

La sociedad Nuevo Vulcano, la Armada y los orígenes de la navegación de vapor en España, 1834-1855

Carlos Alfaro Zaforteza
King's College London

■ INTRODUCCIÓN

En 1834, Juan Reynals, armador barcelonés, inaugura la navegación de vapor catalana con la línea Barcelona-Mañón-Palma. Un pequeño buque de ruedas, construido en un astillero inglés, cubre el servicio de correos y transporte. En los años siguientes compra dos vapores más y establece la línea Cádiz-Marsella. Los primeros vapores españoles,¹ construidos en Sevilla con máquinas inglesas, fueron los de la Compañía del Guadalquivir, que inició el servicio entre Cádiz y Sevilla en 1817, diez años después de que Robert Fulton crease la primera línea comercial de vapores entre Nueva York y Albany.

La propulsión mecánica dota a las comunicaciones marítimas de una precisión y una seguridad inasequibles para los buques de vela, pero también crea nuevas servidumbres. En la Europa de la primera mitad del siglo XIX, el escaso tejido industrial obliga a los primeros armadores a crear sus propios talleres de reparación, e incluso su propio suministro de carbón. Sólo en Inglaterra, que ya disfrutaba de una infraestructura industrial desarrollada, existía una clara división entre la actividad naviera, la reparación de maquinaria, la minería y el comercio del carbón. Al percatarse de que los medios de reparación a bordo eran insuficientes, y seguramente previendo la expansión del negocio, en 1835 Reynals monta su propio taller mecánico en el muelle de la Barceloneta, en un principio con utillaje y operarios ingleses. Con el aumento de la flota, la reparación de buques pertenecientes a otros armadores y la creciente aplicación del vapor a la industria textil, el taller se amplía y adquiere nombre propio.² Aunque sin llegar a ser una entidad independiente, el taller Nuevo Vulcano se convertirá en uno de los símbolos de la industrialización catalana. La nueva actividad queda reflejada en la denominación que toma la empresa en 1841. Fundada con el nombre de Compañía Catalana de Vapores, que denotaba la intención inicial del armador, pasa a llamarse Sociedad de Navegación e Industria, denominación que incluía sus facetas minera y mecánica.

También en 1834, la Armada utiliza por primera vez buques de vapor. La lucha contra los carlistas obliga a operar sobre la costa vasca, azotada por fuertes tempo-

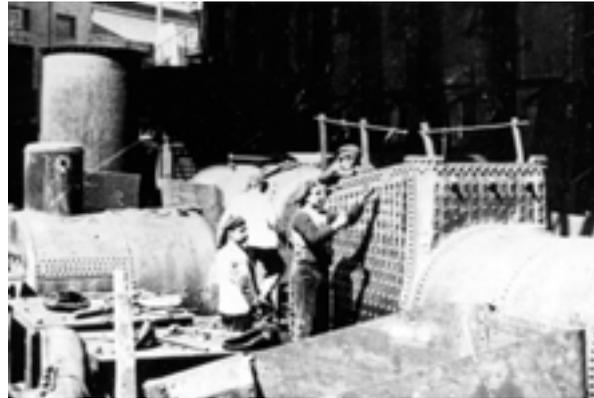
Los talleres suministraban calderas para la marina mercante, la de guerra o cualquier industria terrestre.

rales y siempre a sotavento, circunstancia peligrosa para los buques de vela. Para poder patrullar, interceptar los envíos de suministros al enemigo y proveer de apoyo logístico al ejército con seguridad y eficacia se adquieren y fletan en Inglaterra algunos vapores mercantes, al principio con tripulaciones inglesas.³ Debido a la urgencia de la necesidad y al estado de las finanzas estatales, este procedimiento resulta más expeditivo y barato que la construcción de buques nuevos. Las averías que no se pueden resolver a bordo se reparan en Inglaterra, ya que los arsenales están abandonados y no hay experiencia en máquinas marinas.

Una vez terminada la guerra civil y las convulsiones posteriores, hacia 1844 se inicia una época de tranquilidad relativa y recuperación económica. Para entonces, la marina mercante española en la Península cuenta ya con un total de trece vapores, todos menos uno navegando en el Mediterráneo.⁴ Esta incipiente flota, a la que hay que añadir los cuatro vapores de la Armada, precisa de un plantel nacional de maquinistas y un taller para reparar su maquinaria. La única compañía nacional con capacidad para poder suministrar ambas cosas es la Sociedad de Navegación e Industria.

Al tratarse de una profesión totalmente nueva, fuera de la Sociedad de Navegación e Industria existían muy pocos españoles con los conocimientos necesarios de mecánica. A pesar de lo simples y toscas que puedan parecer hoy en día las primeras máquinas de vapor, para aquellas personas que sólo concebían fuentes de energía naturales les parecían artilugios misteriosos e incomprensibles, capaces de realizar cosas inimaginables hasta el momento, como propulsar un buque contra el viento y la marea. Los pocos iniciados en los arcanos de esta tecnología punta eran, pues, tan valorados como las propias máquinas, que no eran capaces de hacer nada sin ellos. En un principio, estos conocimientos constituían un monopolio de los técnicos ingleses.

Sin embargo, su nacionalidad presentaba varios inconvenientes. Cobraban sueldos más altos que los nacionales, lo que provocaba agravios comparativos entre el personal español y resultaba gravoso para la empresa. Además, por su escaso número, eran difíciles de sustituir



si decidían cambiar de trabajo o abandonarlo. Su dificultad con el idioma y su instinto de conservación les impedían enseñar a sus subordinados españoles, por lo que apenas había transferencia de conocimientos. En el caso de la marina de guerra, existían tres inconvenientes adicionales. El estado pagaba tarde y mal, mientras que los maquinistas ingleses exigían el pago puntual de sus sustanciosos sueldos.⁵ Esto producía amenazas de abandono del puesto y tensiones entre las tripulaciones, cuyos sueldos se pagaban con meses de atraso. El segundo inconveniente específico era su calidad de personal contratado, pues no estaban sujetos a la disciplina militar. Podían, pues, negarse a ejecutar una orden e incluso rescindir su contrato en el momento más inoportuno. Aunque no se diesen estas dos dificultades, existía todavía una tercera de índole diplomática: la ley de neutralidad de 1819 prohibía a cualquier ciudadano inglés combatir contra un estado que estuviese en paz con Gran Bretaña, y podía ser utilizada para poner en un aprieto al gobierno español. Era, pues, necesario encontrar una solución.

Este trabajo estudia la colaboración entre la Armada y Nuevo Vulcano para resolver este problema. El Ministerio de Marina perseguía dotar sus buques con personal propio, mientras que la Sociedad de Navegación e Industria intentaba ampliar su negocio de reparación con los vapores de guerra. El proyecto de la escuela de maquinistas no llegó a materializarse, pero las gestiones realizadas iluminan las actitudes predominantes ante la nue-

dos primeros y de todos los segundos maquinistas españoles.⁹ Como puede verse en la tabla 1, los sueldos dependían de la nacionalidad y de la potencia nominal de la máquina. Las máquinas de mayor tamaño requerían maquinistas más expertos y, por tanto, mejor pagados. Sólo figura un primer maquinista español embarcado porque el otro actuaba como jefe del taller de maquinaria. Aunque hoy en día pueda parecer extraño, una misma persona era capaz de desempeñar cualquiera de las dos funciones indistintamente.

TABLA 1. BUQUES Y MAQUINISTAS EMBARCADOS DE LA SOCIEDAD DE NAVEGACIÓN E INDUSTRIA EN ABRIL DE 1844¹⁰

Buque/potencia en caballos nominales ¹¹	Maquinista	Nombre	Nacionalidad	Sueldo anual reales
<i>Balear</i> 100 Id.	1º	Francisco Fuguet (sic)	Española	12.000
	2º	Juan Tur	Española	6.120
<i>Mercurio</i> 100 Id.	1º	Montgomery Rodgson	Inglesa	16.080
	2º	Manuel Gran	Española	6.000
<i>Delfín</i> 60 Id.	1º	Eduardo Icikens	Inglesa	13.440
	2º	Miguel Palmer	Española	5.160
<i>Villa de Madrid</i> 160 Id.	1º y maquinista jefe	Juan Thompson	Inglesa	16.800
	2º	Juan Ciudran	Española	7.200

Ésta era precisamente una de las ventajas de Nuevo Vulcano, ya que la formación del personal se realizaba tanto en el taller como a bordo, resultando de ello que los maquinistas eran también expertos mecánicos. Después de los disturbios políticos de 1843, durante los que había tenido que cerrar, el trabajo volvía a abundar, pues además de los buques, el auge de los talleres textiles generaba trabajo de reparación y construcción de calderas y chimeneas en toda la provincia. El taller se dividía en cuatro secciones. La sección de modelos y carpintería, en un principio manejada por operarios italianos o franceses, en 1842 pasó a tener personal exclusivamente español. El

obrador de maquinaria comenzó a cargo de un italiano, Jaime Cotelli, a quien luego substituyó el barcelonés Jacinto Corominas,¹² formado ya en la casa. Ambos trabajaron, como era normal, indistintamente como maquinistas a bordo, y en tierra como jefes de taller. El resto del personal constaba de dos oficiales torneros, un fogonero, un ajustador y un número variable de operarios de lima, bocas de fragua y peones. Samuel Kent estaba al frente de los trabajos de calderería, con tres operarios ingleses y trece españoles. El conjunto se completaba con el equipo de forjadores, con un jefe inglés, un operario inglés y quince españoles. Es interesante señalar que una parte de los operarios habían entrado como aprendices y habían recibido su formación en la empresa. El personal cualificado que figuraba en la nómina de febrero de 1843 está especificado en la tabla 2.¹³

TABLA 2. NÓMINA DE LA EMPRESA NUEVO VULCANO. FEBRERO DE 1843¹⁴

Jefes de taller	Jefes de taller	Operarios y aprendices	Operarios y aprendices	TOTAL
Españoles	Ingleses	Españoles	Ingleses	
2	2	37	4	45

N.B.: No está incluido el personal administrativo, el guardalmacén ni los peones.

En los primeros meses de 1844, el taller representaba, junto con la casa madre, la única fuente de experiencia en maquinaria y navegación de vapor en España. Para afrontar los retos de la nueva tecnología, era, por lo tanto, lógico que el Ministerio de Marina recurriese a la compañía barcelonesa. La elección no ofrecía la menor duda. Las otras navieras españolas no tenían infraestructura logística propia y también se apoyaban en Nuevo Vulcano. Es cierto que la fundición Esparó tenía capacidad para forjar y fundir piezas mayores, y por tanto de trabajar con máquinas de mayor tamaño, pero ni tenía taller de calderería ni estaba en el negocio naviero.¹⁵ En Málaga, el taller metalúrgico La Constancia había reparado algunos buques, pero tampoco llegó a decantarse por el sector naval y en 1846 cerró.¹⁶ La zona más cercana con una industria naval desarrollada estaba situada alrededor del

puerto de Marsella. Allí se podían efectuar las reparaciones a un coste menor y con mayor rapidez y calidad. Sin embargo, la política proteccionista del gobierno eliminaba esta posibilidad. Incluso se había prohibido a los buques mercantes españoles carenar fuera del país a no ser que la avería sobreviniese en puerto extranjero y les impidiese navegar con seguridad.¹⁷ Estas medidas protectoras se complementaban con otras de apoyo.

■ PROYECTO DE LA ESCUELA DE MAQUINISTAS

El proyecto de la escuela de maquinistas es uno de ellos. Dos técnicos de la Armada, el capitán de navío Baltasar Vallarino y el primer constructor Alejandro de Bouyón, elaboraron un proyecto para la organización de un cuerpo integrado orgánicamente en la institución.¹⁸ Con respecto a la formación del personal, la ayuda de la Sociedad de Navegación e Industria despertaba grandes expectativas, por el «magnífico establecimiento que existe [sic] en aquella ciudad [refiriéndose a Nuevo Vulcano], la filantropía y el saber de sus dignos directores...». También se confiaba en la colaboración del catedrático de maquinaria de la Junta de Comercio de Barcelona, Hilarión Bordegé. Estos dos apoyos ofrecían, afirmaban Vallarino y Bouyón, «un campo vastísimo [de posibilidades] y... los mejores resultados». La necesidad de la Armada era tal que también proponían la cesión inmediata de un primer y un segundo maquinistas para dotar el *Isabel II*, y así poder prescindir de los técnicos ingleses en su principal buque de vapor.¹⁹

El siguiente paso fue contactar con los interesados, para conocer sus ideas sobre el particular y las contrapartidas. Debían definirse los requisitos que habían de cumplir los alumnos para ser admitidos, la estructura y la duración de la formación, y los conocimientos adquiridos al final de ella. Los aspirantes, en número de cuatro a doce, debían pasar un examen de conocimientos previos. Entre los exámenes teóricos se encontraban el saber leer, escribir y tener conocimientos de dibujo y aritmética. Entre los prácticos se valoraba el haber trabajado como herrero o cerrajero. La formación duraría tres años y los alumnos recibirían un sueldo del estado.²⁰ Se esperaba que

esto último funcionara como estímulo para una profesión considerada como una de las más duras.

Bordegé, formado en Inglaterra y Francia, consideraba que un buen maquinista debía ser ante todo un buen herrero. Para poder mantener y reparar la máquina a su cargo necesitaba ser capaz de forjar, limar y ajustar las diferentes piezas. También era deseable la experiencia previa en la construcción o el montaje de máquinas, porque así se adquiriría un buen conocimiento de su estructura. Sin embargo, no consideraba necesarios grandes conocimientos teóricos, menos importantes que los prácticos, pues afirmaba que muchos maquinistas extranjeros carecían de ellos.²¹

El proyecto de Bouyón y Vallarino apuntaba a una formación más completa. Según ellos, un primer maquinista no sólo debía tener los conocimientos prácticos necesarios para manejar, mantener y reparar máquinas, sino también teóricos. Era necesaria la comprensión a fondo de su funcionamiento, y la capacidad de proyectarlas y de dirigir su construcción, montaje y desmontaje a bordo.²² Es decir, se trataba de una formación equivalente a la de un ingeniero industrial, más difícil, larga y costosa. El reglamento también contemplaba la formación de segundos y terceros maquinistas, con una formación similar a la propuesta por Bordegé. En conjunto, el plan parece excesivamente ambicioso en relación con los escasos recursos disponibles, y poco adecuado a las necesidades del momento. No es extraño, por tanto, que no llegase a cuajar.

Como pago de sus servicios, Bordejé pedía que se pusieran al corriente los sueldos del personal docente de la Junta de Comercio, atrasados en más de dos años, y que se dotase a su cátedra de una buena colección de modelos de máquinas. En caso de que todo esto no fuese posible, solicitaba un sueldo que le permitiese vivir dignamente.²³ Merelo pedía que su empresa se encargara de las reparaciones de los vapores de la Armada. Así se aseguraba el cliente más importante del mercado nacional. Con este proyecto, la Sociedad de Navegación e Industria conseguía beneficios adicionales que no debieron escapar a la perspicacia de Merelo. Durante los tres años de formación, los alumnos en prácticas suponían una fuente de



mano de obra cualificada gratuita. Además, si aumentaba el número de maquinistas españoles, sería más fácil cubrir las plazas que se fueran creando, pues era de prever que algunos de ellos volverían a trabajar en la Sociedad.

El proyecto no llegó a materializarse. La documentación consultada no da información sobre la causa, pero no es difícil conjeturar las causas. Al cabo de unos meses de llegar el Partido Moderado al poder, el Ministerio de Marina consiguió un adelanto de fondos para hacer frente a las necesidades más urgentes. El pago de los atrasos al personal embarcado, el armamento de dos buques para enviar al Río de la Plata y la compra de un vapor en Inglaterra recibieron prioridad absoluta.²⁴ No quedó presupuesto para la escuela de maquinistas, que era ciertamente importante, pero no urgente. Cuando se revivió el proyecto, en 1850, fue en el arsenal de Ferrol, al mismo tiempo que la factoría de máquinas. Para entonces, la Armada disponía ya de una docena de vapores en servicio y media en construcción, con máquinas de hasta 450 caballos, y necesitaba de un apoyo logístico a una escala mayor que la del taller Nuevo Vulcano.

■ TRANSVASE DE PERSONAL

No obstante, la transferencia de tecnología se produjo de forma no oficial, mediante el trasvase de personal entre una y otra institución. Cuando pasaban a los vapores de guerra, los maquinistas de la empresa barcelonesa apor-

taban su experiencia. Al mismo tiempo, tenían la oportunidad de trabajar con máquinas más potentes y sofisticadas que las de los buques mercantes, con lo que enriquecían su caudal de conocimientos. Los dos primeros jefes del taller de maquinaria antes citados, Jaime Cotelli y Jacinto Corominas, pasaron al servicio del estado. Cotelli, veterano maquinista, ya desempeñaba el cargo en el *Delphin* cuando éste fue fletado por la Armada en 1839. En julio de 1848 fue contratado como primer maquinista del vapor de guerra *Piles*, y volvió a colaborar con el personal de Nuevo Vulcano al año siguiente, en las reparaciones de los vapores que participaron en la expedición a Italia.²⁵ Corominas trabajó como primer maquinista del *Alerta* de diciembre de 1848 a julio del año siguiente. Regresó después para ocuparse, entre otras cosas, de la construcción de las máquinas del vapor de guerra *General Liniers*; seguidamente se embarcó en el buque, en 1855, como maquinista en garantía del constructor, y a continuación solicitó su reingreso en la Armada.²⁶

El año de la entrada de los dos técnicos al servicio del estado nos sugiere el motivo. En 1848 la crisis económica provocada por las malas cosechas, la revolución y la guerra civil en Cataluña debieron de empujar a Cotelli y a Corominas a buscar un empleo seguro en la administración, y es probable que otros operarios siguieran el mismo camino. El caso de José Canalejas, empleado de la fundición Esparó, sugiere otro motivo: desarrollo profesional. Canalejas pasó al servicio del estado en 1850, un año de

En el Moll Nou estaban los Talleres Nuevo Vulcano, un símbolo de la nueva era del vapor en la marina mercante española.



fuerte expansión de la flota, y desempeñó un destacado papel en la creación de la factoría de máquinas de Ferrol, Estos movimientos de personal entre la industria naval y los arsenales del estado conforme a los vaivenes de la economía eran comportamientos habituales. Las empresas del ramo también se apoyaban a su vez en el estado.

■ ENCARGOS DE LA ARMADA

Los escasos buques de vapor de la marina mercante española no generaban el trabajo suficiente para que un negocio como Nuevo Vulcano pudiese mantenerse y desarrollarse. Por su parte, el Ministerio de Marina intentaba fomentar la construcción de vapores en España, «aun cuando cueste algo más, porque se adquieren conocimientos en esta especie de buques, y se fomentan muchos ramos de industria y agricultura en el país.»²⁷ Entonces la construcción de máquinas sobrepasaba las capacidades de la incipiente industria catalana; sin embargo, Nuevo Vulcano tenía la capacidad técnica para su mantenimiento, de la que carecían los arsenales. Las calderas debían sustituirse cada tres o cuatro años, las planchas de hierro

no aguantaban la corrosión que producía el agua de mar utilizada en los condensadores. El montaje de calderas y chimeneas que requería la industria textil contribuyó al desarrollo que adquirió la sección de calderería.

La Armada comenzó a enviar sus buques para cambiar las calderas, como el *Península* en 1844.²⁸ Anteriormente se pedían a Inglaterra, por ser una tarea relativamente sencilla montarlas a bordo. Pero el procedimiento era excesivamente costoso, puesto que al ser un objeto voluminoso, una caldera no entraba por las escotillas de carga. Al tener que aserrar los baos y levantar las tablas de la cubierta, el flete podía llegar a superar el coste de la mercancía.²⁹ La construcción de pequeñas calderas no ofrecía dificultad, pero el suministro de las planchas, que no se fabricaban en España, era problemático. Los altos aranceles de importación, notablemente superiores a los del producto terminado, y el capital inmovilizado en los acopios encarecían sobremanera el producto. Aun así, no siempre había existencias de las planchas adecuadas.³⁰ El resultado era una caldera tan costosa como la importada. En 1847, el vapor de guerra *Castilla*, de 300 caballos, mayor que cualquier mercante español, supuso una obra de

gran envergadura para el taller barcelonés. El encargo se resolvió enviando los planos detallados de todas las planchas a Inglaterra, donde se fabricaron, cortaron y taladraron. Para construir la caldera sólo hubo que armarlas y remacharlas. Al final, la obra tardó nada menos que catorce meses; el coste había resultado exorbitante y sólo una pequeña parte del valor añadido se había producido en España.³¹ Esto muestra las dinámicas divergentes de Nuevo Vulcano y la Armada.

El volumen de trabajo de reparaciones de pequeñas máquinas y calderería aumentaba por su creciente uso en la industria textil y debía de suponer una gran fuente de beneficios. Sin embargo, la mayoría de estas instalaciones no superaba los quince caballos nominales, mientras que la del vapor *Delfín*, por ejemplo, el más pequeño de los buques de la Sociedad, que por su tamaño sólo servía en el trayecto entre Gibraltar y Cádiz de la línea Cádiz-Marsella, tenía sesenta.

En la exposición de productos industriales de 1844, Nuevo Vulcano sólo presentó una caldera, un hornillo de hierro, una fragua, una bomba y otros pequeños objetos de hierro, bien poco comparado con el material exhibido por Esparó.³² Otro indicio de su concentración en pequeños trabajos de reparación lo constituye el montaje de la máquina del *Nuevo Balear*, de cien caballos. El casco del buque, propiedad de la Sociedad, se construyó en el arsenal de Mahón. Parece lógico que el taller de la propia empresa se encargase del montaje de la máquina, pues para eso había sido originalmente concebido. Sin embargo, fue Esparó quien realizó la tarea.³³ Su participación en la construcción del *Remolcador* en 1849, el primer vapor enteramente construido en el Principado, apunta en la misma dirección: se limitó a construir la caldera, mientras que la pequeña máquina de treinta caballos la construyó Esparó.³⁴ No obstante, a la Armada le interesaba disponer de un punto de apoyo para sus vapores en la costa mediterránea, y éste resultó imprescindible cuando se organizó la expedición a Italia. Sin su existencia no habría sido posible el despliegue de una fuerza que llegó a contar hasta con doce buques de vapor. En las labores de mantenimiento que se efectuaron durante las operaciones trabajaron codo con codo el personal de la empresa y

los maquinistas de los buques, algunos de los cuales, como hemos visto, eran antiguos empleados.

A finales de la década de 1840, la Armada experimenta una fuerte expansión en buques de vapor de gran potencia, mientras que la marina mercante sigue operando con buques pequeños. Aunque en 1850 el Ministerio de Marina comenzó la factoría de máquinas en el arsenal de Ferrol, siguió protegiendo a Nuevo Vulcano. Las relaciones con la empresa eran bastante estrechas. El comandante de marina de Barcelona se apoyaba a menudo en sus técnicos para las tareas de inspección de buques. Por ello, cuando en 1852 el director de la Sociedad propuso construir una máquina de 120 caballos, el ministerio accedió.³⁵ Sin duda, este movimiento respondía a la necesidad de adaptarse a la nueva situación. Una vez en servicio la factoría de Ferrol, y los talleres que se planeaban en La Carraca y Cartagena, las necesidades de los buques de guerra quedarían cubiertas. La única oportunidad de negocio entonces sería la construcción de máquinas. Además, Esparó, con su mayor capacidad técnica, se estaba introduciendo en el negocio de las máquinas marinas.³⁶ Por aquel entonces las máquinas de ruedas estaban siendo sustituidas por las de hélice, pero era demasiado pedir a una empresa que ni siquiera había construido una máquina de ruedas de tamaño mediano que se atreviese con una de hélice. Nuevo Vulcano no tenía ni el utillaje ni el personal adecuados para ello.

A pesar de su sencillez, la máquina no estuvo lista hasta 1855. Las distintas calidades de hierro para cada parte tuvieron que pedirse a Inglaterra, e incluso algunas piezas completas. Cuando quedó montada a bordo del *General Liniers*, cuyo casco se construyó en el arsenal de Cartagena, fue la primera máquina de fabricación nacional que montó un buque de guerra y la más potente construida por la industria nacional. El coste, al igual que el de la caldera del *Castilla*, fue exorbitante. No obstante, el producto dio plena satisfacción. Una vez en servicio, la máquina resultó ser algo mayor de lo contratado, 147 caballos en lugar de 120.³⁷ Es probable que, siendo la primera obra de este tipo, para asegurarse de que tuviese la potencia necesaria, la compañía decidiese por su cuenta construir una máquina algo más grande de lo contratado.

La preferencia de la Armada por Nuevo Vulcano seguía siendo patente, ya que Esparó habría podido realizar el encargo sin dificultad y a un coste razonable. Pero, sin duda, el experimento, junto con la competencia de la Maquinista Terrestre y Marítima, fundada en 1855, estimuló la modernización del taller. La fabricación de máquinas de hélice, que requería una tecnología más sofisticada, implicaba un nuevo ciclo de inversión en bienes de equipo y adquisición de conocimientos.

■ CONCLUSIÓN

Hemos visto las dificultades tecnológicas que surgieron en los inicios de la navegación de vapor. En un país con escasos recursos económicos e industriales, los hombres capaces de manejar o reparar máquinas de vapor eran casi inexistentes, y ni siquiera suficientes para satisfacer la escasa demanda. Para afrontar los retos de la navegación de vapor, los sectores privado y público debían combinar sus esfuerzos. Por una parte, la Armada necesitaba disponer de maquinistas españoles para sus buques y suplir las carencias de sus arsenales en la reparación de sus vapores. Por otra, la Sociedad de Navegación e Industria necesitaba conseguir un volumen de negocio capaz de sostener su actividad de reparación. El apoyo mutuo y el trasvase de personal fueron enriquecedores para ambas partes.

Este comportamiento no es muy distinto del que se daba en otros países europeos más ricos e industrializados. También la marina francesa recurrió a la industria privada, especialmente a la que se desarrolló en las proximidades del puerto de Marsella y el arsenal de Tolón, para el mantenimiento de sus vapores. En otros casos incluso llegó a aportar sus propios buques en la promoción de formación de compañías privadas. La marina inglesa, por su parte, no fabricó máquinas en sus arsenales, y se surtió exclusivamente de los fabricantes privados. Navieras emblemáticas como la Cunard o la Peninsular and Oriental asesoraban a su gobierno en cuestiones de navegación de vapor, y recibían a su vez subsidios, sin los cuales habrían resultado inviables.

La espectacularidad de los buques y las máquinas de la

época no debe hacernos olvidar la importancia del factor humano. Sin profesionales competentes, las máquinas eran inútiles. Adquirir éstas requería dinero, pero para formar a aquellos se necesitaba, además, tiempo. En los orígenes de la industrialización española, la Armada y Nuevo Vulcano establecieron una colaboración fructífera que contribuyó a impulsar la navegación de vapor.

NOTES

- 1 Todos los buques de vapor mencionados en este trabajo funcionan propulsados por ruedas de paletas.
- 2 AGMAB (Archivo General de Marina Álvaro de Bazán, El Viso del Marqués, Ciudad Real), leg. 7901, Informe de Jerónimo Merelo, gerente de la sociedad, Barcelona, 24-4-1844.
- 3 ANCA ALAMILLO, A. «Los primeros buques de propulsión mecánica de la Armada», *Historia* 16, nº 322 (2003), pp. 8-19.
- 4 AGMAB, leg. 4719, Juan Reynals a Francisco Armero (ministro de Marina), 19-3-1845.
- 5 *Ibíd.*, leg. 7972/123, doc. 1º, el jefe de Constructores del Arsenal de la Carraca al comandante del Arsenal, 13-7-1844.
- 6 *Isabel II*, 190 caballos, *Mazeppa*, 50, *Península*, 70 y *Andaluz*, 40.
- 7 AGMAB, leg. 3902, el capitán del Departamento de Cádiz al ministro de Marina, 12-8-1844.
- 8 *Ibíd.*, leg. 7972-123, doc. 1º, el jefe de Constructores del Arsenal de la Carraca al comandante del Arsenal, 13-7-1844.
- 9 *Ibíd.*, leg. 7901, Jerónimo Merelo, director de la Sociedad de Navegación e Industria, al ministro de Marina, 24-4-1844.
- 10 *Ibíd.*, anexo nº 1. A estos buques se añadió poco después el *Barcino*, de 180 caballos.
- 11 Todos los valores de potencia aparecen en caballos nominales, que no tienen relación directa con los caballos de vapor. Mientras que los segundos son unidades de potencia, los primeros están en función de las dimensiones internas del cilindro. La potencia nominal da, pues, una idea del tamaño de las máquinas.
- 12 O Coromina, según el documento. Como ocurre con otros apellidos terminados en *ese*, solían escribirse indistintamente de una u otra forma.
- 13 AGMAB, leg. 7901, Jerónimo Merelo (director de la Sociedad de Navegación e Industria) al ministro de Marina, 24-4-1844, segundo anexo sin numerar; Navegación e Industria, *Memoria leída por el administrador de esta sociedad en la junta general de socios y accionistas del 1º de mayo de 1844*, Barcelona, 1844, p. 3.
- 14 *Ibíd.*
- 15 MADDOZ, P. *Diccionario Geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar*, tomo 3, Madrid, 1847, pp. 553-554
- 16 *Ibíd.*, tomo 11, Madrid, 1848, p. 89; AGMAB, leg. 3902, Informe de Manuel Agustín Heredia, 25-6-1845.
- 17 AGMAB, leg. 7058, Informe del Consejo de Estado al Ministerio de Marina, 29-10-1846. Olivier Raveux, «Les ingénieurs anglais de la Pro-

vence maritime sous la Monarchie de Juillet», *Provence Historique*, nº 177 (1994), pp. 301-320.

18 AGMAB, leg. 7901, Baltasar Vallarino y Alejandro de Bouyón, Reglamento de maquinistas, fogoneros y paleadores para el servicio de los buques de vapor de guerra, 25-5-1844.

19 *Ibíd.*, Vallarino y Bouyón al director general de la Armada, 25-5-1844.

20 *Ibíd.*, Merelo al director general de la Armada, 8-8-1844, Hilarión Bordegé al director general de la Armada, 18-8-1844.

21 *Ibíd.*, Bordegé a Romay, director general de la Armada, s/f, adjunto al despacho de Romay al ministro de Marina, 28-4-1844.

22 *Ibíd.*, Baltasar Vallarino y Alejandro de Bouyón, Reglamento de maquinistas, fogoneros y paleadores para el servicio de los buques de vapor de guerra, 25-5-1844, art. 2º.

23 *Ibíd.*, Merelo al director general de la Armada, 8-8-1844, Hilarión Bordegé al director general de la Armada, 18-8-1844.

24 ALFARO ZAFORTEZA, C. «The Moderado Party and the Introduction of Steam Power in the Spanish Navy», *War in History*, tomo 13 (noviembre de 2006), p. 445.

25 AGMAB, leg. 7972/65, el director general de la Armada al ministro de Marina, 5-12-1850.

26 *Ibíd.*, 7972/63/9, Miguel Izco (director interino de la Sociedad de Navegación e Industria), Certificado, Barcelona, 2-9-1856; leg. 7972/63/27, Certificados, La Carraca, 12-1-1847, Barcelona, 6-11-1855.

27 *Ibíd.*, leg. 3907, el director general de la Armada al oficial mayor del Ministerio, 25-5-1844.

28 Navegación e Industria, *Memoria leída por el administrador de esta sociedad en la junta general de socios y accionistas del 31 de marzo de 1845*, Barcelona, 1845, p. 3.

29 AGMAB, leg. 286, Brigadier Casimiro Vigodet al ministro de Marina, particular, 18-1-1849.

30 Biblioteca de Catalunya, Archivo de la Junta de Comercio de Barcelona, leg. LVIII/30/110-111, Merelo a la Junta de Comercio, 4-4-1845; leg. LVIII/30/115-117, Cele-

donio Ascacibar a la Junta de Comercio, 8-4-1845.

31 ALFARO ZAFORTEZA, C. «Un informe de Ramón Trujillo y Celani sobre la construcción naval en Baleares y Cataluña a mediados del siglo XIX», *Boletín de la Sociedad Arqueológica Luliana*, nº 840 (1986), p. 229.

32 *Exposición pública de productos de la industria española, verificada en obsequio de SS MM y A durante su permanencia en esta capital*, Barcelona, 1844, pp. 34, 48-50.

33 BERNAL LLABRÉS J. *De la marina de antaño. Notas para la historia de Menorca (1769-1905)*, tomo I, Palma de Mallorca, 1955, p. 94.

34 RIERA TUEBOLS, S. *Dels velers als vapors*, Barcelona, 1993, p. 183.

35 AGMAB, leg. 1176/433, el ministro de Marina al comandante de la primera división de Guardacostas (Barcelona), 13-1-1852, en José Ramón García Martínez, *Buques de la Real Armada de S.M.C. Isabel II (1830-1868)*, Madrid, 2005 (CD-ROM), vapores de ruedas de paletas (segunda parte), pp. 841-842.

36 CARRERA PUJAL, J. *La economía de Cataluña en el siglo XIX*, tomo 4, Barcelona, 1961, p. 63.

37 AGMAB, leg. 2580/33, primera parte.

