

Construcción naval de bajo bordo en el Perú: Periodo 2010-2016¹

Low board shipbuilding in Peru: 2010-2016 Period

John Schuler Frantzen²
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
johnschulerfrantzen@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7841-3951>

Recibido: 14/05/2020 - Aceptado: 05/02/2021 - Publicado: 08/05/2021

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo describir el sector construcción naval de bajo bordo³ del Perú en el periodo de tiempo 2010-2016. Se muestran los resultados de una investigación científica basada en metodología no experimental, de tipo transversal y descriptivo con datos suministrados por la Dirección General de Capitanías y Guardacostas. El artículo inicia con una descripción general e histórica del sector, resaltando la estrecha relación de esta industria con el sector pesquero. Los resultados muestran a modo general una industria en recesión con altos niveles de informalidad, el sector construcción naval marítimo en crisis y el sector construcción naval fluvial consolidándose como el mas importante en la construcción naval de bajo bordo del país.

Palabras Clave: Construcción naval; arqueología⁴; cabotaje; pesca; el papel del gobierno; Perú.

JEL: L60, L62, L70, L78, Q33

ABSTRACT

This article aims to describe the low board shipbuilding sector of Peru in the 2010-2016 period. The results of a scientific research based on a non-experimental, cross-sectional and descriptive methodology are shown with data provided by the *Dirección General de Capitanías y Guardacostas*. The article begins with a general and historical description of the sector, detailing the close relationship of this industry with the fishing sector. The results generally show an industry in recession with high levels of informality, the maritime shipbuilding sector in crisis and the river shipbuilding sector consolidating itself as the most important in the country's low-board shipbuilding.

Keywords: Shipbuilding; Gross tonnage; cabotage; fishing; the role of government; Perú.

JEL: L60, L62, L70, L78, Q33

1. Introducción

En esta sección se describe, a manera de preámbulo, la situación de la construcción naval del Perú antes del 2010 (antes del periodo de análisis de esta investigación) con el objeto de proveer al lector de los antecedentes necesarios para poder comprender con mayor precisión la problemática que enfrenta esta industria.

1.1. Contribución a la economía nacional

La contribución directa de la construcción naval a la economía nacional se da principalmente mediante la generación de empleo en los astilleros (en el orden de miles de puestos de trabajo); sin embargo, su contribución indirecta es más importante. Por ejemplo, la industria pesquera es una de las industrias más importantes del país, las exportaciones pesqueras representan el 7% del aporte total de divisas para el país, principalmente por las exportaciones de aceite y harina de pescado, y la pesquería representa el 2% del PBI total nacional (Sociedad Nacional de Pesquería, 2014).

1.2. La construcción naval marítima y su relación con la actividad pesquera

El sector construcción naval de bajo bordo del Perú ha estado muy relacionado a la actividad pesquera del país debido a la alta rentabilidad en la producción de harina de pescado y a la gran biomasa de anchoveta (*Engraulis ringens*) disponible en nuestro dominio marítimo. A lo largo de los años se ha podido constatar que la industria pesquera de anchoveta es sensible a los aumentos de temperatura generados por el fenómeno El Niño, un fenómeno relativamente frecuente que ocasiona que la anchoveta emprenda migraciones verticales, longitudinales y latitudinales en búsqueda de alimento (Gutiérrez T., Herrera A., & Marín S., 1999, pág. 87) ocasionando que disminuya su captura a lo largo de nuestro dominio marítimo.

La sobre explotación de la anchoveta que tuvo lugar durante el auge de la pesca entre los años 1965 y 1972, y un fenómeno El Niño especialmente fuerte en 1972 iniciaron la mayor crisis de la industria pesquera

peruana (Adams & Flores, 2016, pág. 266). La falta de una política sectorial efectiva que protegiera nuestros recursos, la nacionalización de la industria pesquera y otros cambios políticos generaron que la crisis se extendiera por más de una década entre los años 1972 y 1986. Todo esto generó que el sector construcción naval marítimo tuviera dos épocas de apogeo: la primera durante el auge de la pesca entre los años 1965 y 1972 y la segunda entre los años 1987 y 1998 después de la crisis pesquera.

La crisis de la construcción naval pesquera se inicia junto con la crisis de la pesca en el año 1972, después del auge de la pesca, año en que la industria fue golpeada por un devastador fenómeno El Niño; luego, en 1973 el gobierno del General Juan Velasco Alvarado nacionalizó el procesamiento y marketing de la industria pesquera (Federal Research Division, 1993, p. 149); en 1975 el mismo gobierno asume el control de Picsa Astilleros S.A. y delega su administración a Servicios Industriales de la Marina S.A. (SIMA), lo que hoy en día es SIMA Chimbote (Decreto Ley N° 21189). En 1976 el gobierno del General Francisco Morales Bermúdez revende la flota al sector privado en un intento de reducir el gasto presupuestal que esta industria demandaba y la baja cantidad de captura procesada en esos años (Federal Research Division, 1993, p. 150). En 1982 y 1983 un nuevo fenómeno El Niño terminó por colapsar la industria pesquera.

A partir de 1987 la industria de la pesca se recupera y se construyen muchas embarcaciones; sin embargo, en 1992 se promulgó la Ley N° 25977, ley que prohíbe construir embarcaciones sin permiso de pesca y limita la entrega de permisos de pesca de consumo humano indirecto. Esta ley solo permite adquirir permisos de pesca por sustitución de flota. Pese a lo indicado en la Ley N° 25977, su primer reglamento promulgado en 1994 mediante el Decreto Supremo N° 01-94-PE establece artículos de promoción de la actividad pesquera en donde el Estado promueve la inversión en construcción de embarcaciones de pesca. Finalmente, en el año 2001 se promulga un segundo reglamento mediante el Decreto Supremo N° 012-2001-PE que respalda lo estipulado en la Ley N° 25977. En consecuencia, el sector construcción naval marítimo sufrió un fuerte golpe que le impidió desarrollarse, con ello muchos astilleros privados

que no contaban con varaderos quebraron porque les fue casi imposible construir embarcaciones de pesca industrial.

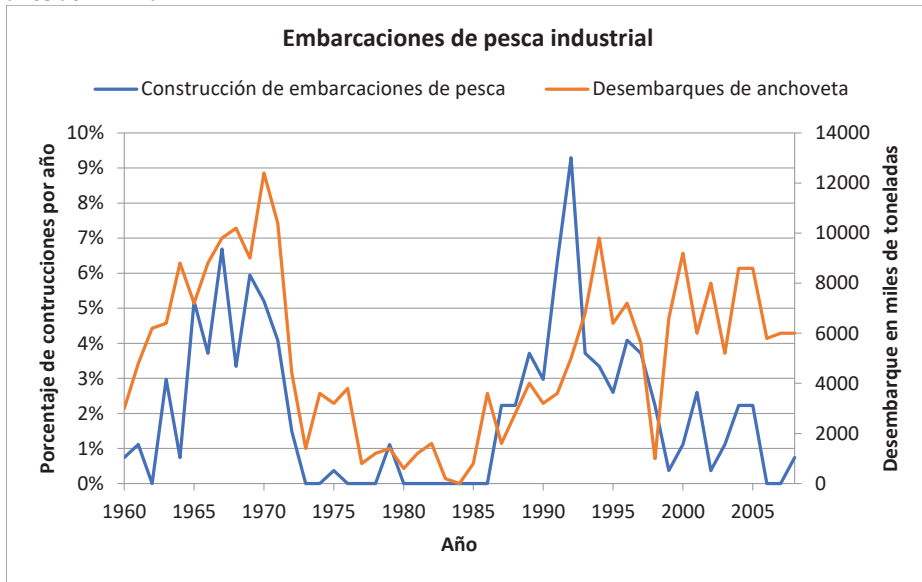
Como consecuencia de lo indicado en la Ley N° 25977 y el Decreto Supremo N° 012-2001-PE, las construcciones navales marítimas de bajo bordo han caído a un nivel marginal, desde ese momento este sector ha sustituido su rubro principal, dedicándose principalmente a la modernización de embarcaciones de pesca y al mantenimiento de la flota nacional.

El 2008 se publica el Decreto Legislativo 1084 que regula la operación de pesca industrial a través de la modalidad de cuotas; ese mismo año se publica su reglamento el cual cambia la estrategia de pesca, desde ese momento el número de embarcaciones de pesca deja de ser un factor clave para el sector, se terminan las “carreras” para pescar la mayor cantidad de anchoveta en el menor tiempo posible. Por supuesto, esto generó que muchas empresas grandes vendieran barcos y redujeran su flota con miras a tener un número óptimo de barcos que les genere mayor rentabilidad. Si bien inicialmente se permitió el traspaso de cuota con miras a optimizar la flota pesquera, pasado el tiempo se anuló este beneficio al sector buscando disminuir los costos sociales que se generaban al dar de baja embarcaciones pesqueras (muchos pescadores perdieron sus trabajos); actualmente no hay incentivos para modernizar la flota con embarcaciones “más eficientes” debido a que estas no pueden recibir la cuota de los barcos “menos eficientes”, situación que ahonda más la crisis del sector construcción naval marítimo del Perú.

La figura 1 muestra la distribución porcentual anual de las construcciones de embarcaciones pesqueras industriales entre los años 1960 y 2008 junto con los desembarques anuales de anchoveta. La distribución porcentual anual de las construcciones de embarcaciones pesqueras ha sido construida con datos públicos de 269 embarcaciones de pesca industrial de cuatro importantes empresas pesqueras (TASA, COPEINCA, HAYDUK y PESQUERA CENTINELA) y muestra una estrecha relación con la actividad pesquera de la época.

Figura 1

Distribución de las construcciones navales de embarcaciones pesqueras marítimas en los años del 1960 al 2008.



Fuente: Ministerio de la Producción (2017, Embarcaciones Pesqueras) e Instituto del Mar del Perú (2010, pág. 24).

1.3. La construcción naval fluvial y lacustre

En cuanto a la construcción naval fluvial, esta viene desarrollarse en la Amazonía, principalmente en las ciudades de Iquitos y Pucallpa, donde existe un gran número de empresas dedicadas a este rubro atendiendo la alta demanda de construcción de naves y artefactos navales relacionados con el cabotaje fluvial. Por su parte, la construcción naval lacustre viene desarrollándose solamente en el lago Titicaca, en este lugar se han asentado algunos astilleros que atienden la demanda local de construcción y mantenimiento naval.

2. Marco teórico

En esta sección se muestra las teorías que describen a la industria de la construcción naval y se resalta el aporte teórico de otros autores en su intento por explicar el comportamiento de esta industria y los principales factores que afectan su desarrollo.

2.1. Construcción naval

La construcción naval es uno de los negocios más antiguos, más abiertos y competitivos del mundo (Mickeviciene, 2011, pág. 201). Los contratos de construcción naval son en buena parte contratos internacionales, los armadores no dudan en buscar el mejor precio y a un nivel de calidad aceptable, ello les obliga a buscar astilleros en diferentes países. Otro punto que hace que los armadores diversifiquen su búsqueda es la especialización de los astilleros, en general los astilleros son especialistas en determinados tipos de barcos y eso limita la confianza del armador hacia el astillero en temas de calidad.

Una característica particular de la industria de la construcción naval, que la diferencia de otras industrias, es que los barcos se construyen a medida, es muy difícil encontrar barcos exactamente iguales y es que el armador pide el barco a su gusto y bajo sus necesidades particulares. Incluso cuando decide hacer varios barcos en serie (uno después de otro), después de terminar el primero de ellos ya tienen definido una lista de cambios para el segundo de ellos. Esta característica genera un gran esfuerzo de mano de obra (ver tabla 1) y un gran desarrollo de ingeniería previa a la construcción de un barco.

Tabla 1

Porcentaje de salarios en el costo de productos en diferentes industrias.

Rama de la actividad de la empresa	Porcentaje de los salarios respecto al valor del producto
Fábricas textiles	55%
Industria automovilística y de autopartes	44%
Astilleros navales. Maquinaria pesada	43%
Siderúrgicas	38%
Industria aeronáutica. Equipo de computación	37%
Componentes electrónicos. Máquinas de escribir	36%
Editoriales e imprentas	35%
Equipos de comunicación. Ropa y conexos	33%
Vidrio plano	32%
Maquinaria de construcción. Refrigerantes	26%
Juegos y artículos deportivos. Maderas	26%
Equipo ferroviario	24%
Papel y productos derivados	22%
Concreto y cemento	21%

Tabla 1: Continuación

Rama de la actividad de la empresa	Porcentaje de los salarios respecto al valor del producto
Neumáticos y tubos de goma	20%
Cemento. Confecciones	19%
Zinc. Productos farmacéuticos	18%
Galletas y pasteles. Latas metálicas	17%
Fibras, plásticos y hule	16%
Empaques de goma. Lácteos. Aluminio	13%
Azúcar refinada	8%
Cigarros	7%
Refinados de petróleo	6%

Fuente: Chiavenato (2007, pág. 285).

Otra característica importante es el alto valor de los barcos nuevos que en ocasiones supera la capacidad de financiamiento de los astilleros, eso convierte al financiamiento como un factor clave en la industria de la construcción naval. Ello sumado a que los barcos son equipados con gran cantidad de tecnología y sistemas particulares que hace que el costo de las estructuras sea lo menos importante al momento de presupuestar un barco.

2.2. Principales factores que afectan la industria de la construcción naval

Los factores que afectan a la industria de la construcción naval se pueden dividir en dos grupos: factores macroeconómicos (comercio marítimo mundial, precios del petróleo, estabilidad económica y estabilidad política) y factores de mercado (subvenciones del gobierno, desguace de buques viejos, tarifas de alquiler, buques bajo pedido) (Mickeviciene, 2011, pág. 202).

Dentro de los factores macroeconómicos podemos observar que el comercio marítimo mundial ha venido creciendo sostenidamente, lo que viene fomentando la construcción de buques contenedores y multipropósitos. Por otro lado, el precio del petróleo ha caído fuertemente los años 2014 y 2015 lo que ha ocasionado que se detengan muchas inversiones en el sector hidrocarburos (incluyendo las construcciones de buques de apoyo a operaciones en explotación petrolera marítima). La estabilidad

económica y política varía mucho de país a país y depende en gran medida de la posición política de cada gobierno, ello afecta principalmente a los países subdesarrollados, pero también a las grandes potencias.

Los factores que determinan la competitividad de un astillero en particular son la productividad, el rango de producción y el atractivo del producto, la tasa de subsidio, el tipo de cambio y la posición de costos (Bertram, 2003, pág. 61). La productividad está influenciada por la tecnología, la facilidad, la competencia administrativa, la organización del trabajo, la práctica laboral, el nivel de destrezas y motivación de los trabajadores (Mickeviciene, 2011, pág. 206).

2.3. La participación del gobierno en la industria

El sector de la construcción naval exhibe una doble naturaleza, una característica global, así como una alta intervención del gobierno. Paradójicamente, la actividad de construcción naval está muy globalizada en términos de ventas, pero a la vez está altamente nacionalizada en términos de organización de la producción con niveles bastante altos de intervención gubernamental (Chudasama, 2010, pág. 7).

Pearce destaca la participación del gobierno para combatir la crisis del sector construcción naval. La solución a esta crisis requiere la acción de los respectivos gobiernos. Estos gobiernos intentan evitar daños irreversibles al interés nacional marítimo representado por la pérdida de la industria del astillero y, particularmente, por los astilleros navales. Las soluciones son múltiples acciones tales como: actuar mediante cooperación entre astilleros, compartir parte de la carga de trabajo de la Marina con astilleros privados y el cambio del modelo de gestión de la Armada o los astilleros del gobierno (1997, p. 135).

Goularti Filho (2013, pág. 28) destaca que la trayectoria de la industria naval brasileña reside en su totalidad en el desempeño y dinamismo de la economía e industrialización brasileña en las décadas de 1960 a 1990. Entre 1960 y 1980 Brasil consolida su industria naval pesada comandada por el Estado, que mantiene una simbiosis con la industria nacional y que condicionaba el capital externo a los intereses y políticas de crecimiento económico (Tavares, 1998, pág. 139).

D'Avila y Bridi analizan la reactivación de la industria de la construcción naval en Brasil en la década del 2000 como resultado de políticas de los gobiernos de Lula y Dilma, lo cual se vio reflejado en la creación de puestos de trabajo en este sector. Su artículo también analiza la crisis política de Brasil (Lava Jato) y su impacto negativo en el desarrollo de la industria de la construcción naval y la creación de puestos de trabajo en ese país (2017, pág. 249).

3. Metodología

Esta investigación tiene un enfoque mixto. El diseño de esta investigación corresponde a una investigación no experimental, de tipo transversal y descriptivo.

3.1. Unidad de análisis

Naves y artefactos navales de bajo bordo construidos en el periodo 2010 - 2016, con excepción a las naves de dominio militar (Buques de la Armada/ Marina de guerra) en cualquiera de sus modalidades.

3.2. Selección de la muestra

En esta investigación se analizará la situación del sector construcción naval del Perú en el periodo 2010 - 2016, en tanto que se trata de analizar toda la construcción naval del país se entiende que resultaría inviable determinar el aporte del segmento informal en dicho análisis; por lo tanto, en esta investigación solo se considerarán los datos formales registrados correctamente en la base de datos de la Dirección de Capitanías y Puertos del Perú (DICAPI⁵). En ese sentido, tampoco se considera como parte de esta investigación las naves y artefactos navales construidos en el Perú para clientes extranjeros debido a que sus datos no han sido registrados por DICAPI.

3.3. Técnicas de recolección de datos

Los datos de las construcciones navales del país se recogieron de la base de datos de DICAPI a través de la Ley N° 27806 (ley de transparencia y acceso a la información pública).

3.4. Tratamiento de la base de datos de DICAPI

3.4.1. Validación de datos correctos

Como se mencionó anteriormente, la muestra se limita a los datos correctamente registrados en la base de datos de DICAPI y que por lo tanto se consideran confiables; sin embargo, esto no limita la utilización de información que contenga parte de los datos en blanco o categorizados como desconocidos, a continuación se dan algunos ejemplos:

Datos que han sido descartados por no ser confiables:

- Dato 2254: registra información incoherente:
 - Arqueo Bruto = Bote Motor (el dato debería ser numérico)
- Dato 2289: registra información incoherente:
 - Fecha de Construcción = ASTILLEROS MIGLIORI S.A.C.

Datos que han sido considerados, pero tienen información incompleta:

- Dato 2801; presenta todos los datos excepto el material del casco.
- Dato 3005; presenta todos los datos excepto el astillero constructor.

En total se han descartado 50 datos de los 4157 que conforma la base de datos original entregada por DICAPI.

3.4.2. Variables añadidas

A. Tipo de Astillero

Con el objetivo de facilitar la interpretación de los datos, se ha construido una segunda variable denominada "Tipo de Astillero", en donde se han agrupado a los astilleros en las siguientes categorías:

1. Empresa.
2. Persona natural.
3. Informal / desconocido.

B. Navegación

Con el objetivo de facilitar la interpretación de los datos, se ha construido una tercera variable denominada “Navegación”, en donde se han agrupado a los astilleros en las siguientes categorías:

1. Marítima.
2. Fluvial.
3. Lacustre.

C. Rango de Arqueo

Finalmente, con el mismo objetivo que en los casos anteriores, se ha agregado una variable en la hoja de cálculo denominada “Rango de Arqueo”, en donde se han agrupado las embarcaciones de acuerdo a su Arqueo Bruto en rangos de 100 en 100, como sigue:

1. A: 0-100
2. B: 100-200
3. C: 200-300
4. D: 300-400
5. E: 400-500
6. F: 500-600
7. G: 600-700
8. H: 700-800
9. I: 800-900
10. J: 900-1000
11. K: 1000-1100
12. L: 1100-1200
13. M: 1200-1300
14. N: 1300-1400

15. Ñ: 1400-1500

16. O: >1500

4. Resultados y discusión

Los resultados de esta investigación se enfocan en describir el sector construcción naval de bajo bordo del país. La descripción del sector permite comprender su funcionamiento, determinar la capacidad de la industria, clasificar los resultados y mostrar las tendencias generales del sector.

Debido a que la suma del Arqueo Bruto representa mejor a la industria de la construcción naval, todas las gráficas tendrán como escala vertical la suma de arqueo bruto en lugar de cantidad de naves y artefactos navales.

En primer lugar se presentan las tendencias generales del sector. La tabla 2 y figura 2 muestran que la construcción naval de bajo bordo del país ha tenido una tendencia principalmente decreciente desde el año 2010 hasta el 2016. Un claro indicio de que esta industria se encuentra en recesión.

En términos cuantitativos, la tabla 2 muestra que el número de construcciones ha decrecido significativamente del 2010 (100%) al 2016 (31%); sin embargo, la suma del arqueo bruto ha mostrado un decrecimiento menos importante entre los años 2010 (100%) y 2016 (40%). Esto sugiere que las embarcaciones tienden a hacerse más grandes en el tiempo en un intento de aumentar la eficiencia del transporte acuático.

Tabla 2

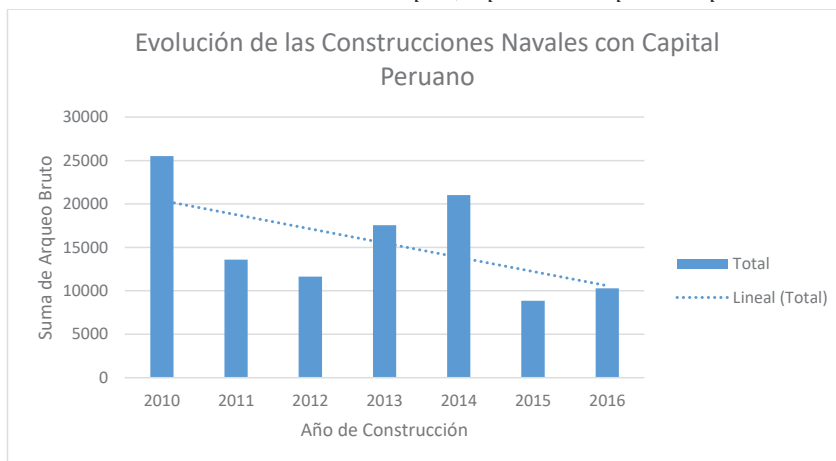
Evolución de las construcciones navales realizadas en DICAPI.

Año	Arqueo Bruto Construido	Número de construcciones
2010	25500.88	1235
2011	13600.53	789
2012	11643.50	402
2013	17555.22	382
2014	21026.11	551
2015	8841.12	363
2016	10288.41	385

Fuente: Datos proporcionados por DICAPI

Figura 2

Evolución de la construcción naval en el país, representados por el Arqueo Bruto.

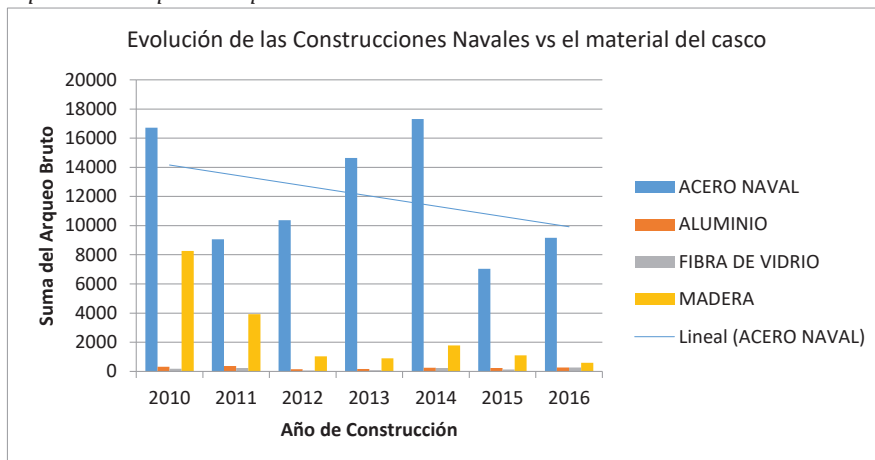


Fuente: Datos proporcionados por DICAPI

La construcción naval del país también ha sufrido cambios internos en los últimos años (ver figura 3):

Figura 3

Evolución de la construcción naval en el país, agrupados por el material del casco y representados por el Arqueo Bruto.



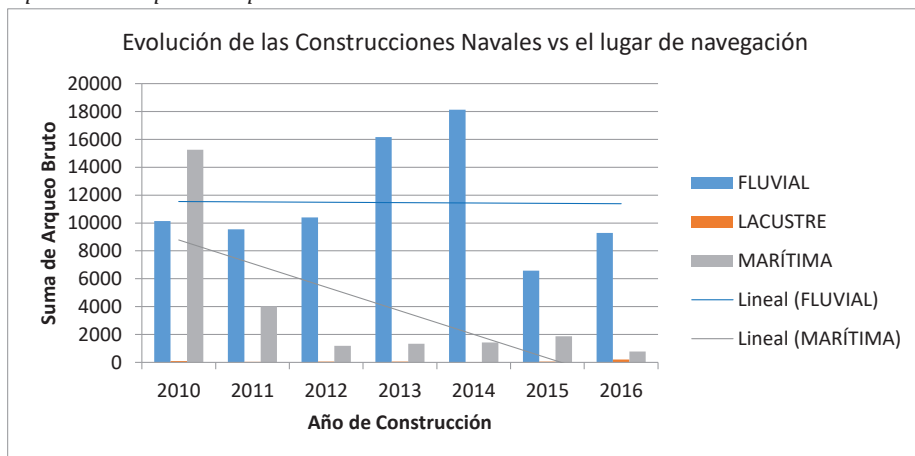
Fuente: Datos proporcionados por DICAPI

- El número de construcciones de embarcaciones de madera se han reducido notablemente desde el 2010 hasta el 2016, (en el 2016 se ha construido al rededor del 10% de lo construido en el 2010).
- El número de construcciones de embarcaciones de acero ha mostrado una tendencia decreciente en proporciones que denotan mayor estabilidad, (en el 2016 se ha construido al rededor del 70% de lo construido en el 2010).
- Las construcciones de aluminio se mantienen más o menos estables mientras que las construcciones en fibra de vidrio han mostrado una tendencia ligeramente creciente.

En cuanto a al lugar de navegación, podemos observar que el número de construcciones en embarcaciones marítimas han caído en picada (en el 2016 se ha construido al rededor del 10% de lo construido en el 2010). Por otro lado, las construcciones de embarcaciones fluviales muestran una tendencia más o menos estable (ver figura 4). Con respecto a los datos acumulados, podemos ver que el sector construcción naval fluvial ha conseguido realizar el 75% de las construcciones navales de bajo bordo del país.

Figura 4

Evolución de la construcción naval en el país, agrupados por el lugar de navegación y representados por el Arqueo Bruto.

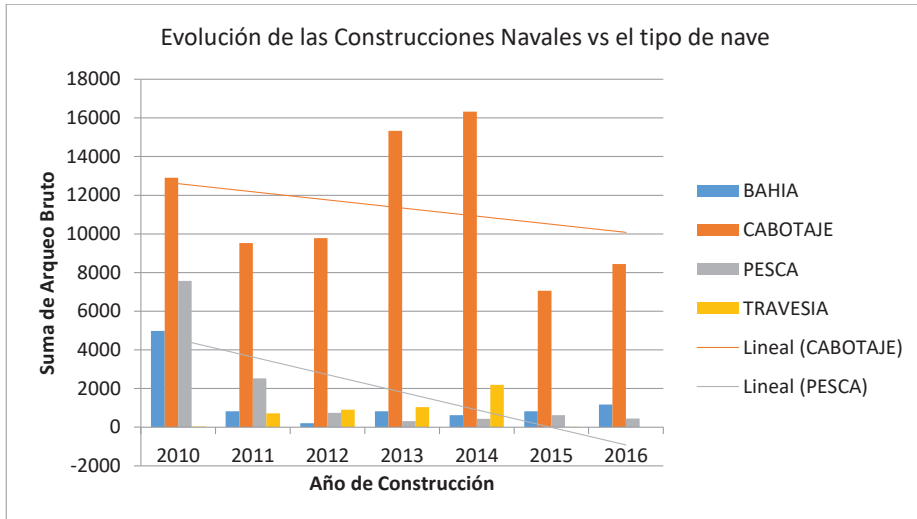


Fuente: Datos proporcionados por DICAPI

Con relación al tipo de embarcaciones (ver figura 5) se puede ver que las construcciones de embarcaciones de pesca han caído enormemente desde el año 2010 hasta el 2016 (en el 2016 se ha construido al rededor del 6% de lo construido en el 2010). La figura 5 también destaca la participación del cabotaje como tipo de embarcaciones que lidera las construcciones navales de bajo bordo del país, vale la pena señalar que este cabotaje se desarrolla principalmente en el ámbito fluvial.

Figura 5

Evolución de la construcción naval en el país, agrupados por el tipo de nave y representados por el Arqueo Bruto.



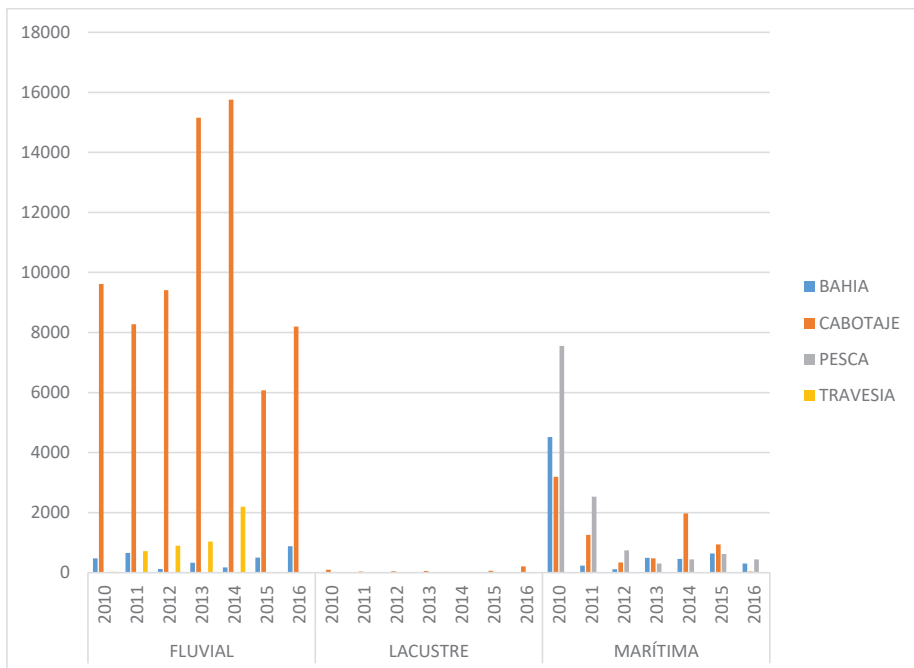
Fuente: Datos proporcionados por DICAPI

La figura 6 por su parte nos ayuda a ver como se componen los sectores construcción naval marítimo, fluvial y lacustre y su relación con las actividades acuáticas más importantes en cada sector (tipo de nave). De esta manera podemos concluir que la construcción naval fluvial depende en gran medida del cabotaje fluvial. Mientras que el sector construcción naval marítimo se relaciona mucho con la actividad pesquera, el cabotaje y las operaciones de bahía.

La figura 6 también nos muestra que la crisis del sector construcción naval marítimo se sustenta en la disminución de construcciones navales en los tres rubros mas importantes (Pesca, cabotaje y bahía)

Figura 6

Evaluación paralela de la construcción naval marítima, fluvial y lacustre, agrupados por el tipo de nave y representados por el Arqueo Bruto.

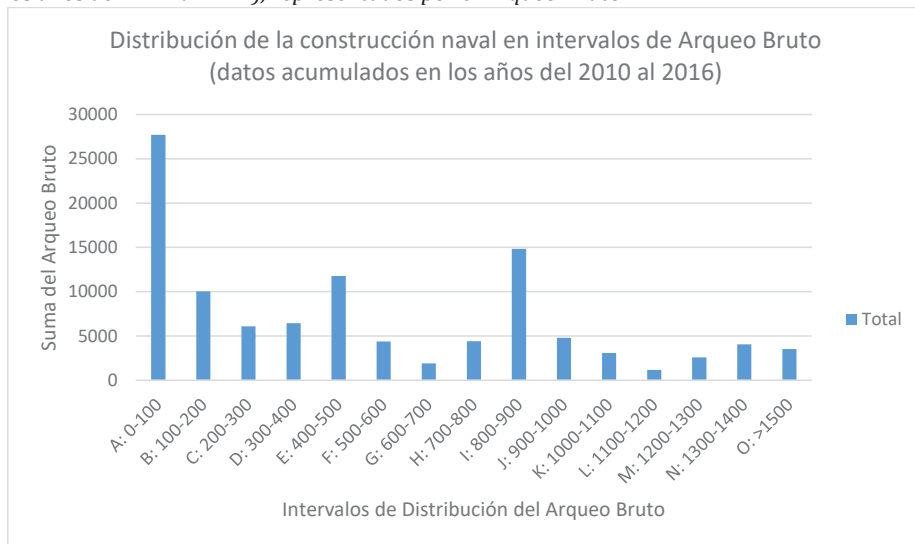


Fuente: Datos proporcionados por DICAPI

En cuanto a la distribución de las construcciones según su arqueo bruto (según su tamaño), la figura 7 muestra que la construcción de embarcaciones menores (con arqueo bruto menor a 100) ha sido la categoría más representativa en los años del 2010 al 2016, seguido por las construcciones con arqueo entre 800 y 900 y en general distribuidos en su gran mayoría por debajo de 1400 toneladas de arqueo bruto.

Figura 7

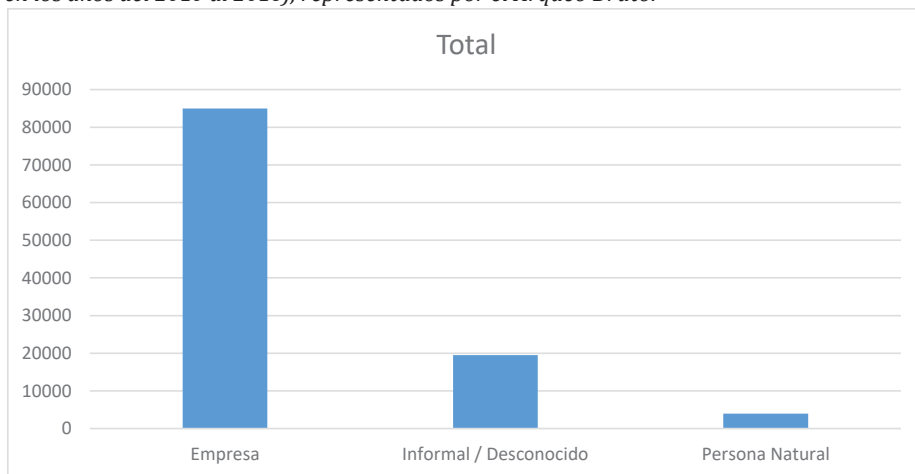
Distribución de la construcción naval en intervalos de Arqueo Bruto (datos acumulados en los años del 2010 al 2016), representados por el Arqueo Bruto.



Fuente: Datos proporcionados por DICAPI

Figura 8

Distribución de la construcción naval de acuerdo con el tipo de astillero (datos acumulados en los años del 2010 al 2016), representados por el Arqueo Bruto.

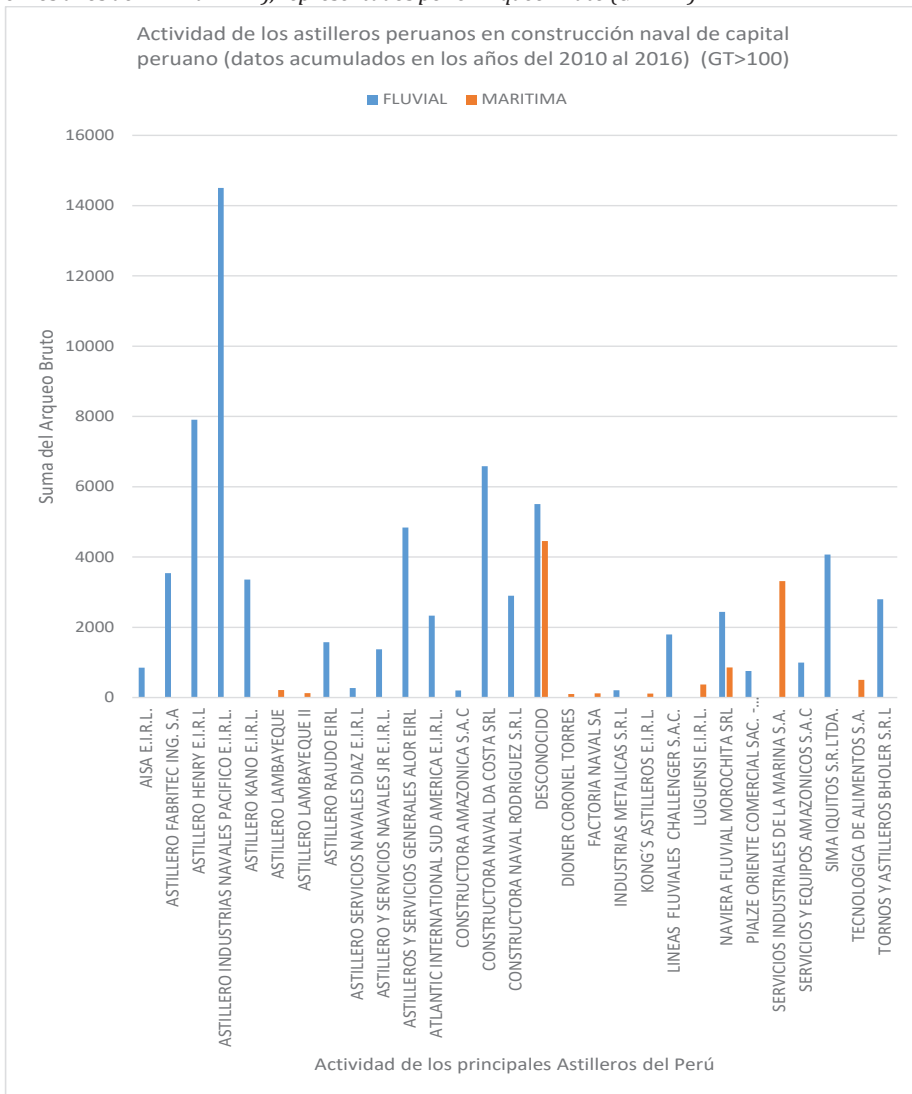


Fuente: Datos proporcionados por DICAPI

La figura 9 muestra a los astilleros involucrados con la construcción de naves y artefactos navales con arqueo bruto mayor a 100.

Figura 9

Actividad de los astilleros peruanos en construcción naval de capital peruano (datos acumulados en los años del 2010 al 2016), representados por el Arqueo Bruto (GT>100).



Fuente: Datos proporcionados por DICAPI

Es importante resaltar que la figura 9 solamente considera la suma de arqueo bruto construido por cada astillero y además considera las construcciones identificadas con un astillero desconocido (sector informal); siendo así, los resultados no ponderan otras características importantes como calidad, nivel de inversión, tecnología, investigación entre otros aspectos importantes en esta industria. También es importante notar que hay al menos un astillero privado importante que no está en la lista porque no ha conseguido realizar construcciones para clientes peruanos en ese periodo.

5. Conclusiones

1. La construcción naval de bajo bordo del Perú ha estado en recesión en el periodo 2010-2016.
2. El acero naval es el material predominante en la construcción naval de bajo bordo del Perú.
3. El número de construcciones de embarcaciones de madera se han reducido notablemente desde el 2010 hasta el 2016, (en el 2016 se ha construido al rededor del 10% de lo construido en el 2010).
4. Las construcciones de aluminio se mantienen más o menos estables en el periodo 2010-2016 mientras que las construcciones en fibra de vidrio han mostrado una tendencia ligeramente creciente.
5. La construcción naval marítima del Perú ha estado en crisis en el periodo 2010-2016 debido al decaimiento generalizado de construcción de embarcaciones pesqueras, de cabotaje marítimo y de bahía.
6. Al cierre del año 2016, el sector construcción naval fluvial es el sector más importante en la construcción naval del país, destacando una fuerte actividad en el cabotaje fluvial.
7. Existen un gran nivel de informalidad en el sector, el 34% de las naves y artefactos navales han sido registrados consignando un astillero constructor desconocido.

6. Recomendaciones

1. Diversificar la industria de la construcción naval marítima para no depender en gran medida de la industria pesquera.
2. El estado debe tomar un papel más activo para el desarrollo de la industria de la construcción naval, tanto pública como privada.
3. En vista a la escasa información pública disponible, se recomienda a la Dirección de Capitanías y Puertos del Perú (DICAPI) que publique anualmente un informe sectorial de la actividad de la construcción naval nacional incluyendo información histórica.

7. Referencias bibliográficas

- Adams, G. D., & Flores, D. (2016). Influencia de El Niño Oscilación del Sur en la disponibilidad y abundancia de recursos hidrobiológicos de la pesca artesanal en Ica, Perú. *Revista de biología marina y oceanografía*, 51(2), 265-272. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-19572016000200005>
- Bertram, V. (2003). Strategic control of productivity and other competitiveness parameters. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part M. *Journal of Engineering for the Maritime Environment*, 217(2), 61-70.
- Chiavenato, I. (2007). *Administración de Recursos Humanos: El capital humano de las organizaciones* (Octava edición ed.). Mejico: McGRAW-HILL.
- Chudasama, K. M. (2010). Shipbuilding Infrastructure: An Efficiency Analysis of Indian Shipyards. *The IUP Journal of Infrastructure*, III(3), 7-22.
- D'Avila, A. F., & Aparecida Bridi, M. (2017). Indústria naval brasileira e a crise recente: o caso do Polo Naval e Offshore de Rio Grande (RS). *Cadernos Metrópole*, 19(38), 249-268. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1590/2236-9996.2017-3810>
- Federal Research Division. (1993). *Peru: A Country Study* (Fourth Edition ed.). Hudson: Rex A. Hudson. Retrieved from https://tile.loc.gov/storage-services/master/frd/frdcstdy/pe/perucountrystudy00huds_0/perucountrystudy00huds_0.pdf
- Goularti Filho, A. (2013). Empresas estatais e a consolidação da indústria da construção naval brasileira. *H-industri@: Revista de historia de la industria, los servicios y las empresas en América Latina*.(12), 1-36.

- Gutiérrez T., M., Herrera A., N., & Marín S., D. (1999). Distribución y abundancia de anchoveta y otras especies pelágicas entre los eventos El Niño 1982-83 y 1997-98. *BOLETIN Instituto del Mar del Perú*, 18(1 y 2), 77-88.
- Instituto del Mar del Perú (IMARPE). (2010). *BOLETÍN INSTITUTO DEL MAR DEL PERU - ISSN 0458-7766* (Vols. Volumen 25, Números 1 y 2). Callao: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).
- M., J. R., & Brasset, D. W. (2002). Economía y Desarrollo. Colombia. Recuperado el 3 de 12 de 2016, de <http://www.fuac.edu.co/revista/M/cinco.pdf>
- Mickeviciene, R. (2011). Global Competition in Shipbuilding: Trends and Challenges for Europe. En R. Mickeviciene, & P. P. Pachura (Ed.), *The Economic Geography of Globalization* (págs. 201-222). Lithuania. Obtenido de <http://www.intechopen.com/books/the-economic-geography-of-globalization/global-shipbuilding-competitontrends->
- Ministerio de la Produccion. (25 de Enero de 2017). *Embarcaciones Pesqueras*. Recuperado el 25 de Enero de 2017, de Servicios Pesca: <https://www.produce.gob.pe/index.php/shortcode/servicios-pesca/embarcaciones-pesqueras>
- Pauly, D., & Tsukayama, I. (1987). *The Peruvian Anchoveta and Its Upwelling Ecosystem: Three Decades of Change*. Callao: IMARPE.
- Pearce, H. J. (1997, Diciembre). *The Future of the Chilean Shipbuilding and Docking Company - ASMAR: A strategic management model analysis*. Monterey, California, Estados Unidos de America.
- Servicios Industriales de la Marina. (2005). *Pagina web de los Servicios Industriales de la Marina (SIMA)*. Recuperado el 12 de 11 de 2016, de Transparencia del SIMA: http://www.sima.com.pe/transparencia/mapafonafesp/3200_SIMAPERU_IIj_Memoria_Anual_2005.pdf
- Servicios Industriales de la Marina. (2016). *Pagina web del Servicios Industriales de la Marina (SIMA)*. Recuperado el 12 de 11 de 2016, de Historia SIMA: http://www.sima.com.pe/ace_historia.asp
- Sociedad Nacional de Pesquería. (2014). *Relevancia del Sector Pesquero en la Economía Peruana*. Recuperado el 05 de 08 de 2018, de Aportes al debate en pesquería N° 1-2014: <https://snp.org.pe/media/pdf/aportes-al-debate-en-pesqueria/2014-02-24-SNP-Aportes-al-Debate-Relevancia-Economica-del-Sector-Pesquero.pdf>
- Tavares, M. (1998). *Acumulación de capital e industrialización en Brasil* (3 ed.). (I. d. Universidade Estadual de Campinas, Ed.) Campinas, Sao Paulo, Brasil: Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia.

Notas al final

1 Durante mi desarrollo profesional he tenido la necesidad de conocer el comportamiento y distribución de la construcción naval en el Perú. En ese sentido, he desarrollado esta investigación como parte de mi tesis de maestría para optar el grado académico de magister en ciencias de la gestión económico empresarial.

Tipo de artículo: Investigación científica.

2 Egresado de la Maestría en Ciencias de la Gestión Económico Empresarial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Ingeniero Naval, egresado de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú.

Correo electrónico: johnschulerfrantzen@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7841-3951>

3 La construcción naval de bajo bordo son todas las construcciones de naves y artefactos navales con menos de 2400 toneladas de peso muerto (TPM).

4 El arqueo es la forma de medir el tamaño de un barco a partir de su volumen (a mayor arqueo mayor el tamaño del barco), de esa forma, el arqueo bruto está relacionado con el volumen total del barco mientras que el arqueo neto está relacionado con el volumen de las bodegas de carga.

5 Notar que la información entregada por DICAPI no incluye información de los buques de la armada peruana por considerarse información "clasificada" ni los buques construidos para clientes del extranjero debido a que su puerto de registro no es peruano.

