	%	Edad media (a)	Núm.	%
<i>Teniente Coronel</i>	49,11	9	0,075				49,11	9	0,073
<i>Comandante</i>	44,89	18	0,150				44,89	18	0,145
<i>Capitán</i>	37,75	53	0,442	38,00	3	0,750	37,77	56	0,452
<i>Teniente</i>	28,53	40	0,333	26,00	1	0,250	28,46	41	0,331
<i>Oficiales</i>	40,07	120		32,00	4		40,06	124	0,033
<i>Suboficial Mayor</i>	57,00	3	0,012				57,00	3	0,011
<i>Subteniente</i>	55,26	43	0,165				55,26	43	0,162
<i>Brigada</i>	47,54	63	0,242				47,54	63	0,237
<i>Sargento Primero</i>	42,14	73	0,281	39,00	3	0,500	42,01	76	0,286
<i>Sargento</i>	32,44	78	0,300	35,00	3	0,500	32,53	81	0,305
<i>Suboficiales</i>	46,87	260		37,00	6		46,87	266	0,119
<i>Cabo Mayor</i>	48,42	19	0,011				48,42	19	0,010
<i>Cabo Primero</i>	41,15	443	0,261	39,40	10	0,068	41,11	453	0,246
<i>Cabo</i>	35,03	396	0,233	37,00	45	0,308	35,23	441	0,239
<i>Soldado</i>	29,55	841	0,495	33,90	91	0,623	29,98	932	0,505
<i>Tropa</i>	38,54	1699		36,77	146		38,69	1845	0,826
<b>TOTALES</b>	41,83	2079	0,99	35,26	156	0,07	41,87	2235	1

Ratios de distribución efectivos del TEAR. (Fuente: SIPERDEF 17).

Con los datos obtenidos, se procede al cálculo de los umbrales que determinan los niveles de significación de los factores y la configuración de los experimentos de cada ensayo al objeto de inferir el conocimiento sobre las peculiaridades del desplazamiento de un grupo de control determinado.

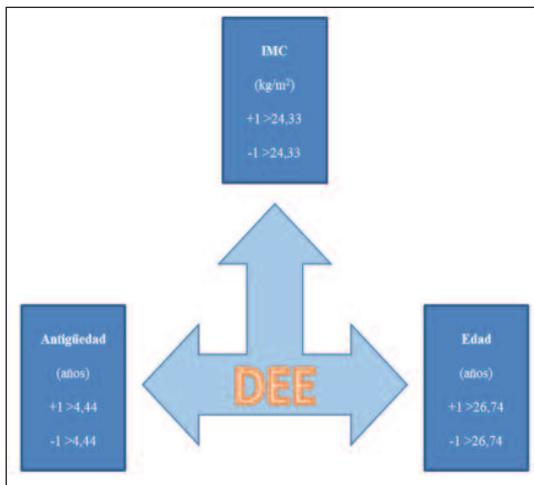


Diagrama de factores y niveles, DEE.

Como consecuencia de todo lo expuesto, finalmente el DEE es diseñado para ocho experimentos, como resultado del número de niveles de significación remarcados, elevado por el número de factores enumerados, será dotado por un máximo de 10 miembros del grupo de control para realizar la gama de ensayos configurados y, con ello, captar los tiempos empleados en su ejecución. De esta manera, el grupo de control estará compuesto por un total de 80 miembros, seleccionados aleatoriamente entre los

que cumplen con la configuración definida por la combinación de niveles de significación de los factores de estudio.

A la vista de los valores resultantes, el tamaño muestral finalmente obtenido para un DEE está muy alejado del de la muestra exigida por la técnica de muestreo estratificado.

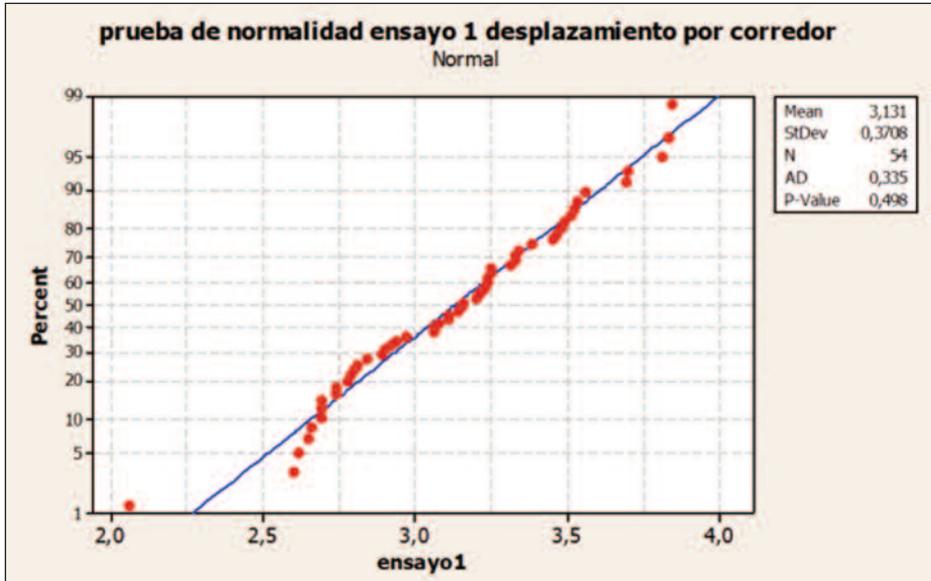
### Tratamiento y depuración de datos

Una vez disponibles los datos captados en los ensayos, es necesario en primera instancia proceder a su depuración y análisis antes de continuar con su procesado de acuerdo con la metodología implementada.

De este modo, se procede a depurar todos los datos ausentes (en blanco) o aquellos que se encuentran fuera de rango (*outliers*) mediante la aplicación de diferentes técnicas que permiten la generación aleatoria de datos acotados o que son capaces de identificar elementos que fomentan la generación de ruido.

Independientemente de los procesos previos, se hace indispensable verificar si los datos superan el test de normalidad. Para ello, se exportan los obtenidos de cada ensayo al paquete estadístico (MINITAB v.14), al objeto de verificar que cumplen con los criterios de normalidad.

Como ejemplo, se muestran en la figura siguiente los resultados obtenidos de la prueba de normalidad aplicada a los tiempos tomados en el primer ensayo, en el que los miembros del grupo de control se desplazaban por un corredor de cinco metros en el buque de estudio.



Prueba de normalidad, Test Anderson-Darling (p-valor > 0,05).

La prueba de normalidad seleccionada (Test Anderson-Darling) exige la obtención de un p-valor > 0,05 para la superación del test, que ha sido ampliamente rebasado. Desde el punto de vista técnico, puede afirmarse conceptualmente que con los datos aportados *no* disponemos de indicios suficientes para rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) y por tanto se acepta, de modo que supera la prueba de normalidad. Ahora se puede afirmar que se dispone de unos datos depurados y válidos para proceder con la fase siguiente.

## Desarrollo del DEE

Verificada la validez de estos datos como adecuados para un estudio al uso, el primero definido por esta metodología, se pasa a la construcción de «la matriz del plan de experimentos multifactorial», en la que se configuran las diferentes pruebas del ensayo, como la combinación de los factores y de sus niveles de significación, de acuerdo a la siguiente tabla del plan de ensayos multifactorial completo.

En la construcción de esta matriz se constata el plan de experimentos como resultado de la combinación entre los diferentes factores y sus correspondientes niveles de significación, identificados estos últimos mediante el sistema binario de numeración (segundo bloque de columnas por la izquierda).

Identificador decimal del experimento	Matriz del plan de experimentos									Plan de ensayos multifactorial completo 2 <sup>3</sup>					
	Factores			Factores			Interacciones			Factor	Nivel	Valor	Ud.		
	A	B	C	A	B	C	AB	AC	BC	ABC					
0	0	0	0	-1	-1	-1	1	1	1	-1	A	IMC	1	>24,33	kg/m <sup>2</sup>
1	1	0	0	1	-1	-1	-1	-1	1	1			-1	<24,33	kg/m <sup>2</sup>
2	0	1	0	-1	1	-1	-1	1	-1	1	B	edad	1	>26,74	años
3	1	1	0	1	1	-1	1	-1	-1	-1			-1	<26,74	años
4	0	0	1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	C	antigüedad	1	>4,44	años
5	1	0	1	1	-1	1	-1	1	-1	-1			-1	<4,44	años
6	0	1	1	-1	1	1	-1	-1	1	-1					
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					

Tablas del plan multifactorial de experimentos y de ensayos.

El uso de un sistema de numeración binario inverso para su representación nos permitirá realizar la permutación de factores de un modo más sencillo, y con ello identificar perfectamente las distintas combinaciones o configuraciones de los experimentos, constituyendo finalmente el plan que define a uno de los ensayos de la gama diseñada.

Con el objeto de definir e identificar fácilmente los diferentes factores y sus niveles de significación intervinientes en el DEE, se incluyen las tablas del plan multifactorial de experimentos y de ensayos completo, en las que se muestran los conceptos de los factores de estudio, sus niveles de significación y la magnitud en que se evalúan estos.

Como paso siguiente, se recopilan las diez mediciones tomadas ( $y_i$ ), calculándose su media aritmética ( $y_{media}$ ) y desviación típica ( $y_{desv.}$ ) para cada uno de los experimentos. Asimismo, se formula el cálculo de estas mismas variables de centralización y dispersión para las diferentes mediciones obtenidas en el ensayo ( $y_m, s_m$ ).

Respuesta												
Mediciones												
Y <sub>0</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>5</sub>	Y <sub>6</sub>	Y <sub>7</sub>	Y <sub>8</sub>	Y <sub>9</sub>	Y <sub>media</sub>	Y <sub>desv.</sub>	
3,11	3,14	2,81	3,48	3,51	2,92	3,49	3,22	3,70	3,52	3,29	0,29	
2,06	2,60	2,69	2,65	2,89	2,66	2,84	2,78	3,06	3,83	2,69	0,28	
3,06	3,33	3,12	3,11	3,70	3,20	2,98	2,82	3,42	3,30	3,20	0,25	
2,74	2,90	3,25	2,80	2,69	2,69	2,83	2,79	2,76	2,72	2,77	0,07	
3,53	3,08	2,78	3,26	3,83	3,66	3,60	3,12	3,90	2,75	3,35	0,41	
3,11	3,14	2,81	3,48	3,51	2,92	3,49	3,22	3,70	3,52	3,29	0,29	
3,11	2,79	3,45	3,24	2,74	3,20	3,81	3,23	3,23	3,09	3,19	0,30	
2,62	3,21	3,69	3,56	3,34	2,97	3,24	3,84	3,46	3,16	3,31	0,36	

Mediciones de réplicas de ensayos DEE.

A continuación se procede a obtener las medias de las respuestas de nivel alto y bajo, es decir, las de los valores medios ( $y_m$ ), donde el factor o la iteración de referencia toma como respuesta un valor alto (+1) o bajo (-1) respectivamente.

$$M +_j = \sum_{i=1}^{2^i} t(i, j) * y_i \sqrt{[t(i, j) > 0]} \quad M -_j = \sum_{i=1}^{2^i} t(i, j) * Y_i \sqrt{[t(i, j) < 0]}$$

La diferencia obtenida entre las distintas medias, cuantifica el *efecto* (7) que obtiene cada uno de los factores o iteraciones que constituyen el ensayo.

$$[\text{Efecto}_j = (M +_j - M -_j)]$$

Media de las respuestas a nivel alto (M+)	3,03	3,12	3,27	3,16	3,27	3,14	3,14
Media de las respuestas a nivel bajo (M-)	3,24	3,16	3,01	3,11	3,01	3,14	3,13
Efecto	-0,21	-0,04	0,26	0,05	0,27	0,00	0,01

Respuestas de nivel y efecto de factores e interacciones.

Por último, resta calcular la tabla de *contribuciones básicas* (cb) (8) de los factores e interacciones en las que se lleva a cabo la sustracción sobre la interacción correspondiente, del *efecto* (E) de todas aquellos factores o interacciones que forman parte de ella, tal y como se aprecia en la siguiente tabla.

$$Cb_j = \text{MIN}_j (\sum_{i=1}^{\text{Interacciones}} \sum_{j=1}^{\text{Factores + interacciones}} (E_{(ij)} - E_i)), \sqrt{[E(i, j) \text{ in } E_i]}$$

Finalmente, la *contribución básica* dirigida a cada uno de los factores o interacciones estará formada por el menor de sus valores calculados, excluyéndose por supuesto, el valor de *efecto*.

(7) *Efecto*. Variable que recoge la diferencia entre las medias de los resultados obtenidos en ensayos ante un nivel bajo y alto de respuesta. Si el resultado de esta variable resulta negativo, constata que al disminuir el valor del factor o interacción que representa aumenta el valor de respuesta y viceversa.

(8) *Contribución básica*. Variable que muestra el grado de importancia o influencia en valor absoluto entre factores y en ausencia de dependencias con sus respectivas interacciones. Este concepto contrasta con el *efecto*, el cual muestra la influencia que posee el mismo de manera combinada o, lo que es lo mismo, dependiendo de otros factores o interacciones.

		Cálculo de la contribución básica						
		A	B	C	AB	AC	BC	ABC
Efecto		-0,21	-0,04	0,26	0,05	0,27	0,00	0,01
-ABC		-0,22	-0,05	0,25	0,04	0,26	-0,01	
-BC			-0,04	0,26				
-AC		-0,48	-0,31					
-AB		-0,26	-0,09					
Contribución básica		-0,48	-0,31	0,25	0,04	0,26	-0,01	0,01

Cálculo de la contribución básica de factores e interacciones.

## Resultados

Con el objeto de razonar el análisis pormenorizado del DEE realizado, se procede a construir un gráfico de barras, en el que se representan conjuntamente el *efecto* y la *contribución básica* de los factores e interacciones que constituyen el experimento.

Tras la presentación de los resultados obtenidos para las diferentes variables, se procede a enumerar los resultados del análisis en función de los *efectos* generados por los diferentes factores e interacciones que conforman el experimento diseñado:

- Los factores A (IMC) y B (edad) presentan un efecto negativo, es decir, cuanto menor sea su valor mejor será la respuesta del comportamiento del ensayo.
- El factor C (antigüedad) presenta un efecto positivo, es decir, cuanto mayor sea su valor mejor será la respuesta del comportamiento del ensayo.

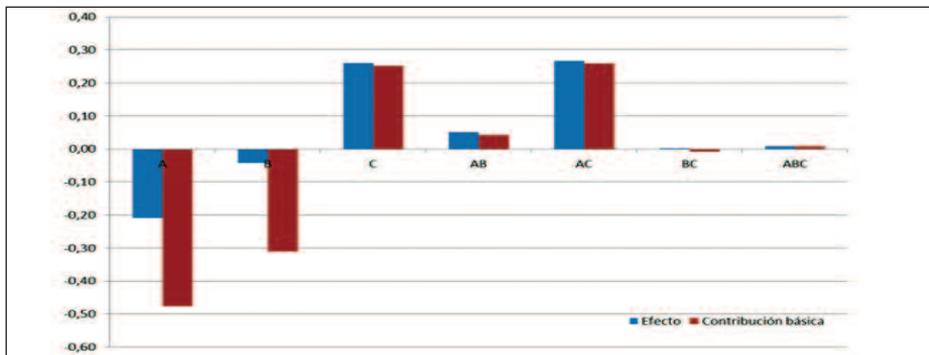


Diagrama de barras, efecto y contribución básica.

- Respecto de las interacciones dobles, la interacción AD (IMC, antigüedad) presenta un mayor efecto y además positivo; cuanto mayor sea su valor, mejor será la respuesta del comportamiento del ensayo.

A continuación se procede a enumerar los resultados obtenidos del análisis en función de la *contribución básica* aportada por los diferentes factores e interacciones que conforman el experimento:

- El factor A (IMC) presenta la mayor contribución absoluta, es decir, muestra el mayor grado de influencia respecto a los restantes factores, en ausencia de dependencia con las interacciones.
- Los factores B (edad) y C (antigüedad) presentan una contribución absoluta, es decir, muestran cierto grado de influencia respecto a los restantes y en ausencia de dependencia con las interacciones.
- Los factores A (IMC) y B (edad) muestran la *contribución básica* y por tanto podemos afirmar que el IMC y la edad son los de mayor importancia en influencia absoluta, aunque el factor C (antigüedad) presenta una contribución nada despreciable.

## Análisis de regresión

Una vez obtenidos los resultados del DEE, resta obtener una función de regresión que defina la función de desplazamiento de un miembro de la fuerza embarcada en función de los niveles de significación de sus factores (IMC, edad, antigüedad), parametrizados de acuerdo a sus datos profesionales y antropométricos.

Asimismo en un primer paso y a modo de proceso de depuración, se retoma la tabla de mediciones captadas del DEE para aplicar el Criterio de Chauvenet (9), que a partir del número de mediciones realizadas por experimento ( $k = 10$ ) designa un valor ( $n = 1,96$ ), el cual actúa de valor de cota para la identificación de mediciones atípicas.

La aplicación de este criterio se asocia al siguiente proceso de análisis de regresión en base a la aplicación de la ecuación de Shieffle (10) en la cual se sustenta. De acuerdo con esta disposición y observando los valores anómalos identificados en la tabla siguiente, las condiciones de la ecuación Shieffle exigen la supresión de estos datos del proceso de regresión, al objeto de evitar

---

(9) *Criterio de Chauvenet*. Basado en un proceso de tipificación en valor absoluto para la determinación de, entre un conjunto de mediciones, aquellas que se consideren valores atípicos o anómalos.

(10) Ecuación de Shieffle de regresión sustentada en la validación del Criterio de Chauvenet, al objeto de anular el error cometido y por tanto su ( $\epsilon = 0$ ).

Criterio de Chauvenet											
Y <sub>0</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>5</sub>	Y <sub>6</sub>	Y <sub>7</sub>	Y <sub>8</sub>	Y <sub>9</sub>	k	n
0,0732	0,0078	0,88344	0,9261	1,0071	0,5863	0,9531	0,2239	1,5203	1,0341	2	1,15
2,909	1,4506	1,20753	1,3156	0,6674	1,2886	0,8024	0,9645	0,2082	1,8714	3	1,35
0,2082	0,521	0,03339	0,0814	1,524	0,1673	0,4283	0,86	0,7752	0,4421	4	1,54
1,0725	0,6404	0,30492	0,9104	1,2075	1,2075	0,8177	0,9306	1,0184	1,1286	5	1,68
1,0611	0,1542	0,9564	0,3354	1,8631	1,4135	1,2626	0,0328	2,0588	1,0485	6	1,73
0,0732	0,0078	0,88344	0,9261	1,0071	0,5863	0,9531	0,2239	1,5203	1,0341	10	1,96
0,0732	0,9375	0,84508	0,2779	1,0725	0,1699	1,8174	0,2509	0,2636	0,1227	20	2,24
1,3966	0,1969	1,49328	1,1422	0,548	0,4513	0,2779	1,8984	0,8721	0,0618	25	2,33

Identificación de valores anómalos por Chauvenet (k = 10).

la inclusión de ruido alguno en la ecuación de regresión finalmente obtenida y por tanto el error en que se incurra será inexistente ( $\epsilon = 0$ ).

Asumidos los prolegómenos del análisis de regresión seleccionado, se procede a definir la interpolación de los niveles de significación para los distintos factores, en función de los intervalos de valores de trabajo acotados por las diferentes disposiciones normativas.

Interpolación lineal									
$y^* = (x-x_1/X^*-x_1); y^* = (x-x_1/x_2-x_1)-1$									
A	kg/m <sup>2</sup>		B	años		C	años		
x1	24,33	40	x1	26,74	52	x1	4,44	34	
x2	24,33	18,5	x2	26,74	18	x2	4,44	0	
y1	1		y1	1		y1	1		
y2	-1		y2	-1		y2	-1		

Interpolación lineal, cota de intervalos y niveles de significación.

Fruto de la interpolación realizada, se alcanzan los valores relativos de los diferentes factores dentro de un intervalo [-1,1], que determina el recorrido de los niveles de significación para cada característica de un miembro de la fuerza embarcada. Los recorridos de los diferentes intervalos asignados a cada factor corresponden con los valores máximos y mínimos designados por la normativa vigente.

Finalmente, se calcula la recta de regresión estructurada de acuerdo a los parámetros de la tabla siguiente, entre los que se identifica la media aritmética ( $b_0$ ) de la totalidad de mediciones adaptadas al DEE y la mitad del valor de efecto ( $b_i$ ) relativo a cada factor o interacción que constituye la función de regresión.

y=b0+b1 A+b2 B+b3 C+b4 AB+b5 AC+b6 BC+b7 ABC									
b0	3,14	b4	0,04		A	B	C		
b1	-0,12	b5	0,14	Real	18,5	27	0	y	3,247
b2	-0,02	b6	-0,02	Trf	-1	0,0103	-1		
b3	0,15	b7	0,00						

Composición de la función de regresión.

Como ejemplo de la tabla anterior, se configura un miembro de la fuerza embarcada, con un índice de masa corporal A=18,5 kg/m2, con una edad B = 27 años y unos tiempos de antigüedad C = 0 años, obteniéndose finalmente que el tiempo estimado de desplazamiento a través de un corredor de cinco metros de longitud sería de y = 3,247 segundos.

### Conclusiones

El empleo de la metodología del DEE supone un claro ahorro de trabajo a la hora de acometer las fases análisis y diseño de un estudio respecto a la aplicación de la técnica tradicional de muestreo estratificado, la cual supone unos tamaños muestrales muy superiores para una misma población y un error admisible dentro de unos márgenes aceptables.

Al mismo tiempo, estas metodologías basadas en el diseño multifactorial no solo permiten identificar los factores que realmente intervienen en el estudio, sino que además identifican el grado o magnitud y el modo en el que intervienen.

A la vista de las premisas y conclusiones ya enumeradas, podemos resumir que los factores A (IMC) y B (edad) son los que mayor influencia aportan al estudio, siendo esta negativa. Por el contrario, el factor C (antigüedad) muestra la menor influencia, aunque esta resulta positiva.

De este modo, cuanto menor sea el IMC y la edad del individuo, mayor será el tiempo empleado en el ensayo de referencia, que para el caso que compete a este artículo trata un desplazamiento rectilíneo en un corredor de cinco metros en el buque de estudio. Asimismo, cuanto mayor sea la antigüedad del individuo, mayor será el tiempo empleado en el ensayo.

### BIBLIOGRAFÍA

MONTGOMERY DOUGLAS C. (2009): *Introducción al control estadístico de calidad*. John Wiley & Sons, Inc. ISBN 978-0-470-16992-6.

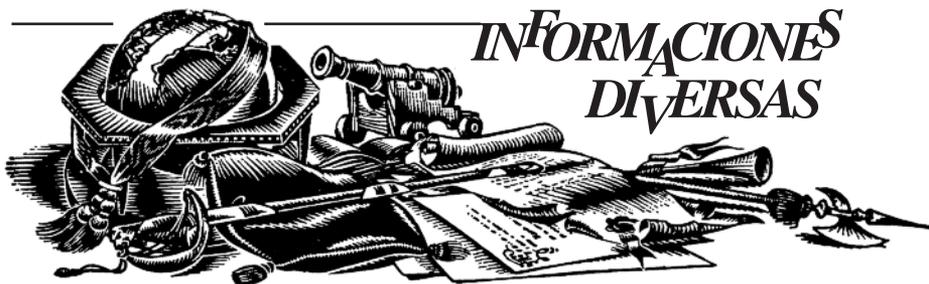
MONTGOMERY DOUGLAS, C.; RUNGER GEORGE, C. (2011): *Probabilidad y Estadística aplicada para ingenieros*. John Wiley & Sons, Inc. ISBN-13: 978-0-470-05304-1.

ACERO, Raquel; PASTOR, Jorge; SANCHO, Joaquín; TORRALBA, Marta: *Ingeniería de la calidad*. CUD Zaragoza. ISBN: 978-84-938411-13.

MARTÍNEZ GRUEIRA, Heitor (2017): *DEE, adquisición de datos y estudio del desplazamiento para evacuación de dotaciones embarcadas*, CUD-UAH.

*El Camino Español* entrando en Cartagena, los patrulleros *Alborán* y *Tarifa* atracados en el muelle de La Curra y la fragata *Blas de Lezo* en calibración magnética. (Foto: David Iglesias Piñeiro).





# INFORMACIONES DIVERSAS

## HACE CIEN AÑOS



El número de mayo de 1919 comienza con el artículo titulado *Sobre la sublevación de la flota alemana*, por el capitán de fragata J. Montagut. Continúa con: *Apuntes sobre explosivos*, del general de Artillería de Marina, de la Reserva, Juan Labrador Sánchez; *El libro del almirante lord Jellicoe*, del capitán de fragata Salvador Garvia (continuará); *La construcción naval británica durante la guerra*, de sir Eustace T. D'Eyncourt y *Diario naval de la guerra europea*.

Entre las *Notas Profesionales*, encontramos las correspondientes a Alemania, Estados Unidos, Francia, Inglaterra e Italia.

Finaliza este número con *Miscelánea*.

## HACE CINCUENTA AÑOS:



El número de mayo de 1969 se inicia con el artículo *Comentarios sobre el artículo «El problema de la vivienda en la Armada»*, del Gerente del Patronato de Casas de la Armada. Continúa con *Sesenta años de historia oceanográfica en España*, por F. Lozano Cabo y *Las urcas transportes en la Armada Española (1765-1884)*, de J. Llabrés, Asesor de Marina de Distrito.

Entre los dedicados a *Temas profesionales* destacamos: *Comentarios sobre caudales*, por el coronel de Intendencia de la Armada A. Senac Lissón; *Los criterios en la selección para el ascenso*, por el capitán de fragata G. Aranda Carranza y *Estructuras orgánicas*, por el capitán de corbeta R. Galdón Barberán.

Finaliza este número con *Miscelánea, Noticiario y Libros y Revistas*.

F. O. M.



*Tu regere imperio fluctus, hispane memento*  
(Puerta del Mar del Arsenal de La Carraca)

## ESPAÑA Y EL NUEVO MUNDO EFEMÉRIDES DE MAYO

### Día Año

**1 1898.**—En el combate de Cavite con la flota americana del Comodoro George Dewey, todos nuestros barcos fueron echados a pique o apresados, eran: el buque insignia *Reina Cristina*, *Castilla*, *Cuba*, *Luzón*, *Juan de Austria*, *Antonio de Ulloa*, *Duero*, *Velasco*, *Lezo*, *Argos* y *Mindanao*.

**2 1866.**—La escuadra española al mando del almirante don Casto Méndez Núñez, durante la campaña del Pacífico bloqueando las costas chilenas y peruanas, bombardean en esta fecha el puerto de El Callao.

**3 1529.**—Reparada la nave *Florida*, Álvaro Saavedra Cerón, emprende en este día el segundo y último intento de regreso desde las islas Molucas hacia la Nueva España por una ruta más al sur. De nuevo tuvo los elementos en contra, en esta ocasión en forma de calmas, el estado de la nao y los tiempos adversos les obligaron a regresar a las Molucas en esta ocasión a Gilolo.

**4 1784.**—Don José de Villalunga y Marfil, destinado como Fiscal del crimen en la Audiencia de Lima, toma posesión de su cargo como presidente de la Audiencia de Quito y capitán general de las provincias de su distrito, siendo el vigésimo sexto de los presidentes de Quito durante la época colonial.

**5 1789.**—Tras una travesía de dos meses y medio, la expedición del alférez de navío don Esteban José Martínez que había zarpado del puerto de San Blas, llega en esta fecha a la bahía de Nutka fondeando en el puerto de Santa Cruz.

**6 1539.**—Al frente de su expedición en busca del gran lago de Nicaragua, los capitanes Alfonso de Calero y Machuca y Diego de Zuazo, llegan en esta fecha a la boca del río Sabalos.

**7 1711.**—El político y militar español don Agustín de Jáuregui y Aldecoa, que llegaría a ser gobernador de Chile y virrey del Perú, nace en esta fecha en la villa Navarra de Lecároz.

**8 1770.**—El gobernador de Buenos Aires ordena en esta fecha, la organización de una expedición al mando del general de la Armada don Juan Ignacio de Madariaga, para efectuar un reconocimiento por el Atlántico Sur e islas Malvinas.

**9 1863.**—Las fragatas españolas *Resolución* y *Triunfo* penetran en esta fecha en el puerto chileno de Valparaíso, donde les esperaba la goleta *Covadonga* y miembros de la Comisión científica del Pacífico.

**10 1791.**—La goleta *Santa Saturnina* al mando del piloto don José María Narváez, estando en el puerto de Cayuela formando parte de la expedición de don Francisco Eliza, se hace a la vela para reconocer la boca norte de este fondeadero.

**11 1692.**—En esta fecha el rey Carlos II, nombró gobernador de Costa Rica al maestre de campo don Manuel de Bustamante y Vivero, que estaba en posesión del hábito de Caballero de Santiago.

**12 1717.**—La política innovadora de los Borbones trajo como consecuencia el traslado de la Casa de Contratación de Sevilla a Cádiz, cuyo puerto ofrecía mejores condiciones para el arribo de los buques procedentes de las Indias.

**13 1656.**—El almirante Pedro Porter y Casanate, habiendo jurado su cargo de capitán general interino de Chile ante el Cabildo de la ciudad de la Concepción, en esta fecha hace su entrada en Santiago de Chile donde tuvo un gran recibimiento.

**14 1898.**—En esta fecha salieron del puerto de La Habana para efectuar un reconocimiento, el crucero *Conde de Venadito* y el cañonero *Nueva España*.

**15 1568.**—El Rey de España firma en Aranjuez las Capitulaciones a favor de Diego Fernández de Serpa, otorgándole la provincia de Nueva Andalucía o Guayana, en lengua de los indios; abarcaba la Tierra Firme desde la Margarita al río Marañón, 300 leguas de costa y otras tantas de tierra adentro. En los confines de dicho territorio, Serpa ponía la existencia mítica de El Dorado.

**16 1792.**—Estando Juan Caamaño al mando de la fragata *Aránzazu* en el puerto de Nutka, recibió orden del comandante del navío *San Blas*, don Juan de la Bodega y Quadra que se hallaba al mando del puerto de Nutka, se dispusiera a emprender la comisión encargada y cerciorarse si existía o no el estrecho de Juan de Fuca.

**17 1681.**—Ante el avance portugués con asentamientos en el Río de la Plata y recuperados por los castellanos, el embajador portugués presentó reclamación a la Corte de Madrid. En esta fecha se firma un Tratado de amistad en Lisboa entre España y Portugal.

**18 1525.**—La isla venezolana de Margarita, fue capitulada en esta fecha por el rey Carlos I, a favor de Marcelo Villalobos y sus descendientes que la gobernaron durante 68 años.

**19 1533.**—Algunos moradores de la ciudad mexicana de Guadalajara, con la anuencia del gobernador de Nueva Galicia don Nuño Beltrán de Guzmán, proyectan mudarla de lugar desde Nochistlán a las proximidades de Tonalá.

**20 1804.**—El director de la Real Expedición Filantrópica para propagar la vacuna contra la viruela en América, el doctor Francisco Javier Balmis y Berenguer, solicita en esta fecha al capitán general de la isla de Cuba la aportación de niños de entre 12 y 15 años, para ser portadores de la vacuna y repartirla por el territorio.

**21 1549.**—El Cabildo de Lima designa al alarife Juan Meco, proyectista del primer hospital de Lima como veedor de su construcción.

**22 1898.**—Al mando del capitán de fragata don José Boado, el crucero *Isabel II* y el caza torpedero *Terror*, se batieron durante tres horas en aguas de Puerto Rico, con los cruceros auxiliares *Saint Paul* y *Josemit* que sostenían el bloqueo de la capital de Puerto Rico, a parte de la artillería secundaria, llevaban seis cañones de 12 centímetros y tiro rápido.

**23 1603.**—Llegan a Manila 14 barcos chinos cuyo jefe Chanchian, explica al gobernador don Pedro de Acuña, que el objeto de su visita es averiguar la existencia de una fabulosa montaña que producía oro y plata en Cavite.

**24 1584.**—Pedro Sarmiento de Gamboa se embarca en la *Santa María de Castro* en Rey Felipe, con intención de dirigirse a Nombre de Jesús en el Estrecho de Magallanes, pero un fuerte temporal lo lleva cerca del cabo Vírgenes y lo arroja al Atlántico.

**25 1788.**—La fragata *Princesa* y el paquebote *San Carlos* al mando del alférez de fragata don Esteban Martínez y el primer piloto López de Haro, en su viaje por la costa noroeste americana del Pacífico, fondean en esta fecha a dos millas de la isla Príncipe Guillermo.

**26 1790.**—El teniente de navío don Salvador Hidalgo al mando del paquebote *San Carlos*, navegando por la costa noroeste americana del Pacífico, fondea en latitudes superiores a los 60° en una ensenada que llamó Menéndez.

**27 1520.**—Muchos de los expedicionarios de Pánfilo de Narváez en el puerto de Veracruz, comienzan a pasarse al bando del conquistador Hernán Cortés.

**28 1527.**—El rey Carlos I de España ordena al conquistador de México, Hernán Cortés, que envíe una expedición a las islas Molucas en busca de las flotas de Magallanes, Loaysa y de Sebastián Caboto.

**29 1706.**—Llega al puerto de Veracruz, la flota mandada por don Diego Fernández de Santillán compuesta por 13 mercantes y tres navíos de guerra, entre ellos el *Nuestra Señora de Guadalupe*.

**30 1539.**—La Armada de Hernando de Soto, llega a la costa occidental de La Florida en un lugar que llamó del Espíritu Santo, que se convertiría en Bradenton y el sur de Tampa.

**31 1790.**—Don Francisco Eliza, comandante del establecimiento de Nutka en la costa noroeste del Pacífico, envía al alférez de navío don Manuel Quimper mandando la balandra *Princesa Real*, a reconocer y averiguar la existencia del supuesto estrecho de Fuca que comunicaría el Pacífico con el Atlántico.

CAPITÁN JIM

# REVISTA GENERAL DE MARINA

## FUNDADA EN 1877

Puede suscribirse por correo electrónico, remitiéndonos este boletín debidamente cumplimentado a [regemar@fn.mde.es](mailto:regemar@fn.mde.es)

### BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

NOMBRE Y APELLIDOS \_\_\_\_\_

NIF \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN \_\_\_\_\_

CÓDIGO POSTAL \_\_\_\_\_ LOCALIDAD \_\_\_\_\_

PROVINCIA \_\_\_\_\_ PAÍS \_\_\_\_\_

TELÉFONO \_\_\_\_\_ MÓVIL \_\_\_\_\_ EMAIL \_\_\_\_\_

**(La suscripción tendrá una duración de un año a partir del mes en que se cause alta, por el importe vigente en el año en curso. Su renovación se hará de manera automática si no se indica lo contrario).**

IMPORTE ANUAL (AÑO 2019):

NACIONAL	14,88 €
UNIÓN EUROPEA	19,57 €
OTROS PAÍSES	20,16 €

FORMAS DE PAGO:

**Transferencia a nuestra c/c**

**BIC: BBVAESMMXXX - IBAN: ES68 0182-2370-49-0201501676**

**Domiciliación bancaria**

BIC:		IBAN:	
ENTIDAD	OFICINA	DC	N.º CUENTA

**Fecha y firma**

En cumplimiento a lo establecido en la Ley Orgánica 3/2018, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, el solicitante consiente libre e inequívocamente la cesión de los datos personales facilitados con objeto de mantener la relación entre las partes mediante su inclusión en el fichero de suscriptores de la RGM. Si desea ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición puede dirigirse por correo electrónico u ordinario a las direcciones anteriormente indicadas.

## VIEJA FOTO



Fotografía tomada en la mar a bordo del crucero *Miguel de Cervantes*, en la que figura un grupo de aspirantes de primero de la Escuela Naval Militar que ingresaron el 15 de enero de 1951 y pertenecen a la Promoción 355 del Cuerpo General. En la fotografía puede verse a su comandante de Brigada, teniente de navío Ángel Torres Fernández, y a varios oficiales de la Reserva Naval Activa que en aquella época llevaban sus divisas de la Marina Mercante y estampillado el galón correspondiente de la Armada. Entre los aspirantes identificados figuran: José María Calvar Martínez; Juan Antonio Viscasillas Rodríguez-Toubes; Pedro Barrionuevo Díaz; Julio Antonio Lago Resch; Idelfonso Pulido Ortega y José Manuel Marina Martínez-Pardo.

J. A. V.

# MARINOGRAMA NÚMERO 536

Por TAL

1	H	2	E	■	3	A	4	G	5	O	6	B	7	H	■	8	C	9	M	■		
10	K	11	B	12	A	13	C	14	E	15	J	16	F	17	I	18	K	19	H	20	H	■
21	L	■	22	D	23	J	24	G	23	N	■	26	I	27	F	■	28	O	29	H	■	
30	E	31	G	32	M	33	I	34	C	■	35	G	36	L	■	37	K	38	I	■	■	
39	K	40	J	41	P	42	A	■	43	C	44	O	45	K	46	P	47	E	■	48	M	■
49	D	50	F	■	51	H	52	P	53	O	54	L	55	R	56	P	57	R	58	P	59	A
60	J	61	H	62	Q	■	63	D	64	M	65	C	66	O	67	P	■	68	Q	69	Q	■
70	F	71	A	■	72	B	■	73	P	74	Q	75	C	76	H	77	N	78	G	79	A	■
■	80	A	81	H	82	I	83	B	84	H	85	G	86	A	87	C	88	G	89	R	90	L
91	C	■	92	Q	93	E	94	F	95	D	96	F	97	N	■	98	P	99	G	100	J	■
101	K	■	102	K	103	H	104	M	105	D	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

De un libro de viajes por la costa española. Al final, el nombre del autor.

## DEFINICIONES

## Palabras

A.—Nav. y Man. Se van a pique con su embarcación . . . . .

79 42 86 59 80 12 3 71

B.—Hid. Cada una de las islas rasas, arenosas, frecuentemente anegadizas y cubiertas en gran parte de mangle, muy comunes en el mar de las Antillas y en el golfo mexicano . . . . .

83 6 72 11

C.—Mit. Cetro usado por uno de los dioses de la mitología griega . . . . .

13 65 91 8 43 75 87 34

D.—Nav. y Man. Calma chicha . . . . .

63 105 22 95 49

E.—Geog. Isla de pescadores, en origen rodeada de selva virgen y playas desconocidas; en la actualidad es el centro turístico mexicano más reconocido en el mundo; su nombre viene de una voz maya que significa «nido de serpientes» . . . . .

30 93 47 102 14 2

F.—Arq. Nav. Los empalmes de las dos piezas que forman la entena de un buque latino . . . . .

27 96 16 94 70 50

G.—Geog. e Hidr. Ciencia matemática que tiene por objeto determinar la figura y magnitud del globo terrestre o de gran parte de él y construir los mapas correspondientes . . . . .	4	88	99	35	78	24	85	31				
H.—Arq. Nav. Cámara en donde se llevaba la aguja de marear en las galeras . . . . .	103	7	76	84	51	1	29	81	55	20	19	61
I.—Man. Dícese de la beta que no está enredada con otra . . . . .	33	17	38	82	26							
J.—Nav. y Man. Composición o mezcla a base de resina, brea y sebo que se da a los palos y masteleros para conservarlos . . . . .	15	60	23	100	40							
K.—Man.: La igualdad de tensión de dos cabos o cables. . . . .	15	60	23	100	40							
L.—Man. Nombre vulgar de dos plantas tiliáceas anuales originarias de la India. De su corteza se extrae una fibra parecida al cáñamo que se emplea en la manufactura de jarcia ligera. . . . .	21	90	54	36								
M.—Nav. El plenilunio. . . . .	48	104	9	32	64							
N.—Geog. Seguido de «an», puerto del sureste asiático que en el siglo I era el más importante de esta zona . . . . .	77	97	25									
O.—Org. Nombre de un bergantín-goleta con el que se llevó a cabo la primera expedición alemana a la Antártida entre 1901 y 1903, bajo el liderazgo de Erich von Drygalski. Su nombre era en honor de un famoso matemático y físico de aquel país . . . . .	66	28	5	44	53							
P.—Arq. Nav. y Man. Sobrenombre del mastelero, de la verga y de la vela que van sobre los de las gavias (plural) . . . . .	98	56	46	41	52	58	67	73				
Q.—Org. Bolsa colocada en una bandolera, donde se introduce el asta de la bandera (plural) . . . . .	92	69	68	74	62							
R.—Arq. Nav. En los cálculos de estabilidad, uno de los factores a tener en cuenta. Acrónimo . . . . .	57	89										

MARINOGRAMA NÚMERO 535

Por TAL																					
1	E	S	U	N	B	A	R	C	O	N											
10	J	11	P	12	Y	13	F	14	U	15	R	16	17	E	18	19	Q				
20	P	21	L	22	M	23	A	24	J	25	O	26	I	27	F	28	O				
29	B	30	I	31	I	32	A	33	C	34	J	35	C	36	D	37	K	38	H	39	G
40	L	41	R	42	E	43	E	44	D	45	D	46	T	47	I	48	C	49	A	50	
51	K	52	F	53	D	54	S	55	M	56	B	57	L	58	N	59	K	60	E	61	S
62	O	63	L	64	E	65	T	66	A	67	Q	68	U	69	E	70	D	71	G	72	
73	O	74	M	75	K	76	I	77	C	78	E	79	N	80	Q	81	U	82	E	83	
84	I	85	C	86	E	87	N	88	Q	89	U	90	E	91	C	92	O	93	R	94	
95	T	96	A	97	E	98	L	99	A	100	G	101	U	102	A	103	C	104	R	105	
106	C	107	O	108	M	109	O	110	N	111	D	112	E	113	L	114	F	115	I	116	
117	N	118	T	119	I	120	E	121	N	122	E	123	D	124	O	125	C	126	E	127	
128	P	129	I	130	E	131	Z	132	A	133	S	134	D	135	E	136	A	137		138	
139	R	140	T	141	I	142	L	143	E	144	R	145	I	146	A	147		148		149	

De una novela de aventuras marítimas.

Trozo de Visita y Registro del buque de acción marítima *Relámpago*  
a bordo de un *dhow* yemení durante la Operación ATALANTA.  
(Foto: Javier Mendoza Fernández-Aceytuno).





# PAÑOL DEL ESPAÑOL

(Limpia..., fija... y da esplendor)

## ESTÁ FEO «AFEAR»

*Estaba más agobiado que un camaleón en lo alto de un tomate.*

Juan Carlos González Gago.

Era una reunión de tantas. Una de esas muchas donde nada trascendental se trataba porque no había incendios que sofocar ni grandes urgencias a las que atender. En la Base Naval de Rota disfrutábamos de un día de invierno algo fresco, con sol y un poco de poniente, como tantos otros. Pero, de repente sentí un sofocón en las entrañas porque las válvulas de seguridad lingüísticas se me dispararon de golpe. Un calentón me subió desde la boca del estómago hasta el cerebro, como un relámpago, cuando el almirante del Arsenal de Cádiz contestó a una pregunta de su segundo diciendo algo parecido a lo siguiente:

—Nada, sin problemas. Además, me consta que ese asunto ya se «estafeó» en el

Estado Mayor de la Armada en los mismos términos que tú dices. Y allí nadie puso ningún inconveniente a lo que me propones.

—Entonces —refrendó el segundo— si está «estafeado», me pongo en marcha.

Y ambos se quedaron tan anchos... o tan panchos (1). Pero yo, aunque intenté reprimirme, no lo conseguí porque, lamento decir-

---

(1) La segunda acepción de *pancho*, contenida en el DRAE, es: «Satisfecho con algo. *Tan pancho*». Y la frase «quedarse tan ancho» aparece en la séptima entrada de *ancho*, literalmente: «Orgullosa, envanecido, ufano. *Soltó un disparate y se quedó tan ancho. Qué ancho está con su ordenador nuevo*».

lo, entré al trapo como un toro encastado recibido a porta gayola recién salido de los chiqueros. Solté el siguiente gañafón (2):

—Mis muy queridos almirantes, está feo, ¡muy feo!, eso de «estafear». ¿No creéis?

Al principio, los dos oficiales generales me miraron sin entender. Pero enseguida cayeron en la cuenta, sobre todo cuando, inmisericorde, continué con la embestida:

—Creo que esto se merece formar parte de un artículo del *Pañol del Español* de la REVISTA GENERAL DE MARINA.

Y los dos almirantes se sonrieron y me sonrieron. O eso quise entender. Tal vez disimularon las ganas de empitonarme... aunque el toro era yo. O tal vez ya no se quedaron tan panchos... ni tan anchos.

Pero, para seguir con este rumbo, debo aclarar lo que acabo escribir en los párrafos precedentes: vaya por delante que —antes de que este juego con las palabras ancho y pancho pueda ser interpretado como una osadía o una falta de respeto hacia los dos almirantes— en absoluto es esa mi intención, pues admiro a mis dos jefes y puedo asegurar que no son, en absoluto, ni ufanos ni arrogantes, sino todo lo contrario. Además, sé que, gracias a Dios, cuento con su cariño que, sin duda, es recíproco. Aunque, a pesar de estas disculpas, tal vez me merezca, a raíz de esta colaboración, que me crucifiquen en los próximos informes personales... o, puestos a ser toro encastado, me claven el estoque hasta los gavilanes. Pero asumo el riesgo porque, sin duda, está feo, muy feo, «estafear».

### Staff

A pesar de la fealdad manifiesta, al emplear el palabra «estafear» lo que se pretende expresar es que un determinado asunto ha sido tratado en una reunión del *staff*. Y *staff* es un vocablo inglés, ¡cómo no!,

---

(2) Gañafón: Derrote que tira un toro cuando embiste de forma descompuesta.

sin registro en el DRAE, aunque por desgracia se está prodigando cada día con más frecuencia. Por ello me malicio que acabará siendo incorporado al Diccionario Académico como tantos otros extranjerismos, especialmente los anglosajones.

En el mundo civil, el *staff* sería la plantilla o el personal que forma parte de una empresa u organización. Pero también es muy corriente encontrar en eventos multitudinarios (como los conciertos de música, los acontecimientos deportivos, etc.) a personas que llevan una tarjeta colgada al cuello o van vestidas con ropas que tienen impreso el vocablo *staff* en letras llamativas. Son aquellos trabajadores que, gracias a esa acreditación o distintivo, pueden acceder a espacios que no están abiertos al resto del público. En un concierto, suelen ser los encargados de la iluminación, el sonido, el vestuario de los artistas, la seguridad, etcétera.

Pero en las Fuerzas Armadas (y en muchísimas empresas), los que pertenecen al *staff* no son simplemente miembros de la plantilla, sino que están dotados con un estatus más preeminente. Así, verbigracia, cuando alguien forma parte del *staff* de un Estado Mayor se sobreentiende que está cualificado y capacitado para asesorar al jefe, porque ése es, precisamente, su cometido principal: informar al Mando y proponer soluciones a un determinado problema tras analizar alternativas, discutir los pros y contras, etcétera.

Es curioso lo que aparece en el diccionario de la página *ecudalingo.com*. Allí se encuentra la evolución anual de la frecuencia de uso de la palabra *staff* en los últimos 500 años, ¡nada menos!

También dice textualmente: «Su implementación se basa en el análisis de la frecuencia de aparición del término *staff* en las fuentes impresas digitalizadas del español publicadas desde el año 1500 hasta la actualidad», ¡madre mía!

Además, añade que *staff* es un vocablo muy utilizado habitualmente que «ocupa la posición 4.223 de nuestra lista de términos más usados del diccionario de español». ¿de veras?

Y en otro apartado explica la diferencia entre *personal de línea* y *personal de staff* señalando que el personal de línea es el que



realiza las actividades primarias de una empresa, mientras que el personal de *staff* es el que cuenta con conocimientos y experiencia para ayudar al personal de línea y a la alta dirección.

¡Vaya, vaya!, me imagino que cuando nuestros compañeros destinados en los Estados Mayores lean esto se sentirán tan anchos o, ¿se quedarán tan panchos? Aunque, quizás, antes de echar las campanas al vuelo, convenga recordar que *staff* también es el nombre popular de una raza de perro. Me refiero al *american staffordshire terrier*, un perro de musculatura muy desarrollada, pecho y cabeza ancha, patas no muy largas, cola corta y nariz y ojos negros que fácilmente puede confundirse con los *pitbulls*. ¡Ahí queda eso!

### Canibalizar

Hace varios años escribí, en estas mismas páginas, un artículo titulado «No es mandatorio verbear (3)» donde me explaya-

ba sobre esa costumbre tan arraigada de fabricar un verbo con casi cualquier vocablo. Allí analizaba palabras como: *canibalizar*, *overjolear* (u *overjolar*), *navalizar*, *brifinear*, *parametrizar* o *correlar*, no incluidos en la edición vigésima segunda del DRAE, vigente por aquel entonces. Pues bien, debo dejar constancia que *canibalizar*, *parametrizar* y *correlacionar* (pero no *correlar*, gracias a Dios) ya están registradas en la edición del Tercer Centenario, actualizada en 2018.

Un comentario se merece, no obstante, el verbo *canibalizar*. Copio el registro del DRAE: «Dicho de una persona o de un animal: Comer a un individuo de su misma especie. *El asesino canibalizó a sus víctimas*». Pero este significado no se corresponde con el que le damos en la Armada a ese vocablo. Para nosotros, *canibalizar* es utilizar piezas de un equipo para reparar otro. Además, normalmente el aparato que ha sido *canibalizado* deja de funcionar.

Quizás los académicos de la Lengua deban tener en cuenta este significado de *canibalizar* tal como se usa en la Armada, pero me pongo de rodillas y les imploro para

(3) REVISTA GENERAL DE MARINA, tomo 253, julio de 2007.

que jamás de los jamases (4) permitan que el DRAE, nuestra biblia del idioma, acoja el engendro «estafear». Ni en sagrado, por Dios.

### Para finalizar

Hace unos meses, el 11 de febrero del año en curso, me escribió el capitán de fragata Luis Perales Garat matizando lo que comenté en un artículo (5) sobre «sacar o tirar una foto» donde afirmaba que era una expresión muy ferrolana. Y de veras que en mi juventud, allá por el Paleolítico, lo era. Pero, según Luis, ahora, en Ferrolño se dice más bien «quitar una foto». Y lo matiza utilizando la frase siguiente:

---

(4) También se puede decir: *en jamás de los jamases, jamás por jamás y por jamás.*

(5) «La “y” enfática. Y quién se resiste a un balón botando». REVISTA GENERAL DE MARINA, tomo 275, diciembre de 2018.

Oyó, voy quitar unas fotos.

Enseguida, además de esa manera tan peculiar de usar el verbo quitar para las fotos y de eliminar la preposición (*voy quitar* en vez de *voy a quitar*), se me viene a la cabeza el siguiente diálogo que presencié:

—¿Oyó? Esta bomba no ceba, mi oficial— le dijo un cabo primero mecánico de la fragata *Andalucía* al teniente de navío comandante de la guardia, mientras trataba repetidas veces de arrancar una bomba contraincendios portátil durante un ejercicio de emergencia en puerto.

— ¡Que no me llamo don Oyó...! —Le contestó el teniente de navío con una sonrisa.

Y el cabo, desesperado, siguió intentándolo infructuosamente.

Agustín E. GONZÁLEZ MORALES





## MISCELÁNEAS

«Curiosidades que dan las escrituras antiguas, quando hay paciencia para leerlas, que es menester no poca.»  
 Ortiz de Zúñiga, *Anales de Sevilla*, lib. 2, p. 90.

### 25.158. — Honor a salvo



Italia entró en la Segunda Guerra Mundial de mala manera y salió peor. El 3 de septiembre de 1943 firmó secretamente un armisticio en el que se rendía incondicionalmente, transfería su escuadra a los aliados y se comprometía a revertir su alianza con Alemania. El día 8 se hizo público, provocando la indignación germana. Ese mismo día zarpó de La Spezia buena parte de la flota para entregarse en Malta a los británicos. En el alto mando de la *Regia Marina* sentó como un tiro tener que traspasar sus barcos a los británicos y el almirante Carlo Bergamini, que mandaba la agrupación desde el fabuloso acorazado *Roma*, decidió auto-



Almirante Carlo Bergamini.



Destructor *Pegaso*. (Foto: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)).

hundir sus barcos antes que entregarlos. Pero estos fueron interceptados por la *Luftwaffe*, que desconocedora de las intenciones del almirante, hundió al *Roma* con una bomba guiada por radio *FX-1400, Fritz*. Sobre las aguas quedaron 596 hombres, de los 1.920 que constituían su dotación, que fueron rescatados por el resto de los buques de la escuadra. Tres pequeños destructores, *Orsa*, (capitán de corbeta Dal Pin) *Impetuoso* (capitán de corbeta Cigala Fulgori) y *Pegaso* (capitán de fragata Imperiali di Francavilla), recogieron cuantos náufragos pudieron, desembarcaron en Mahón a los heridos y luego siguieron al grueso de la flota. Pero sus comandantes no estaban dispuestos a internar sus barcos o entregarlos a los británicos y determinaron hundirlos. Salieron de formación y pusieron rumbo a cabo Formentor (el *Orsa*, sin combustible, quedó a la deriva siendo remolcado hasta Palma por buques de guerra españoles) y, al alba del día 11, a la altura de Pollensa, abrieron los grifos de fondo y los dos destructores bajaron al abismo. Sus dotaciones llegaron a la costa en bote o a nado siendo internadas en la propia isla, en Andrach y en Caldas de Malavella, en Gerona. Los marinos italianos tuvieron claro como dejar su honor a salvo.

J. R.

## 25.159.—Maestranza



El capitán de maestranza del Arsenal de Cartagena Juan Pedro Boyer, comisionado para obtener las maderas necesarias en los pinares de la Sierra del Segura, redactó en septiembre de 1759 un informe exponiendo «que estos árboles de encina de las llanuras producen a sus dueños de cinco a seis pesos al año y muchos más, pues hay árboles que dan a 20 y 24 fanegas de bellota que venden ordinariamente a doce reales la fanega, por lo que un árbol de estos se estima en 200 pesos», añadiendo que su fruto «no sólo sirve para la manutención de los ganados de cerda, y otros, sí también para la de aquellas gentes que lo tienen por alimento gustoso, no desperdiciándose tampoco sus hojas pues con ellas mantienen el ganado en invierno».

Estas reflexiones, muy alejadas del encargo que recibió, mostraban que parecía más conveniente conservar los árboles ya que las ordenanzas indicaban que se debía pagar a sus dueños solamente cuatro reales por árbol. Concluía Boyer exponiendo «que si la falta de otro recurso obligase a valerse de esta madera de encina, supuesto que la de bornes (quejigo) para nada sirve, en tal caso se cor-

ten las encinas de los montes y bosques en donde se encontrasen muchos árboles sanos, y de mejor calidad de que podrán sacarse muchas piezas útiles como son las curvas de primera y segunda puente, algunas bulárcamas y fenoles, algunas varengas, orquillas y cantidad de primeras, segundas, terceras y cuartas ligazones de revés, que no puede dejar de encontrarse en uso montes de tanta dilación».

J. A. G. V.

### 25.160.—Precursor de Darwin



En 1746, en el seno de una familia infanzona, nació en el pueblo oscense de Barbuñales, Félix de Azara y Perera. El chico recibió una buena educación en la casa paterna y como era aplicado, de 1757 a 1761 cursó estudios de filosofía, artes y derecho en Huesca y luego de matemáticas en Barcelona. El estudioso joven tenía vocación militar, así que en 1763 sentó plaza de alférez en el Regimiento de Infantería de Galicia. En 1775 tomó parte en la desastrosa expedición a Argel, resultando herido de gravedad. En 1781 era teniente coronel y estaba inspeccionando las fortificaciones de San Sebastián cuando recibió el nombramiento de comisario de límites para verificar las fronteras hispanoportuguesas en el Paraguay que se habían fijado en el tratado de El Pardo de 1778. Embarcó hacia las Indias y en plena navegación abrió un pliego reservado a su nombre, en el que se acreditaba que el Rey le nombraba capitán de fragata, por ser marinos el resto de sus compañeros de misión. Nuestro sobrevenido marino permaneció veinte años en Paraguay y Río de la Plata, y, además de desempeñar con éxito la misión encomendada, observó y descubrió numerosas especies botánicas y zoológicas, remitiendo abundantes ejemplares al Real Gabinete de Historia Natural de Madrid. En 1801 regresó a España como brigadier de la Armada y publicó sus trabajos, que fueron reconocidos internacionalmente, en los que reflejó su método de clasificación fundado en las características comunes de los grupos, preludivo los prin-



Félix de Azara y Perera.

cipios de la biología moderna y anticipándose a Darwin, quien le cita en sus obras. Murió en su pueblo natal en 1821, con reconocida fama de sabio, no sin antes ser retratado por Goya en 1805, de uniforme y en su estudio, entre aves y cuadrúpedos disecados.

J. R.

### 25.161.—Romances



La imprenta de Luis Berós en Murcia publicó un romance de Jaime Otero titulado *Relación verdadera de cómo seis galeras del Reino de Sicilia, cuyo general es el ilustre don Pedro de Leyva, han tomado una fragata y una nave de alto bordo,*

*de moros, este año de 1622, que daba comienzo con estos versos: Después que la primavera/ cuyo fin cerca está agoral dio a los prados y a los montes/ verdes y nuevas alfombras,/ con viento muy apacible/ al nacer la bella aurora/ rompieron el campo azul/ seis galeras belicosas.* De este suceso cuentan las crónicas que descubiertas las naves de los moros al atardecer y siendo la quietud del aire absoluta quedaron las galeras inmóviles en vigilancia, produciéndose el ataque al amanecer haciendo 90 prisioneros y un copioso botín en telas y joyas. Dice el romance al concluir que... *Sucedió junto a la playa/ de la ciudad que se nombra/ Cartagena, honra de España por sus hechos y sus obras.*

J. A. G. V.

### 25.162.—Alabarda



Desde tiempos inmemoriales, en los buques de guerra franceses, un marinero armado de una alabarda montaba guardia ante la cámara del almirante o del comandante. La práctica fue extendiéndose y estas guardias empezaron a montarse también en tierra. Desde finales del siglo XIX, la exhibición de la alabarda, cuyos diseños muestran ciertas notas chinescas por la influencia que las colonias de Extremo Oriente ejercieron en la Marina allí destacada, se convierte en símbolo del mando, adquiriendo el empleo de la *hallebarde* un carácter simbólico, ceremonial y de homenaje a las autoridades navales, que se mantiene hasta nuestros días como una de las más significativas tradiciones de la *Marine Nationale*.

J. R.



Fotografía facilitada por el autor.

### 25.163.—Terremoto de Orán



En octubre de 1790 experimentó el Arsenal de Cartagena numerosos desperfectos en su fábrica a consecuencia del temblor de tierra que se dejó sentir en la madrugada del día 9, y que produjeron la total ruina de Orán que por entonces era posesión española. El ingeniero don Juan Smith que dirigía las construcciones del Arsenal, dio cuenta al Capitán General del departamento, marqués de Casa Tilly, de los desperfectos sufridos en los muelles, así como de haber aumentado seis pies las aguas del dique, pero sin que se hubiera experimentado el menor sentimiento en el malecón del mismo, reduciéndose todo a averías de escasa importancia y a la natural alarma que duró varias horas, pues el fenómeno sísmico se repitió por tres veces en la misma madrugada.

J. A. G. V.



# La Mar en la Filatelia



## ALGO DE HISTORIA DE LA NAVEGACIÓN

### Una serie de sellos

Hace poco, un amigo me regaló un clasificador de sellos de correos lleno de series de barcos, que es lo mío. Estudié la pequeña colección íntegramente formada por sellos nuevos, es decir, sin matar, sin haber recibido el tamponazo de los sellos que ya han cumplido su misión de franqueo pegados a una carta o un paquete postal. Aunque hay que tener en cuenta que no todos los sellos que aparecen matados han cumplido sus misiones de franqueo para las que han sido fabricados. Sencillamente, aparecen mataseñalados solo con fines filatélicos.

Algunos de aquellos sellos que acababan de llegar a mis manos ya los tenía en mis colecciones, pero otros eran nuevos para mí, de modo que me puse a analizarlos. Me encontré una serie que no tenía completa, me pareció interesante y es de la que voy a hablar en este artículo.

Se trata de una serie de siete sellos de Cuba con otros tantos barcos, emitidos en 1972, que en algún portal de Internet aparecen bajo el nombre *Historia de la navegación*. Bueno, no es para tanto, porque para

hacer un muy pequeño resumen de la historia de la navegación harían falta más sellos. Pero, en fin, la serie cubre un período de esa historia, de modo que la voy a comentar, aunque por las razones antes expuestas, al artículo lo titulo *Algo de historia de la navegación*.

### Siete barcos

Los siete barcos que componen la serie, con sus faciales, son los siguientes: Drakkar, siglos VI al IX (un peso); Carabela, siglo XV (dos pesos); Galeaza siglo XVI (tres pesos); Galeón siglo XVII (cuatro pesos); Clípper siglo XIX (cinco pesos); Paquebote siglo XIX (13 pesos); y Rompehielos atómico *Lenin*, siglo XX (30 pesos).

### Drakkar

El drakkar o drakar era un barco largo y estrecho movido a remos y dotado de un mástil con una gran vela cuadra, que fue utilizado por los pueblos escandinavos sobre todo



Drakkar.

de las actuales tierras de Dinamarca, Suecia y Noruega, llamados vikingos. Fueron unos grandes navegantes que en sus tiempos, sobre todo entre los siglos VII y X, se hicieron los dueños de los mares y las cuencas fluviales, llegando a muy lejanas tierras a través del Atlántico, el Mediterráneo, el Báltico y los principales ríos de toda Europa.

El nombre de drakar proviene de la transformación de un antiguo vocablo usado para citar a los dragones, ya que las embarcaciones en cuestión solía poner en sus proas, en lo alto de los caperotes, mascarones de terribles dragones, con los que causaban el pánico de sus enemigos y de sus presas, tanto en la mar como en tierra cuando atacaban pueblos y aldeas costeras en plan de rapiña. Aquellos mascarones de temibles seres con las fauces abiertas y en posición de ataque eran desmontables. Los barcos no los llevaban a la vista cuando navegaban por aguas propias o amigas para no invocar los malos espíritus, y al llegar a sus puertos eran desembarcados.

Drakares eran los que en su momento aparecieron por las costas gallegas, desembarcaron en lugares como Catoira, donde llevaron a cabo diversas tropelías, a la vez que sembraron el pánico entre las gentes ribereñas.

En el sello aparece un drakar visto por babor, con un mascarón de dragón a proa y volutas a popa. Navega a remos y vela, recibiendo el viento de popa. Muestra escudos desplegados por el costado, y parte de los

remeros van protegidos de las inclemencias del tiempo por una lona o algo parecido. A la izquierda abajo muestra un objeto con un par de cuernos, que la fantasía, la iconografía y la fábula han aplicado a los vikingos, que, al menos que yo sepa, de cornudos tenían más bien poco.

### Carabela

La carabela era una embarcación ligera a vela usada por España y Portugal en los siglos XV y XVI. Era un barco estrecho y alargado que no llegaba a los 30 m de eslora, con tres mástiles y aparejo redondo —velas cuadradas—, o aparejo latino —velas triangulares—. Tenía una sola cubierta corrida y otra pequeña cubierta a popa o tolda. Era un barco maniobrero y apto para exploraciones y descubrimientos, ya que podía transportar carga, y por su pequeño calado estaba capacitado para navegar por aguas someras y restringidas.

Carabelas fueron la *Pinta* y la *Niña*, que acompañaron a Cristóbal Colón en el viaje del descubrimiento de América en 1492.



Carabela.

En el sello aparece lo que quiere ser una carabela vista por la amura de babor, navegando en popa con todo el aparejo dado: cebadera en el bauprés; vela trinquete en el palo de su nombre; mayor y gavia en el palo mayor, y mesana en su palo. Aunque el barco aquí representado corresponde más a una nao que a una carabela, por tener cubierta del castillo inexistente en las carabelas. En el extremo inferior izquierdo del sello aparece un astrolabio, instrumento de navegación usado para tomar la altura del sol, de la polar o de otros astros.

### Galeaza

La galeaza era como una galera grande y poderosa, que existió sobre todo en el siglo XVI. Era un barco largo y estrecho dotado de muchos remos, que podía pasar de los 30 por banda. La relación entre la eslora la manga era menor que la de las galeras, y podía ser de 6 a 1, o incluso de 5 a 1. Contaba con tres mástiles para llevar grandes velas triangulares o latinas. Tenía una cubierta corrida, y los remeros iban a cubierto. Estaba armada con muchos cañones, que podían llegar al medio centenar de diferentes tipos, distribuidos a lo largo del barco, en lugar de estar solo en la proa como ocurría con las galeras de la época. La galeaza era pesada, lenta, de difícil gobierno y poco maniobrera, pero en combate era un enemigo temible, poderoso y difícil de batir.



Galeaza.

En la batalla de Lepanto de 1571, destacaron algunas galeazas de la Liga Santa mandada por D. Juan de Austria, que en principio desplegaron al frente de las fuerzas cristianas.

En el sello aparece una galeaza vista por su babor, navegando con 20 remos por banda y sus tres velas latinas desplegadas a «orejas de burro» con el viento de popa. Abajo a la derecha muestra un cuadrante de Davis, instrumento para tomar las alturas de los astros, que sustituyó al cuadrante, el astrolabio y la ballestilla, y fue el padre del octante.

### Galeón

El galeón era un barco de vela, de bordas altas, popa alterosa, aparejo estandarizado en bauprés y tres mástiles, trinquete y mayor con velas cuadradas, y mesana con vela latina. Nació de la evolución de la nao y la galera a un barco más grande y sin remos. Era más corto y ancho que una galera, y más largo y en relación más estrecho que una nao. Además del alto castillo de popa, se caracteri-



Galeón.

zaba por su prolongado beque o pico a proa, que recordaba al espolón de la galera pero era más alto.

Fue el rey de los mares en el siglo XVI y gran parte del XVII. Al principio se utilizó tanto para el transporte como para la guerra, hasta que se especializó en dos versiones para una u otra actividad. Como barco de guerra mantuvo su hegemonía hasta la segunda parte del siglo XVII, en que fue reemplazado por el navío de línea.

Un galeón famoso fue el *San Pelayo*, que llevó Pedro Menéndez de Avilés a la reconquista de la Florida cuando estaba en manos de los hugonotes.

En el sello aparece un galeón navegando con todo el aparejo dado, visto por su aleta de babor. Se puede apreciar la altura y rica decoración de la popa, propia de los galeones de la época. El ángulo inferior izquierdo muestra una rueda de timón, utilizada para variar la posición del timón del barco y cambiar su rumbo.

## Clipper

El clipper o clíper fue un barco de vela aparecido en el siglo XIX, largo, estrecho, con varios mástiles y alta velocidad. Su nombre procede del término inglés «clip» que en la época significaba «velocidad». Fue el último exponente del comercio por mar a vela cuando el vapor le estaba ganando la partida. Y fue fruto de diseños de la ingeniería naval, con una gran optimización del casco y el aparejo para conseguir un barco lo más rápido posible, con buena capacidad de carga y tripulación reducida.

La capacidad que tenían los clíperes de recorrer a velocidad grandes distancias sin necesidad de hacer escalas para carbonear, les permitió hacer la competencia a los primeros barcos de vapor. Destacaron por sus actividades en largas rutas del té, opio o lana, en las que se establecían verdaderas regatas.

Un clíper famoso ha sido el británico *Cutty Sark*, protagonista de largas travesías y hoy conservado como buque museo.

El sello muestra un clíper visto por su estribor, con todo el aparejo dado en cuatro mástiles, con foques del trinquete al bauprés,



Clipper.

velas cuadras en trinquete, mayor proel y mayor popel, y cangreja y escandalosa en el mesana. En el ángulo inferior derecho muestra un octante, instrumento de navegación para medir la altura de los astros sobre el horizonte, padre del posterior sextante.

## Paquebote

El paquebote era un barco rápido para transportar correo. Su nombre deriva del inglés «packet-boat» o del francés «paquebot», que es algo así como «barco paquete». Apareció como paquebote en el siglo XIX con el comienzo de la navegación a vapor, teniendo al principio propulsión mixta a vapor y vela, ya que llevaba aparejo de vela para usarlo en caso de problemas en la propulsión mecánica por fallos en la máquina o calderas, que en sus comienzos eran un tanto rudimentarias, y para hacer frente a la falta de carbón cuya logística no estaba asegurada en muchos puertos.

Este tipo de barco también llevaba pasajeros de un puerto a otro sobre todo en largas distancias, por lo que con el tiempo, los más grandes pasaron a llamarse «barcos transatlánticos» o simplemente «transatlánticos».

Fueron famosos los muchos paquebotes encargados de llevar emigrantes españoles al otro lado del Atlántico, a «hacer las Américas».

En el sello aparece un paquebote del siglo XIX visto por babor con todo el aparejo desplegado, consistente en foques del trin-



Paquebote.

quete al bauprés, velas cuadras y cangreja en el trinquete, velas cuadras altas (gavias) y cangreja en el mayor, y cangreja y escandalosa en el mesana. Muestra una amplia separación entre el trinquete y mayor, para dejar sitio a la propulsión mecánica y a la alta chimenea, que seguramente era telescópica. A la altura de su amura de babor aparece otro barco más pequeño.

### Rompehielos *Lenin*

El rompehielos polar ruso *Lenin* fue el primer barco de superficie del mundo con propulsión nuclear. Fue construido en el año 1957, entregado en 1959 y causó baja en el año 1989, después de 30 años de servicio y cuando el casco ya estaba muy gastado por el roce con el hielo.

Tenía dos reactores nucleares, cuatro turbinas de vapor, motores eléctricos y tres hélices. Contaba con una cubierta de vuelo a popa. Se sabe que en el invierno de 1966 a 1967 sufrió un accidente en uno de sus reactores, que no ha sido convenientemente aclarado. Tras su baja en 1989, el buque permaneció en Atomflot, base para rompehielos situada en la zona de Múrmansk. Y después de un período de obras y acondicionamientos, fue abierto como buque museo en 2005.



Rompehielos *Lenin*.

Como se puede apreciar, este sello no encaja con la tónica general del resto de la serie. Considero que hay que tratarlo como un guiño de Cuba a su gran valedor de entonces: Rusia. En el sello aparece el barco entre hielos visto por su amura de babor. En la parte alta derecha figura un símbolo del átomo. Y a la derecha abajo muestra tres pingüinos, aunque el *Lenin* debió de ver más bien pocos pingüinos en su vida, ya que su base de operaciones estuvo en el norte, en el Ártico, y los pingüinos viven por el sur, hacia la Antártida, excepto unos cuantos que residen en parques temáticos especializados.

### Comentario final

Son siete sellos con otros tantos barcos, que nos han permitido dar una pequeña vuelta por la historia de la navegación desde la alta Edad Media hasta el siglo xx, aderezada con la historia de algunos instrumentos de navegación de las diferentes épocas. No ha estado mal. ¿No les parece?

Marcelino GONZÁLEZ FERNÁNDEZ



Lanzamiento de bengalas desde un *SH-60B* durante el despliegue de la fragata *Santa María* en la *SNMG-2*, marzo de 2019.  
(Foto: José Antonio Parejo Cabezas).



---

# NOTICIARIO

---



## MARINAS DE GUERRA

### ARMADA ESPAÑOLA

#### Operaciones

La situación de las distintas operaciones y despliegues, actualizada a 15 de abril de 2019, es la siguiente:

**Operación ATALANTA (23 de enero de 2009-TBC).**—La fragata *Navarra*, en la que arbola su insignia el contralmirante español Ricardo Atanasio Hernández López, permanece en esta Operación integrada en la TF 465 de la EUNAVFOR SOM. Tiene prevista su próxima escala en las islas Seychelles.

**Operación SOPHIA (7 de septiembre de 2015-TBD).**—Tras acordar el Consejo Europeo la suspensión por razones operativas del despliegue de medios navales, el buque de acción marítima *Rayo* dejó la Operación el pasado 1 de abril. Tras efectuar una escala en Cagliari, regresó a territorio nacional, permaneciendo *On call* en Las Palmas de Gran Canaria.

**Operación Apoyo a Irak (20 octubre 2017-TBI).**—En el SOTG español permanece un equipo de *Scan Eagle* desplegado en la Base Aérea de Al Taqaddum (Irak).

**Operación EUTM Mali (noviembre 2018-mayo 2019).**—La FIMAR XIII se mantiene integrada en el contingente de la Operación, en el área de Kulikoró. También se encuentran desplegados en diferentes estructuras de la Misión del MHQ (en Bamako), ATF (en Bamako), ETTF (en Kulikoró) y NSE (en Kulikoró).

**Operación LIBRE HIDALGO.**—El buque Martín Posadillo salió de Cartagena el 14 de abril para llevar a cabo un transporte logístico en apoyo a esta operación.

#### Ejercicios

Los buques *Juan Carlos I*, *Galicia* y *Cantabria*, el Segundo Batallón de Desembarco con unidades de apoyo de la Brigada de Infantería de Marina y diferentes medios



La fragata *Cristóbal Colón* y el buque de aprovisionamiento de combate *Cantabria* en el puerto Trondheim. (Foto: [www.flickr.com/photos/armadamde](http://www.flickr.com/photos/armadamde)).



Ejercicios de desembarco de Infantería de Marina. (Foto: [www.flickr.com/photos/armadamde](http://www.flickr.com/photos/armadamde)).



Ejercicios de tiro a bordo de la fragata *Santa María*. (Foto: [www.armada.mde.es](http://www.armada.mde.es)).

aéreos de la Flotilla de Aeronaves participaron en el ejercicio GRUFLEX-19 del 31 de marzo al 8 de abril. Por su parte, la fragata *Cristóbal Colón* tomó parte en el Ejercicio JOINT WARRIOR 19-1 entre los días 26 de marzo y 14 de abril.

### Agrupaciones OTAN

**SNMG-2.**—La fragata *Santa María*, tras finalizar su despliegue en esta agrupación, regresó a la Base Naval de Rota el 14 de abril.

**SNMG-1 (marzo-junio).**—Cuenta con la participación de la fragata española *Almirante Juan de Borbón*.

**SNMCMG-2 (febrero-junio).**—El cazaminas *Tajo* forma parte de esta agrupación.

**Despliegue Africano (1 marzo-junio).**—El PSOH *Serviola* continúa su colaboración en este despliegue.

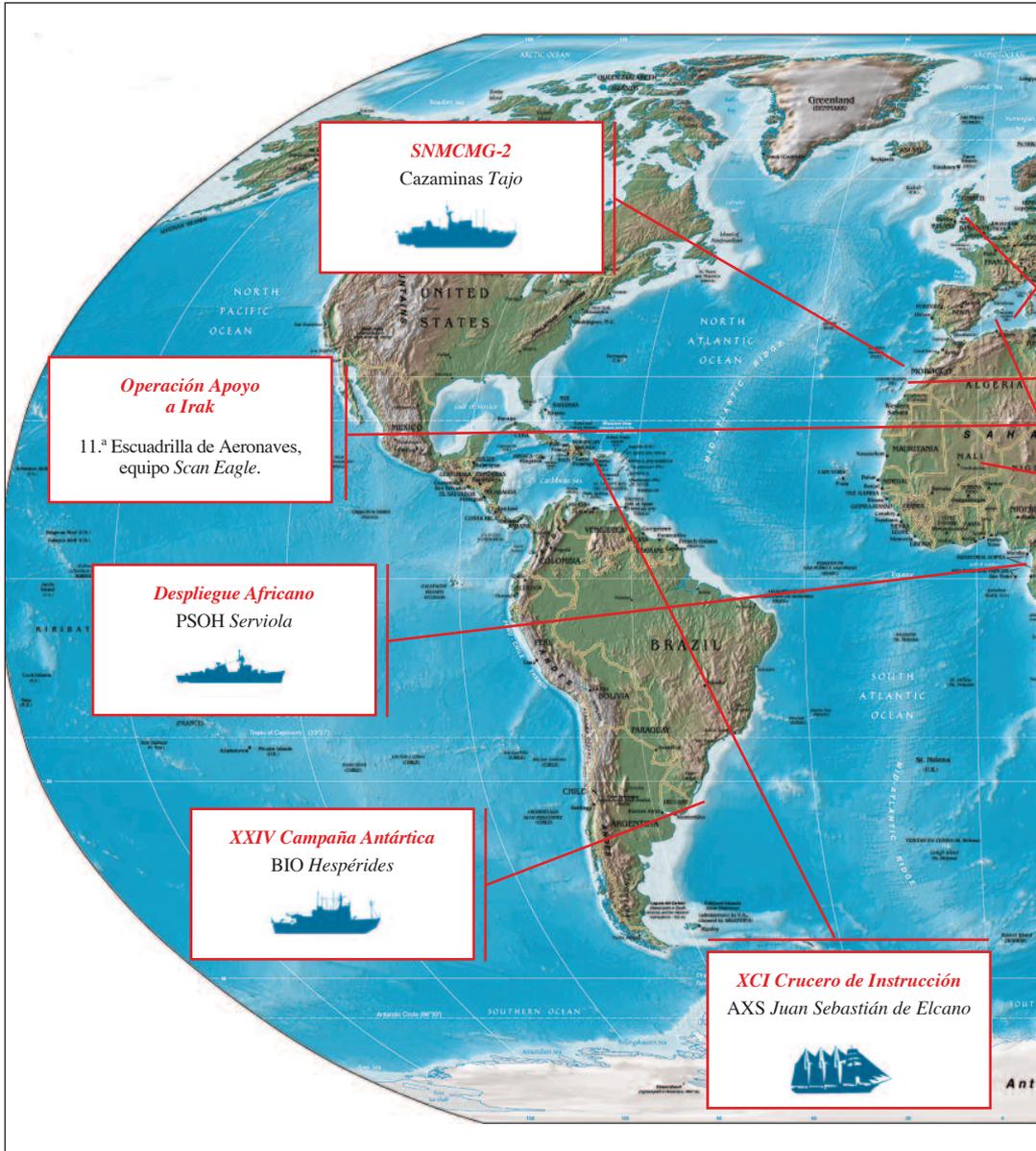
**Despliegue Cooperativo ABE CSG.**—El pasado 11 de abril la fragata *Méndez Núñez* zarpó de Ferrol para iniciar su despliegue con el Grupo de Combate Núm. 12, como escolta de los portaviones USS *Abraham Lincoln*.

**Crucero de Instrucción (enero-julio).**—El AXS *Juan Sebastián de Elcano* continúa desarrollando su nonagésimo primer Crucero de Instrucción. Del 9 al 14 de abril permaneció en La Habana (Cuba). Tiene prevista escala en el puerto estadounidense de Boston del 26 de abril al 1 de mayo.

**Campaña Antártica (diciembre 2018-mayo 2019).**—El BIO *Hespérides* mantiene su participación en la XXXII Campaña Antártica española, la número XXIV llevada a cabo por este buque. Tras completar del 1 al 5 de abril su estancia en el puerto argentino de Ushuaia, tiene previsto efectuar escala en Recife (Brasil) del 29 de abril al 3 de mayo, antes de regresar a territorio nacional.

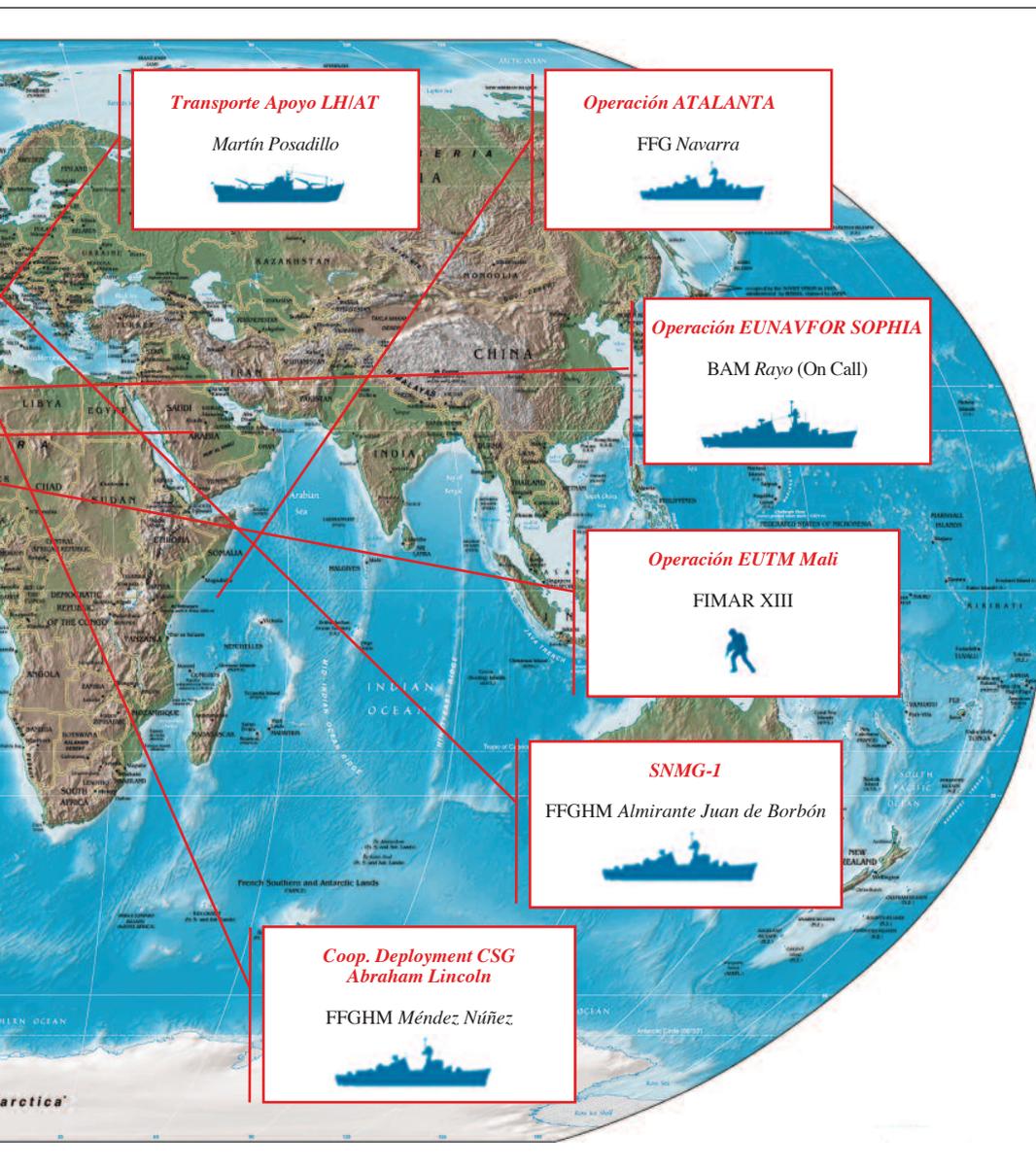
F. O. M.

# OPERACIONES Y DESPLIEGUES



Situación a 15 de abril de 2019.

# DE LA ARMADA



**Transporte Apoyo LH/AT**

*Martín Posadillo*



**Operación ATALANTA**

FFG Navarra



**Operación EUNAVFOR SOPHIA**

BAM Rayo (On Call)



**Operación EUTM Mali**

FIMAR XIII



**SNMG-1**

FFGHM Almirante Juan de Borbón



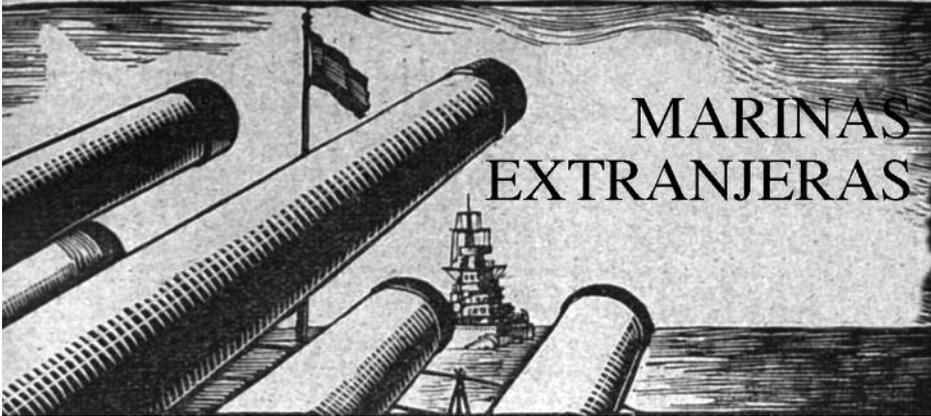
**Coop. Deployment CSG  
Abraham Lincoln**

FFGHM Méndez Núñez





Adiestramiento en inmersiones bajo el hielo de un buceador perteneciente a un Equipo Operativo de la Escuela Militar de Buceo. (Foto: Alberto Gil Mata).



### Alemania

**Construcción de un portaviones europeo.**—La presidenta de la Unión Demócrata Cristiana (CDU), Annegret Kramp-Karrenbauer, conocida como AKK, y candidata a suceder en la Cancillería a Angela Merkel, ha publicado un artículo en el diario *Welt am Sonntag* (*El mundo en domingo*) titulado «Lograr que Europa sea correcta», en el que responde a las propuestas del presidente francés Macron sobre las aspiraciones europeas. La líder alemana comparte con el francés el objetivo de fortalecer Europa y coordinar la política de Defensa y que la UE tenga un asiento en el Consejo de Seguridad de la ONU. Una propuesta específica relacionada con la Defensa y que a muchos ha sorprendido es la construcción de un portaviones europeo, y en este sentido AKK, se plantea ampliar la colaboración franco-alemana en el área de programas de la Defensa, como el proyecto de un futuro avión de combate europeo, *FCAS*, en el que recientemente se ha implicado España. En este sentido, AKK afirma que Alemania y Francia están trabajando en el *FCAS* y el siguiente paso podría ser construir un portaviones europeo común para expresar el papel global de la Unión Europea como una fuerza de seguridad y paz en el mundo.

### Argentina

**Modernización de la Armada.**—Las dimensiones y complejidad de los escenarios en los que la Flota austral debe cumplir con sus cometidos de vigilancia, exploración y control de una enorme superficie marítima generan una gran exigencia en cuanto a la capacidad necesaria para desarrollar su misión. La presencia de más de una docena de asentamientos en la Antártida añade la vigilancia de extensiones incommensurables del océano Antártico, movilizandoo además miles de toneladas de suministros a las diferentes dotaciones en tierra. Felizmente después de varios años de ausencia para reparar los daños producidos por un voraz incendio, volvió al servicio activo el buque rompehielos *Almirante Irizar*, estando pendiente de recibirse las nuevas lanchas rápidas de interdicción construidas por Israel Shipyards, únicas adquisiciones previstas por el momento. La Armada argentina hace ya varios ejercicios que pretende incorporar nuevos patrulleros de altura tipo *OPV*, habiendo establecido negociaciones con un astillero francés para un contrato por un importe de 450 millones de dólares, pero la crisis producida por el establecimiento de aranceles por parte de Francia al suministro de biodiésel argentino hizo que las conversa-



ARA Almirante Brown de la clase MEKO 360. (Foto: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)).

ciones se paralizasen y se produjera una licitación internacional para este tipo de patrulleros, abriendo nuevas oportunidades a otros astilleros, como Daewoo, Navantia, Gondán e incluso la gala Naval Group. En lo referente a escoltas, gracias a la excelente calidad de los aceros empleados en sus cascos, tanto las cuatro fragatas clase MEKO 360 como las seis corbetas MEKO 140 se encuentran en buen estado, por lo que no se prevé su relevo a corto plazo, aunque no se descarta la modernización de sus sistemas de combate, claramente desfasados. En cuanto a la Flotilla de Submarinos, la dolorosa pérdida del ARA San Juan reduce el número de unidades a tan solo dos, uno de la clase TR 1700, el ARA Santa Cruz (S-41), con 35 años en sus cuadernas, y otro con más de 45 años de servicio, perteneciente al Tipo U-209, el ARA Salta (S-31), por lo que ambos buques son claramente insuficientes para mantener una presencia constante en el mar territorial argentino, no existiendo de momento más que voluntades para adquirir nuevos submarinos.

Si hablamos de la Aviación Naval, destacar su lucha por la supervivencia después de las pérdidas sufridas tras el conflicto del Atlántico Sur con el Reino Unido, sin que haya recibido nuevas unidades, debiendo soportar además el desguace del portaviones 25 de Mayo. Se han solicitado aviones del tipo Airbus DS-295 para cometidos de patrulla marítima, sin que por el momento la Administración haya asignado los recursos financieros necesarios. La Infantería de Marina, igualmente con un comportamiento heroico en las Malvinas, está modernizando sus vehículos anfibios LVTP-7 y los blindados 6 x 6 Panhard ERC, si bien la carencia de un buque de desembarco anfibio limita sus posibilidades de adiestramiento.

## Brasil

**Construcción de cuatro corbetas clase Tamandaré.**—El consorcio Aguas Azules, compuesto por Atech Negocios en Tecnologías,

Embraer y Thyssenkrupp Marine Systems GmbH, ha resultado ganador entre 21 empresas para la construcción de cuatro corbetas clase *Tamandaré*, por un importe de 1.600 millones de dólares, para la Marina brasileña. Con el consorcio participan también Ares Aeroespacial y Defensa, Fundación Ezute, Oceana Astillero, Omnisys Ingeniería Ltda., SKM Electro Electronica Ltda. y WEG Equipos Eléctricos. La decisión del ganador fue tomada el pasado 8 de marzo y comunicada 21 días más tarde junto con los nombres de los tres finalistas de la lista corta. El proceso de selección del diseño final ha tenido una duración de 17 meses, ya que se inició en 2017 y se basó en dos herramientas informáticas básicas: el análisis multicriterio de la decisión (AMD) y el análisis de riesgos, que incluía 215 conceptos. Las futuras corbetas de la clase *Tamandaré*, con un precio unitario de 400 millones de dólares, tendrán 107 m de eslora por 16 de manga y un desplazamiento de 3.455 t, lo que las asemeja más a una fragata, siendo propulsadas por cuatro motores diésel MAN, siendo en todo similares al diseño del prototipo *MEKO 100* de los astilleros alemanes de TKMS. La entrada en servicio de los cuatro buques está prevista entre 2024 y 2028, a razón de una corbeta por año.

**Modernización de los submarinos clase Tupi U209.**—Los cuatro submarinos de la clase *Tupi U209/1400* y el *Tikuna* (S-34), más moderno, se encuentran con una operatividad restringida, siendo necesario acometer su modernización de media vida a corto plazo. De hecho tanto el segundo de la serie, *Tamoio* (S-31), como el último, *Tikuna* (S-34), que datan de 1991 y 2005 respectivamente, finalizan el año próximo su período de mantenimiento general (PMG), mientras que los *Timbira* (S-32) y *Tapajó* (S-33), entregados en 1996 y 1999 respectivamente, necesitan una gran carena de su planta propulsora para poder seguir navegando, estando previsto reemplazar los ocho motores MTU 439 de ambos buques por los más modernos MTU Serie 396, ya instalados en el *Tikuna*, que son más potentes. Con este cambio en la propulsión de ambos submarinos se pretende alargar su vida operativa 10 años más. En 2022, el comandante de la Fuerza de Submarinos

(COMFORTS) pretende ubicar los cinco sumergibles en la nueva base del Complejo Naval de Itaguaí.

## China

**Construcción de cuatro portaviones nucleares.**—China planea construir cuatro portaviones de propulsión nuclear para el año 2035 y desarrollar nuevos aviones de caza y ataque basados en una cubierta de vuelo, para de esta forma aproximarse a la potencia de la Marina norteamericana. El gran país asiático cuenta actualmente con dos portaviones convencionales, el primero de ellos, *Liaoning*, de origen soviético y construido en Ucrania con el nombre de *Varyag*, de 67.500 t, fue totalmente remozado y modernizado en los astilleros chinos de Dalián para entrar en servicio en 2012; posteriormente en 2013 se comenzó la construcción de uno similar, denominado *Tipo 001A (Shandong)*, que fue botado en los astilleros China Shipbuilding Industry Corporation en 2017, desplazando 70.000 t y con un diseño bastante parecido al *Liaoning*. En febrero de 2017 se empezó el tercer portaviones, bautizado inicialmente como *Tipo 002*, con un diseño totalmente diferente de los dos primeros y un desplazamiento final de 85.000 t. Estas tres unidades de la Marina Popular cuentan con propulsión convencional, utilizando calderas y turbinas de vapor, y una rampa tipo *ski jump* en su cubierta de vuelo. El cuarto, aún en fase de diseño y con la denominación de *Tipo 003*, tendrá un desplazamiento próximo a las 100.000 t y propulsión nuclear, asemejándose así a los portaviones nucleares norteamericanos de la clase *Nimitz*. Su construcción se llevará a cabo en los astilleros de Jiangnan y, según fuentes occidentales, le seguirán otras tres unidades más que entrarán en servicio antes de 2035.

## Ecuador

**41.º aniversario del Comando de Submarinos.**—El pasado 9 de marzo tuvo lugar la ceremonia de conmemoración del 41.º aniversario de la creación del Comando

de Submarinos de Ecuador, unidad que tuvo a su primer submarino operativo el 16 de enero de 1978, cuando el *Shyri* (S-101) se hizo a la mar para llegar a su Base de Guayaquil el 8 de marzo, tomándose esta fecha como la de creación de la Flotilla de Submarinos ecuatoriana.

Presidió el acto el contralmirante Rafael Poveda Romero, jefe de Estado Mayor de la Armada, y asimismo tuvo lugar el relevo del comandante del submarino *Huancavilca* (S-102). Posteriormente se realizó la entrega de diplomas a los submarinistas que habían perfeccionado 7.000 y 5.000 horas de inmersión. En su alocución, el comandante de la Flotilla de Submarinos hizo un recorrido histórico por estos 41 años de actividad de los dos submarinos construidos en los astilleros de Ferrostaal en Kiel y que fueron botados en 1976 y 1977 respectivamente, para entrar en servicio en 1978, acumulando cada uno 18.000 horas de inmersión.

Ambos han pasado por procesos de modernización en los astilleros chilenos de Talcahuano. En febrero de 2003, el *Shyri* sufrió una explosión y posterior incendio cuando se encontraba en un período de mantenimiento. Los dos son del *Tipo U-209/1300* y llevan los nombres de sendas tribus indias precolombinas ecuatorianas.

## Estados Unidos

**Nuevo comandante de la Infantería de Marina.**—El presidente Trump ha nominado al teniente general de Infantería de Marina David Berger como 38.º comandante general del Cuerpo. Berger, nacido en 1959, obtuvo un grado en Ingeniería en la Universidad de Tulane. En 1981 recibió su despacho de 2º teniente, desarrollando su carrera de oficial de Infantería con extensos períodos en Oriente Medio y Pacífico Occidental. Como teniente y capitán, estuvo destinado en la Compañía India del 3.º Batallón del 7.º Regimiento de la 1ª División de Infantería de Marina. Como comandante de compañía y oficial de operaciones del 2.º Batallón de Reconocimiento, participó en la Operación DESERT STORM para la liberación de Kuwait. Posteriormente mandó el 3.º Batallón del 8.º Regimiento de 2002 a 2004,

desplegado en Okinawa y posteriormente en Haití durante la Operación SECURE TOMORROW. Como coronel, mandó el 8.º Regimiento en Faluya, Irak, durante la Operación IRAQUI FREEDOM. Como brigadier general fue destinado a Kosovo, sirviendo durante un año como jefe de Estado Mayor de KFOR en Pristina. De 2009 a 2011 fue director de Operaciones y Planes en el Cuartel General de Infantería de Marina y en 2012 fue destinado a Afganistán mandando la 1.ª División de Marines en apoyo de la Operación ENDURING FREEDOM. De 2013 a 2014 fue comandante del Marine Corps Air Ground Combat Center (MCAGCC) y, posteriormente, como teniente general mandó la 1.ª MEF (Marine Expeditionary Force) y después la Fuerza de Infantería de Marina del Pacífico. Desde agosto de 2018 y hasta la fecha ha desempeñado la responsabilidad del Mando de Desarrollo de Combate del Cuerpo de Infantería de Marina (MCCDC) en Quantico, Virginia.

## Francia

**Establecimiento del Centro de Seguridad Marítima en Brest.**—A consecuencia del *Brexit*, las estructuras terrestres de la Operación ATALANTA de la Unión Europea de lucha contra la piratería a lo largo de la costa de Somalia y el Cuerno de África han dejado la Base de Northwood en el Reino Unido para ser relocalizadas en el continente. Así, el Cuartel General Operacional (OHQ) ha sido trasladado a Rota desde el 29 de marzo, mientras que el Centro de Seguridad Marítima del Cuerno de África (MSC-HOA) se ha ubicado en Brest, como punto de seguimiento de todos los buques mercantes, franceses o no, que naveguen no solo por aquellas aguas, sino también por las del golfo de Guinea, una zona donde el tráfico marítimo puede sufrir ataque de los piratas. Francia desarrolla así un centro de cooperación naval internacional en Brest en beneficio de la navegación civil. El MSC-HOA efectuará el seguimiento de todos los buques mercantes que transiten tanto por el mar Rojo como por la costa de Somalia, pudiendo disparar las alarmas en caso de ataque pirata, así como compartir su

experiencia con los armadores de los buques, la industria y las compañías marítimas. Actualmente la dotación del MSC-HOA está compuesta por 10 personas, nueve franceses y un español, a los que se unirán un belga en julio y un portugués en enero de 2020.

**25.º aniversario del accidente mortal del SNA Émeraude.**—El 30 de marzo de 1994, la Escuadrilla de Submarinos sufría el accidente más grave después de la pérdida de dos submarinos clase *Daphné*, *Minerve* y *Eurydice*, en 1968 y 1970 respectivamente, con toda la dotación. Diez hombres del submarino nuclear de ataque SNA *Émeraude* (S-604) (*Esmeralda*), con edades comprendidas entre los 26 y 35 años, perdían la vida en aguas próximas a Tolón cuando se encontraban haciendo ejercicios de adiestramiento propio. Súbitamente una entrada de agua en el compartimento de los turboalternadores produjo un incendio de los equipos que estaban alimentados con energía de los cuadros eléctricos, produciéndose una explosión en un colector que llevaba vapor recalentado, causando la muerte de los componentes del trozo de Seguridad Interior que combatían el incendio y del comandante, capitán de corbeta Jean-Luc Alvar, que se encontraba presente. Las otras víctimas fueron un teniente de navío oficial de Seguridad Interior, cuatro suboficiales, tres cabos primeros y un cabo segundo.

Veinticinco años después la catástrofe que dejó seis viudas y once huérfanos, tuvo lugar una jornada de recuerdo el pasado 30 de marzo en la Escuadrilla de Submarinos Nucleares (ESNA), en presencia del prefecto marítimo del Mediterráneo, familiares de las víctimas y antiguos miembros de la dotación del *Émeraude*, que fue reparado y continúa en servicio activo hasta que sea sustituido por un nuevo SNA de la clase *Barracuda* en 2025.

## Holanda

**Desarrollo de un nuevo submarino.**—Un total de cuatro astilleros concurren para construir el futuro submarino holandés que debe sustituir a los cuatro de la clase *Walrus* actualmente en servicio en la Marina de los

Países Bajos y que datan de comienzos de los 90. En concreto se trata de la firma francesa Naval Group, la sueca Saab Kockums, la alemana TKMS y la española Navantia. Los cuatro hacen grandes concesiones a la industria local, en consonancia con la Estrategia de la Industria de Defensa (DIS) promulgada por las autoridades holandesas. Por ello, Naval Group, con su diseño *Shortfin Barracuda* y para aumentar sus posibilidades, se ha aliado con la firma local Royal IHC, mientras que la sueca Saab lo ha hecho con los astilleros Damen Den Helder, con el que ya colabora para el desarrollo del futuro submarino A26 de la Marina escandinava, desarrollado por Saab Kockums. La española Navantia ha ofertado una variación del *S-80 Plus* adaptada a los requerimientos holandeses. En cuanto a los alemanes de TKMS aún no tiene un acuerdo con la industria local para la variación de su exitoso diseño *U-214* exportado a media docena de países. Los nuevos submarinos holandeses deberán entrar en servicio a partir de 2027.

**Construcción de una lancha hidrográfica.**—La Organización de Materiales para la Defensa (DMO) ha suscrito un contrato con los astilleros locales de Damen Den Helder para construir una embarcación hidrográfica tipo *ESB* (*expeditionary survey boat*). Esta unidad irá tripulada por cuatro personas, dos para el manejo de la lancha y dos para el de los equipos hidrográficos, y tendrá una autonomía en la mar de hasta 60 horas, realizando trabajos hidrográficos a cinco nudos. El contrato especifica que la *ESB* podrá ser transportada en los pescantes de los buques logísticos *Karel Doorman* y *Johan de Witt*, así como en otros buques de la Marina holandesa. Este requerimiento limita la eslora de la embarcación a 15,7 m, 4,18 de manga y un peso máximo de 24 toneladas. La *ESB* reemplazará a otras unidades hidrográficas de menor eslora, 10 m, actualmente en servicio y que no están específicamente tan especializadas en trabajos hidrográficos. El plazo de construcción es de 18 meses.

## Honduras

**Nueva asignación de mandos.**—La Marina hondureña ha visto en el último año una serie de ascensos y asignaciones de destinos importantes. En una ceremonia realizada en la Academia Naval con sede en La Ceiba, Departamento de Atlántida, y tras la inesperada renuncia el 29 de febrero pasado del comandante de la Fuerza Naval de Honduras, Efraín Mann Hernández, el de su mismo empleo, José Raúl Reyes Soto, presidió la ceremonia de toma de posesión de los citados destinos. Así, el mando de la Escuadra Naval lo recibió el capitán de fragata Alexander Rafael Carbajal Bocanegra; el de la Base Naval de Puerto Castillo, Departamento de Colón, el capitán de corbeta Alvaro Roberto Reyes Solano; el de la Base Naval de Caratasca, Departamento de Gracias a Dios, el capitán de corbeta Óscar Edgardo Rivera Urbina; el de la Base Naval en la Isla de Guanaja, el capitán de corbeta Tomás Cantarero Murcia; el de la Academia Naval, el capitán de fragata Gilberto Morales Ramos; el de la Escuela de Capacitación de Mandos Navales, el capitán de fragata Fuad Samir Castillo Castañón, y como comandante del 2.º Batallón de Infantería de Marina, el teniente de navío Osman Eduardo Amaya Hernández.

## India

**Venta del misil supersónico Brahmos a Vietnam.**—La Marina de Vietnam ha estado siempre interesada en la adquisición del misil de crucero supersónico Brahmos, pero China ve su venta por parte de la India como un acto de beligerancia e interferencia en la disputa por el mar de la China Meridional. El acuerdo entre la India y Rusia para desarrollar el Brahmos implica que ambos países deben estar de acuerdo en las exportaciones a terceros países. Todos los indicios apuntan ahora al hecho de que Nueva Delhi ha superado las reservas de Pekín al respecto, y el suministro del Brahmos a Hanoi es factible. Este misil tiene un alcance de 290 km y una velocidad de tres mach, pudiendo ser lanzado desde buques de superficie, submarinos y

aeronaves. Ha sido desarrollado conjuntamente por la Organización de Investigación y Desarrollo de Defensa (DRDO) de la India y NPO Mashinostroyeniya de la Federación de Rusia. Este misil está basado en gran parte en el de crucero ruso P-800 Oniks con tecnología de vuelo rasante de cinco metros sobre el mar. La nomenclatura de Brahmos viene de la unión del nombre de dos ríos, el Brahmaputra indio y el Moskva ruso.

## Israel

**La Fiscalía alemana investiga la venta de submarinos.**—La Fiscalía alemana confirmó la investigación que se está llevando a cabo sobre la venta de tres submarinos de los astilleros de TKMS a Israel. La venta de los sumergibles de la clase *Dolphin*, cuya construcción fue aprobada por el Gobierno alemán en 2017, pudiera implicar la corrupción de círculos próximos al primer ministro Benjamín Netanyahu por posibles pagos y sobornos para lograr el contrato por parte de TKMS. Los fiscales alemanes han reconocido que han iniciado sus pesquisas «tras evaluar las informaciones de la prensa a este respecto». Tel Aviv mostró hace unos años su intención de adquirir estos buques para ampliar su Flotilla de Submarinos a seis unidades de la misma clase que los ya existentes. En noviembre de 2016 arrancó en Israel una investigación por un posible conflicto de intereses en las relaciones entre Netanyahu y su abogado personal y primo David Shimron, representante de la compañía alemana TKMS, constructora de los submarinos clase *Dolphin*. Shimron es actualmente uno de los seis investigados desde el pasado mes de noviembre por supuestos sobornos a funcionarios israelíes. En Berlín este asunto podría tener graves consecuencias, ya que el Gobierno alemán tiene el compromiso de financiar un tercio del precio de los tres nuevos submarinos *Dolphin* israelíes, en virtud del compromiso que tiene con la Defensa de Israel. Este caso, conocido como «3000», incluye también la compra de cuatro corbetas clase *Saar 6* a TKMS, todo ello por un importe de 2.000 millones de dólares. Recientemente fue arrestado en Israel un antiguo miembro del

astillero alemán, Michael Ganor, sospechoso de corrupción.

## Reino Unido

**Nuevo almirante de la Flota.**—El que fuera comandante del portaviones HMS *Queen Elizabeth*, Jeremy Kyd, encargado de llevar a cabo en Estados Unidos todas las pruebas de vuelo con el nuevo avión F-35B embarcado en el buque británico, se ha hecho cargo del Mando de la Flota. Tras una ceremonia realizada a bordo del HMS *Queen Elizabeth*, atracado en la Base Naval de Portsmouth el 5 de marzo, el vicealmirante Benjamin Key era relevado por el de su mismo empleo Jeremy Kyd como comandante de la Flota o Fleet Commander. Kyd ingresó en la Armada en 1985 y los primeros años de su carrera estuvo destinado en varios buques de superficie y siempre como oficial de guardia de puente o de derrota, con desplazamientos en el golfo Pérsico, Irlanda del Norte, Caribe, Kosovo, Báltico, océano Índico y Atlántico. Ha mandado la fragata del Tipo 23 HMS *Monmouth*, los portaviones HMS *Ark Royal* y HMS *Illustrious* y en septiembre de 2010 tomó el mando del HMS *Queen Elizabeth*. En febrero de 2015 mandó el Grupo de Combate de Portaviones del Reino Unido (CUKCSG). En octubre de 2018 fue nombrado comandante de las Fuerzas Marítimas del Reino Unido (CUKMF). El vicealmirante Key, después de mandar tres años la Flota, ha sido nombrado jefe de Operaciones del Cuartel General Conjunto de Northwood.

J. M.<sup>a</sup> T. R.

## Rusia

**Primer despliegue de largo alcance de la fragata Gorshkov.**—A finales de febrero de 2019 la fragata lanzamisiles Proyecto 22350 (*Gorshkov*) 417 *Almirante Gorshkov* zarpó del puerto de Severomorsk para su primer crucero de resistencia, en el que además de mostrar el pabellón en mares alejados se pondrán a pruebas sus condiciones marinerías y los sistemas y equipos de combate. En la

misión le acompañan el buque de apoyo logístico Proyecto 23120 (*Elbrus*) *Elbrus* y el remolcador oceánico Proyecto P-5757 *Nikolai Chiker*. A principios de marzo de 2019 realizaron un ejercicio antisubmarino en aguas del mar de Noruega empleando el helicóptero *Ka-27PL* embarcado en la fragata. A continuación, la agrupación naval tomó rumbo sur bordeando las costas británicas, donde fue seguida por el destructor HMS *Defender* de la Royal Navy y entró en el Mediterráneo el 12 de marzo. Sin embargo, la agrupación naval no se detuvo ahí, sino que cruzó el canal de Suez y llegó al mar Rojo el día 21 de marzo. Durante esta parte de la navegación se pusieron en práctica los procedimientos de defensa contra eventuales ataques terroristas en el mar. Desde la salida de la Base de Severomorsk, los buques habían navegado unas 6.000 millas náuticas.

**Regreso a puerto de fragata clase Grigorovich.**—El 4 de marzo de 2019 la fragata lanzamisiles de la Flota del Mar Negro Proyecto 11356M (*Grigorovich*) 799 *Almirante Makarov* terminó su período de asignación en la Escuadra Permanente del Mediterráneo, donde estuvo desplegada desde el mes de noviembre de 2018, y cruzó los estrechos turcos regresando a la Base Naval de Sebastopol el 5 de marzo.

**Novedades de la Flota Ártica rusa.**—El 6 de marzo de 2019 el buque portacontenedores de propulsión nuclear *Sevmorput* navegó por el río Dviná hasta llegar a la terminal portuaria de Arkhangelsk, en el norte de la Rusia europea. Los rompehielos *Dikson* y *Capitán Chadaev* se encargaron de abrir un canal en el hielo de 18,8 millas desde el mar Blanco para permitir el acceso hasta la terminal portuaria de Ekonomiya, de donde zarpó de nuevo el 21 de marzo, con 29.000 t de materiales de construcción para el campo de gas natural de Novatek en Utrenneye, golfo de Ob. Además, este año realizará transporte de pescado congelado a lo largo de la Ruta del Norte desde la península de Kamchatka. El *Sevmorput* es el único buque de carga de propulsión nuclear del mundo; se construyó entre 1984 y 1988, desplaza 33.980 t, mide 260 m de eslora y 11,8 de calado, con una

carga de hasta 30.000 t, y tiene capacidad para 200 contenedores refrigeradores ISO-40; su puerto base está en Múrmansk, sede de la Atomflot. Una semana después de la llegada a Arkhangelsk se anunció que el Gobierno ruso ha decidido extender entre cinco y diez años la vida operativa de los cuatro rompehielos nucleares actualmente en servicio —*Taimyr, Vaigach, Yamal* y *50 Let Pobedy*— hasta que se entreguen los nuevos buques Proyecto LK-60 *Arktika* —*Arktika, Sibir* y *Ural*— que se construyen en los astilleros estatales de Baltisky Zavod de San Petersburgo. El paso siguiente será la construcción de los gigantes rompehielos nucleares Proyecto 10510 *Líder* de 65.000 t de desplazamiento.

**Regulación de la Ruta Marítima del Norte.**—Según se informó el 7 de marzo de 2019, el Gobierno ruso ha elaborado un documento en el que se recogen las normas que regularán la navegación de barcos extranjeros en el Ártico y, en concreto, a través de la Ruta del Norte. Las más relevantes son que el Estado extranjero debe notificar el viaje con al menos 45 días de antelación y se debe incluir el nombre del barco, las características básicas, como eslora, manga, peso muerto, calado y potencia de las máquinas, nombre del capitán y el objetivo, ruta y período de navegación; deberán tener a bordo un piloto marítimo ruso. En caso de que la navegación no se lleve a cabo de acuerdo con estas regulaciones, las autoridades rusas podrán tomar las medidas que se consideren necesarias, incluido el cese forzoso, el arresto y, en casos extremos, el ataque al barco infractor. El Gobierno ruso afirma que este código de navegación, que tiene como finalidad mantener el control sobre el tráfico comercial y la protección del medio ambiente, trata de responder al incremento de «las operaciones navales más activas en el Ártico por parte de varios países».

**Novedades en el programa de entregas para 2019.**—Durante la visita a la sede de los astilleros Sevmash de Severodvinsk el 12 de marzo de 2019, el ministro de Defensa general Serguei Shoigú confirmó que este año la Armada recibirá tres submarinos nucleares y

uno convencional. El programa oficial, hecho público a finales de 2018, preveía inicialmente la entrega del SSBN Proyecto 955A *Borei (Borei II)* K-549 *Knyaz Vladimir* y el SSN Proyecto 885M *Yasen (Severodvinsk)* K-561 *Kazán*. Este tercer submarino nuclear que anunció Shoigú es el Proyecto 09852 K-139 *Belgorod*, un 949A *Antey (Oscar II)* nunca terminado y que la Armada decidió finalizar secretamente como submarino de propósitos especiales. El *Belgorod* será el primero en portar los nuevos torpedos estratégicos de propulsión nuclear Poseidón, que se encuentran en fase de pruebas previas a su entrada en servicio en 2020. Dos años después debe entregarse el segundo, con la misma misión del Proyecto 09851 *Khabarovsk* actualmente en construcción en Sevmash. Los cuatro submarinos que se entregarán en 2019 y se destinarán a la Flota del Norte, como confirmó su comandante, almirante Nikolai Evmenov. Shoigú destacó que estas unidades «determinarán la imagen» de las Fuerzas Submarinas en el futuro y permitirán incrementar el potencial defensivo y reforzar la posición de Rusia en los océanos.

**Nuevos SSBN Borei para la Armada.**— Aunque sigue sin haber confirmación oficial, medios de comunicación rusos, como *Kommersant* y *TASS*, anunciaron el 13 de marzo de 2019, con motivo de la visita de la delegación encabezada por el general Shoigú a Sevmash, que el Ministerio de Defensa está negociando con la OSK el nuevo contrato para la construcción de dos SSBN adicionales Proyecto 955, que debería comenzar en 2024 y las entregas llegarían en 2026 y 2027. Con estos submarinos nucleares portamisiles se dotaría a las Flotas del Norte y del Pacífico de cinco SSBN de quinta generación cada una. Sin embargo, parece que la financiación no está prevista en el Programa Estatal de Armamentos 2018-2027.

El comandante en jefe de la Armada rusa, almirante Vladimir Korolev, afirmó en la cadena *Zvezda*, con motivo de la celebración del Día del Submarinista el 19 de marzo de 2019, que «estos barcos formarán el núcleo de las Fuerzas Submarinas y cumplen todos los requisitos planteados, como el sigilo, la maniobrabilidad y el armamento».

**Nuevo programa de fragatas Gorshkov mejoradas.**—Poco a poco van apareciendo informaciones sobre el desarrollo de una versión ampliada de las fragatas Proyecto 22350 *Gorshkov*, denominada Proyecto 22350M, un buque de combate de superficie de unas 7.000 t de desplazamiento, que estaría entre las *Gorshkov* actualmente en construcción y los futuros destructores Proyecto 23560 *Líder*. Con ese desplazamiento las nuevas fragatas *Gorshkov* mejoradas —en realidad auténticos destructores— dispondrán de VLS 3S14 para 48 misiles de crucero Kalibr (SS-N-30A) y Onyx (SS-N-26 Strobile) y misiles hipersónicos Tsirkon (SS-N-33), lo que supone multiplicar por tres la capacidad misilística del proyecto original. Según informó la agencia TASS el 17 de marzo de 2019 «la Oficina de Diseño del Norte ha completado el diseño de las fragatas Proyecto 22350M y ahora está desarrollando documentación del diseño de trabajo para estos buques en línea con los requerimientos tácticos y técnicos del cliente».

**Las Fuerzas Submarinas de la Flota del Norte en 2019.**—El 18 de marzo de 2019 el comandante de la Flota del Norte, almirante Nikolai Evmenov, habló extensamente sobre el estado de las Fuerzas Submarinas bajo su responsabilidad. Durante este año recibirá dos nuevos submarinos nucleares de las clases *Borei* y *Yasen* —el SSBN K-549 *Knyaz Vladimir* y el SSN K-561 *Kazán*— que se convertirán en «la columna vertebral de la Flota del Norte» en los próximos 15 a 20 años. De hecho, el director general de Sev mash, Mijaíl Budnichenko, confirmó que el *Knyaz Vladimir* se entregará a la Armada en diciembre de este año. El almirante Evmenov dijo que estos submarinos estarán destinados «para operaciones en altas latitudes del océano Ártico bajo el casquete de hielo». A su vez, los submarinos nucleares incorporados al servicio activo el año pasado después de su modernización —el SSBN Proyecto

667 BDRM (*Delta IV*) K-114 *Tula* y el SSN Proyecto 971 *Schuka-B (Akula)* K-335 *Gepard*— «han realizado repetidamente misiones en alta mar y permanecerán en servicio al menos diez años». También destacó los avances en el programa de adquisición de los submarinos convencionales del Proyecto 677 *Lada*, del que se recibirá la segunda unidad este año. Para terminar confirmó que la Flota del Norte tiene en servicio diez submarinos nucleares de diferentes proyectos.

**Botadura del primer SSK Kilo mejorado para la Flota del Pacífico.**—El 28 de marzo de 2019 se botó en los astilleros del Almirantazgo en San Petersburgo el submarino convencional Proyecto 636.3 B-274 *Petro-pavlovsk-Kamchatsky*. Es el primero de una segunda serie de SSK que se construyen en los astilleros del Báltico destinados a las Fuerzas Submarinas de la Flota del Pacífico, después de la primera serie del mismo número de unidades, ya entregadas a la Flota del Mar Negro. Esta unidad se inició al mismo tiempo que el B-603 *Volkhov*, el 28 de julio de 2017, y toda la serie debe estar terminada en 2024.

**Seguimiento de una agrupación naval de la OTAN en el mar Negro.**—El 29 de marzo de 2019 la corbeta Proyecto 22160 368 *Vasily Bykov* y el buque de inteligencia electrónica Proyecto 18280 (*Yuri Ivanov*) *Iván Khurs* de la Flota del Mar Negro iniciaron el seguimiento de la agrupación naval permanente de la Alianza Atlántica SNMG-2, que entró el mismo día en aguas del mar Negro, compuesta por tres fragatas lanzamisiles, entre ellas la F-81 *Santa María* de la Armada española, para participar en los ejercicios conjuntos SEA SHIELD con buques ucranianos y georgianos.

L. V. P. G.



La fragata *Cristóbal Colón* atracada en Avilés frente al Centro Niemeyer el 17 de marzo de 2019. (Foto: Isidro Sánchez Díaz).





### Mil días de operaciones del canal de Panamá ampliado

La ampliación del canal de Panamá cumplió el pasado 22 de marzo los 1.000 días de operación. «Durante estos 1.000 días, el equipo humano del canal de Panamá no solo ha estado a la altura del reto de manejar con

éxito las nuevas esclusas, sino que gracias a su eficiencia y productividad hemos rebasado las predicciones que se tenían para este período de operaciones, y los números así lo demuestran», afirmó el administrador del Canal.

Desde la ampliación en 2016, la vía ha experimentado un incremento de tonelaje de



Mil días de operaciones. (Foto: Autoridad del Canal de Panamá).



Gasero LNG *Galea* pasando el Canal.  
(Foto: Autoridad del Canal de Panamá).

carga, resultado del tránsito de nuevos segmentos y nuevos servicios de línea que han sido redirigidos a la ruta por Panamá, capitalizando la reducción del tiempo y costos que ofrece la vía interoceánica.

En estos 1.000 días, un total de 5.763 buques han cruzado el Canal ampliado. Los portacontenedores representan alrededor del 51 por 100 del tráfico a través de las esclusas neopanamax, seguidos de los gaseros de gas licuado de petróleo (GLP) y gas natural licuado (GNL), con casi el 26,2 y 11,3 por 100, respectivamente. Otros segmentos, como graneleros, petroleros, portavehículos y cruceros también han transitado a través de las esclusas neopanamax.

Las aportaciones para el país conseguidas con entrada en operaciones del Canal constituyeron un récord durante los años fiscales 2017 y 2018, de 1.650 y 1.703 millones de balboas respectivamente, lo que significa un

salto promedio del 60 por 100 en comparación a los años previos a las nuevas esclusas.

En lo que va del año fiscal 2019, el promedio diario de tránsito es de 7,5 buques neopanamax. Sin embargo, dependiendo de la programación, se ha llegado a atender hasta 12 tránsitos por día. Aunque son menos barcos los que transitan por las esclusas neopanamax que por las panamax, representan el 50,8 por 100 de los ingresos por peajes, ya que estos tienen mayor capacidad de carga.

En la actualidad, 29 servicios de línea de portacontenedores utilizan el canal de Panamá, de los cuales 16 son buques neopanamax. El impacto de las esclusas neopanamax ha sido evidente en el segmento de gaseros, GNL y GLP, que se ha convertido en el de mayor crecimiento de la vía interoceánica entre Estados Unidos y Asia.

La experiencia con las esclusas neopanamax y la inversión continua en sus operaciones han permitido que el Canal proporcione capacidad adicional, flexibilidad y eficiencia a sus clientes. Se han habilitado dos espacios de reserva adicionales para las esclusas neopanamax, que elevan el número total de seis (en el momento de la inauguración) a ocho, brindando a los usuarios mayor flexibilidad y opciones para reservar sus fechas de tránsito deseadas.

También se aumentó la manga máxima a 51,25 metros para los buques que transitan por las esclusas neopanamax, acomodando unidades más grandes y de mayor tonelaje.

A. P. P.





## CONSTRUCCIÓN NAVAL

### Nueva edición del premio al buque más destacado

La Asociación y el Colegio Oficial de Ingenieros Navales y Oceánicos (COIN) han convocado la 10.<sup>a</sup> edición del premio al «Buque o artefacto naval más destacado 2018», que se otorgará al astillero constructor y al armador. Los posibles candidatos deben ser buques construidos en España y entregados durante el año 2018. Las fichas de los competidores se incluirán a petición de los astilleros, armadores o ingenieros navales colegiados. En este último caso, la propuesta tendrá que ser aprobada por escrito por el astillero o el armador para ser efectiva y estos podrán completar la información aportada.

El fallo se decide por votación popular, sin necesidad de estar registrado, en la página web entre el 18 de marzo y el 3 de junio de 2019. El ganador se anunciará el próximo mes de julio durante los actos institucionales de la Virgen del Carmen, y el premio se entregará en el Congreso de Ingeniería Naval e Industria Marítima, que tiene prevista su celebración en octubre.

El galardón de 2009 recayó en el buque de prospección sísmica *WG Columbus*, construido en los astilleros vigueses de Hijos de J.

Barreras; en 2010 en el *Juan Carlos I* de Navantia Ferrol; el de 2011 fue al buque de apoyo a plataformas *Stril Merkur*, de Astilleros Gondán; en 2012 correspondió al de apoyo a plataformas *Esvagt Aurora*, de Astilleros Zamakona; en 2013, al oceanográfico *RRS Discovery*, de Construcciones Navales Paulino Freire; en 2014, al buque de apoyo a plataformas *Stril Luna*, de Astilleros Gondán; en 2015 a la draga *Hondarra*, de Astilleros Murueta; en 2016, al atunero congelador *Gevred*, también de Astilleros Murueta, y en 2017 al catamarán *Eco AQUA* de Astilleros Gondán.

### Otro contrato eólico para Navantia

Navantia ha ganado un contrato para la construcción de 20 *upper jackets* para la primera fase de un macroproyecto eólico en el mar del Norte. En este caso, se realizarán en el Astillero Bahía de Cádiz, en las instalaciones de Puerto Real. Este campo eólico de más de 1.000 MW, que ha sido dividido en tres fases (esta primera de 500 MW), está localizado en aguas escocesas. Los trabajos iniciales de fabricación comenzarán en abril de 2019, estando dispuesto el

primer lote de *jackets* a principios de noviembre de este mismo año. A partir de esa fecha, se realizará una entrega por lotes mensuales hasta completar los 20 que componen el contrato.

Hasta ahora, todos los contratos conseguidos por Navantia para la construcción de dispositivos tipo *jacket* o *spar* para campos eólicos se han realizado en la factoría de Navantia Fene. Navantia Puerto Real construyó las subestaciones, *Andalucía I* y *Andalucía II*, para los campos de eólica marina *Wiking* y *East Anglia One*, respectivamente. También, está construyendo una subestación de alta tensión y corriente continua HVDC para el campo petrolífero Johan Sverdrup, propiedad de Equinor, anteriormente Statoil, en Noruega. Navantia también ha presentado su oferta para la construcción de los *jackets* y subestación del futuro parque eólico de Saint-Brieuc, en aguas de la costa francesa de Bretaña.

### Botadura del primer pesquero de Nueva Pescanova

El pasado 8 de marzo tuvo lugar, en las instalaciones del Grupo Armón en Vigo, la botadura del pesquero *Lalandii*, primero de los cuatro buques que va a construir para el armador Nueva Pescanova. A finales de noviembre de 2017 esta empresa adjudicó al Grupo Armón la construcción de tres pesqueros arrastreros que tendrán su base en Namibia, y cuatro marisqueros congeladores para Mozambique, con una inversión total prevista de 42,5 millones de euros, y que forma parte de su Plan Estratégico hasta 2020.

Los tres arrastreros que se construirán en Vigo tienen como características principales: 50 m de eslora, 11 de manga, un valor de 10 millones de euros por unidad, y proveerán de materia prima en fresco a la factoría de Lüderitz, dedicada principalmente al procesado de merluza. En este caladero, Nueva Pescanova dispone ahora de 14 buques entre fresqueros y congeladores.

En Vigo se construirá también uno de los cuatro marisqueros congeladores para Mozambique; estos buques, de 32 m de eslora y 8,5 de manga, estarán preparados para la ultracongelación del langostino. Los tres restantes se construyen en las instalaciones de Armón Burela. Todos incorporan motores de alta eficiencia energética, su equipamiento mejorará el sistema de procesado a bordo y su habilitación ofrece mayor confort, aumentando la calidad de las condiciones de trabajo y vida de las tripulaciones. Nueva Pescanova dispone de un total de 72 buques en los diferentes caladeros mundiales donde trabaja, con una edad media que supera los 30 años.

Armón Vigo está construyendo además, entre otros, el oceanográfico *Svea* para la Universidad de Ciencias Agrícolas de Suecia, botado el 18 de julio de 2018. Ese mismo mes se puso la quilla del oceanográfico para el Instituto Nacional de Desarrollo Pesquero (INIDEP) de Argentina, al que ya había entregado en septiembre de 2017 el buque de investigación *Víctor Angelescu* (que pudo participar en la búsqueda del submarino *San Juan*). También tiene en fase de armamento los pesqueros frigoríficos *José Marcelo* y *Graciela* para el armador argentino Moscuza.

A. P. P.





### **Modificación del texto refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante**

El pasado 24 de marzo entró en vigor el Reglamento (UE) 2017/352, de 15 de febrero de 2017, por el que se crea un marco para la prestación de servicios portuarios y se adoptan normas comunes sobre la transparencia financiera de los puertos. El objetivo principal es establecer un marco de disposiciones transparentes, equitativas y no discriminatorias para mejorar la eficiencia de la red de transporte de la UE, propiciando un clima más favorable a la inversión y que contribuya a reducir costes para los usuarios.

El planteamiento del Reglamento consagra el respeto al modelo de gestión existente en cada Estado miembro e incide en la libertad de acceso a la prestación de los servicios portuarios. También destaca la autonomía de los organismos gestores de los puertos para establecer las tasas y tarifas de acuerdo con su estrategia comercial y poder diseñar sus planes de inversiones en el marco de la política general portuaria del Estado miembro. A lo largo de todo el Reglamento se establece la necesidad de que se cumplan las normas de competencia en cuanto a transparencia, objetividad y no discriminación, tanto en el acceso a la prestación de los servicios portuarios y en la determinación de las tarifas por su pres-

tación como en el establecimiento de las tasas por la utilización de infraestructuras portuarias.

En particular, se alude explícitamente al cumplimiento de la normativa sobre competencia, con especial énfasis en el comportamiento de los operadores internos y en las situaciones en las que no existe competencia o bien procede su limitación en el mercado. Asimismo, se enfatiza la necesidad de regular las tasas por la utilización de infraestructuras portuarias de manera eficiente, pudiendo discriminar en función de determinadas circunstancias y de la estrategia económica del organismo gestor.

La normativa española en relación con las materias reguladas por el Reglamento participa de los mismos principios y objetivos en todos los aspectos, por lo que tan solo es necesario realizar algunas modificaciones para hacerla plenamente coherente con el mismo. Adicionalmente, resulta pertinente la introducción de novedades, cuyo establecimiento se encuentra amparado por el Reglamento, como su aplicación en todos los puertos de interés general, en el servicio de practicaje o el pago por disponibilidad en el servicio de remolque o de practicaje.

Si bien se trata de una norma de inmediata aplicación que no precisa de transposición normativa para su efectividad, es necesario modificar determinados aspectos de la

normativa nacional para recoger tanto las cuestiones en las que el Reglamento permite una cierta discrecionalidad a los Estados miembros como las modificaciones precisas. Además, el Reglamento establecía la obligación para los Estados miembros de realizar determinadas comunicaciones a la Comisión antes del 24 de marzo.

Por otra parte, es preciso establecer los mecanismos para dar cumplimiento a las previsiones en relación con la transparencia de las relaciones financieras. En el ámbito de la transparencia, se establecen obligaciones de información cuando se reciben ayudas públicas, o cuando se introducen cambios en la naturaleza o el nivel de las tasas por infraestructuras portuarias, y se dispone que, de conformidad con las normas nacionales, el organismo gestor del puerto debe consultar a los usuarios de este sobre determinados aspectos de su gestión. Para dar cumplimiento a estas obligaciones las autoridades portuarias deberán informar al Consejo de Navegación y Puerto en los plazos previstos en el Reglamento, respetando en todo caso el carácter confidencial de la información.

Respecto al establecimiento de un procedimiento de reclamaciones, nuestro ordenamiento prevé actualmente mecanismos eficaces para dar cumplimiento al Reglamento que respetan los requisitos de independencia y objetividad, sin exigir la necesidad de establecer un procedimiento *ex novo*, que introduciría una cierta confusión a la hora de encuadrarlo en nuestro sistema administrativo.

Por tanto, el procedimiento para resolver reclamaciones relativas al acceso a la prestación de los servicios portuarios será el contencioso administrativo, ya que los incumplimientos se concretarán en actos administrativos, dictados por las autoridades portuarias y/o Puertos del Estado (licencias, pliegos, resoluciones de asunción de servicio o limitación de prestadores).

Para las reclamaciones relacionadas con el cumplimiento de las normas relativas a la transparencia en el establecimiento o la apli-

cación de las tarifas por servicios portuarios, o las tasas por la utilización de infraestructuras portuarias, la propia autoridad portuaria o Puertos del Estado determinarán, según corresponda, el régimen sancionador recogido en el texto refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.

Por tanto, el Consejo Rector de Puertos del Estado aprobó el 21 de marzo la propuesta normativa para modificar el texto refundido de la Ley de Puertos y de la Marina Mercante (TRLPEMM) que propone: definir y regular el servicio portuario de suministro de combustible como servicio portuario, que actualmente tiene la consideración de servicio comercial; integrar la recogida de residuos de carga en el servicio portuario de recepción de desechos; introducir diversos ajustes en relación con los requisitos mínimos exigibles a los prestadores, a la aprobación de los pliegos, a la publicación de la propuesta de limitación de prestadores, a las obligaciones de servicio público y al establecimiento de tarifas máximas en determinados supuestos; introducir una nueva tarifa por disponibilidad del servicio portuario en determinados casos, y establecer un régimen transitorio para las autorizaciones vigentes para la prestación del servicio comercial de suministro de combustible.

También, se aprobó la propuesta de comunicaciones a la Comisión sobre: el procedimiento de tramitación de reclamaciones relativas a la aplicación del Reglamento; la determinación de las autoridades correspondientes las que se refiere el art. 17; el régimen de sanciones aplicables en caso de incumplimiento de las disposiciones; la aplicación del Reglamento en los puertos no incluidos en la Red Transeuropea de Transporte, y la aplicación al servicio portuario de practaje según lo dispuesto en el capítulo II y art. 21 del Reglamento.

A. P. P.



### Gobernanza de la Red Natura 2000 Marina

El pasado 27 de febrero se celebró en Bilbao el tercer Comité de Participación Social del proyecto LIFE IP INTEMARES. En la reunión, los gestores y agentes económicos y sociales sentaron las bases de la estrategia de gobernanza, que establecerá los mecanismos para lograr una gestión eficaz de los espacios marinos de la Red Natura 2000. En el encuentro, organizado por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO), la Fundación Biodiversidad y WWF-España, se han dado cita representantes de las comunidades autónomas del País Vasco, Galicia, Canarias, Baleares, Cataluña, Cantabria y Andalucía. También participaron sectores clave de la pesca profesional, energías marinas, sector náutico y acuícola, organizaciones conservacionistas y la comunidad científica.

La Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar subrayó la importancia de seguir avanzando hacia modelos más integradores y participativos en la gestión de los espacios marinos protegidos, «gobernando no solo para la gente sino, sobre todo, con la gente». Por su parte, la Fundación Biodiversidad señaló que, a través del proyecto LIFE IP INTEMARES, «contamos ya con un gran

número de aliados para conseguir un nuevo modelo de gestión en el que la participación y la ciencia sean las herramientas básicas para la toma de decisiones». Hasta la fecha ya se han involucrado en el proyecto más de 550 entidades y 2.400 participantes.

El Comité, reunido en Bilbao, analizó las bases de la estrategia de gobernanza, una herramienta que se ha diseñado, en colaboración con la Universidad de Murcia y la cooperativa de sostenibilidad Altekio, mediante un proceso participativo iniciado en abril de 2018 a través de una consulta pública previa, encuestas, entrevistas a actores clave y seis talleres presenciales. Más de 300 participantes de todas las demarcaciones marinas se han implicado en su elaboración.

El proceso se ha puesto en marcha con el objetivo de lograr una estrategia de actuación compartida, de ámbito nacional, que establezca unas bases para una adecuada gobernanza y que tenga continuidad con la aplicación de experiencias piloto en diversos espacios marinos protegidos, que se llevarán a cabo hasta 2024. En el documento compartido se analizan los criterios para la evaluación de la gobernanza en los espacios marinos protegidos, su eficiencia y mecanismos para la gestión.

La estrategia de gobernanza se enmarca en las acciones previstas en el LIFE IP INTEMARES, que coordina la Fundación Biodi-



Diseño previo del futuro buque. (Página *web* Freire).

versidad del MITECO. Participan como socios la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del mismo Ministerio, el Instituto Español de Oceanografía (IEO), la Confederación Española de Pesca, SEO/Bird-Life y WWF-España. Cuenta con la contribución financiera del programa LIFE de la Unión Europea, entre otros patrocinios.

Con el objeto de lograr una gestión eficaz de los espacios marinos de la Red Natura 2000 se ha puesto en marcha un amplio programa de acciones vinculadas a la gobernanza, la participación, la conservación, el seguimiento y la vigilancia, la sensibilización y la educación ambiental.

### Nombre para un buque oceanográfico en construcción para Bélgica

El 31 de marzo de 2017 el Consejo de Ministros belga aprobó la oferta pública para la construcción de un nuevo buque oceano-

gráfico que relevará al actual *Bélgica* (A-962), en servicio desde 1984. El 22 de diciembre de 2017 se adjudicó la construcción al Astillero Construcciones Navales Paulino Freire de Vigo, elegido entre las siete ofertas recibidas de astilleros franceses, británicos, de los Países Bajos y españoles.

Las características iniciales del buque son: 69 m de eslora, 16 de manga, 4,8 de calado, propulsión diésel-eléctrica con velocidad máxima de 13 nudos, casco y equipos preparados para navegación con baja emisión de ruidos al exterior y apto para realizar investigaciones en los veranos de las zonas árticas. Contará con posicionamiento dinámico DP2, sistema de estabilización y capacidad para 40 personas (12 de dotación y 28 científicos). Estará dotado de diversos laboratorios secos y húmedos y con los aparejos y pórticos necesarios para el largado de los diferentes equipos científicos. El precio de adjudicación ha sido de 54,4 millones de euros. La fecha prevista de entrega es para mediados de 2020.

El Royal Belgian Institute of Natural Sciences (RBINS) ha lanzado una votación abierta a través de una página *web* para elegir el nombre del futuro buque. La fase inicial del concurso se inició el pasado mes de noviembre y una comisión eligió los seis nombres que consideró más apropiados entre las presentaciones propuestas. Las opciones son: *Bélgica 2*, *Belsora*, *Impact*, *Lab Mare*, *Odyssey* y *Stella Maris*.

A. P. P.





### **Comisión mixta hispano-marroquí de profesionales de la pesca y Salón Halieutis**

Entre los días 21 y 24 del pasado febrero se celebró en Agadir (Marruecos) el Salón Halieutis, cita sectorial de alcance nacional marroquí e internacional dedicada a diferentes aspectos de la pesca marina, la acuicultura y la industria pesquera.

Una de las reuniones previas celebradas fue la de la Comisión Mixta Hispano-Marroquí de Profesionales de la Pesca, que fue inaugurada por el ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación de España junto al de Agricultura y Pesca de Marruecos.

En la reunión se subrayó el gran espíritu de entendimiento y cooperación que existe entre ambos países, lo que ha permitido reforzar los vínculos pesqueros que nos unen desde hace muchos años. También, la Comisión celebró la ratificación del nuevo Acuerdo de Pesca entre Marruecos y la UE, y solicitó a ambas partes urgencia para hacer efectivo el regreso de la flota comunitaria al caladero marroquí.

Esta Comisión mixta, creada hace ocho años, está integrada por la Federación de la Pesca Marítima y de la Acuicultura de Marruecos, la Confederación Española de Pesca y la Asociación de Empresas Importa-

doras de Productos Perecederos del Puerto de Algeciras. Entre sus objetivos se encuentra promover las relaciones empresariales del sector pesquero, proponer medidas a las administraciones para mejorar la fluidez de los intercambios comerciales y defender los intereses pesqueros comunes.

La participación española en el Salón Halieutis contó con la escala en Agadir, entre los pasados 18 y 24 de febrero, del buque escuela y de cooperación pesquera *Intermares*. El buque fue visitado por los dos ministros, que tuvieron la oportunidad de conocer sus instalaciones. El *Intermares* está adscrito al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y al Ministerio de Defensa para el cumplimiento de sus objetivos de formación y cooperación, gracias al Convenio suscrito en julio de 2018 entre ambas partes para su mantenimiento y explotación. De esta forma la Armada y la Secretaría General de Pesca consiguen un uso coordinado, eficiente y eficaz de los recursos disponibles.

### **Seguridad de los buques pesqueros: Acuerdo de Ciudad del Cabo 2012**

España se ha convertido en el último país, de momento, en adherirse al Acuerdo de Ciudad del Cabo de 2012 sobre la seguridad

de los buques pesqueros, lo que contribuye significativamente a reducir el número de barcos necesarios para su entrada en vigor. La entrada en vigor del Acuerdo supondrá grandes beneficios para el sector pesquero: reducción de accidentes y de pérdidas de vidas e implantación de una infraestructura más efectiva para controlar y abordar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR). Tratados internacionales, como el Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en la Mar 1971 (SOLAS), han estado en vigor durante décadas para el sector del transporte marítimo, incluyendo la carga y el pasaje. El Convenio SOLAS contempla una serie de regulaciones aplicables a todos los buques, como el capítulo V sobre seguridad de la navegación. Sin embargo, muchas otras reglas de SOLAS proporcionan una exención para los pesqueros. El Acuerdo de Ciudad del Cabo llena el vacío en las regulaciones internacionales al proporcionar las reglas de seguridad necesarias para la industria pesquera.

El embajador de España ante el Reino Unido y representante permanente ante la OMI depositó el instrumento de adhesión al Acuerdo de Ciudad del Cabo en su reunión con el secretario general a primeros de febrero de 2019. El Tratado entrará en vigor 12 meses después de la fecha en la que por lo menos 22 Estados —que tengan como mínimo 3.600 buques pesqueros de eslora igual o superior a 24 m que operen en alta mar— hayan manifestado su consentimiento de obligación. Hasta la fecha, los Estados que se han convertido en Parte del Acuerdo de Ciudad del Cabo disponen de un total de 1.413 buques pesqueros de eslora igual o superior a 24 metros que operan en alta mar. En la actualidad, los Estados contratantes son: Alemania, Bélgica, Congo, Dinamarca, Egipto, España, Francia, Islandia, Noruega, Países Bajos, San Cristóbal y Nieves y Sudáfrica.

El Acuerdo sobre la implantación del Protocolo de Torremolinos de 1993, relativo al Convenio Internacional de Torremolinos para la seguridad de los buques pesqueros, 1977, modificado por el Acuerdo de Ciudad del Cabo de 2012, es un instrumento internacional vinculante que todavía no ha entrado en vigor. Incluye prescripciones internacionales obligatorias de estabilidad y navegabilidad, maquinaria, instalaciones eléctricas, dispositivos de salvamento, equipos de comunicaciones, protección contra incendios y construcción de embarcaciones de pesca. De esta forma, proporciona una plataforma sólida para mejorar la seguridad de los pescadores en el mar y combatir la pesca INDNR, al facilitar un mejor control de la seguridad de los buques pesqueros por los respectivos Estados de abanderamiento, rectores del puerto y ribereños. El Acuerdo es considerado uno de los cuatro tratados dirigidos a lograr mayores niveles de seguridad y un mejor cumplimiento en el sector pesquero y el único que falta por entrar en vigor.

Los cuatro tratados son: Acuerdo de Ciudad del Cabo de 2012 de la OMI; Convenio de formación para pescadores (entró en vigor en 2012); Convenio sobre el trabajo en la pesca de la OIT de 2007 (Convenio núm. 188), que entró en vigor el 16 de noviembre de 2017 y establece los requisitos mínimos para el trabajo a bordo, incluidas las horas de descanso, los alimentos, la edad mínima y la repatriación, y el Acuerdo de la FAO sobre medidas del Estado rector del puerto, destinadas a prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal no declarada y no reglamentada de 2009, que entró en vigor en 2016.

A. P. P.





## Cultura Naval

### LA ASOCIACIÓN THE EXPLORERS CLUB RINDE HOMENAJE A LA MONARQUÍA ESPAÑOLA POR LA GESTA DE LA PRIMERA VUELTA AL MUNDO EN SU V CENTENARIO

El pasado 16 de marzo, durante su 115ª cena anual, la sociedad The Explorers Club de Nueva York comunicó oficialmente que durante la celebración de 2020 homenajeará a la Monarquía española por su papel en la primera vuelta al mundo y su contribución a la historia de la exploración, con la consecución de la primera circunnavegación al mundo completada por Juan Sebastián de Elcano hace casi quinientos años. Con este motivo se prevé que representantes de The Explorers Club hagan entrega de la bandera de la Sociedad a la Armada española, para que sea enarbolada por el buque escuela *Juan Sebastián de Elcano* durante su próxima vuelta al mundo. El club prevé entregar la bandera con el número 1519 para reconocer esta gesta. Llevar la bandera del club es un honor y un privilegio que se otorga en determinadas ocasiones desde 1918. A día de



El explorador Kitín Muñoz y el almirante Urcelay.  
(Foto: [www.armada.mde.es](http://www.armada.mde.es)).

hoy existen solamente 202 banderas numeradas, cada una con su propia historia.



El almirante Urcelay durante su intervención en el acto. (Foto: [www.armada.mde.es](http://www.armada.mde.es)).

En esta ocasión se reconocía la misión *Apolo* que llevó por primera vez al hombre a la Luna hace 50 años. En cuanto al anuncio del siguiente homenaje, la presentación fue



(Foto: [www.armada.mde.es](http://www.armada.mde.es)).

llevada a cabo por el presidente de la organización, Richard Wiese, explorador, presentador y productor ejecutivo de televisión, así como por su presidente honorario, el suizo Bertrand Picard, primera persona en completar un vuelo sin escalas en globo alrededor del mundo. Por parte de la Armada participó el almirante José Luis Urcelay Verdugo, segundo jefe del Estado Mayor de la Armada, que subió al escenario acompañado del explorador español Kitín Muñoz.

Durante su intervención, el almirante Urcelay destacó que «cada marino tiene un explorador en su alma». Tras comparar las misiones *Apolo* de hace 50 años y la vuelta al mundo de hace 500, agradeció la elección de dedicar el año 2020 a reconocer la contribución de la Corona española a la historia de la exploración e hizo entrega de una réplica de la nao *Victoria* al club para que fuese guardada en sus vitrinas como recordatorio de aquella gesta. Finalmente Richard Wiese manifestó su agradecimiento por la réplica y su orgullo por contar con la presencia del almirante Urcelay en esta cena.

OCS AJEMA

## EL PROGRAMA OFICIAL DE LA CONMEMORACIÓN DE LA PRIMERA VUELTA AL MUNDO SUPERA LOS 190 PROYECTOS

La Comisión Ejecutiva de la Comisión para la Conmemoración del V Centenario de la expedición de la primera vuelta al mundo de Fernando de Magallanes y Juan Sebastián Elcano ha aprobado la incorporación de 67 nuevos proyectos al programa oficial que hasta el momento cuenta con 193. A esta conmemoración, que arranca el 10 de agosto en Sevilla coincidiendo con el inicio del viaje de Magallanes y Elcano, se podrán sumar más proyectos a lo largo de su celebración que se prolongará hasta finales de 2022.

Igualmente se han incorporado a los trabajos del organismo intergubernamental, España Global y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), con el fin de apoyar dos áreas prioritarias: la dimensión internacional, y los aspectos científicos y técnicos que tan importantes son en la conmemoración.

La Comisión Ejecutiva también ha debatido una estrategia internacional con un modelo de trabajo interinstitucional con los

organismos en el exterior, para optimizar la proyección de la conmemoración, establecer colaboraciones y vincular a los países de la ruta. El Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, lidera la coordinación de esta acción exterior a través de las Embajadas (consejeros culturales, oficinas comerciales, oficinas de turismo, agregadurías de defensa, oficinas técnicas de cooperación, consejeros de información y centros del Instituto Cervantes, entre otros). En este sentido existen dos áreas geográficas de interés. La primera, los países directamente implicados en la ruta de la primera vuelta al mundo: Portugal, Brasil, Uruguay, Argentina, Chile, Estados Unidos (isla de Guam), Filipinas, Indonesia y Cabo Verde; y en segundo lugar otros países de interés prioritario (China, Japón, India, Sudáfrica, Rusia, México).

Entre los proyectos aprobados destacan los siguientes: el Ministerio de Cultura dedicará varias actividades dentro de su programa



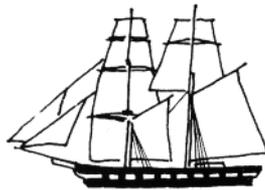
Reunión de la Comisión Ejecutiva para la Conmemoración del V Centenario de la expedición de la primera vuelta al mundo. (Foto: [www.armada.mde.es](http://www.armada.mde.es)).

«Mostra Espanha» que celebra bienalmente en Portugal y dará comienzo en junio, destacando las conferencias en la Sociedad Geográfica de Lisboa, un coloquio sobre literatura de viajes y varios conciertos, en Lisboa y en la Universidad de Coimbra; realización de una exposición conjunta entre España y Portugal que se exhibirá en países relacionados con la ruta; bautizo por parte de Iberia del próximo avión A350 que ponga en circulación con el nombre de Juan Sebastián Elcano y que hasta 2022 llevará el emblema de la conmemoración; un ciclo de cuatro exposiciones del Museo Nacional de Antropología con el título general de «Démosle la vuelta al mundo» y que son «Río mestizo. Museo de las favelas», «El estrecho Magallanes. La frontera del agua», «Mar de plástico. La isla flotante del Pacífico», y «La cultura chamorro»; programación a cargo del Instituto Cervantes en sus centros propios en todo el mundo de actividades de distinta naturaleza como programas didácticos para niños («Cervantitos» y «Elcanitos»), otros relacionados con la conservación, oceanografía y medio ambiente mediante un ciclo de conferencias titulado «Los océanos 500 años después», en torno a las lenguas, publicaciones, etc., y nuevos proyectos audiovisuales documentales, entre ellos una serie del Canal Historia «14.460 leguas y la tierra era redonda», otra promovida por Kitín Muñoz, formada por mini-documentales de uno o dos minutos de duración «Tras la estela de Juan Sebastián Elcano», y un documental sobre los ganadores olímpicos españoles de competiciones de vela a lo largo de la historia «Estelas del Olimpo. 14 medallas olímpicas» que combinará imágenes de archivo con otras actuales. También se ha aprobado un proyecto que está preparando Sebastián Álvaro, que reúne aspectos históricos, científicos, deportivos y aventureros «En las últimas fronteras

del planeta. La tierra de los fuegos, la aventura que cambió el planeta», que se grabará en Tierra de Fuego, la Patagonia chilena, Los Andes, Antártida y Karakórum.

La Comisión ha aprobado asimismo las actividades para la conmemoración de la salida de la expedición, que tuvo lugar el 10 de agosto de 1519 desde Sevilla y, tras una escala en Sanlúcar de Barrameda para aprovisionamiento y preparación, partió de esta localidad el 20 de septiembre de 1519. Se celebrarán diversos actos militares organizados por la Armada española el 10 de agosto en Sevilla como el engalanado de todas las dependencias y buques de la Armada, una ofrenda floral en el monumento a Juan Sebastián Elcano, un desfile militar desde este monumento hasta la Torre del Oro y el izado de bandera en las proximidades de la Torre del Oro. El Ayuntamiento de Sevilla inaugurará el «Centro de interpretación de la primera vuelta al mundo» y ha programado visitas teatralizadas o visitas interactivas a los jardines con la *app* del Jardín Planetario, así como otros actos tales como un concierto del ciclo «Noches en el Alcázar» y una proyección nocturna en la Torre del Oro y en la zapata del río Guadalquivir. El 20 de septiembre el protagonismo recae en Sanlúcar de Barrameda, localidad desde la que se hizo al mar definitivamente la expedición. La Armada tiene previsto el engalanado general en todas sus dependencias y buques y un homenaje a los marinos de la expedición, y el Ayuntamiento prepara diversos actos de homenaje que faciliten la participación de los vecinos de esta fiesta. También se emitirá un sello y una moneda conmemorativa que serán presentadas en Sevilla y Sanlúcar de Barrameda en el mes de septiembre de 2019.

OCS AJEMA



## PRESENTACIÓN DEL TROFEO JUAN SEBASTIÁN DE ELCANO

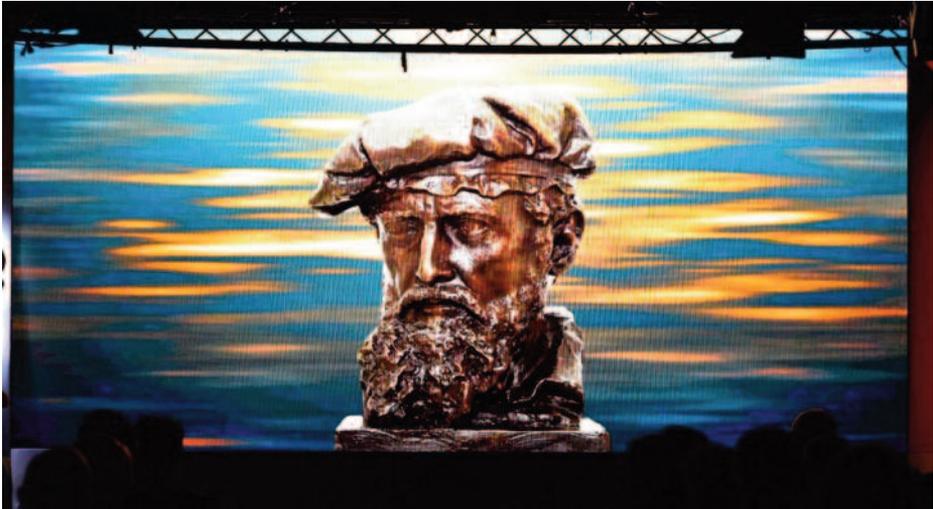
En la tarde del pasado 26 de marzo se presentó el Trofeo Juan Sebastián de Elcano en la Casa de América de Madrid, dentro del marco de las actividades del V centenario de la primera vuelta al mundo. El acto estuvo presidido por la ministra de Defensa Margarita Robles Fernández. Entre las autoridades asistentes al acto estuvieron el almirante jefe de Estado Mayor de la Armada, Teodoro E. López Calderón (AJEMA); el subsecretario del Ministerio de Cultura y Deportes, Javier García Fernández; el secretario general de Política de Defensa, Juan Francisco Martínez Nuñez, y el vicealmirante Ignacio Horcada Rubio, secretario de la Comisión del Ministerio de Defensa para el V centenario.

Tras la bienvenida del AJEMA, se presentó la figura del marino y navegante Juan Sebastián de Elcano y su hazaña en la primera circunnavegación. A continuación, el AJEMA destacó la implicación de la Armada en los actos conmemorativos del V centenario, tales como los próximos cruceros de instrucción del buque escuela *Juan Sebastián de Elcano* que rememorarán la derrota de la

primera vuelta al mundo, además de la organización de diferentes regatas, izados de gallardetes en algunos buques, exposiciones, etcétera.

Tras las palabras del vicealmirante Horcada, se mostró el trofeo de la mano de Theresa Zabell, regatista olímpica española, campeona del mundo y de Europa y a día de hoy presidenta de la Fundación Ecomar, cuyo fin es concienciar en el respeto al medio ambiente marino. Estuvo acompañada de Roberto Bermúdez de Castro, uno de los mejores regatistas del mundo, referente de la navegación oceánica, olímpico, y que ha circunnavegado el globo siete veces. Este trofeo lleva el nombre del navegante español, oriundo de Guetaria, protagonista de la hazaña que cambió la historia del mundo y que será entregado en las regatas más prestigiosas organizadas por clubes náuticos de nuestro país durante los años venideros, incluyendo copas de Europa y del mundo. El acto finalizó con una foto de familia de los asistentes.

OCS AJEMA



Presentación del Trofeo Juan Sebastián de Elcano. (Foto: [www.armada.mde.es](http://www.armada.mde.es)).

## PREPARACIÓN DEL DÍA MARÍTIMO EUROPEO 2019 EN LISBOA

La Unión Europea instituyó mediante una declaración tripartita (Parlamento, Comisión y Consejo) del 3 de diciembre de 2007 la celebración del Día Marítimo Europeo, a celebrar los días 20 de mayo de los años sucesivos. Este año las celebraciones oficiales tendrán lugar en Lisboa (Portugal) durante los días 16 y 17 de mayo. El Día Marítimo Europeo quiere resaltar la importancia del mar en la Historia de Europa, en su cultura y en su economía. Hay que tener en cuenta que la UE cuenta con 23 países marítimos y un total de 78.254 km de costas; además las regiones marítimas albergan el 40 por 100 de la población, 200 millones de personas, y generan el 40 por 100 del PIB con operaciones portuarias y transporte marítimo, pesca, turismo, energía *off-shore* y otras actividades relacionadas con la mar.

La primera celebración tuvo lugar en Estrasburgo, donde se realizó la ceremonia oficial de lanzamiento de esta iniciativa, en 2009 se celebró en Roma, en 2010 en Gijón, aprovechando la Presidencia española de la Unión Europea, en 2011 en la ciudad polaca de Gdansk, en 2012 en la ciudad sueca de Gotemburgo, en 2013 en La Valetta (Malta), en 2014 en la ciudad alemana de Bremen, en 2015 en El Pireo (Grecia), en 2016 en Turku (Finlandia), en 2017 en Poole (Reino Unido) y en 2018 en Burgas (Bulgaria).

El enfoque del Día Marítimo Europeo 2019 quiere resaltar el espíritu empresarial

azul, la innovación y la inversión para transformar los sectores marítimos tradicionales e impulsar las tecnologías emergentes y las cadenas de valor, poniendo un enfoque específico en la investigación e innovación para lograr un océano sin plástico.

El día 16 de mayo tendrá lugar la ceremonia inaugural y una conferencia sobre «¿Lo que nos espera? ¿Qué está en juego en los océanos?», y diferentes sesiones de seminarios y sesiones de trabajo simultáneas; el día 17 están programadas otras rondas de seminarios y sesiones de trabajo, y la sesión de clausura.

Los temas ya conocidos de los seminarios versarán sobre «Acuicultura y proceso de pescado», «Acción climática», «Cooperación de las cuencas marinas», «Vigilancia y seguridad marítima», «Especialidad en las cadenas de valor de la economía azul», «Digitalización, Inteligencia Artificial y Big data para aplicaciones marítimas», «Energía azul: potenciar las comunidades costeras europeas», «Como transformar el turismo de masas en turismo sostenible para las comunidades locales», «¿Qué es o siguiente a los puertos verdes y sostenibles?», «Residuos de la pesca», «Innovaciones para el crecimiento azul», «Vigilancia marítima, un modelo de gobernanza multinivel», «Mejora del acceso a la financiación de las Pymes azules», «Deportes náuticos para el patrimonio y la sostenibilidad», entre otros.





Logos del Día Marítimo Europea 2019. (Página web Comisión Europea).

Las ocho sesiones de trabajo incluyen los temas: «Desafío 2050: Los océanos y la estrategia de descarbonización de la UE», «Construyendo puentes con el mercado: cómo aprovechar al máximo las oportunidades de financiación de la UE», «Informe II de la economía azul de la UE: contribución creciente de los sectores emergentes», «¿Hacia una misión de investigación e innovación en la próxima década?», «Construyendo la Alianza Europea del Océano: Impulsando la alfabetización oceánica en Europa», «Entorno de intercambio de información común (CISE) Common Information Sharing Environment): una nueva era para la vigilancia marítima», «Estrategia de la UE de bioeconomía: hacia una bioeconomía azul más circular e innovadora», y «Superar la brecha

financiera: crear una plataforma de inversión europea de economía azul».

Muchos de los asuntos a tratar están centrados en lo que se denomina Crecimiento Azul: estrategia de la Unión Europea, en línea con los objetivos Europa 2020, para promover el crecimiento del trabajo en las economías marítimas y costeras.

Como complemento del programa oficial, está previsto montar una feria comercial y diversos eventos como conferencias, exposiciones, «Jornadas de puertas abiertas», visitas a buques, conciertos musicales, etc. También una visita guiada a la Agencia de Seguridad Marítima Europea que tiene su sede en Lisboa.

A. P. P.



## PRESENTACIÓN DE LOS ACTOS CONMEMORATIVOS DEL V CENTENARIO DE LA PRIMERA VUELTA AL MUNDO DE MAGALLANES Y ELCANO

La vicepresidenta del Gobierno, ministra de la Presidencia, Relaciones con las Cortes e Igualdad, Carmen Calvo, presidió el pasado 1 de abril en el Salón de Honor del Cuartel General de la Armada la presentación de los actos conmemorativos del V centenario de la primera vuelta al mundo de Magallanes y Elcano durante la que destacó que «nos sentimos muy reconfortados por poner en valor este hecho tan significativo para la Humanidad, desde nuestros países y desde el conjunto de Europa».

Al acto, celebrado junto al ministro de Negocios Extranjeros de Portugal, Augusto Santos Silva, y presentado por el historiador y escritor José Álvarez Junco, también asistieron la ministra de Defensa, Margarita Robles, y el ministro de Cultura y Deporte, José Guirao. La vicepresidenta del Gobierno incidió en la «dimensión internacional» de los eventos programados, poniendo como ejemplo que «alcanzar la consideración como Patrimonio de la Humanidad de la ruta de circunnavegación de Magallanes y Elcano es algo que acontece para el mundo», y añadió que «homenajearémos también a nuestra Armada a través de nuestros dos buques escuela que van a repetir el mismo viaje».

En este 2019 se conmemoran los quinientos años de la salida de la expedición marítima que comandada por Fernando de Magallanes y finalizada por Juan Sebastián Elcano terminó dando la primera vuelta al mundo tres años después en 1522 tras atravesar los océanos Atlántico, Pacífico e Índico, surcando las costas de territorios que hoy constituyen los Estados de Brasil, Uruguay, Argentina, Chile, Filipinas, Indonesia, Brunei, Timor Oriental, Mozambique, Sudáfrica y Cabo Verde. Esta gesta se podría considerar como el primer gran hito de la globalización de nuestro planeta. Junto a su relevancia geográfica y naval, la expedición implicó enormes avances en los ámbitos científico, cultural y económico; revolucionó las ciencias náuticas, hidrográficas y cartográficas, y por esos motivos las comunicaciones, el transporte y el



Presentación de los actos conmemorativos del V centenario de la primera vuelta al mundo de Magallanes y Elcano. (Foto: [www.armada.mde.es](http://www.armada.mde.es)).

comercio ya no fueron lo mismo después de estos hechos, abriendo un mundo de conexiones antes desconocidas, y configurando en gran medida el mundo que hoy conocemos.

Se trata de un ejemplo histórico de que nuestros mejores momentos tienen lugar cuando todos avanzamos juntos, abiertos y volcados al mundo. Como manifestación de esta visión compartida, la vicepresidenta del Gobierno de España y el ministro de Negocios Extranjeros de Portugal presentaron, en ceremonias realizadas en Madrid y en Lisboa el pasado 1 de abril de 2019, el programa de acciones conjuntas del V centenario de la circunnavegación de Fernando de Magallanes y de Juan Sebastián Elcano. Este programa es el resultado de la evaluación de los contenidos de los programas nacionales de ambos Estados, incorporando además nuevas iniciativas.

(Foto: [www.armada.mde.es](http://www.armada.mde.es)).

Dado que las conmemoraciones se prolongarán hasta 2022, el programa conjunto ahora anunciado podrá incluir actuaciones adicionales que lleguen a ser aprobadas por los dos Gobiernos. Las acciones conjuntas son las siguientes: candidatura de la ruta de la circunnavegación a Patrimonio Mundial de la Humanidad, promovida conjuntamente por Portugal y España junto a los demás países de la Ruta; viajes de circunnavegación por la Ruta de Magallanes-Elcano, a emprender en 2020-2021 por los buques escuela *Sagres* y *Juan Sebastián Elcano*; exposición itinerante sobre la circunnavegación, organizada conjuntamente por los Ministerios de Cultura de Portugal y España; coproducción de una serie televisiva sobre el viaje; elaboración de un estudio conjunto sobre la «Proyección mundial del español y del portugués», promovida por los Institutos Camões y Cervantes; coordinación entre las Embajadas de Portugal y de España en todos los demás países de la Ruta (Brasil, Uruguay, Argentina, Chile, Filipinas, Brunei, Indonesia, Timor-Leste, Mozambique, África del Sur, Cabo Verde) para la organización de actividades conjuntas; identificación de iniciativas de las muestras culturales organizadas por España en Portugal y por Portugal en España que, por sus características, deban integrarse en el progra-

ma conjunto de las conmemoraciones; presentación de una Declaración de los ministros de Cultura de la Unión Europea sobre el significado de la circunnavegación; participación de Portugal como país invitado en la Feria del Libro de Sevilla de 2019 (23 de mayo a 2 de junio), bajo el tema «Leyendo voy, viajando vengo», en el ámbito de las conmemoraciones del V centenario, y organización conjunta de la conferencia internacional «Océanos, conocimiento y globalización», que tendrá lugar en Portugal y España, durante el primer semestre de 2021.

La vicepresidenta del Gobierno de España y el ministro de Negocios Extranjeros de Portugal animan a todos a participar en los actos conmemorativos de esta gesta histórica a valorar y apreciar su especial importancia; y recuerdan cómo la primera vuelta al mundo encarna de forma ejemplar la reivindicación del esfuerzo, no solo individual, sino sobre todo colectivo, la constancia, la capacidad de trabajo y la responsabilidad; valores todos ellos que siguen siendo de vital importancia quinientos años después en la vida de nuestros ciudadanos y en los que hemos visto forjarse elementos fundamentales de la sociedad europea.

OCS AJEMA

Réplica de la nao *Victoria* atracada en Marbella. Dibujo a plumilla y aguada, marzo de 2019. (Autor: Txema Prada).





## GACETILLA

### **La fragata *Almirante Juan de Borbón* zarpa de Ferrol para integrarse en la Agrupación Naval Permanente de la OTAN núm. 1 (SNMG-1)**

El pasado 22 de marzo, la fragata española *Almirante Juan de Borbón* (F-102) salió a la mar para integrarse en la Agrupación Naval Permanente de la OTAN núm. 1 (SNMG-1). La fragata se desplegará los tres próximos meses por el mar del Norte, el Báltico y el Atlántico Norte, para regresar a su puerto base en Ferrol a finales del mes de junio.

El buque zarpó desde el muelle 3 del Arsenal Militar de Ferrol, tras una ceremonia de despedida que fue presidida por el comandante de la 31.<sup>a</sup> Escuadrilla de Superficie, el capitán de navío Gonzalo Villar Rodríguez.

La *Almirante Juan de Borbón*, al mando del capitán de fragata Gonzalo Leira Neira, se integrará en la SNMG-1 en el tránsito de la agrupación hacia Escocia, donde tiene previsto, como primer hito del despliegue, tomar parte en los ejerci-



Fragata *Almirante Juan de Borbón*.  
(Foto: [www.flickr.com/photos/armadamde](http://www.flickr.com/photos/armadamde)).



La fragata *Almirante Juan de Borbón* zarpando de Ferrol para integrarse en la SNMG-1.  
(Foto: [www.armada.mde.es](http://www.armada.mde.es)).



Torrotito de la fragata *Almirante Juan de Borbón*  
(Foto: [www.flickr.com/photos/armadamde](http://www.flickr.com/photos/armadamde)).

cios JOINT WARRIOR 19-1, organizados por el Reino Unido.

La SNMG-1 forma parte de las Fuerzas Marítimas de muy Alta Disponibilidad de la Fuerza de Respuesta de la OTAN (NRF). Está formada por fragatas y buques logísticos pertenecientes a diferentes países de la Alianza, mediante un sistema rotatorio de aportación de unidades. Durante estos tres meses, la agrupación visitará, como parte de su misión para reforzar la presencia y cohesión de la OTAN, puertos del Reino Unido, Polonia, Dinamarca, Suecia y Alemania.

OCS AJEMA

## El equipo de atletismo de la Armada en el Campeonato Nacional Militar de Maratón

El pasado 24 de marzo tuvo lugar en la ciudad de Badajoz, el VI Campeonato Nacional Militar de Maratón 2019. La prueba se realizó dentro de la Maratón de esta localidad con recorrido urbano, en un trazado particularmente duro y enfrentando condiciones de viento en contra, en particular en la segunda mitad de la carrera. Participaron militares pertenecientes al Ejército de Tierra, Armada y Ejército del Aire, Guardia Real, Guardia Civil y la Unidad Militar de Emergencias (UME).

Tras estar presentes en numerosos podios, el equipo de la Armada vuelve a demostrar el buen trabajo realizado alcanzando la primera posición por equipos en la clasificación mili-

tar y absoluta. En la clasificación general individual quedó en el tercer puesto el soldado Manuel M.<sup>a</sup> Bejarano García de Quirós, consiguiendo la marca de 2:30:11.

Asimismo, en la clasificación particular de la Armada recibieron medalla el soldado Manuel M.<sup>a</sup> Bejarano García de Quirós del Tercio de Armada, el sargento 1.º Francisco González Sierra del Instituto Hidrográfico de la Armada y el sargento 1.º Marcos Juncal Maroñas del Tercio de Armada. En categoría femenina, la obtuvo la soldado M.<sup>a</sup> Salud Poggio Gutiérrez del Tercio del Sur.

OCS AJEMA



El equipo de atletismo de la Armada en el Campeonato Nacional Militar de Maratón.  
(Foto: [www.armada.mde.es](http://www.armada.mde.es)).

## La Regata Las Anclas conmemora el V centenario de la primera vuelta al mundo

Durante el último fin de semana del pasado marzo se celebró en la ría de Pontevedra la LII Regata Trofeo Las Anclas V Centenario de la 1.ª Vuelta al Mundo y III Regata Internacional de Academias Navales, organizada por la Comisión Naval de Regatas de la Escuela Naval Militar. La competición contó con la participación de 44 embarcaciones procedentes de España, Portugal y de las Academias Navales de Portugal, Francia, Italia, Polonia, Rumanía y Bulgaria.

Con un total de cinco pruebas completadas, Bruno Gago y César Conde del Club Náutico Villagarcía se proclamaron vencedores absolutos de la regata. El comandante director de la Escuela Naval Militar les hizo entrega por primera vez del trofeo Juan Sebastián de Elcano, en conmemoración del V centenario de la primera vuelta al mundo. La segunda posición fue para Martín Bermúdez de la Puente y Ángela Pumariega del Real Club Náutico de Madrid y el tercer

puesto para Mafalda Pires de Lima y Miguel Santos del Club de Vela Atlántico, que también obtuvieron el primer puesto en la categoría juvenil.

Los primeros clasificados en la categoría de Academias Navales fueron Pietro Stipa y Filippo Muraro de la Academia Naval italiana, que se proclamaron vencedores de la III Naval Academies Race. El segundo puesto fue para Ivan Elejabeitia y Juan González de la Escuela Naval Militar y el tercer puesto para Pierre Edouard Betin y Guy Laignelot de la Escuela Naval francesa. En la categoría Master, los primeros clasificados fueron Juan Manuel Cajade y Alexandre Tinoco del Real Club Náutico de La Coruña, en segundo lugar quedaron Patricio de Haz y Mario Pérez del Real Club Náutico de Vigo y el tercer puesto fue para Jaime Miranda y Manuel Fernández del Real Club Náutico de La Coruña.

OCS AJEMA



Participantes en la categoría de Academias Navales. (Foto: [www.armada.mde.es](http://www.armada.mde.es)).

## El *Juan Carlos I* visita Guecho (Bilbao) por primera vez

El buque insignia de la Armada visitó Guecho entre los días 22 y 25 del pasado marzo, como puerto de descanso durante las maniobras SIRIO-19. El *Juan Carlos I* permaneció atracado en el Muelle de Cruceiros número 2 del puerto, en un lugar cercano para la población de Guecho y con gran visibilidad desde sus playas y su paseo marítimo.

Como es habitual, el día de la llegada se recibió a bordo a las autoridades civiles y militares a quienes se ofreció una exposición de las características y capacidades del buque, una visita guiada, la celebración del acto de arriado solemne de Bandera, finalizando con una copa de vino español en la Cámara de Oficiales. Al acto de arriado de Bandera acudieron entre otros el delegado del Gobierno del País Vasco, el subdelegado del Gobierno en Vizcaya, el delegado de Defensa y el comandante naval de Bilbao.

El puerto de Guecho ofreció un extenso abanico de actividades tanto sociales como culturales. La Cámara de Oficiales tuvo la oportunidad de conocer el Real Club Marítimo del Abra invitados por su Junta Directiva

y socios, quienes mostraron su apoyo institucional a la Armada. La dotación del buque pudo visitar lugares de interés cultural en Guecho y en Bilbao, como el Puente Colgante o el Museo Guggenheim, disfrutando de la gastronomía y de la hospitalidad que ofrecieron sus habitantes.

A pesar de que por las limitaciones de amarre, por las características del muelle y las mareas, el buque no pudo usar las rampas laterales durante las jornadas de puertas abiertas, más de 14.000 personas lo visitaron en apenas 14 horas, donde pudieron disfrutar de una exposición estática tanto en cubierta de vuelo como en sus dos hangares, formada por aeronaves y vehículos de Infantería de Marina. En resumen, la visita al puerto de Guecho ha significado para toda la dotación del buque, su unidad aérea embarcada y su fuerza de desembarco, un orgullo y factor adicional de cohesión, además de la satisfacción de recibir infinidad de muestras de cariño de un público agradecido.

ALFLOT



Se formaron colas de hasta cuatro horas para visitar el buque. (Foto: Armada española).

## La ministra de Defensa visita el Cuartel General de la Unión Europea, nuevo mando de la Operación ATALANTA

La ministra de Defensa Margarita Robles visitó el pasado 3 de abril el Cuartel General Operacional de la Unión Europea (OHQ) y diversas unidades de la Armada en la Base Naval de Rota. Durante el recorrido estuvo acompañada por el jefe de Estado Mayor de la Armada, almirante general Teodoro Esteban López Calderón, y el almirante jefe del Arsenal de Cádiz y de la Base Naval de Rota, vicealmirante Enrique Torres Piñeyro, entre otras autoridades militares.

España asumió el pasado 29 de marzo la dirección estratégica y el mando de la Operación ATALANTA de lucha contra la piratería en el Océano Índico, como relevo a la base de Northwood en Reino Unido. Un centro que la ministra calificó como «fundamental» para la proyección de España y las Fuerzas Armadas que «están firmemente comprometidas» con la Unión Europea. «Tenemos unas Fuerzas Armadas modernas, comprometidas, avanzadas tecnológicamente y que son una referencia en el ámbito internacional y en la UE», resaltó ante los medios de comunicación. A juicio de la ministra, el cometido del OHQ es

especialmente importante por la misión que se realiza en el Índico. En este sentido, subrayó que el hecho de que Rota acoja este cuartel general «es la mejor manifestación de una Fuerzas Armadas punteras y que son un ejemplo para España y para el mundo».

La ministra conoció el funcionamiento de este cuartel general, su centro de operaciones y los detalles de esta operación de la UE. Asimismo visitó diferentes unidades de la Armada de la Base Naval de Rota: la fragata *Blas de Lezo*, la Jefatura de Mantenimiento del Arsenal de Cádiz, donde recorrió el taller general, el de turbinas y el de balsas, y la Flotilla de Aeronaves, núcleo sobre el que se constituyen las unidades aéreas embarcadas y que está formada actualmente por siete escuadrillas, cuatro de helicópteros, dos de aviones y una compuesta por vehículos no tripulados (RPAS), complementadas con un Segundo Escalón de Mantenimiento, simuladores de vuelo y el Centro de Supervivencia de la Armada.

OCS AJEMA



La ministra de Defensa durante su visita al Cuartel General de la Unión Europea, nuevo mando de la Operación ATALANTA. (Foto: [www.armada.mde.es](http://www.armada.mde.es)).

## Ascensos, nombramientos y tomas de posesión



Por Orden 430/04782/19 se nombra adjunto al representante militar ante el Comité Militar de la Organización del Atlántico Norte y representante militar ante el Comité de la Unión Europea en Bruselas (Bélgica), al contralmirante del Cuerpo General de la Armada Benigno González-Aller Gross, con efectos del día 1 de agosto de 2019.



Mediante Orden 430/05024/19 se nombra agregado de Defensa de la Embajada de España en Washington (Estados Unidos de América), al contralmirante del Cuerpo General de la Armada Fernando Poole Quintana, con efectividad del 1 de agosto de 2019.

D. R.



Nueva imagen del Cristo de los Buzos situada en una de las alturas próximas a la Estación Naval de La Algameca, febrero de 2019. (Foto: Pedro Blaya Gómez).



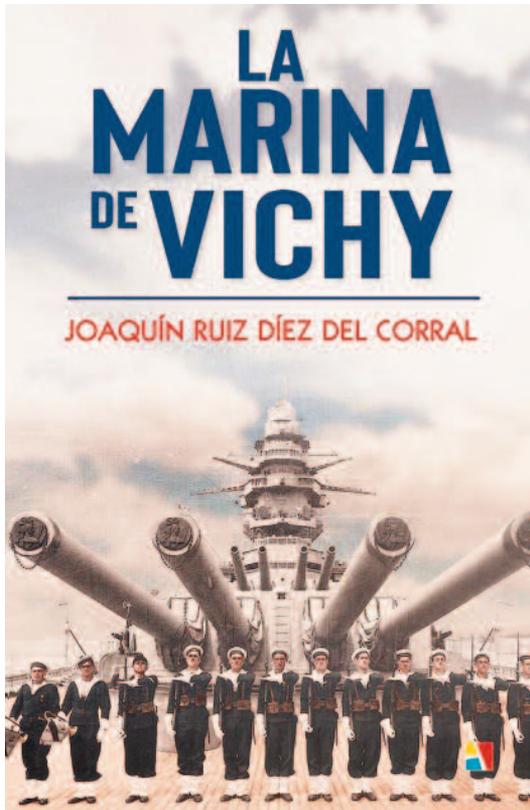
## LIBROS

RUIZ DÍEZ DEL CORRAL, Joaquín: *La Marina de Vichy*.—(ISBN: 978-84-9739-184-9). Editorial Actas, Madrid, 2018, 270 páginas.

Antes de que se produjera la total colonización cultural anglosajona en la que estamos inmersos desde hace años, los nacidos en la década de los 50 del pasado siglo siguieron un plan de estudios de bachillerato en el que todavía se podía elegir —sus padres, naturalmente, no ellos— si estudiaban francés o inglés como lengua extranjera. Lógicamente, aquellos que estudiaron la lengua de Molière, tuvieron que hacer después un esfuerzo doble para tratar de adquirir cierta familiaridad con la lengua de Shakespeare. A cambio de ello, tuvieron el privilegio de poder consultar, leer y disfrutar las obras de los autores franceses que no han sido traducidas al español.

Este es el caso en el que se encuentra el coronel auditor Joaquín Ruiz Díez del Corral, quien comenzó sirviendo a la Armada primero como IMECAR y oficial de Complemento del Cuerpo de Intendencia, para después —superada la correspondiente oposición— hacerlo como «aspirino» de su Cuerpo Jurídico. A su inmenso amor a España y a su Marina de Guerra, el autor del libro que hoy nos ocupa une una pasión por la historia contemporánea difícil de igualar. Los que preparamos la oposición con él, en los lejanos años 80, todavía recordamos cuando, entre tema y tema, nos contaba batallitas de personajes tan desconocidos para nosotros como el general von Lettow-Vorbeck y sus correrías por el lago Tanganika.

Pues bien, si unimos «historia contemporánea», «marina de guerra» y «francés», el resultado sólo puede ser el libro que hoy nos ocupa: *La Marina*



*de Vichy*. Sin duda, una de las páginas más dramáticas y desconocidas de la historia naval de la Segunda Guerra Mundial. Cuando trece días después de ser derrotado en tierra y verte obligado a firmar un armisticio con tu eterno enemigo, tus «aliados» hunden tu Marina de Guerra, algo muy raro ocurre. Algo muy raro... o muy revelador del valor que una marina posee en un conflicto armado. Sin duda, los británicos no hundieron la flota francesa por placer, sino para asegurarse el control del Mediterráneo o, mejor, para tratar de impedir que Alemania terminase haciéndose con aquella potente escuadra y la utilizara para cerrar el Mediterráneo a los aliados (algo que, para el Imperio británico y para el desarrollo de la guerra, hubiera supuesto una situación crítica).

A su faceta de inigualable narrador, el autor de este libro unió, hace ya unos cuantos años, la de colaborador de esta REVISTA GENERAL DE MARINA a través de algún artículo sobre el derecho de asilo o el abanderamiento de buques y, sobre todo, a través de muchas misceláneas, más de cien, y reseñas de libros. Además, como él mismo dice en el prólogo, entre 2009 y 2015 publicó en ella cinco artículos sobre los avatares de la *Marine Nationale* durante la Segunda Guerra Mundial, artículos que tiempo después pensó que podían servirle de base para elaborar una obra algo más ambiciosa... con la que hoy nos encontramos.

El libro, escrito con un estilo vigoroso y directo que mantiene siempre el ritmo y el interés en el relato que realiza, comienza con un primer capítulo en el que se describen los acontecimientos previos a los grandes desastres de Mazalquivir y Dakar, que ocupan los dos siguientes capítulos; a continuación se ocupa de la neutralización del resto de la flota francesa en las colonias de extremo oriente y las Antillas. De regreso al teatro europeo, nos relata el bloqueo británico de las costas francesas, para abordar después nuevos avata-

res coloniales en el próximo oriente, cuerno de África y Madagascar. Con los desembarcos aliados en el norte de África, Alemania decide poner fin al régimen de Vichy, lo que inevitablemente conduce al autohundimiento de lo que quedaba de la flota francesa en Tolón a finales de noviembre de 1942. El libro concluye con un epílogo dedicado a describir lo ocurrido a lo poco que quedaba de la Marina francesa hasta la conclusión de la guerra y tras ella, la depuración e integración de los oficiales de dos Marinas, la libre y la de Vichy, en la nueva *Marine Nationale*.

En la concurrida y amena presentación del libro se comentó que el mismo es quizá la única obra en español sobre el tema. Su autor indica en el prólogo que la obra no tiene pretensiones científicas, sino divulgativas, y que los hechos y sus protagonistas han podido ser conocidos, hace ya mucho tiempo, por quien haya tenido interés en ellos; pero, por unas u otras razones, han permanecido, sino ocultos, sí velados al conocimiento general.

Y es aquí donde volvemos al inicio de este comentario: de las notas y la bibliografía de la obra se deduce que su autor ha puesto al alcance de todos —con un resultado más que notable— la visión de unos hechos cuyo conocimiento está hoy vedada para quienes, en aquel lejano bachillerato, nuestros padres decidieron que estudiáramos inglés. La historia «oficial» de la guerra naval en la Segunda Guerra Mundial —y de la Primera— la escribieron fundamentalmente los vencedores y, por tanto, en inglés. Lo que ahora nos presenta Joaquín Ruiz Díez del Corral es, como él mismo dice, un «libro de libros» en el que, su mayor virtud, a nuestro juicio, es completar las fuentes tradicionales con las mucho menos conocidas de los autores franceses.

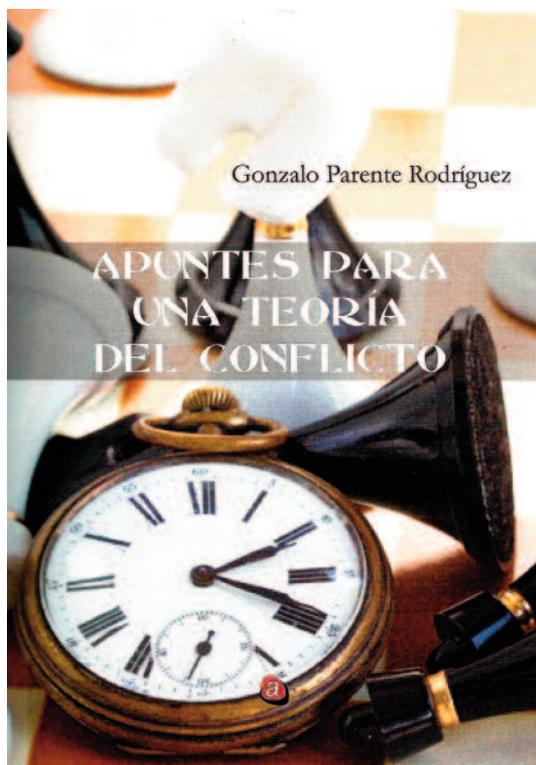
El resultado, como decimos, cumple más que sobradamente las pretensiones de su autor, constituyendo una magnífica visión del lado más desconocido de la guerra en el mar en la Segunda Guerra Mundial. El lomo azul del volumen ocupa ya, en nuestra biblioteca, un más que merecido lugar al lado de los veteranos volúmenes en amarillo del maestro y también compañero Luis de la Sierra.

A. B. F.

PARENTE RODRÍGUEZ, Gonzalo: *Apuntes para una teoría del conflicto. Albores*. —(ISBN: 978-84-17698-12-6). Sevilla, 2018. 182 páginas.

El coronel de Infantería de Marina Gonzalo Parente Rodríguez recoge en este interesante trabajo una serie de conocimientos sobre el conflicto, sus orígenes y su esencia, adquiridos a lo largo de su vida a través de diversos estudios, cursos, conferencias y seminarios.

Comienza citando a los tratadistas que han estudiado el Conflicto, y hace referencia a sus formas de pensar, sus opiniones y sus posiciones. A continua-



ción estudia el Conflicto como fenómeno social, con sus causas, génesis y evolución en tres fases: Paz, o expresión mínima con la duración más larga; Crisis, o situación intermedia con la duración más corta; y Guerra, o expresión máxima con una duración variable.

Analiza cada una de las fases, comenzando por la Paz como expresión mínima del Conflicto, su estudio y el de las organizaciones que velan por su mantenimiento. Sigue con la Crisis, sus características y modalidades. Y desemboca en la Guerra «como un acto sociopolítico de la máxima gravedad en el devenir de las naciones», su esencia, estudio y formas de manifestarse. Adereza estos análisis con opiniones, ideas y conclusiones de diversos estudiosos del tema, a la vez que estable-

ce comparaciones entre las fases del conflicto y los estados del cuerpo humano cuando pasa de la salud a la enfermedad.

Completa sus reflexiones con referencias a otros conflictos sociales, como pueden ser los de clases, pareja, empresas, etc. Relaciona las etapas del análisis y estudio de cualquier conflicto: antecedentes, detalles, factores, diagnóstico y tratamiento. Incluye consejos, formas, métodos y procedimientos de resolución: conciliación, negociación, mediación y arbitraje. Y hace referencia a los que llama «Conflictos de Amplio Espectro», entre los que se encuentran las grandes catástrofes ecológicas y el terrorismo.

En el penúltimo capítulo cita pautas a seguir para evitar los conflictos recurriendo a diversas medidas para su prevención, así como las herramientas, mecanismos y organismos encargados de tratar de evitar que lleguen a producirse, tomando todas las medidas necesarias para tal fin: ONU, OSCE, OTAN, UE, ONG y otras.

Termina citando las formas de resolver un conflicto recurriendo a diversas técnicas y procedimientos (Conflictología), y las formas de estudio científico

de las guerras como fenómenos sociales (Polemología) orientado en parte o en todo a evitar que se repitan.

En resumen, se trata de un detallado conjunto de «apuntes» - como los define Gonzalo Parente desde el mismo título de su libro - relacionados con conceptos, ideas y propuestas para el estudio y mejor conocimiento del Conflicto, como una enfermedad de un determinado cuerpo social, que puede ser una familia o una nación entera. Y lo hace comentando, y a veces comparando, lo que muchos pensadores han dicho y escrito en relación con el Conflicto como parte intrínseca de la naturaleza humana, lo que convierte al libro en una amplia fuente documental y bibliográfica.

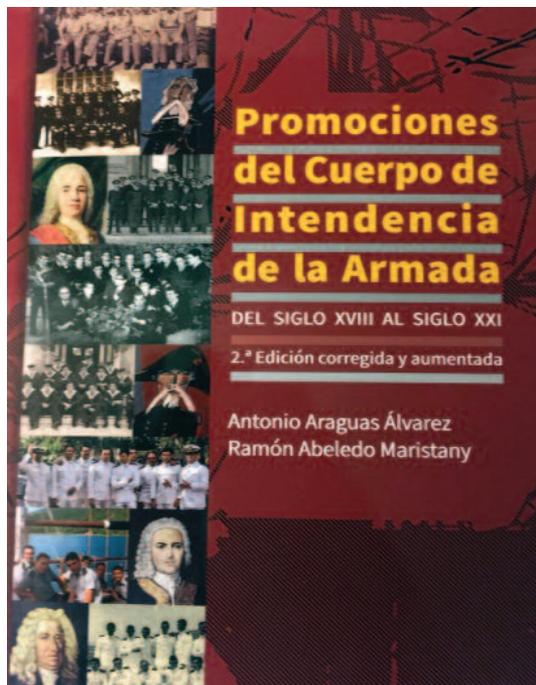
Es un libro de recomendada lectura para los que tengan curiosidad por conocer todo lo concerniente al Conflicto, y sobre todo para aquellos que están relacionados con entidades muy en boga hoy en día, orientadas a la conciliación, negociación, mediación y arbitraje, entre cuyos fines está el reducir la intensidad de los Conflictos, rebajar las tensiones y evitar que se llegue a situaciones límite, como peleas o guerras abiertas.

M. G. F.

ARAGUAS ÁLVAREZ, Antonio; ABELEDO MARISTANY, Ramón: *Promociones del Cuerpo de Intendencia de la Armada, del siglo XVIII al siglo XXI, segunda edición corregida y aumentada (2019)*.—Editorial Doin Soluciones Gráficas, SA, Madrid. 477 páginas.

La gestación de este libro, entre su primera y esta segunda edición, dura ya más de diez años husmeando por los archivos del Viso del Marqués, Museo Naval, Zonas Marítimas, contactos personales, examen de cuanto legajo, protocolo, expediente y registro hubiere, y una copiosa bibliografía cuyo conjunto constituye una monumental obra que deja muy alto el listón de ambos autores en la historiografía naval. Antonio Araguas y Ramón Abeledo bien pueden añadir con orgullo a sus dilatadas y meritorias hojas de servicios tanto en la mar como en tierra, este desinteresado y apasionante trabajo que es colofón de una incansable entrega con muchas singladuras de abnegación y cariño a la Armada.

Este libro fue concebido por el general Araguas y el coronel Abeledo como un vademécum donde encontrar todo lo referente al Cuerpo de Intendencia de la Armada desde Patiño, hace 300 años, hasta nuestros días y, por ende, a un buen pedazo de la historia y organización de la Marina de Guerra española, de la que el Cuerpo de Ministerio, antecedente de la denominación actual de la Intendencia, fue cuaderna maestra cuando, tras la Guerra de Sucesión y el advenimiento al trono del primer Borbón, Felipe V, los Intendentes Generales de la Marina don José Patiño Rosales, don José Campillo Cossío y don Zenón



de Somodevilla, marqués de la Ensenada, reciben de la Corona la misión de organizar una Marina única, ya que en tiempos de los Austrias se encontraba dispersa en varias Armas, cada una independiente de las otras, que si la de Tierra Firme, que si la de la Mar Océana, la Carrera de Indias, la de la Mar del Sur, la de Galeras... Y como nos recuerda el libro que ahora glosamos la Armada que concibieron aquellos Intendentes alcanzó gran esplendor durante todo el siglo XVIII hasta que a principios del XIX, con la tragedia del cabo Trafalgar perdimos nuestro poderío naval, repitiéndose un ciclo de triunfos y lágrimas hasta sellar de luto el XIX con los desastres de Cuba y Filipinas.

Pero las funciones del Cuerpo eran ya conocidas desde mucho antes, y así, estos días que celebramos el quinto centenario del *Primus circumdedisti me* de Juan Sebastián de Elcano como tajamar de Magallanes, podemos leer que Mendoza, Juan de Cartagena y Antonio de Coca fueron nombrados tesorero, veedor y contador de aquella flota por Carlos V. Y empapados por esta ensañadura, permitidnos que en un arrebatado de pasión por lo nuestro, es decir, por la Marina, entornemos los ojos en una rendija y nos digamos: «También nosotros estábamos allí».

No es fácil definir qué clase de literatura es *Promociones...*, pero podríamos resumirlo diciendo que se trata de un complejo e importante libro-documento que, con un lenguaje sencillo y nada retórico, nos invita a recuperar muchos saberes que teníamos desdibujados en la calima del recuerdo, con lo que hemos de convenir que, ante todo, *Promociones...* tiene mucho de relato y de narración que, por su carácter castrense, navega entre jarcias heridas y arboladuras mutiladas a cañonazos en la épica de las guerras de El Callao, Trafalgar, la de Independencia, guerras Carlistas, Filipinas, Cuba y, por último, en la Guerra Civil, en todas ellas con las laureadas y condecoraciones con distintivos de color rojo, que es color de la sangre, de los intendentes heridos o muertos en combate. El libro, que trasciende la categoría de escalafón ilus-

trado como podría sugerir su título, pormenoriza y también es crónica de los cuatro siglos que engloba, en los que podemos profundizar en las vicisitudes por las que pasa la Marina, porque en esta su segunda edición corregida y aumentada es bergantín literario que en su nuevo gaviar a la vela alta gana barlovento al haber añadido a su primera andadura, nacida allá por el 2012, las seis últimas promociones del Cuerpo, 285 fotografías de nuevo cuño y un «anexo» que recoge los actos del tricentenario de la Intendencia Naval que culminó con un acto castrense presidido por la ministra de Defensa y el AJEMA el 1 de diciembre de 2017.

*Promociones...*, que es un melodioso pentagrama de aciertos, se nos presenta con magnífica portada, una perfecta maquetación, estimable letra, papel de lujo, certeros epígrafes y sumarios que así, vistos en conjunto, diluye el ímprobo esfuerzo que supuso estructurar las nada menos que 60.000 teselas que forman el mosaico de éste nuestro libro también de historia, donde la crónica se transfigura en una peculiar biografía del Cuerpo con un copioso pañol que almacena 4.361 biografías (pertenecientes a 251 promociones), muchas veces de una sola línea que, al ser voces solistas de un orfeón de vidas son testigos de su tiempo, en general acompañadas de expresivas fotografías que nos traslucen los hondones espirituales de sus protagonistas, sus cimientos morales, su vocación castrense y marinera porque ya decía aquel sabio que «el alma es el mejor reflejo de la cara» máxime si tenemos en cuenta lo que defendía Marañón, de que no hay nada más elocuente que el gesto porque el lenguaje puede ser mixtificado, pero el gesto —que no la mueca, que es otra cosa— es algo tan subconsciente, tan espontáneo y firme que constituye el DNI de la personalidad de cada uno y la galería gráfica del libro nos deleita con semblantes y expresiones individuales que son gestos definitorios del momento con enorme repercusión cultural y naval.

Y también a *Promociones...* le viene que ni pintado aquel epígrafe de Ortiz de Zúñiga que encabeza la miscelánea de la REVISTA GENERAL DE MARINA: «Curiosidades que dan las escrituras antiguas, cuando hay paciencia para leerlas» como ocurre, por solo citarlo a título de ejemplo y el lector sabe que lo contemplamos sin ánimo de frivolar, con la fotografía de Don Ricardo Iglesias López, número uno de la promoción de 1863, que llegó a general intendente en 1911 luciendo una barba tan bífida, impactante, surrealista, cuidada y cardada, señorial, florida, enhiesta, gótica y sorprendente que deja en chapuza a las paradigmáticas barbas de Napoleón III o la flameada de Federico II de Prusia. Con tal coyuntura, que en su época era una radiografía del alma con impactante sabor marinero, no será difícil para el lector actual hacerse a la idea de que despachar con un personaje así, de tan profundo calado humano, con tan turbadora fisonomía, podría adquirir hoy el carácter de gesta. Además, la foto de don Ricardo, cuyo retrato original figura en la página 245 de nuestro libro tiene una réplica pictórica que la identificamos con otro de los retra-

tos de Garcés, el que está en la página 188, aunque en el pie figura únicamente el subtítulo de «Intendente».

Y ya que hemos mencionado uno de los 16 retratos que pintó para este libro el capitán de fragata Juan Garcés, nieto de intendente de Marina, vamos a ponerle a nuestro estupendo libro un pero —el único—: que es que nos gustaría conocer en qué intendentes se inspiró nuestro ilustre pintor, pues creo que todos estos cuadros merecen un especial resalte porque la pintura de Garcés luce el espléndido colorido del mejor fauvismo, un toque picassiano de intencionado cubismo y la osadía pictórica de un desafiante surrealismo, en suma un arte para nota. Quede para futuras ediciones de *Promociones...*, que las habrá porque se trata de un libro vivo, aclarar el adujado de esta entrañable cabullería.

J. C. M.





GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE DEFENSA

SECRETARÍA  
GENERAL  
TÉCNICA

SUBDIRECCIÓN GENERAL  
DE PUBLICACIONES  
Y PATRIMONIO CULTURAL

