SIMA
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA
CONSTRUCTONES Y REPARADORES NAVALES DESDE 1845

CONSTRUCCIONES NAVALES PARA LA MARINA DE GUERRA EN LA ÚLTIMA DÉCADA: CONTRIBUYENDO CON EL DESARROLLO NACIONAL



Construcciones Navales.indd 108 21/06/21 06:49



Construcciones Navales para la Marina de Guerra en la última década: Contribuyendo con el Desarrollo Nacional



CAPITÁN DE CORBETA MIGUEL SALDARRIAGA MUÑOZ
Egresado de la Escuela Naval del Perú el 1 de enero del 2004. Calificado en Ingeniería Naval, Ingeniero Industrial (Universidad de Piura). Miembro del Colegio de Ingenieros (CIP 170173), Máster en Ciencias en Ingeniería Naval y Oceánica por la Escuela Politécnica de la Universidad de São Paulo (Brasil). Miembro Representante del Perú ante el Instituto Panamericano de Ingeniería Naval (IPIN), con 17 años de experiencia relacionados con ingeniería naval en conducción y desarrollo de proyectos de inversión pública (construcciones navales), líneas de negocio de construcciones y reparaciones navales, líneas de producción aplicadas a astilleros, desarrollo en proyectos académicos orientados a tanques de ensayos hidrodinámicos (canales de pruebas, EFD). Ha ocupado cargos en los Servicios Industriales de la Marina S.A. en sus Centros de Operaciones de Callao y Chimbote, como Subjefe del Departamento de Diseño y Desarrollo, Jefe de Diques, Jefe de Construcciones Navales en SIMA-Callao y Jefe de Astillero y Jefe de Producción en SIMA-Chimbote. Actualmente, desempeña el cargo de Jefe de Reparaciones Navales en el SIMA-Callao.

RESUMEN
El presente artículo tiene como objeto describir la importancia de las construcciones navales en la última década en la Marina de Guerra del Perú, y su relevante impacto en el alistamiento de sus nuevas Unidades Navales. Además, presenta lo desarrollado por los Servicios Industriales de la Marina S.A. y los retos a culminar en el corto y mediano plazo. Para tal efecto, se presenta una breve reseña, conceptos básicos e implicancias de esta fundamental rama de la Ingeniería Naval y de cómo el SIMA-Perú ha cumplido con los requerimientos alineados a los objetivos institucionales de la Marina de Guerra del Perú.
Finalmente, además de la necesidad de contar con un programa de construcciones para la Marina, se describe la sustancial incidencia de que las futuras construcciones sean llevadas a cabo en el principal astillero con que cuenta el Estado Peruano, a fin de generar nuevos empleos y, por supuesto, que la Seguridad y Defensa del Estado se vea potenciada y renovada, con su consecuente aporte al desarrollo nacional.

PALABRAS CLAVE
Construcciones navales, Marina de Guerra del Perú, Servicios Industriales de la Marina S.A., astillero, seguridad y defensa y desarrollo nacional.

ABSTRACT
The present article has as an objective to describe the importance of naval constructions for the last decade in the Peruvian Navy and its relevant impact on the enrolment of its new Naval Units. Additionally, it presents what has been developed by the Servicios Industriales de la Marina S.A (Industrial Services of the Navy S.A.) and the challenges to be finalized in the short and mid-term. For that purpose, a brief outline, basic concepts and consequences of this essential branch of Naval Engineering is presented; and how SIMA-Peru has complied with the requirements aligned to institutional objectives of the Peruvian Navy.
Finally, in addition to the necessity of having a construction programme for the Navy, it is described the fundamental effect that the future constructions are carried out in the primary shipyard that the State of Peru has; with the purpose of creating new jobs and of course that the Safety and Defence of the State are strengthened and renewed with their resulting contribution to national development.

KEYWORDS
Shipbuilding, Peruvian Navy, Servicios Industriales de la Marina S.A. (Industrial Services of the Navy S.A.), shipyard, safety and defense and national development.

1. Construcción naval en el Perú, una breve reseña y conceptos básicos

Tratar de resumir 176 años en la historia de la industria naval en el Perú en tan solo unas líneas resulta algo complejo para el autor. Sin embargo, podemos mencionar que la industria naval se remonta a mediados del siglo XIX, específicamente al 22 de mayo de 1845, con el nacimiento de la Factoría Naval de Bellavista y la adquisición del vapor *Rímac*. Ya en las últimas décadas del siglo

Construcciones Navales.indd 109 21/06/21 06:49

XIX, los buques de la Armada efectuaban su recorrido y carena en el dique flotante de la compañía Steam Navigation Co., conjuntamente con la Factoría de Bellavista. Para ese entonces, este centro de mantenimiento era conocido como el mejor establecimiento militar en el Pacífico. Años después, debido a los estragos de la Guerra del Pacífico, dejó de realizar sus operaciones.

Luego de este hito, el 31 de julio de 1938 se creó el dique seco, con el objeto de realizar trabajos de carena y reparación a los buques de la Armada Peruana y clientes particulares. De igual modo, se incorpora a los activos de la Marina de Guerra del Perú como parte del nuevo Arsenal Naval del Callao. Esto permitió darle un considerable impulso a las actividades relacionadas con las futuras construcciones navales que se llevarían a cabo en el SIMA-Perú.

Así, mediante Decreto Supremo 13, el 14 de febrero de 1950 se crearon los Servicios Industriales de la Marina S.A. (SIMA-Perú S.A.), sobre la infraestructura que contaba el Departamento Industrial del Arsenal Naval del Callao. SIMA-Perú asume así la administración del dique seco y sus talleres de maestranza. Este importante hito surge de la necesidad en el Perú de darle una mayor relevancia y aprovechamiento, desde el punto de vista técnico, comercial y económico, a las actividades que giraban en torno a los requerimientos de la Armada y a las solicitudes de la Marina Mercante y clientes privados.

Posteriormente, en el SIMA-Perú se llevaron a cabo importantes construcciones navales de alto bordo, como el BAP *Zorritos* de 12 000 TPM, el *Presidente Pardo* de 27 200 TPM, así como otras construcciones donde se resaltó un importante salto tecnológico, como el BAP *Montero* y el BAP *Mariátegui* de 2500 T de desplazamiento cada una. Estos ejemplos de proyectos desarrollados por el SIMA-Perú marcarían el inicio de una serie de retos que vendrían con el tiempo, debido a que, como órgano estatal autosostenible, tendría que llevar adelante el rubro comercial en diferentes líneas de negocio, como reparaciones navales, construcciones navales, metal mecánica (que involucraba construcciones de puentes a nivel nacional) y, por último, armas y electrónica, actividad orientada únicamente a Unidades Navales de la Marina.



Layout de las instalaciones del SIMA-Callao (1950). Se puede observar al dique seco con pocos años de haber sido inaugurado. Fuente: SIMA-Perú, *Historia del SIMA*.

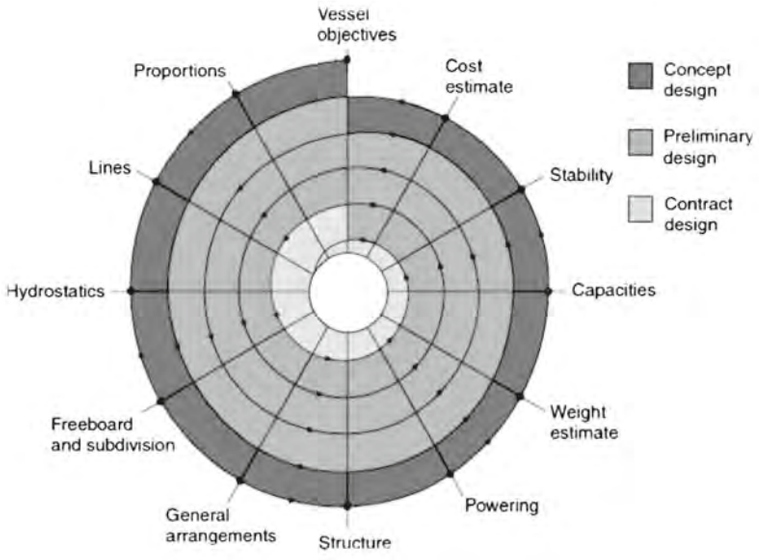


Momentos previos al lanzamiento de la fragata misilera BAP *Montero* en las instalaciones del SIMA-Callao el 8 de octubre de 1982. Fuente: SIMA-Perú, *Historia del SIMA*

Construcciones Navales.indd 110 21/06/21 06:49



La construcción naval depende de un gran número de procesos que intervienen desde las diferentes etapas de su ingeniería propiamente dicha, llámense conceptual, básica, de detalle y de mantenimiento, todas ellas pilares en el ciclo de vida total de una plataforma naval que se desempeñará para cumplir los roles operacionales requeridos por cada Armada en el mundo.



Espiral de proyecto referencial para nominar a las diferentes fases secuenciales que intervienen durante el proceso de obtención de capacidades y arquitectura de un proyecto de construcción naval. Adaptación de Bangladesh University of Engineering and Technology, Buxton, 1972.

Todo parte de un requerimiento o necesidad basado en especificaciones técnicas por parte del usuario final (armador) y asistido técnicamente por el astillero que desarrollará el proyecto (constructor), que, posteriormente, dimensiona la plataforma, donde intervendrá la arquitectura y el diseño. Se calcula la potencia efectiva necesaria para desarrollar la velocidad requerida durante un periodo establecido, el tipo de la estructura del casco y su compartimentaje, el tipo de planta de propulsión, distribución de energía eléctrica a bordo, sistemas auxiliares, plataformas de comunicación y navegación, sistemas de comando y control, así como los sistemas de armas, en caso sea necesario, y una amplia gama de sistemas inherentes de una Unidad Naval.

Como podemos ver, son muchos procesos relacionados entre sí, y dependen del adecuado planeamiento y desarrollo, propios de una espiral de proyecto que normalmente se plasma durante la ejecución de proyectos de construcción naval.

Como ya se ha mencionado anteriormente, uno de los objetivos de este artículo es entender la importancia y contribución que conlleva a desarrollar la construcción naval en el Perú, y, en específico, su impacto en el desarrollo social integrado a la Marina de Guerra del Perú.

2. Proyectos de construcción naval desarrollados en el SIMA-Perú en los últimos años

Si bien los acontecimientos mencionados anteriormente constituyeron un gran desarrollo en la industria naval en el Perú, y el SIMA-Perú a través de los años ejecutó importantes proyectos de construcción naval, como remolcadores, lanchas de transporte y patrulleras de costa para la Marina y clientes estatales y particulares, no fue hasta comienzos de 2012 cuando se marcaría el inicio a una serie de proyectos de gran envergadura que ocasionarían que el SIMA-Perú y la Marina de Guerra del Perú generaran una sinergia tal que conllevaría a ser un excelente estudio de caso en la industria naval en Latinoamérica.

Construcciones Navales.indd 111 21/06/21 06:49

Los proyectos de construcción naval estuvieron enmarcados desde hace cuatro décadas en los objetivos institucionales de la Marina de Guerra del Perú. Pero es en el último decenio cuando se empezó a satisfacer sus requerimientos como institución castrense y, por ende, los anhelos de toda una nación, deseosa de contar con una fuerza naval moderna construida por peruanos, con la entrega del segundo velero más grande del mundo, el BAP *Unión* de 3200 T de desplazamiento. Al BAP *Unión* siguieron, en orden cronológico, el Buque Auxiliar Multipropósito Nro. 1 (BAP *Pisco*) de 10 000 T de desplazamiento, las Patrulleras Marítimas Nros. 1, 2, 3 y 4 (BAP *Pativilca*, BAP *Cañete*, BAP *Piura* y BAP *Quilca*) de 500 T de desplazamiento cada una. Asimismo, el Remolcador Auxiliar de Salvamento (BAP *Morales*) de 500 T de desplazamiento, Plataformas Itinerantes de Acción Social con Sostenibilidad (BAP *Río Napo*, BAP *Río Morona*, BAP *Río Putumayo*, BAP *Río Putumayo II*, BAP *Río Yaravi* y BAP *Titicaca I*) de 250 T de desplazamiento y el Buque Auxiliar Multipropósito Nro. 2 (BAP *Paita*), actualmente en construcción, de igual desplazamiento y clase que el BAP *Pisco*, además de unidades de menor tonelaje pero de estratégica finalidad marítima, como son siete Lanchas de Transporte de Personal y cuatro Patrulleras de Interdicción Marítima, estas últimas también en construcción.

La Marina de Guerra del Perú, como Unidad Ejecutora del Ministerio de Defensa, forma parte del ámbito de aplicación del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP). En 2012 logró concretar la asignación de recursos económicos por parte del Ministerio de Economía y Finanzas, para la realización de los proyectos emblemáticos mencionados en el párrafo precedente. Así, aumentó considerablemente de un año para otro la disposición de recursos para tales fines, como ocurrió en 2014, cuando se logró destinar un monto de S/ 729 206 091 y con una ejecución del 94,2%[1]. Fue la primera vez que una Institución Armada del país destinaba semejante cantidad de recursos para el desarrollo de Proyectos de Inversión Pública en tiempos de paz, marcando un nuevo hito en la historia de la Industrial Naval en el Perú.

Tabla 1. Asignación de recursos anuales para Proyectos de Inversión Pública

AÑOS	RECURSOS ASIGNADOS (S/)	EJECUCIÓN ANUAL (%)
2012	296 783 885	97,7
2013	488 495 554	68,7
2014	729 206 091	94,2
2015	607 091 252	-

Cuadro comparativo anual de asignación de recursos para la Marina de 2012 a 2015, primeros años de la construcción de los proyectos emblemáticos (Hermoza, 2018).

1. HERMOZA, José (2018). *La capacitación y la gestión de los proyectos de inversión en la Marina de Guerra del Perú* (tesis de maestría en Gestión de Inversión Pública). Universidad Federico Villarreal. 2018.

Construcciones Navales.indd 112 21/06/21 06:49



Construcciones Navales para la Marina de Guerra en la última década: Contribuyendo con el Desarrollo Nacional

Como se ha mencionado anteriormente, uno de los principales proyectos emblemáticos fue el BAP *Unión*, un buque escuela a vela dotado de cuatro mástiles con aparejos del tipo Bricbarca. Su construcción ya estaba en los planes de la Marina y del Gobierno Peruano desde casi cuatro décadas atrás, y se concretó finalmente mediante el convenio suscrito con el SIMA-Perú, por modalidad de encargo, como parte del Proyecto de Inversión Pública denominado "Mejora de la instrucción en la mar del personal en proceso de formación de la Marina de Guerra del Perú", por un monto contractual de S/ 166,8 millones aproximadamente. El desarrollo de este proyecto demandó del SIMA-Perú un despliegue máximo de esfuerzos sin precedentes, tanto en su capacidad instalada de su infraestructura y equipamiento, como también en la exigencia de mano de obra calificada que actuó de forma directa e indirecta en el proceso constructivo de dicha embarcación.



Para lograr los acabados de precisión y detalles constructivos, propios de este tipo de embarcación, el primero de su clase construido en Sudamérica, el capital humano involucrado tuvo que contar con el asesoramiento y participación de organismos estatales e internacionales, con la finalidad de alcanzar una óptima calidad, acorde a los estándares internacionales que este tipo de embarcaciones demanda. Se materializó su reconocimiento como el velero más grande de Latinoamérica y uno de los más modernos, tras alcanzar el primer lugar en el evento náutico "Rendez-Vous 2017 Tall Ships Regatta" en Canadá, considerado entre las más importantes competencias internacionales de grandes veleros del mundo. Sin embargo, el BAP *Unión* no solo se desempeña como centro de formación de futuros Oficiales y Suboficiales de la Marina, sino que también contribuye como la primera Embajada Itinerante en representación del Estado Peruano, al proyectar una imagen del poder nacional y naval en los ámbitos diplomáticos, cultural, comercial y militar, durante su recorrido y atraque en los



Construcciones Navales.indd 113 21/06/21 06:49



Tres momentos importantes de la construcción del BAP *Unión*: erección de módulos de acero en gradas, lanzamiento al mar y navegación con velas. Fuente: SIMA-Perú.

principales puertos del mundo, como parte de sus Viajes de Instrucción al Extranjero realizados anualmente.

Casi en paralelo al inicio del proceso constructivo de esta emblemática unidad naval, comenzó otro proyecto ambicioso con fines operacionales navales y de guerra anfibia, transporte de tropas y vehículos, el BAP *Pisco*, el primer Buque Auxiliar Multipropósito de clase Makassar, también construido por el SIMA-Perú, mediante convenio suscrito por la modalidad de encargo, como parte del Proyecto de Inversión Pública denominado "Recuperación y mejoramiento del servicio de transporte y soporte logístico de las Fuerzas Armadas, en Buques Multipropósito de la Marina de Guerra del Perú para operaciones en el litoral", por un monto total aproximado de S/ 189,6 millones aproximadamente.

Al igual que el BAP *Unión*, el BAP *Pisco* contó con la supervisión del más alto nivel, tanto nacional como internacional, y se construyó en cooperación con el astillero surcoreano Daesun Shipbuilding & Engineering, uno de los mejores del mundo, mediante contrato de coproducción que incluyó transferencia tecnológica. Esta unidad naval, además de fines militares, también fue concebida y diseñada para acciones cívicas y ayuda humanitaria ante desastres naturales, mediante el transporte de alimentos, medicamentos, insumos de asistencia médica, personal médico y de defensa civil. Esto se puesto de manifiesto en 2019 y 2020, cuando transportó ayuda logística para el auxilio de la población y las zonas afectadas por las intensas lluvias y desbordes de ríos que azotaron a diferentes regiones del norte y sur del país. Actualmente, se encuentra en proceso constructivo una segunda unidad de iguales características con algunas mejoras tecnológicas.

Construcciones Navales.indd 114 21/06/21 06:49



Construcciones Navales para la Marina de Guerra en la última década: Contribuyendo con el Desarrollo Nacional







Tres momentos en la construcción del BAP *Pisco*: erección de módulos en gradas, lanzamiento y navegación. Fuente: SIMA-Perú.

Construcciones Navales.indd 115 21/06/21 06:49

En esta parte del presente artículo es necesario recalcar la importancia que tuvo el SIMA-Perú en la asociación con astilleros de talla mundial, con el fin de buscar una transferencia tecnológica a través de contratos que permitieron optimizar el diseño, el ensamblaje y los acabados de algunos buques construidos. Ese viene siendo el caso de la construcción del Primer y Segundo Buque Multipropósito para la Fuerza de Superficie y las Patrulleras Marítimas para la Dirección General de Capitanías y Guardacostas. Ha sido un proceso muy fructífero para el SIMA-Perú, ya que ha podido acoplar y plasmar la ingeniería desarrollada en las instalaciones del astillero, y generar un sinfín de oportunidades laborales, profesionales y de aprendizaje para las actuales y futuras generaciones.

Aunque de menor tonelaje, otra Unidad Naval construida que destaca por sus características es el BAP *Morales*, un Remolcador Auxiliar de Salvamento de 50 Toneladas de Bollard Pull, también encargado por la Marina mediante convenio suscrito correspondiente al Proyecto de Inversión Pública denominado "Recuperación de la capacidad de maniobra de buques en la Base Naval del Callao", con un monto contractual de S/ 22,1 millones aproximadamente. Esta Unidad fue concebida para realizar maniobras en la Base Naval del Callao en beneficio de la Unidades Navales que operan en la bahía del Callao, y también para realizar operaciones de salvamento y buceo en alta mar. Se trata del primer prototipo de su clase en el país. El diseño y la asistencia técnica estuvieron completamente a cargo del SIMA-Perú.



El BAP *Morales*, ya entregado a la Marina de Guerra del Perú, en la rada interior de la Base Naval del Callao. Fuente: SIMA-Perú.

Construcciones Navales.indd 116 21/06/21 06:49



3. Contribución al desarrollo nacional y gran aporte de la Marina de Guerra del Perú y el SIMA-Perú para el Estado

Un proyecto de construcción naval para fines operacionales en la mar logra reunir diversas industrias relacionadas; es decir, es un centro industrial de transformación de insumos y generación de ingeniería donde convergen industrias conexas y complementarias. Estas industrias suministran desde sistemas, equipos y maquinaria de ingeniería mecánica, eléctrica y de propulsión, hasta equipos eléctricos, electrónicos, de navegación, comunicaciones e informática. Varios estudios han estimado multiplicadores económicos asociados con el gasto de defensa en el rubro de construcción naval. La mayoría de las estimaciones resultantes están en el rango de 1,7-1,9; esto es, por cada USD 100 gastados directamente por un constructor naval, resultan actividades económicas por USD 70-90 adicionales en la región que opera el constructor naval.

Asimismo, cada proyecto de construcción naval trae consigo la captación y absorción de conocimiento y tecnologías por parte de profesionales, técnicos e infraestructura. De igual modo, el incremento de puestos de trabajo en proyectos de construcción naval, modernizaciones y reparaciones navales tiene un importante factor multiplicador. Esto se debe a que aproximadamente de cada empleo dado en un proyecto, resultan verdaderamente cuatro empleos en total dentro y fuera del astillero. Vale decir, si se tuvieran varios proyectos en paralelo, estos tendrían un efecto multiplicador de una razón de 1 a 4 por los proyectos que administra el astillero. Cada puesto de trabajo de mano de obra directa en un proyecto de construcción naval genera otros tres puestos de trabajo en la cadena de valor dentro y fuera del astillero.

Cuando hablamos de la cadena de suministros en cuanto a generación de puestos directos de trabajo en un proyecto de construcción naval, el impacto tiende a ser siempre positivo, debido a que de cada 1000 toneladas de acero a ser procesados (donde intervienen procesos de granallado, corte, doblado, plegado, rolado, calderería, soldadura, arenado, pintado, maquinarias y maniobras de traslado y hasta ensayos no destructivos [NDT]), se pueden generar hasta 1800 puestos de trabajo directos, sin contar con la generación de trabajos conexos e indirectos, como los procesos logísticos, administrativos, financieros, de recursos humanos, de capacitación e inducción, de gestión de proyecto, de control y planificación de la producción y hasta de mantenimiento.

Es decir, la generación de oportunidades dentro de un espectro social y económico es positivo y hasta necesario para mantener una región geográfica económicamente activa y agregando valor dentro y fuera de un astillero, sin contar con el producto final que se obtendrá para su uso determinado servirá para defender los intereses de nuestra soberanía a través de la administración y operación de la Marina de Guerra del Perú. Como vemos, los aspectos positivos se pueden medir desde diversas aristas económico-sociales.

Por otro lado, el sector industrial dedicado a la construcción y reparación naval es productivo en la creación de clúster industriales de actividades relacionadas con el puerto donde se ubican los astilleros. Esto adquiere especial importancia en la estrategia de desarrollo portuario y *hub* del Pacífico Sur, como debería ser el puerto del Callao.

En cuanto al impacto en seguridad nacional, los proyectos de construcción naval encargados por la Marina siempre resultan en elevar el cumplimiento de su misión, es decir, en las actividades ligadas a la vigi-

Construcciones Navales.indd 117 21/06/21 06:49

lancia y protección de los intereses nacionales en el ámbito marítimo, fluvial y lacustre, así como coadyuvar en el desarrollo económico y social del país.

A continuación, como manera de ejemplo, se presenta un cuadro que muestra valores vinculados a la estimación de costos de potenciales proyectos de construcción naval encargados o que serían encargados al SIMA-Perú, teniendo en consideración los componentes en bienes y servicios de mano de obra que adquiriría el astillero de proyectos específicos.

Tabla 2. Estimación de distribución de costos en bienes y servicios del componente nacional para un proyecto de construcción naval

Proyecto	Costo unitario	Plazo de construcción	Área de influencia	Costos de bienes	Costos de servicios (mano de obra)
PIASS *Ucayali* (2)	S/ 26 813 180	18 meses	Iquitos y Puno	S/ 12 870 326	S/ 8 580 217
Patrullera *Off-Shore* (3)	S/ 238 032 000	24 meses	Callao	S/ 3 311 200	S/ 35 704 800
Buques Auxiliares Logísticos (4)	S/ 39 000 000	26 meses	Chimbote	S/ 8 720 000	S/ 12 480 000
Lanchas Ambulancia (2)	S/ 410 000	6 meses	Chimbote/Callao	S/ 221 400	S/ 147 600
TOTAL ESTIMADO	**S/ 304 255 180**			**46%**	**22%**

Como podemos apreciar, el 22% relacionado con mano de obra en el componente nacional, ejecutando un promedio de 5000 toneladas de acero a ser procesado, generarían un aproximado de 3000 puestos de mano de obra directa, sin contar la indirecta que se obtendría. También se generaría un 46% de inyección económica en bienes provenientes del mercado nacional.

4. Plazos, retos y programas en el corto, mediano y largo plazo

La Industria Naval Peruana ha tenido una etapa importante de crecimiento. Sin embargo, como una industria de altísimo valor agregado, debe ser constante y sostenible en el tiempo a través de la implementación y puesta en marcha de ciertos programas de construcción naval por dos fundamentales razones. En primer lugar, la conservación del alistamiento que la Marina requiere y demanda para cumplir sus roles operacionales y, por ende, su misión y visión como Institución dedicada a la defensa y seguridad nacional. En segundo lugar, mantener activa la economía de nuestra región a través de la generación de puestos de trabajo, transferencia tecnológica y adquisición de bienes y servicios de procedencia nacional, para dar al astillero un ciclo de vida y autosostenimiento eficiente en el tiempo.

Lo mencionado en el párrafo precedente se logra mediante una conservación y extensión de la capacidad instalada para continuar desarrollando proyectos de gran envergadura, así como la modernización de la infraestructura, equipamiento, maquinaria y línea de producción existente, mejora continua en los proyectos de I+D, capacitación de personal ligado a proyectos de este tipo de línea de negocio y estrategias de integración con astilleros de renombre mundial.

Teniendo en consideración el ciclo de vida útil de una plataforma que efectúa labores de alto riesgo en la mar, es decir, la degradación de sus componentes, equipos y maquinaria, obsolescencia de sus sistemas e impactos del medioambiente en el que opera, es fundamental contar con un programa de construcción naval para la Marina en el mediano y largo plazo. Por esta

Construcciones Navales.indd 118 21/06/21 06:49



razón, el Proyecto de Construcción de Fragatas Multirrol se colocaría como uno de los proyectos más ambiciosos de la Marina y cumpliría a cabalidad con todo lo descrito en el presente artículo. Su necesidad está sustentada en el tiempo y recae también en la necesidad de renovar la flota actual de la Fuerza de Superficie componente y símbolo del Poder Naval.

En esta última década, la Marina de Guerra del Perú y el SIMA-Perú han sabido enfrentar grandes retos que han dado sus frutos, lo que se demuestra a través del cumplimiento de despliegues nacionales e internacionales, de diferente índole tanto humanitario como operacional. Se comprueba así que la voluntad de la Institución continúa firme e incólume de acuerdo con lo inculcado y enseñado por nuestro Gran Almirante Don Miguel Grau Seminario.

Bibliografía

- BOMBLE, Christian, KOENIG, Christian, ESQUÉN, Christian y BARZOLA, Gerardo. *Plan estratégico de la industria de reparaciones marítimo-navales del Perú* (tesis de maestría en Administración Estratégica de Empresas). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. 2013.
- CHUI, Alexander, CORNEJO, Karla, GAMERO, Magali, RÍOS, Vanessa, VALDIVIA, María y BENZAQUÉN, Jorge. (tesis de maestría en Administración Estratégica de Empresas). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. 2016.
- HERMOZA, José (2018). *La capacitación y la gestión de los proyectos de inversión en la Marina de Guerra del Perú* (tesis de maestría en Gestión de Inversión Pública). Universidad Federico Villarreal. 2018.
- Servicios Industriales de la Marina. *Historia del SIMA*. Callao: Sima-Perú.
- Servicios Industriales de la Marina, SIMA-Perú. *Memoria anual*. 2015. Callao: Sima-Perú.
- Servicios Industriales de la Marina, SIMA-Perú. *Memoria anual*. 2016. Callao: Sima-Perú.
- Servicios Industriales de la Marina, SIMA-Perú. *Memoria anual*. 2017. Callao: Sima-Perú.
- Servicios Industriales de la Marina, SIMA-Perú. *Memoria anual*, 2018. Callao: Sima-Perú.
- Servicios Industriales de la Marina, SIMA-Perú. *Memoria anual*, 2019. Callao: Sima-Perú.
- SUAZ, Alfredo. *La situación de la construcción naval en España. Perspectivas de un mercado global.* En: *Economía Industrial*, 2012. Nro. 386, pp. 49-60.

Construcciones Navales.indd 119 21/06/21 06:49