

Universidad Nacional de Ingeniería

Facultad de Ingeniería Mecánica



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Análisis de buques pesqueros y remolcadores para estimar la capacidad de varada que los astilleros requieren basado en el estándar BS 6349-3

Para obtener el título profesional de Ingeniero Mecánico.

Elaborado por

Jose Alberto Evangelista Cubas

 [0009-0000-6869-6575](https://orcid.org/0009-0000-6869-6575)

Asesor

MSc. Jorge Vera Ermitaño

 [0000-0002-2887-1348](https://orcid.org/0000-0002-2887-1348)

LIMA – PERÚ

2025

Citar/How to cite	(Evangelista, 2025)
Referencia/Reference	Evangelista, J. (2025). <i>Análisis de buques pesqueros y remolcadores para estimar la capacidad de varada que los astilleros requieren basado en el estándar BS 6349-3</i> . [Trabajo de Suficiencia Profesional, Universidad Nacional de Ingeniería]. Repositorio institucional Cybertesis UNI.
Estilo/Style: APA (7ma ed.)	

Resumen

El presente trabajo de suficiencia está orientado al sector industrial de construcción y reparación naval del Perú en un contexto donde los potenciales clientes operan en un extenso mar que se caracteriza por ser una de las principales fuentes de recursos hidrobiológicos. Además, debido a los tratados de libre comercio, por el mar peruano navegan buques mercantes de grandes dimensiones, los cuales requieren el apoyo de buques remolcadores.

El objetivo de este trabajo es analizar los buques (pesqueros y remolcadores) para determinar la capacidad de varada requerida por los astilleros para reducir la falta de infraestructura para la operación de varado existente. El desarrollo del presente trabajo se inicia con la recopilación de datos de los buques pesqueros y remolcadores que operan en el mar peruano, luego se clasifican por dimensiones. Después se comparan los resultados con las capacidades de varada de los astilleros. Posteriormente, se brindan las consideraciones para la mejora de la infraestructura basadas en el estándar británico BS 6349-3.

La hipótesis es: El análisis de desplazamiento, eslora y manga de buques pesqueros y remolcadores permitirá determinar la capacidad de varada requerida por los astilleros para aumentar la competitividad.

La presente investigación es de enfoque cuantitativo, el alcance es del tipo descriptivo y el diseño de la investigación es experimental.

Se concluye que sólo 2 astilleros tienen la capacidad de varar a todos los buques estudiados.

Palabras clave – Buque pesquero, remolcador, capacidad de varada, astillero, BS 6349-3

Abstract

The current sufficiency research is oriented to the industrial sector of shipbuilding and repair of Perú in a context where potential clients operate in a vast sea that is differentiated by being one of the main sources of hydrobiological resources. In addition, due to free trade agreements, large merchant ships sail through the Peruvian sea, which require the support of tugboats.

The objective of this research is to analyze ships (fishing vessels and tugboats) in order to determine the docking capacity required by shipyards to reduce the lack of infrastructure for the operation of existing docking. The development of this research begins with the collection of data from fishing vessels and tugboats that operate in the Peruvian sea, then they are classified by size. The results are then compared with the docking capacities of the shipyards. Later, the considerations for the improvement of the infrastructure are provided based on the BS 6349-3 British standard.

The hypothesis is: The analysis of displacement, length and beam of fishing vessels and tugboats will determine the docking capacity required by shipyards to increase competitiveness.

This research has a quantitative approach, the scope is descriptive, and the research design is experimental.

It is concluded that only 2 shipyards have the capacity to dock all the ships studied.

Keywords – Fishing vessel, tugboat, docking, shipyard, BS 6349-3

Tabla de Contenido

	Pág.
Resumen.....	iii
Abstract.....	iv
Introducción.....	xiii
Capítulo I. Parte introductoria del trabajo.....	1
1.1 Generalidades.....	1
1.2 Descripción del problema de investigación.....	2
1.3 Objetivo del estudio.....	5
1.4 Antecedentes investigativos.....	5
Capítulo II. Marco teórico y conceptual.....	8
2.1 Marco teórico.....	8
2.1.1 Nomenclatura y definición de las características de un buque.....	8
2.1.2 Tipos de buques.....	14
2.1.3 BS 6349-3.....	16
2.1.4 Astillero.....	16
2.1.5 Astilleros en Europa.....	22
2.1.6 Astilleros en Asia.....	24
2.1.7 Primeros astilleros en el Pacífico.....	27
2.1.8 Astilleros en la costa del Pacífico sudamericano y en el Perú.....	28
2.1.9 Principales buques en la costa peruana.....	32
2.2 Marco conceptual.....	33
2.2.1 Desplazamiento.....	33

2.2.2 Grada	33
2.2.3 Varadero	33
2.2.4 Armador	33
2.2.5 Manga	33
Capítulo III. Desarrollo del trabajo de investigación	34
3.1 Tablas de buques por armadoras	34
3.1.1 Armadoras de buques pesqueros.....	34
3.1.2 Armadoras de buques remolcadores.....	47
3.2 Tabla de buques por rango de eslora, manga y puntal.....	48
3.3 Tablas de las capacidades de los astilleros.....	49
3.4 Tablas comparativas de los astilleros	54
3.5 Buque de mayores dimensiones que opera en el Perú	56
3.6 Consideraciones generales	57
3.7 Consideraciones para un dique seco.....	59
3.8 Consideraciones para un dique flotante	63
3.9 Consideraciones para el varadero	67
3.10 Consideraciones para syncrolift.....	69
Capítulo IV. Análisis y discusión de resultados.....	74
4.1 Dimensiones máximas del buque	74
4.2 Sistema de varado por medio de un dique seco	74
4.3 Sistema de varado por medio de un dique flotante.....	74
4.4 Sistema de varado por medio de un varadero	75
4.5 Sistema de varado por medio de un syncrolift	75

4.6	Capacidad propuesta según el análisis	75
4.7	Tabla resumen de los buques	76
4.8	Capacidad actual de los astilleros	76
	Conclusiones.....	78
	Recomendaciones.....	80
	Referencias bibliográficas.....	82
	Anexos	85

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1: Competencia de astilleros SIMA S.A.	3
Tabla 2: Competidores nacionales del SIMA	4
Tabla 3: Clasificación de cruceros por capacidad de pasajeros.....	22
Tabla 4: Distribución de buques en astilleros del 2018.....	25
Tabla 5: Distribución de buques en astilleros del 2019.....	26
Tabla 6: Astilleros sudamericanos.	30
Tabla 7: Buques de la armadora Austral Group S.A.A.	34
Tabla 8: Buques de la armadora CFG Investment S.A.C.....	35
Tabla 9: Buques de armadora Corporación Pesquera Inca S.A.C.	36
Tabla 10: Buques de armadora Inversiones Eccola S.A.C.....	38
Tabla 11: Buques de armadora Inversiones Quiaza S.A.C.	38
Tabla 12: Buques de armadora Los Halcones S.A.	38
Tabla 13: Buques de armadora Pesquera Azul S.A.C.	39
Tabla 14: Buques de armadora Pesquera Cantabria S.A.	39
Tabla 15: Buques de armadora Pesquera Capricornio S.A.....	39
Tabla 16: Buques de armadora Pesquera Centinela S.A.C.	40
Tabla 17: Buques de armadora Pesquera Diamante S.A.....	40
Tabla 18: Buques de armadora Pesquera Exalmar S.A.A.	41
Tabla 19: Buques de armadora Pesquera Hayduk S.A.....	42
Tabla 20: Buques de armadora Pesquera Isa S.R.L.....	44
Tabla 21: Buques de armadora Pesquera Luciana S.A.C.....	44

Tabla 22: Buques de armadora Pesquera Majat S.A.C.	44
Tabla 23: Buques de armadora Pesquera Ninfas del Mar S.A.C.	44
Tabla 24: Buques de armadora Tecnológica de Alimentos S.A.	45
Tabla 25: Buques de armadora Inversiones Marítimas CPT PERU S.A.C.	47
Tabla 26: Buques de armadora Petrolera Transoceánica S.A.	47
Tabla 27: Buques de armadora Trabajos Marítimos S.A.	48
Tabla 28: Buques por rangos de eslora, manga y puntal.	48
Tabla 29: Capacidad del Astillero Barlovento.	49
Tabla 30: Capacidad del Astillero Maggiolo.	49
Tabla 31: Capacidad del Astillero CORP FUNG.	49
Tabla 32: Capacidad del Astillero SIMA – Callao.	50
Tabla 33: Capacidad del Astillero Ferroles – Diamante.	50
Tabla 34: Capacidad del Astillero TASA.	50
Tabla 35: Capacidad del Astillero SIMA – Chimbote.	51
Tabla 36: Capacidad del Astillero DOiG Marine.	51
Tabla 37: Dimensiones típicas de carros de varado.	52
Tabla 38: Relación de buques cercanos a 350 TRB.	53
Tabla 39: Estimación de medidas máximas para buque de 350 TRB.	53
Tabla 40: Tabla de gradas de astilleros.	54
Tabla 41: Tabla de varaderos de astilleros.	54
Tabla 42: Tabla de diques secos de astilleros.	55
Tabla 43: Tabla de diques flotantes de astilleros.	55
Tabla 44: Tabla de syncrolift de astilleros.	55

Tabla 45: Tabla de medios de varada de astilleros.....	55
Tabla 46: Capacidades de varada propuestas.....	75
Tabla 47: Tabla de medios de varada de astilleros.....	76

Lista de Figuras

Figura 1: Partes del buque.	9
Figura 2: Tipos de eslora de un buque.	10
Figura 3: Manga, calado y francoborde de un buque.....	11
Figura 4: Puntal de un buque.	11
Figura 5: Desplazamiento total.....	12
Figura 6: Desplazamiento en lastre.	12
Figura 7: Arqueo bruto y arqueo neto.....	13
Figura 8: Tipos de obra.	14
Figura 9: Grade de astillero de Ferrol.	17
Figura 10: Buque sobre un carro de varado.	18
Figura 11: Dique seco.	19
Figura 12: Dique flotante FDN-2.....	20
Figura 13: Syncrolift del astillero Song Thu.	21
Figura 14: Muelle de reparaciones del SIMA – CALLAO.	21
Figura 15: Distribución de cartera de pedidos de cruceros.	24
Figura 16: Principales astilleros sudamericanos.....	29
Figura 17: Competidores nacionales.	31
Figura 18: Diferencias entre puntal y calado.....	54
Figura 19: Ejemplo de la distribución de área de un astillero.....	58
Figura 20: Proceso para lograr la base de diseño.	58
Figura 21: Definición del sistema de distribución.....	59
Figura 22: Vista en corte del dique seco: Profundidad de la entrada.	60
Figura 23: Vista en corte del dique seco: Ancho de la entrada.	61
Figura 24: Vista en corte del dique seco: Ancho operativo de dique.....	62
Figura 25: Longitud operativa del dique seco.	63

Figura 26: Vista de corte típico: Disposición vertical del tubo de amarre.	65
Figura 27: Vista de corte típico: Disposición de amarre de cadena.	66
Figura 28: Vista de planta: Disposición de amarre de cadena.	66
Figura 29: Esquema de un varadero con airbag marino.	68
Figura 30: Esquema de un varadero con carro de ruedas de acero.	69
Figura 31: Vista en corte: Distribución típica de transferencia frontal.	71
Figura 32: Área de transferencia: Transferencia frontal.	72
Figura 33: Área de transferencia: Transferencial lateral.	72
Figura 34: Área de transferencia: Transferencia mixta.	73

Introducción

El presente trabajo de suficiencia está orientado a brindar pautas de mejora en infraestructura para la operación de varado a los astilleros de construcción y reparación naval con la finalidad de reducir la brecha existente entre oferta y demanda en términos de infraestructura acorde a la realidad nacional, esto es, considerando las características de la flota que opera en el mar peruano. El trabajo comprende 4 capítulos, los 2 primeros se basan en investigaciones y publicaciones. Los 4 capítulos se exponen a continuación:

En el Capítulo I, se desarrolla las generalidades que son la explicación racional del alcance del trabajo de suficiencia, la descripción del problema de investigación donde se indica la situación nacional, el objetivo del estudio y los antecedentes investigativos de origen internacional y nacional.

En el Capítulo II, se desarrolla el marco teórico y el marco conceptual. El marco teórico está compuesto por las bases teóricas e investigaciones importantes relacionadas con el trabajo de suficiencia. El marco conceptual aclara los términos que usa el autor en el trabajo de suficiencia que cuentan con más de una interpretación en diferentes contextos.

En el Capítulo III, se desarrolla el trabajo de investigación, el cual consiste en la explicación de los pasos que se realizaron desde la recolección de los datos hasta obtener el resultado de la investigación.

En el Capítulo IV, se desarrolla el análisis de los resultados de la investigación relacionados con el objetivo de la investigación. También se contrasta los resultados con la hipótesis formulada.

Posteriormente, se desarrolla las conclusiones, recomendaciones, las referencias bibliográficas y los anexos del trabajo de suficiencia.

Capítulo I. Parte introductoria del trabajo

1.1 Generalidades

La industria de construcción y reparación naval en el Perú se basa en la industria pesquera, la cual cambió en la segunda mitad del siglo XX, cambió el arte de la pesca al pasar de usar embarcaciones artesanales de menos de 10 metros cúbicos de capacidad de bodega equipadas con redes jaladas por medios manuales a usar embarcaciones de menor escala, de menos de 32,6 metros cúbicos de capacidad de bodega, equipados con redes jaladas por medios mecánicos. Las embarcaciones de menor escala se construyen en los mismos astilleros donde se fabrican las embarcaciones artesanales; para esto, los astilleros mejoraron su infraestructura acorde a los nuevos requerimientos. En años posteriores, con la finalidad de aumentar la pesca, aparecieron las empresas pesqueras que cuentan con embarcaciones de mayor escala o industriales, de más de 32,6 metros cúbicos de capacidad de bodega, equipados con sofisticados equipos de cubierta. Ayarza (2010).

Según la Sociedad Nacional de Pesquería (SNP, 2014), la flota pesquera artesanal pasó de 6268 embarcaciones, en el año 1995, a 16045 embarcaciones, en el año 2012. La flota de embarcaciones de menor escala, al año 2014, es de 234 embarcaciones con permiso para pescar anchoveta para el consumo humano, y la flota pesquera industrial, al año 2014, es de 1179 embarcaciones.

Un astillero competitivo es aquel que es capaz de brindar servicios a los buques que operan en el país. En el caso de Perú, existen pocos astilleros competitivos, la mayoría de los astilleros se consideran astilleros artesanales.

Los impactos de un astillero competitivo en la sociedad son varios, por ejemplo, la transformación de un astillero artesanal a uno competitivo requiere de mano de obra, esto beneficia a los pobladores locales calificados para la labor que les corresponda, otro beneficio es la creación de comercios en la localidad que son necesarios, como son los proveedores

de servicios y bienes para el astillero. Estos negocios industriales, a través de los impuestos, mejorarán los servicios del distrito en el que están ubicados.

Uno de los beneficios para los armadores es el ahorro de recursos, que se optimiza con una buena planificación de sus bienes y/o activos.

1.2 Descripción del problema de investigación

Desde inicios del siglo XXI son pocos los astilleros capaces de fabricar y/o brindar mantenimiento a buques industriales. Según Calderón y Castillo (2018) existen clientes de los astilleros que no están conformes con los servicios que reciben y requieren de otros proveedores que sean capaces de realizar el trabajo que los clientes consideran necesarios. Los autores presentan una propuesta de estrategias para retener a clientes extranjeros que consta de 20 estrategias con el propósito de mejorar la percepción de los clientes en referencia al servicio que reciben. En la tabla 1 se mencionan a 15 empresas del rubro de construcciones y reparaciones navales en Perú, entre ellas, 6 ofrecen una infraestructura competitiva, esto indica que las otras empresas mencionadas no tienen la capacidad de recibir buques, pero se dedican a brindar servicios de mecanizado y maestranza.

Tabla 1**Competencia de astilleros SIMA S.A.**

Nombre de Empresa	CIUDAD	Infraestructura	Técnica	Precios	Competencia
CONSTRUCCIONES A. MAGGIOLO S.A.	CALLAO	✓	✓	✓	SI
FACTORIA NAVAL S.A.	CALLAO	✓	✓	✓	SI
H.M REPRESENTACIONES S.A.	CALLAO	X			NO
SERVICIOS NAV. INDUST. CALLAO S.A.C.	CALLAO	X			NO
MAESTRANZA PORTUARIA E.I.R.L.	CALLAO	X			NO
J.C. ASTILLEROS S.A.	CHIMBOTE	X			NO
ASTILLERO LUGUENSI E.I.R.LTDA.	CHIMBOTE	X			NO
BAMAR S.A.	CHIMBOTE	X			NO
TASA	CHIMBOTE	✓	✓	✓	SI
HILLARY S.A.C.	CHIMBOTE	X			NO
KON TIKI E.I.R.L.	ILO	✓	X	✓	SI
VARADERO SUR PERU S.A.	ILO	✓	✓	✓	SI
METAL NAVAL E.I.R.L.	PAITA	X			NO
SAN FRANCISCO	PAITA	X			NO
ASPASA	PAITA	✓	✓	✓	SI

Nota: Tabla extraída de Calderón y Castillo (2018) Propuesta de estrategias de retención para clientes extranjeros en SIMA S.A. CHIMBOTE – ASTILLEROS.

Barzola et al. (2013) indican que existe demanda insatisfecha de reparaciones navales de alto bordo y bajo bordo. En la tabla 2 se mencionan a 17 empresas del rubro de construcciones y reparaciones navales, de las cuales 3 de ellas cuentan con acceso directo al mar y están operativas, 3 de ellas cuentan con acceso directo al mar, pero no están operativas, las empresas mencionadas restantes no cuentan con acceso directo al mar. Como consecuencia, los buques tienen que desplazarse hasta las ubicaciones de los pocos astilleros que sí cuentan con capacidad de trabajar en ellos.

Tabla 2*Competidores nacionales del SIMA.*

Nombre de la Empresa	Puerto	Salida al mar
Andina de Desarrollo S.A. "ANDESA"	Callao	No operativo
Construcciones A. Maggiolo S.A.	Callao	Si
Factoría Naval S.A.	Callao	No
H.M. Representaciones S.A.	Callao	No operativo
Ind. Tecn. Naval Sctensa	Callao	No
Servicios Nav. Indust. Callao S.A.C.	Callao	No
Ast. Serv. Y Mant. Nav. "Serviman S.A."	Callao	No
Maestranza Portuaria EIRL	Callao	No
J.C. Astilleros S.A.	Chimbote	No operativo
Astillero Luguensi E.I.R.Ltda	Chimbote	No
Astillero y Servicios Bamar S.A.	Chimbote	No
ASTASA	Chimbote	Si
Corporación Pesquera Hillary S.A.C.	Chimbote	No
Kon Tiki E.I.R.L.	Ilo	No
Varadero Sur Perú S.A.	Ilo	Si
Servicios Tecn. Indust. Metal Naval E.I.R.L.	Paita	No
San Francisco	Paita	No

Nota: Tabla extraída de Barzola et al. (2013) Plan estratégico de la industria de reparaciones marítimo navales del Perú.

Proaño (2014) menciona que, en el Perú, la industria de reparaciones navales no ha crecido como en otras partes del mundo por falta de infraestructura, mano de obra, inversiones, etc. Astilleros de otros países tienen una capacidad de dique seco de hasta 5 veces la capacidad del astillero líder del Perú. El objetivo del estudio que realiza el autor es analizar la importancia estratégica de las reparaciones navales y su influencia en la economía y las finanzas del comercio del área de transporte marítimo al tratar a los buques mercantes como bienes de alto valor que requieren grandes cantidades de dinero para la construcción y reparación de los mismos.

La antigüedad o daños producidos por colisiones son motivo de renovación de la flota pesquera. Obregón (2012) menciona, como una de las causas más recurrentes de los siniestros de embarcaciones, al factor técnico que compromete serias deficiencias en el mantenimiento y en las reparaciones. El estudio que realiza el autor se basa en análisis estadísticos de información recopilada de peritajes realizados a embarcaciones siniestradas para concluir que las causas son la estructura y la antigüedad, mantenimiento y reparación

inadecuados, falta de rigurosidad y anticipación al mantenimiento en embarcaciones pequeñas que no cumplen las normas de seguridad establecidas por entidades internacionales.

Con las descripciones de los párrafos líneas arriba, se concluye que varios astilleros del Perú presentan déficit en infraestructura para el varado de buques al ser comparados con el astillero líder peruano, incluso el astillero líder tiene el mismo problema al ser comparado con astilleros de otros países. Este déficit es considerado un punto débil de los astilleros que, de no mejorar sus servicios, se arriesgan a quebrar. El enunciado de la formulación del problema es:

¿Cómo afecta a los astilleros el déficit en infraestructura para el varado de buques pesqueros y remolcadores industriales?

1.3 Objetivo del estudio

Analizar los buques pesqueros y remolcadores industriales para determinar la capacidad de varado requerida por los astilleros.

1.4 Antecedentes investigativos

Velasquez (2014), en la tesis “Anteproyecto para la instalación de un astillero de construcción menor según circular DGTM y MM ordinario N°072/013”, comenta sobre las características y todos los sistemas que se consideran en la construcción de un astillero ubicado en Chile de capacidad correspondiente a la mencionada en el título. El autor concluye que no existen astilleros iguales, no se construye un astillero copiando uno existente, estos dependen de las condiciones geográficas, de la distribución de construcciones y equipamiento, con la finalidad de hacerlo de la forma más eficiente al aprovechar las características geográficas y procesos de construcción conocidos.

Gordon (2019), en la investigación anual “2018 Shipbuilding Review”, detalla la distribución de los nuevos buques mercantes, petroleros, graneleros, entre otros, que se construirán y que se han construido en el año precedente a la publicación. El autor clasifica

la construcción de buques por tipos, tonelaje bruto compensado, capacidad de carga, costo por países dueños de los buques, países donde se ubican los astilleros, etc. Se aprecia de la investigación que, respecto a unidades, se redujo la demanda comparada al año anterior. De esta investigación, que tiene como objetivo mostrar una visión global de la industria de la construcción de buques a nivel mundial, se concluye que los astilleros de países asiáticos como Corea del Sur, China y Japón poseen la mayor demanda, principalmente debido a la capacidad de sus astilleros.

Cruises News Media Group (2019) en la publicación “Cruises news número 51”, comenta el caso de la compañía Genting Hong Kong (GCK) y explica la razón por la que, luego de comprar a la empresa operadora de mega cruceros Crystal Cruises en el 2015 y crear Dream Cruises en el 2016, decide adquirir tres astilleros ubicados en Alemania para incrementar la oferta de sus 2 empresas operadoras de cruceros, la razón es para no esperar cinco años hasta que exista un espacio libre en uno de los astilleros proveedores del servicio de construcción, de esta forma evitan depender de los plazos de entrega que les hubiera tomado si esperaban a uno de los proveedores. GCK amplía su línea de negocios y empiezan a invertir en nuevos equipos y nuevas tecnologías para los talleres con el propósito de crear su propia flota a largo plazo de una forma exitosa.

En la misma publicación, “Cruises news número 51”, se comenta más casos de empresas armadoras de cruceros pequeños, que para no esperar muchos años hasta que exista un espacio libre en un astillero de mucha experiencia, tienen que confiar en astilleros sin experiencia en la construcción de cruceros, decisión que en muchos casos terminan en grandes retrasos para las empresas armadoras. En algunos de estos casos, las empresas armadoras adquieren el astillero sólo con el fin de terminar de construir el buque para evitar que el astillero quiebre por la suspensión de pagos por los retrasos del astillero. En otros casos donde el astillero quiebra y deja inconcluso el trabajo, se ven obligados a desguazarlos (venderlos como chatarra) y mandan construir un nuevo buque en otro astillero, lo que significa más tiempo para el armador.

Salazar (2015), en su trabajo de fin de grado “Astilleros de reparación”, menciona las características que diferencian a los astilleros según su tamaño, los cuales están directamente relacionados a las TPM de los buques, también se menciona las disposiciones del astillero, las cuales varían por la proximidad al océano, entorno de las actividades marinas, profundidad del mar, el clima y otros factores. Según el tamaño del astillero, la autora relaciona al astillero con los medios de varada recomendados de acuerdo con las características técnicas y económicas.

Proaño (2014), en la tesis de posgrado “La importancia estratégica de las reparaciones navales, y su incidencia en la economía y finanzas del sector del transporte marítimo”, menciona la importancia de las reparaciones de los buques de transporte o mercantiles que se encargan de más del 75% del comercio del mundo y el impacto económico en el futuro de esta actividad para el desarrollo del Perú.

Barzola et al. (2013), en la tesis “Plan estratégico de la industria de reparaciones marítimo navales del Perú”, comentan que es necesario realizar mantenimiento de forma regular a los buques por su condición de bienes de alto valor y que uno de los intereses de la industria de reparaciones navales es contar con una infraestructura adecuada. Los autores concluyen que las empresas del rubro de reparaciones navales no tienen capacidad, tecnología ni infraestructura necesaria para competir con otros astilleros sudamericanos.

Burga et al. (2013), en la tesis “Plan estratégico del Servicio Industrial de la Marina Callao 2014 al 2021”, comentan que las opciones para mejorar los servicios que brinda el SIMA Callao son: capacitación al personal, mejoras en las instalaciones, actualización de equipos, entre otros, que son analizados por evaluaciones externas e internas para obtener un plan estratégico. Una de las conclusiones de los autores es que la capacidad del astillero para realizar trabajos de construcción y reparación naval es suficiente al considerarse a los clientes que se mencionan en la publicación, los cuales son la Marina de Guerra del Perú y empresas pesqueras, entre otros.

Capítulo II. Marco teórico y conceptual

2.1 Marco teórico

2.1.1 *Nomenclatura y definición de las características de un buque*

Las palabras que figuran entre paréntesis y en cursiva son los nombres en inglés de las palabras que le anteceden.

Delgado (2005), define los términos principales que se usan en este trabajo de suficiencia, los cuales son:

Buque: En el campo de la arquitectura naval, se define así a un vaso flotante, impermeable y resistente dotado de medios propios para navegar con seguridad. Los buques reúnen las cualidades principales que son: flotabilidad, estabilidad, solidez, velocidad y gobierno.

Partes del buque:

Proa: Es la parte delantera del buque.

Popa: Es la parte posterior del buque.

Crujía: Es la línea central de un buque en el sentido de proa a popa.

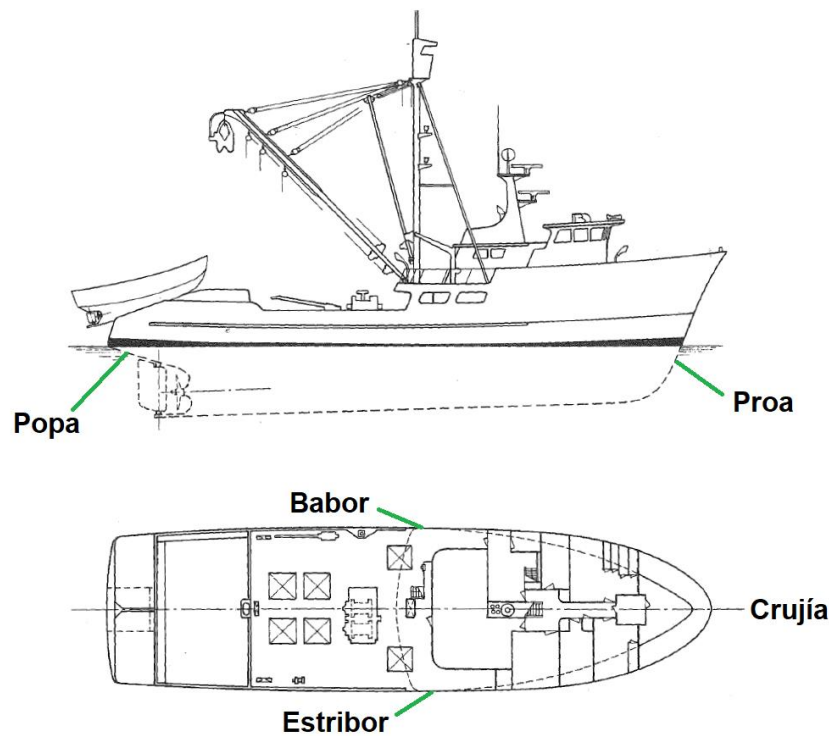
Estribor: Es la parte derecha del buque para un observador ubicado en la crujía y que mira de popa a proa.

Babor: Es la parte izquierda del buque para un observador ubicado en la crujía y que mira de popa a proa.

La figura 1 muestra las partes mencionadas.

Figura 1

Partes del buque.



Nota: Elaboración propia, modificado de Delgado (2009) De Proa a Popa Tomo I.

Dimensiones principales de un buque:

La eslora es la medida en sentido longitudinal de un buque. En inglés, es *Length*, por eso su representación es "L". Las 2 esloras principales son:

Eslora total o máxima: Es la distancia comprendida entre dos planos paralelos que pasan por los puntos más extremos de proa y popa; se representa mediante " L_T ".

Eslora entre perpendiculares: Es la distancia comprendida entre dos planos paralelos y que son perpendiculares al plano de flotación máxima. El plano de proa pasará por la intersección de la proa con el plano de flotación máxima y el plano de popa pasará por la cara de popa del codastel proel o por el eje de la mecha del timón si no existe aquél; se representa mediante " L_{PP} ".

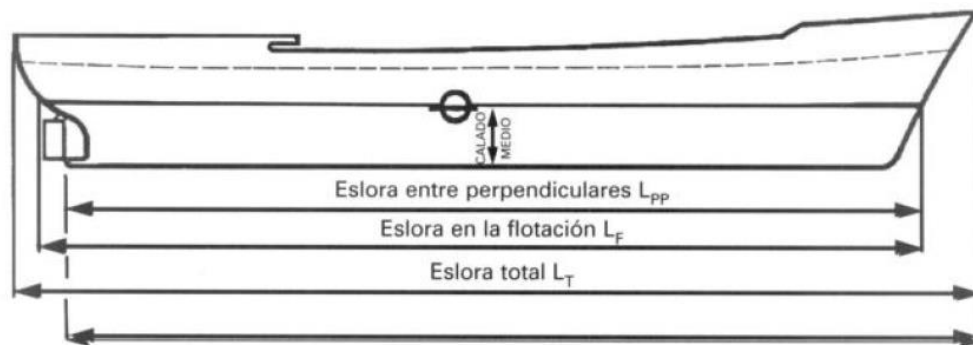
Eslora en la flotación: Es la longitud de fuera a fuera del forro exterior del buque tomada en el plano horizontal de la flotación en cada momento. Supone la única eslora que

varía en el buque, ya que el plano de flotación varía en cada instante de acuerdo con el calado; se representa mediante “ L_F ”.

La figura 2 muestra esquemas de los tipos de eslora.

Figura 2

Tipos de eslora de un buque.



Nota: Delgado (2009) De Proa a Popa Tomo I.

Manga: Es la distancia medida horizontalmente en sentido transversal del buque. En inglés, es *Breadth*, por eso su representación es “B”; las 3 mangas principales son:

Manga máxima o fuera de forros: Es la mayor distancia medida del buque en sentido transversal considerando las caras del forro exterior.

Manga de trazado: Se trata de la misma distancia del caso anterior, pero descontando el espesor del forro.

Manga de flotación: Es el ancho del buque medida en el plano de flotación. Es variable debido a que cambia de acuerdo con el calado.

Calado: Es la altura medida verticalmente de la parte sumergida del buque desde la cara baja de la quilla hasta el nivel del agua. En inglés, es *Draught*.

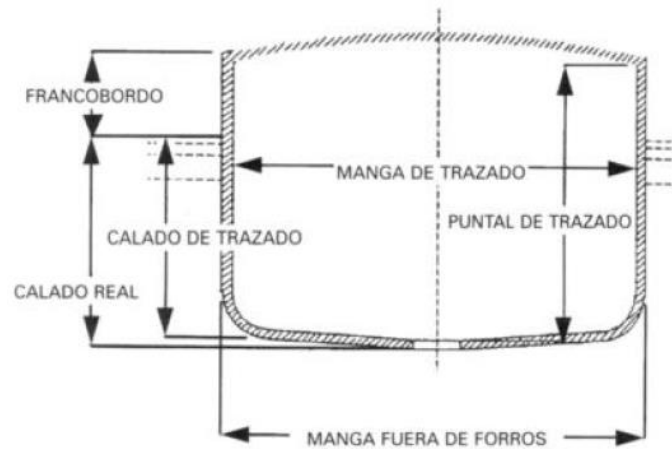
Calado máximo: Es el que corresponde al de máxima carga en verano.

Francobordo: Es la altura máxima que logra la flotación en carga.

En la figura 3 se aprecia la manga, calado y francobordo.

Figura 3

Manga, calado y francobordo de un buque.

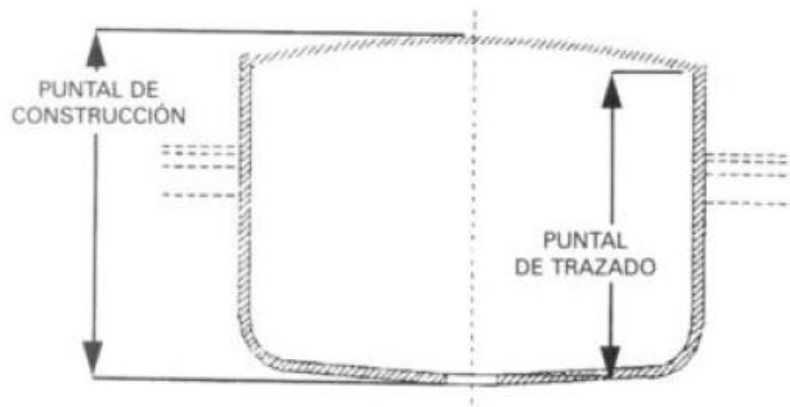


Nota: Delgado, L. (2009) De Proa a Popa Tomo I.

Puntal de construcción: Es la distancia vertical medida en la línea de crujía desde la cara exterior de la quilla plana a la cara superior de la cubierta más alta o a la cubierta de francobordo. El puntal se aprecia en la figura 4.

Figura 4

Puntal de un buque.



Nota: Delgado (2009) De Proa a Popa Tomo I.

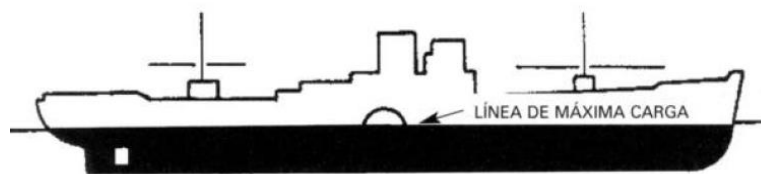
Desplazamiento:

Es el peso del buque, que es igual al peso del agua desalojada por el mismo, de acuerdo con el principio de Arquímedes. En inglés, es *Displacement*, por eso su representación es "D"; los desplazamientos principales son:

Desplazamiento total (*DT Displacement tonnage*): Es el peso total del buque hasta la máxima línea de carga. Se llama también desplazamiento a máxima carga, este concepto es el más utilizado. La línea de máxima carga coincide con la línea de carga para verano. La figura 5 se refiere a este desplazamiento.

Figura 5

Desplazamiento total.



Nota: Delgado (2009) De Proa a Popa Tomo I.

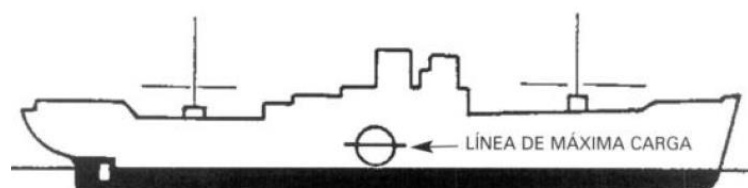
Desplazamiento liviano o en rosca (*LWT Lightweight Tonnage*): Es el peso mínimo del buque capaz de empezar a navegar. Comprende el peso propio del casco con sus maquinarias e instalaciones completas, con todos los pertrechos y los fluidos de circulación y la dotación.

TPM Tonelada de Peso Muerto (*DWT Dead Weight Tonnage*): Es la diferencia entre desplazamiento total y desplazamiento en rosca. Comprende los pesos de la carga máxima a transportar, combustible, agua de reserva, aceite de reserva, víveres, peso de pasajeros con equipajes. Por tanto, el TPM expresa, en toneladas, la capacidad de carga, incluido el combustible.

Desplazamiento en lastre: Es el peso total del buque con las cargas necesarias (buque lastrado) para navegar con seguridad. La figura 6 se refiere a este desplazamiento.

Figura 6

Desplazamiento en lastre.



Nota: Delgado (2009) De Proa a Popa Tomo I.

Arqueo: Se relaciona al volumen o capacidad de un buque.

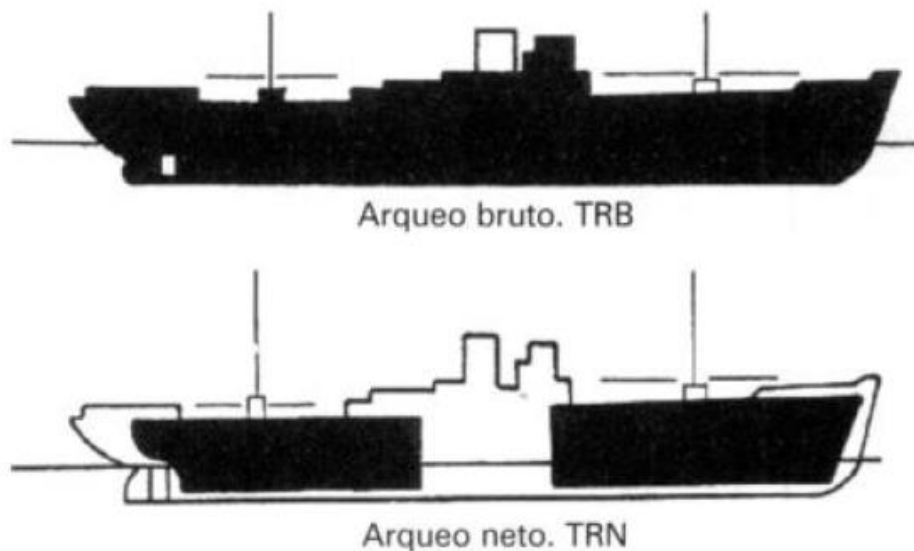
Arqueo bruto (*GT Gross Tonnage*): Se denomina también TRB (Tonelaje de Registro Bruto) y es el volumen del buque comprendido por todos los espacios cerrados, se excluyen los tanques de lastre. De este valor dependen: dotaciones reglamentarias, primas a la construcción, derechos de dique y leyes y disposiciones del Derecho marítimo.

Arqueo neto (*NT Net Tonnage*): Se denomina también TRN (Tonelaje de Registro Neto). Es el volumen que se obtiene al restar el arqueo bruto con los espacios necesarios para el servicio del buque, como alojamiento de la dotación, cámara de máquinas, calderas, pañoles, etc. De este valor dependen: tarifas de practicaes, derechos de puerto, estadísticas de navegación y derechos de paso por los canales de Suez y Panamá.

La figura 7 se refiere a los 2 tipos de arqueo.

Figura 7

Arqueo bruto y arqueo neto.



Nota: Delgado (2009) De Proa a Popa Tomo I.

Otros términos del buque

Obra viva: Se trata de la parte del buque comprendida por debajo de la línea de flotación a máxima carga.

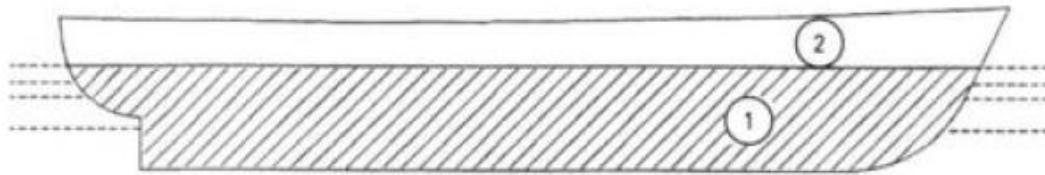
Obra muerta: Se trata de la parte del buque comprendida por encima de la línea de flotación a máxima carga.

En la figura 8 se aprecia los 2 tipos de obra.

Figura 8

Tipos de obra

1: Obra viva; 2: Obra muerta de un buque.



Nota: Delgado (2009) De Proa a Popa Tomo I.

2.1.2 Tipos de buques

Según Delgado (2005) y Arosemana (2015), los tipos de buques básicos son:

Buques mercantes (*Cargo ships*): Buques utilizados para transportar mercancías de un puerto a otro puerto.

01) Buque portacontenedor (*Container Vessel*).

02) Buque RO-RO (*Roll On-Roll Off*).

03) Buque frigorífico (*Reefer*).

Tanqueros (*Tankers*): Buques designados para transporte de líquidos o gases.

04) Buque petrolero (*Oil tanker*).

05) Buque metanero o gasero (*Liquid gas carrier*).

06) Buque quimiquero (*Chemical carrier*).

Graneleros (*Bulk carriers*): Buques que transportan carga seca a granel.

07) Buque carbonero (*Coal ship*).

08) Buque mineralero (*Ore ship*).

09) Buque de transporte de mineral, granel o petróleo (*Oil-Bulk-Ore*).

Buques de pasajeros (*Passenger ships*): Buques para transporte colectivo de pasajeros.

- 10) Crucero (*Cruise ship*).
- 11) Ferry de costa (*Coastal ferry*).
- 12) Ferry de puerto (*Harbour ferry*).

Buque pesquero (*Fishing vessel*): Buque dedicado a la pesca, en mar, lago o río.

- 13) Buque factoría (*Factory ship*).
- 14) Buque cerquero (*Seiner*).
- 15) Buque arrastrero (*Trawler*).

Para más información sobre tipos de buques pesqueros, referirse a Food and Agriculture Organization (FAO, 1986)

Buques industriales (*Industrial vessels*): Buques encargados de realizar labores industriales.

- 16) Remolcador (*Tugboat*).
- 17) Buque cableero (*Cable laying ship*).
- 18) Rompehielos (*Ice breakers*).
- 19) Barcaza o Gabarra (*Barged*).
- 20) Dragadora (*Dredge*).
- 21) Buque de salvamento (*Salvage ship*).
- 22) Buque de apoyo (*Tender ship*).

Buques de guerra (*Combatants ships*): Buques diseñados para realizar operaciones militares.

- 23) Portaaviones (*Air craft Carrier*).
- 24) Combatientes en superficie (*Surface combatants*).
- 25) Auxiliar (*Auxiliary*).
- 26) Submarino (*Submarine*).

Otras embarcaciones:

- 27) Sumergibles (*Submersibles*).
- 28) Hidroala (*Hydrofoil craft*).

2.1.3 BS 6349-3

Es la parte número 3 del estándar británico BS 6349 “Maritime works - Part 3: Code of practice for the design of shipyards and sea locks”.

El alcance de la tercera parte del estándar BS 6349 brinda recomendaciones y orientación en el diseño de estructuras marítimas tales como muelles de astillero, diques secos, muelles, varaderos, gradas de construcción, sistemas syncrolift, diques flotantes, compuertas de diques, distribución de servicios mecánicos y eléctricos y sistemas de control.

El estándar BS 6349-3 está orientado en las consideraciones específicas de los astilleros y es aplicable al diseño de instalaciones comerciales y militares.

La sección 5 del estándar trata sobre los diques secos que se usan tanto para la construcción como para la reparación de buques, se comenta también sobre las características especiales que se consideran para cada propósito.

La sección 7 del estándar trata sobre los varaderos y las gradas de construcción, también sobre los métodos de mover los buques a tierra seca, incluye los sistemas de jale, winches y cables.

La sección 8 del estándar trata sobre los elevadores de buques como lo es el sistema syncrolift, sus mecanismos y estructuras de soporte.

La sección 9 del estándar trata sobre los diques flotantes, ubicación, elementos y equipamiento deseado.

Un complemento a este estándar es la publicación de John W. Gaythwaite (2016) “Design of marine facilities for the berthing, mooring, and repair of vessels” publicado por la American Society of Civil Engineers (ASCE).

2.1.4 Astillero

La Dirección General de Capitanías y Guardacostas del Perú (DICAPI, 2012) y Salazar (2015) definen al astillero como el establecimiento en el que se realiza la construcción y/o reparación de embarcaciones y/o artefactos navales. La autora indica además que los medios de varada son los elementos fundamentales en el mantenimiento y reparación de la

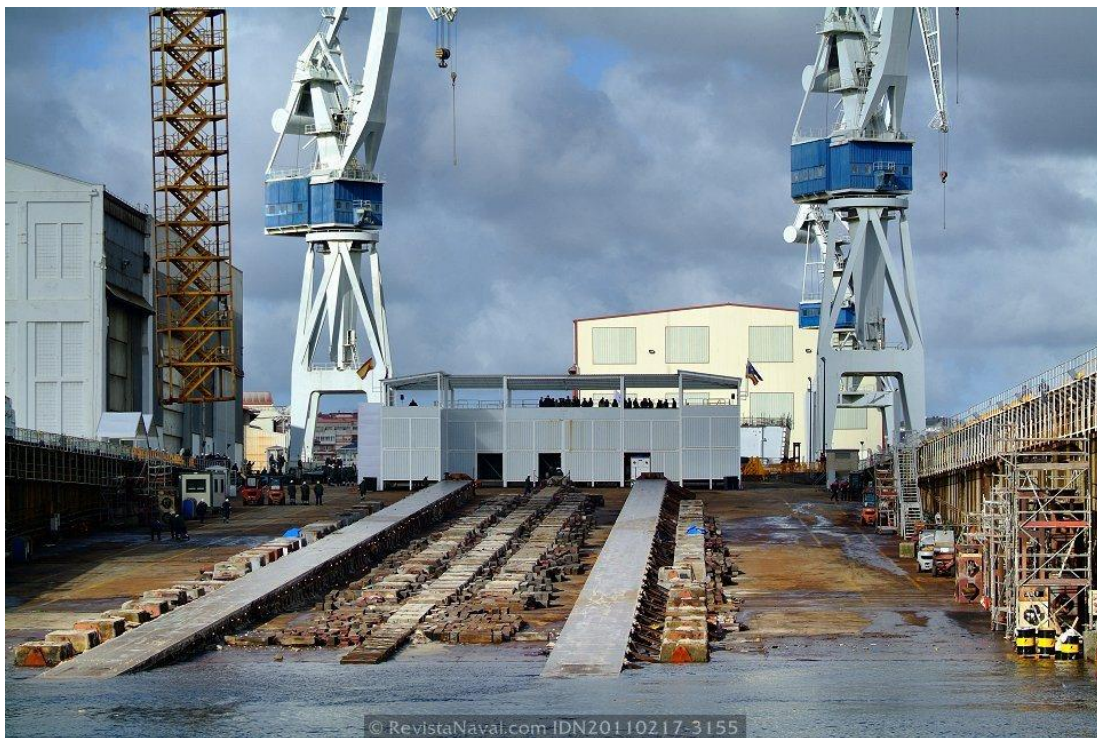
obra viva de las embarcaciones. Las infraestructuras para construcción, mantenimiento y reparación de embarcaciones son: grada, varadero, dique seco, dique flotante, sincroelevador (*syncrolift*) y muelle de construcción o reparación que se detallan a continuación.

Grada: Instalación de un astillero destinado para construcción de embarcaciones de grandes dimensiones, son de orientación perpendicular en el caso de que colinde con el océano o de orientación paralela en el caso que colinde con un río. Los buques se construyen por secciones en los talleres, las secciones se trasladan mediante grúas para ser ensambladas en la grada.

En la figura 9 se observa una de las gradas del astillero de Ferrol – Navantia en España. Esta grada es de orientación perpendicular al mar.

Figura 9

Grada de astillero de Ferrol.



Nota: Revista Naval (17 de febrero del 2011). Botadura del LHD “Canberra” en Ferrol.

Varadero: Medio de varada de mayor uso en buques pequeños y medianos, por ejemplo, pesqueros artesanales e industriales. La transferencia de mar a tierra se realiza mediante un carro que rueda sobre vías de riel sumergidas en pendiente para recibir al barco mientras está flotando, para después desplazar el conjunto carro-buque por la tracción de cables accionados por un winche situado en la cabecera de la línea de varada, el winche está protegido de la intemperie por una caseta.

Una vez que el buque está en tierra, se desplaza y asegura el buque a la posición donde se van a realizar los trabajos de reparación de los diferentes sistemas con el propósito de desocupar la vía para realizar otra maniobra de varada.

En la figura 10 se observa un buque sobre un carro de varado.

Figura 10

Buque sobre un carro de varado.



Nota: I.A. (26 de julio del 2015). Mariñel luce nueva imagen y escudo. *El Diario Vasco*.

Dique seco: Medio de varada de mayor uso en buques medianos y grandes. Consiste en una dársena donde se introduce el barco flotando. Después que el barco está en el interior, se aísla del agua exterior hasta dejar la dársena completamente seca, mediante bombas de achique, y el buque totalmente apoyado en el interior.

Desde el punto de vista estructural, un dique seco es una caja sin tapa compuesto por un suelo, dos paredes verticales paralelas longitudinales que se unen por un extremo, por lo general, de forma semicircular y el otro extremo de acceso libre mediante compuertas para el ingreso y salida de buques.

En la figura 11 se observa un dique seco con un buque en el interior.

Figura 11

Dique seco.



Nota: Redacción Ferrol (12 de mayo del 2016). IEN por Europa apuesta por Fene para la construcción del dique seco. *Diario de Ferrol.*

Dique flotante: Medio de varada de mayor uso en buques medianos. Es un artefacto flotante sin propulsión propia de funcionamiento similar al dique seco. Para que el buque logre ingresar el dique flotante se sumerge parcialmente, de esta forma se llena los tanques de lastre. Después que el buque se fija en el dique flotante, se achica el agua para que se eleve el dique flotante, de esta forma se consigue que el buque esté fuera del agua.

En la figura 12 se observa un dique flotante de la armada de India.

Figura 12

Dique flotante FDN-2.



Nota: Sector marítimo (21 de junio del 2017). Primer dique flotante de la armada de India.

Syncrolift: Medio de varada que consiste en una plataforma capaz de sumergirse y emerger. El buque es maniobrado sobre una cuna sumergida que luego es izada por un conjunto de winches electromecánicos sincronizados que colocan la plataforma a nivel del suelo. Luego, el buque es ubicado sobre un *boogie* a lo largo de su eslora, esto permite que se desplace sobre rieles a la zona de reparación mediante un carro de transferencia. La distancia entre el lugar de elevación y el de reparación permite desocupar el syncrolift para trabajar con más buques en simultáneo.

En la figura 13 se observa el sistema syncrolift de un astillero en Vietnam.

Figura 13

Syncrolift del astillero Song Thu.



Nota: Rolls-Royce (28 de agosto del 2013) Rolls-Royce syncrolift installed in Vietnam. MarineLink.

Muelle de construcción o reparación: Es un muelle donde se realizan los trabajos que no requieren que el casco del buque quede expuesta a tierra. Estos muelles requieren de una grúa para el izaje de componentes.

En la figura 14 se observa el muelle de reparaciones del SIMA - CALLAO.

Figura 14

Muelle de reparaciones del SIMA-CALLAO.



Nota: SIMA (08 de febrero del 2018). Publicación web: Recibimos la visita del embajador de Corea.

2.1.5 Astilleros en Europa

Según Murias (2002), los astilleros europeos lideran la construcción de buques de crucero. La participación de los astilleros europeos es muy sólida al grado que los astilleros de otros continentes, especialmente los asiáticos no son considerados como competencia en la construcción de este tipo de buques. En los astilleros europeos predomina esta actividad industrial gracias a la eficacia de sus sistemas de producción y rendimiento, que ofrecen precios competitivos y periodos de entrega cortos. Otro factor de éxito ha sido la construcción de buques en serie, que mantienen los cascos, superestructuras y sistemas de propulsión que les permiten abaratar los costos iniciales de construcción y el mantenimiento debido a que comparten partes comunes entre los buques.

La Royal Caribbean Cruises Ltd., luego de un breve análisis de las características de los nuevos cruceros confirma la estrategia de los armadores, la cual consiste en adquirir flotas de buques similares. Un ejemplo de lo mencionado son los cruceros de la clase Oasis que pertenecen a la empresa Royal Caribbean, estos son los cruceros más grandes al medirlos en GT (alrededor de 220000 GT). Pertenecen a esta clase los buques Oasis of the Seas, Allure of the Seas, Harmony of the Seas y Symphony of the Seas. El último mencionado es considerado el más grande (228000 GT).

Existen varios criterios de clasificación de cruceros, en la tabla 3 se muestra la clasificación por el criterio de capacidad de pasajeros y tamaño.

Tabla 3

Clasificación de cruceros por capacidad de pasajeros.

Denominación	Cantidad de pasajeros	Toneladas de registro
Pequeño	Hasta 500	Hasta 25000 GT
Mediano	De 500 a 1000	De 25000 a 50000 GT
Grande	De 1000 a 2000	De 50000 a 100000 GT
Supergrande	De 2000 en adelante	De 10000 GT en adelante

Nota: Extraído de Murias (2002) La industria del crucero en el siglo XXI, implicación en los puertos españoles y perspectivas de futuro.

Principales características de la clasificación.

Cruceros pequeños: En este grupo están la mayoría de los cruceros de super lujo. Son de nueva construcción o reconstruidos totalmente.

Cruceros medianos: En este grupo están los cruceros construidos en la década de 1960.

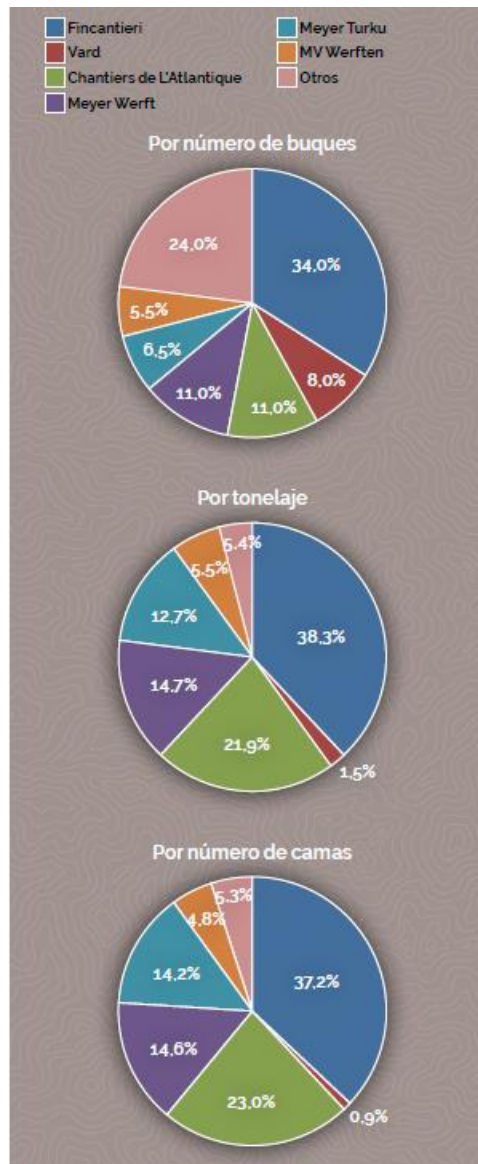
Cruceros grandes: En este grupo están los cruceros construidos en la década de 1980.

Cruceros supergrandes: En este grupo están los cruceros construidos desde la década de 1990.

CruisesNews Media Group (2019), en su edición número 51, presenta en la figura 15 la distribución de la cartera de pedidos de cruceros hasta el 6 de diciembre del 2019 por astilleros, esta distribución contiene los cruceros en fabricación y los pedidos realizados.

Figura 15

Distribución de cartera de pedidos de cruceros.



Nota: CruisesNews Media Group (diciembre de 2019). Cruises news.

De la figura 15, se concluye que las 6 empresas líderes (Fincantieri, Vard, Chantiers de L'Atlantique, Meyer Werft, Meyer Turku y MV Werften) van a construir el 76% de los cruceros, que representan el 94,6% en toneladas de registro.

2.1.6 Astilleros en Asia

Gordon (2019); Gordon (2020) concluye que la construcción de buques mercantiles es liderada por astilleros de Corea del Sur, Japón y China. En las tablas 4 y 5 se presentan los resúmenes anuales de todos los buques que incluyen los cruceros, estas tablas son

agrupadas por unidades contratadas, CGT contratados (*Compensated Gross Tonnage* – Arqueo Bruto Compensado), DWT en cartera de pedidos (*Deadweight Tonnage* – Tonelada de Peso Muerto), DWT entregados por países, costos por países inversores en miles de millones USD entre otros, en los años 2018 y 2019.

Construir un buque de investigación marina requiere de tecnología diferente que construir un buque de pesca, si se construyen estos buques con las mismas dimensiones y pesos similares necesitan diferenciarse de una forma, esto es el CGT como lo explica la OECD (2007).

Tabla 4

Distribución de buques en astilleros del 2018.

2018 Análisis preliminar			
	2017	2018	±%
1. Contratos por sector de buques. (en unidades)			
Petroleros	334,0	204,0	-38,9%
Graneleros	337,0	279,0	-26,0%
Portacontenedores	140,0	190,0	35,7%
Metaneros	45,0	117,0	160,0%
Offshore	42,0	41,0	-2,4%
Otros	217,0	186,0	-14,3%
Total (unidades)	1155,0	1017,0	-11,9%
Total (millones DWT)	88,9	76,6	-13,9%
2. Contratos por país fabricante. (en millones de CGT)			
China	11,8	9,2	-22,2%
Corea del Sur	7,6	12,6	66,8%
Japón	3,0	3,6	20,3%
Europa	3,9	2,4	-38,9%
Total mundial	28,1	28,6	1,7%
3. Cartera de pedidos por sector de buques. (en millones de DWT a fin de año)			
Petroleros	74,9	67,1	-10,5%
Graneleros	88,0	88,5	0,6%
Portacontenedores	31,9	30,5	-4,5%
Metaneros	12,6	13,7	8,5%
Offshore	5,4	3,7	-31,3%
Otros	5,0	4,4	-12,3%
Total	217,9	207,8	-4,6%

2018 Análisis preliminar			
	2017	2018	±%
4. Entregas por país constructor. (en millones de CGT)			
China	11,8	10,9	-7,6%
Corea del Sur	10,6	7,7	-27,2%
Japón	6,8	7,5	10,4%
Europa	2,3	2,1	-7,9%
Total mundial*	33,7	30,2	-10,4%
5. Cantidad de astilleros activos* a fin del año			
Buques de 1000 GT a más	438,0	323,0	-26,3%
Buques de 20000 DWT a más	149,0	127,0	-14,8%

Límites de tamaño de buque de acuerdo a World Shipyard Monitor

Cifras sujetas a revisión, incluye informes tardíos de contratos

*Astilleros con al menos un buque pedido.

Nota: Extraído de Gordon (2019). 2018 Shipbuilding review.

Tabla 5

Distribución de buques en astilleros del 2019.

2019 Análisis preliminar			
	2018	2019	±%
1. Contratos por sector de buques. (en unidades)			
Petroleros	269,0	219,0	-18,6%
Graneleros	467,0	252,0	-46,0%
Portacontenedores	216,0	97,0	-55,1%
Metaneros	126,0	118,0	-6,3%
Offshore	55,0	25,0	-54,5%
Otros	248,0	214,0	-13,7%
Total (unidades)	1381,0	925,0	-33,0%
Total (millones DWT)	95,3	64,8	-32,0%
2. Contratos por país fabricante. (en millones de CGT)			
China	10,5	8,5	-18,5%
Corea del Sur	13,2	9,4	-28,4%
Japón	7,3	3,3	-54,9%
Europa	3,0	3,5	19,3%
Total mundial	34,7	25,3	-27,0%
3. Cartera de pedidos por sector de buques. (en millones de DWT a fin de año)			
Petroleros	69,9	51,6	-26,2%
Graneleros	104,8	86,6	-17,3%
Portacontenedores	29,9	26,0	-13,2%

2019 Análisis preliminar			
	2018	2019	±%
Metaneros	13,7	15,6	14,0%
Offshore	4,0	4,0	-0,4%
Otros	4,7	3,7	-22,0%
Total	227,0	187,5	-17,4%
4. Entregas por país constructor. (en millones de CGT)			
China	11,4	11,1	-2,4%
Corea del Sur	7,7	9,5	-23,1%
Japón	7,6	8,1	7,5%
Europa	2,2	2,6	18,6%
Total mundial*	30,9	32,8	6,3%
5. Cantidad de astilleros activos* a fin del año			
Buques de 1000 GT a más	395,0	348,0	-11,9%
Buques de 20000 DWT a más	135,0	121,0	-10,4%
Límites de tamaño de buque de acuerdo a World Shipyard Monitor			
Cifras sujetas a revisión, incluye informes tardíos de contratos			
*Astilleros con al menos un buque pedido.			

Nota: Extraído de Gordon (2020). 2019 Shipbuilding review.

2.1.7 Primeros astilleros en el Pacífico

La Marina de Guerra del Perú comenta que el primer puerto durante el virreinato del Perú era el puerto del Callao, que fue muy importante en la costa del Pacífico sudamericano. Las flotas se dirigían desde España hacia Panamá para después continuar su viaje en dos rutas, una flota se dirigía hacia el virreinato de Nueva España, que incluía México, Centroamérica y el Caribe, y la otra flota se dirigía hacia el virreinato del Perú. El puerto del Callao era una puerta obligada a los productos que se traían desde España con escala en Panamá. Aunque es cierto que no existía un astillero en el Callao, el puerto sí ofrecía servicios de mantenimiento a los buques mercantiles fabricados en Europa. Otro puerto importante era el de Arica, por el que transitaba la plata extraída del Alto Perú, Potosí.

León (2009) menciona que durante los 3 siglos que la corona española dominó la región del Pacífico, se incentivó las creaciones de astilleros en esta región, algunos de estos astilleros fueron creados con apoyo directo de la corona, para asegurar el transporte de

mercancías entre ambos continentes, proteger los bienes de los piratas y corsarios y para realizar viajes de exploración con el fin de mantener y expandir sus dominios en el Pacífico. Algunos ejemplos de estos casos son El Realejo y Guayaquil, estos astilleros funcionaron por mucho tiempo. Otros astilleros se formaron por la unión de mercaderes que necesitaban transportar sus productos, pero no necesariamente continuaron en la industria después de construir sus buques para el transporte de los productos.

Los primeros astilleros fabricaban buques de madera, por lo que su ubicación era en zonas cercanas a los árboles que usaban para ahorrar en el transporte de materia prima, el bronce y hierro que usaban era traído desde España, ya que los que obtenían en esta región eran de mala calidad.

2.1.8 Astilleros en la costa del Pacífico sudamericano y en el Perú

En el siglo XIX empezaron a construir buques con acero, razón por la que su ubicación no depende de la procedencia de la materia prima como en el párrafo anterior. Desde entonces los astilleros se dedican de forma exclusiva a la construcción de buques, al mantenimiento y reparaciones navales u ofrecen ambos servicios, esto depende de la capacidad de las instalaciones del astillero. Barzola et al. (2013) y Calderón y Castillo (2018) indican que la competencia en la industria de construcción y reparación marítima peruana se han clasificado por nivel regional y por nivel nacional.

En la figura 16 se observa a los competidores de Panamá, Ecuador y Chile.

Figura 16

Principales astilleros sudamericanos.



Nota: Barzola et al. (2013). Plan estratégico de la industria de reparaciones marítimo navales del Perú.

En la tabla 6 se observa a los competidores de Panamá, Ecuador Chile y Colombia.

Tabla 6

Astilleros sudamericanos.

Nombre de Empresa	PAIS	Infraestructura	Técnica	Precios	Competencia
BRASWELL	PANAMA	✓	✓	X	SI
ASTINAVE	ECUADOR	✓	✓	X	SI
ASENABRA	ECUADOR	✓	✓	X	SI
ASMAR (Talcahuano)	CHILE	✓	✓	X	SI
ASMAR (Valparaiso)	CHILE	✓	✓	X	SI
ASMAR (Magallanes)	CHILE	✓	✓	X	SI
ASENAV	CHILE	✓	✓	X	SI
MARCO.	CHILE	✓	✓	X	SI
BOCAGRANDE	COLOMBIA	✓	✓	X	SI

Nota: Extraído de Calderón y Castillo (2018). Propuesta de estrategias de retención para clientes extranjeros en SIMA S.A. CHIMBOTE – ASTILLEROS.

En la figura 17 se observa a los competidores nacionales.

Figura 17

Competidores nacionales.



Nota: Barzola et al. (2013). Plan estratégico de la industria de reparaciones marítimo navales del Perú.

2.1.9 Principales buques en la costa peruana

Por los principales puertos del Perú navegan buques mercantes, tanqueros, graneleros, de pasajeros, etc. Estos buques transportan bienes y pasajeros desde y hacia todas partes del mundo. Según Reyes (2019), las embarcaciones de grandes dimensiones necesitan la ayuda de otros buques conocidos como remolcadores para realizar la maniobra de amarre al puerto, por lo que se necesitan varios buques de este tipo para ofrecer un buen servicio portuario.

Según la FAO (2018), por la gran cantidad de recursos hidrobiológicos del mar peruano es que existen muchos buques pesqueros industriales y artesanales para satisfacer la demanda de consumo humano e industrial, nacional e internacional, de esta forma se contribuye a mantener al Perú como uno de los principales productores de recursos marinos a nivel mundial.

Según Proaño (2014), las 2 grandes industrias de la reparación naval en el Perú cuentan con la infraestructura necesaria para la construcción, reparación y modificación naval. En estos astilleros es común observar buques de diversos tipos para un mantenimiento global como lo son el carenado, cambio de tuberías de los fluidos, refuerzo de estructura, reparaciones mecánicas, estructurales, de los equipos que conforman los diversos sistemas del buque, etc. que se han deteriorado por el uso. La modificación se refiere a cambiar las características del buque, por ejemplo, aumentar una de las dimensiones del buque, aumentar la capacidad de carga o cambiar la finalidad del uso del buque.

Proaño considera que es muy importante mantener operativos los buques mercantiles, sucede de igual forma con los buques remolcadores y con los buques pesqueros, no es recomendable que los buques estén inoperativos porque significa dinero que no percibe el propietario.

Son estos los motivos por los que la industria de construcciones y reparaciones navales en el Perú están enfocadas en los buques pesqueros y remolcadores industriales y que sea más competitiva para satisfacer la demanda nacional.

Velásquez (2014) indica que las consideraciones para construir un astillero son válidas también para modificar un astillero existente.

El estudio realizado en este documento está basado en los buques pesqueros industriales, remolcadores industriales y los astilleros nacionales.

2.2 Marco conceptual

2.2.1 Desplazamiento

Es el peso del buque para una condición determinada de carga, se expresa en toneladas métricas.

2.2.2 Grada

Es la instalación a orillas del mar o río dispuesta para la construcción de buques.

2.2.3 Varadero

Es el lugar destinado para mover un buque de mar a tierra (varar).

2.2.4 Armador

Empresa naviera que se encarga de ofrecer el servicio para el que está destinado el buque, su función es dotar de bienes y tripulación, mantener operativo el buque, que son de su propiedad o bajo su posesión.

2.2.5 Manga

Es una de las medidas de un buque, corresponde a la mayor dimensión de babor a estribor.

Capítulo III. Desarrollo del trabajo de investigación

El listado de los buques pesqueros se recopiló de la página web del Ministerio de la Producción el 10 de agosto del 2020. Las listas incluyen buques con permisos de pesca vigentes, suspendidos y cancelados; con permiso o no de zarpe. Las restricciones son que el casco sea de acero naval y pertenezcan a la unidad de análisis. Los buques remolcadores se encuentran en los anexos y se recolectaron de las páginas web de las armadoras.

Los datos de los astilleros se encuentran en los anexos y se recolectaron de las páginas web de las empresas.

3.1 Tablas de buques por armadoras

Desde la tabla 7 hasta la 27 muestran las dimensiones de los buques.

3.1.1 Armadoras de buques pesqueros

Tabla 7

Buques de la armadora Austral Group S.A.A.

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
MARIA PIA	CO-15652-PM	62,00	11,30	5,65	884,84	747,31
MALENA	CO-15724-PM	62,00	11,25	5,73	889,72	768,20
DON OLE	CO-50608-PM	60,50	12,60	8,00	1108,10	1426,72
MARINA	CO-18644-PM	54,30	8,80	4,40	448,88	497,00
NORMA	CO-11391-PM	51,73	10,45	5,50	666,68	368,54
KIANA	CO-18812-PM	50,60	8,80	4,40	441,43	469,50
SIMON	CO-18517-PM	50,52	8,00	4,40	445,12	456,86
LIGRUNN	CO-52127-PM	47,60	11,00	5,74	889,72	769,00
ESTELA DE ORO II	CO-10399-PM	45,22	8,90	3,95	440,65	307,17
ESTELA DE PLATA II	CO-9908-PM	45,20	8,75	4,15	441,70	354,77
NUNCIA	CO-10398-PM	45,10	8,88	3,98	451,18	338,41
ESTELA DE ORO	CO-5881-PM	44,49	8,59	4,11	388,60	317,83
ESTELA DE PLATA	CO-6255-PM	44,49	8,60	4,45	378,70	317,83
PITI	CO-18813-PM	42,46	8,76	4,50	446,68	287,06
CABO BLANCO	CO-10516-PM	40,50	8,88	4,40	516,62	312,60
AGUILA REAL	CO-10555-PM	40,50	8,90	4,40	509,94	312,60
ALEJO	CO-12074-PM	40,00	8,80	4,40	521,41	309,48
TIO JOSE	CO-12185-PM	40,00	8,80	4,40	522,13	312,39
DON LUIS	CO-12186-PM	40,00	8,00	4,40	521,71	312,30
CASACA	CO-12234-PM	40,00	8,80	4,40	534,31	309,48
NUEVA RESBALOSA	CO-13012-PM	40,00	8,80	4,40	448,31	312,39
TIO LUCAS	CO-12233-PM	39,91	8,67	4,51	553,25	312,39

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
NUEVA OFELITA	CO-13721-PM	39,83	8,72	4,55	452,10	312,39
JUANCHO	CO-12232-PM	39,77	8,70	4,40	447,65	312,39
ROSA II	CO-16948-PM	39,75	8,71	4,52	452,67	309,11
FLORIDA	CO-13675-PM	37,72	7,92	4,20	396,52	227,25
RESBALOSA II	CO-10447-PM	37,30	8,80	4,29	443,37	261,24
LETIZIA	CE-6171-PM	36,50	7,75	4,00	378,29	219,57
MARTINICA	CO-22951-PM	31,42	7,58	3,64	204,99	149,40
CARIPE	CO-11072-PM	31,16	7,62	3,66	302,24	194,13
PATILLO	CO-11629-PM	31,13	7,75	3,68	309,60	194,13
WAIKIKI	CO-10446-PM	31,09	7,68	3,66	288,97	194,13
JONICA	CO-10450-PM	31,09	7,68	3,66	285,23	194,13
PIQUERO	CO-11630-PM	30,82	7,75	3,76	316,08	194,13
NUEVA CADIZ	CP-10835PM	30,57	7,74	3,74	288,67	194,13
NUEVA ESPARTA	CO-6631-PM	30,36	7,60	3,73	287,54	194,13
NUEVA ESPERANZA	CO-11073-PM	30,20	7,62	3,76	289,00	194,13
JOCAMI	CE-4997-CM	23,00	6,40	3,42	178,83	76,26

Nota: Elaboración propia.

Tabla 8

Buques de la armadora CFG Investment S.A.C.

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
PACIFIC PEACE	CO-29725-PM	103,00	17,00	10,40	6332,79	4638,00
WESTELLA	CO-29381-PM	86,71	12,60	8,00	2462,27	2031,00
ANDES 52	CE-29039-PM	53,40	10,05	4,95	580,49	539,11
ALEJANDRIA III	CE-28645-PM	45,74	8,48	4,22	461,70	325,44
MARU	SE-9970-PM	45,33	9,45	4,88	554,21	361,32
C&Z 8	CE-12518-PM	39,50	8,10	4,20	392,48	225,17
ALEJANDRIA I	CE-21260-PM	39,25	8,2	4,45	385,37	279,52
ELISA	CO-21909-PM	39,10	8,23	4,20	338,58	270,13
ALEJADRIA VI	CE-10501-PM	38,75	8,30	4,15	418,96	279,21
SIMY 1	CO-20440-PM	38,65	8,10	4,12	367,53	262,86
SIMY 2	CO-20667-PM	38,65	8,10	4,12	331,85	262,86
SIMY 3	CO-05580-PM	38,11	8,64	4,42	369,36	273,74
DON MOISES	CO-3273-PM	38,00	8,50	4,15	359,10	223,47
JUANITA	CE-10552-PM	37,46	7,83	4,03	255,10	242,93
COMANCHE III	CE-6613-PM	37,40	9,00	3,62	255,95	266,44
TAMBO I	CE-0065-PM	37,29	7,91	3,90	278,71	245,61
ANDES 39	CE-1851-PM	36,80	7,95	3,45	387,46	233,19
ALEJANDRIA VIII	CO-4328-PM	36,63	7,99	3,20	396,70	224,31
SIMY 4	CE-0229-PM	36,61	8,01	3,46	382,29	226,29
ALEJANDRIA II	PS-0612-PM	36,60	7,99	3,45	388,88	226,84
COMANCHE V	CE-2886-PM	36,21	8,61	3,56	282,15	242,81
COMANCHE II	CE-4052-PM	35,57	8,58	3,80	322,93	224,31
GALLITO II	CE-13720-PM	34,77	7,28	3,56	209,98	169,94
RH 1	CE-15487-PM	34,60	8,00	4,00	387,55	241,78
SIMY 7	CE-2485-PM	34,00	7,69	3,85	359,10	198,01
COMANCHE VI	CE-6138-PM	33,45	7,73	3,32	230,85	182,08

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
SIMY 5	SE-4020-PM	32,56	7,10	2,51	278,05	155,90
VALERIA K	CE-5088-PM	32,45	7,36	3,28	197,99	137,89
ANGEL	CE-1856-PM	31,88	6,71	3,40	153,29	142,63
PIZARRO 9	CE-1247-PM	31,60	7,35	3,05	275,99	142,38
TALARA 1	CE-0238-PM	31,12	7,62	3,66	356,85	171,09
ALBERTO I	IO-10938-PM	31,01	7,63	3,62	250,26	164,64
HUARMEY 3	IO-0953-PM	30,22	7,67	3,42	287,75	154,33
HUACHO 10	IO-1093-PM	30,18	7,67	3,43	275,31	153,98
LUCAS	CO-12969-PM	29,56	7,31	3,51	229,38	163,00
BRYAN	CE-2796-CM	29,11	7,35	3,89	243,43	159,19
ASIA 5	SE-0813-PM	29,09	7,08	3,44	227,77	146,23
VIVERE	CO-11940-PM	28,72	7,72	3,96	302,67	173,96
MARACAIBO	CE-3845-PM	28,14	7,31	3,37	226,33	136,23
HUALLAGA 5	CE-4032-PM	26,30	6,97	3,35	200,64	122,25
ARRUZA	CE-14481-PM	25,80	6,83	3,47	183,55	105,73
WAIKIKI	CE-2822-PM	25,65	6,70	3,50	107,11	110,79
ANA CLAUDIA	IO-0828-PM	25,53	6,69	3,37	205,20	112,15
DON NICO 1	CE-1334-PM	25,50	6,91	3,50	211,57	120,98
ALEJANDRIA VII	CO-4329-PM	25,40	6,71	3,35	192,85	118,21
OFELIA II	CE-15237-PM	25,00	7,20	3,50	123,29	119,36
ESTELITA II	CE-2458-PM	22,70	6,70	2,80	135,83	86,58
LOURDES	CE-4989-CM	22,54	6,71	3,60	106,52	71,60
DO? OFELIA	CE-6389-CM	21,61	5,72	3,15	116,30	66,98
NEPTUNO	CE-4524-CM	18,59	5,49	2,54	110,88	55,15

Nota: Elaboración propia.

Tabla 9

Buques de armadora Corporación Pesquera Inca S.A.C.

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
INCAMAR 1	CE-38246-PM	77,00	11,00	5,00	827,64	1006,69
INCAMAR 2	CE-38247-PM	77,00	11,00	5,00	827,65	1037,38
INCAMAR 3	CE-38248-PM	77,00	11,00	5,00	820,80	1037,38
RIBAR IX	CO-16079-PM	58,19	9,54	4,75	601,89	656,60
RIBAR VI	CE-6125-PM	56,00	11,58	3,96	608,41	514,50
RIBAR XVI	CE-13244-PM	51,55	9,03	4,40	532,66	465,87
RODGA I	CO-14259-PM	47,41	8,85	4,50	510,47	416,82
RICARDO	CO-16324-PM	46,00	9,25	4,00	424,96	406,94
RIBAR XVIII	CO-17362-PM	43,62	9,93	4,88	591,86	457,60
GRUNEP 3	CO-5069-PM	43,20	8,72	3,84	423,51	278,48
DON CARLOS	PS-0611-PM	43,00	9,00	4,00	392,85	262,92
RIBAR III	CE-2509-PM	43,00	7,90	4,20	421,85	292,51
RIBAR XIII	CE-2889-PM	43,00	7,95	4,15	444,58	300,86
ALEJANDRA	CO-20183-PM	43,00	8,82	4,50	509,85	396,65
CRISTINA	CO-20285-PM	43,00	8,82	4,50	507,57	396,65
MATTY	CO-20286-PM	43,00	8,82	4,50	507,92	366,65

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
COMANCHE I	CE-4051-PM	42,06	8,82	4,15	438,85	300,75
SAN FERNANDO	CO-16401-PM	41,55	8,90	4,60	280,00	334,92
JADRAN I	CE-14210-PM	41,45	8,23	3,75	359,94	249,48
MARFIL	PT-6108-PM	40,90	7,70	4,00	415,80	280,67
CHIMBOTE 1	CO-16647-PM	40,50	8,90	4,55	350,00	379,67
ANDREA	CE-6504-PM	40,48	8,16	4,10	353,09	273,42
COMANCHE VII	CE-2887-PM	40,15	9,09	4,14	405,49	299,19
DALMACIA	CE-6568-PM	40,10	8,15	4,00	356,57	254,38
RIBAR I	CE-3707-PM	40,00	8,20	4,10	333,45	266,72
RIBAR XV	CE-10695-PM	39,75	8,50	4,25	346,02	331,14
RIBAR XIV	CE-11569-PM	39,20	8,50	4,40	420,35	314,63
BRUNELA II	CO-18818-PM	39,00	8,50	4,28	414,92	328,92
DALMACIA II	CE-1841-PM	37,49	7,59	3,37	248,76	183,70
COLAN	CO-15318-PM	37,40	7,92	4,16	375,07	227,19
PACHACUTEC 7	CE-2415-PM	37,26	7,92	3,84	418,27	230,00
JADRAN II	CE-20735-PM	37,26	8,20	4,21	336,51	266,76
YOVANA	CE-5850-PM	37,12	7,60	3,45	248,32	197,83
ANDELKA	CE-5914-PM	37,12	7,60	3,45	249,23	198,83
SAN BLAS	CE-4124-PM	36,60	8,00	3,45	382,09	194,15
GRUNEP A 1	CO-5070-PM	36,60	8,00	3,45	405,41	226,84
GRUNEP A 2	CO-5071-PM	36,60	8,00	3,45	405,41	226,84
MARCO POLO	PT-6323-PM	36,60	8,00	3,45	385,14	226,33
PACHACUTEC 6	CE-13581-PM	36,34	8,00	3,97	352,10	208,16
DON JORGE	PS-0610-PM	35,97	7,77	3,66	417,93	229,98
DALMACIA III	CE-22203-PM	35,33	7,98	3,81	256,67	207,41
GALILEO	CO-10833-PM	34,60	7,60	3,80	227,77	184,67
NILO	CE-12516-PM	34,60	8,17	4,29	395,96	211,20
TUNO	CE-12512-PM	34,44	8,20	4,20	400,63	199,91
PACHACUTEC 15	CE-12513-PM	34,44	8,20	4,20	393,81	199,91
TIBER	CE-12514-PM	34,44	8,20	4,20	410,23	199,91
SALMON	CE-12517-PM	34,44	8,20	4,20	394,70	199,91
DELFIN	CE-12519-PM	34,44	8,20	4,20	398,46	199,91
COMANCHE IV	CE-15712-PM	34,37	8,15	3,60	215,37	186,04
PARDELA	PT-4825-PM	32,18	7,70	4,00	350,30	202,64
PALMA	PT-4990-PM	32,18	7,70	4,00	336,47	202,64
GAVIOTA	PT-6198-PM	32,18	7,676	3,96	357,83	202,64
TIGRE 1	SE-4298-PM	32,09	7,58	3,61	213,45	168,26
MANTARO 1	IO-0961-PM	30,57	7,64	4,10	183,65	143,67
ZORRITOS 5	CE-4031-PM	30,22	7,67	3,43	279,07	154,33
PACHACUTEC 4	CE-6182-PM	30,01	7,24	3,41	188,39	134,79
PACHACUTEC 9	CE-0252-PM	29,99	7,34	3,31	186,73	139,58
PACHACUTEC 21	CE-13246-PM	28,15	7,40	3,27	169,95	114,00
SAN TELMO 4	SE-4673-PM	27,94	7,67	3,35	254,60	143,81
PACHACUTEC 3	CE-6330-PM	27,92	7,31	3,37	207,25	119,50
TIGRE 5	MO-5475-PM	26,31	6,94	4,33	211,36	113,79
PACHACUTEC 5	CE-3039-PM	26,30	7,20	3,45	213,94	130,26
PACHACUTEC 1	CE-0002-PM	25,40	6,70	3,35	203,32	118,21

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
DON MIGUEL	CE-1838-PM	25,35	6,70	3,35	193,78	106,45
PRODIGA	CE-2776-PM	25,29	6,75	2,76	207,25	113,81
JEQUETEPEQUE 9	SE-1710-PM	25,15	6,60	3,27	205,20	106,47
PACHACUTEC 2	CE-4023-PM	25,07	6,70	3,78	191,01	94,02
NAZCA	SE-6332-PM	24,54	7,77	3,55	233,49	150,41
CHALACO	CO-5544-CM	19,77	5,48	2,64	100,71	53,56

Nota: Elaboración propia.

Tabla 10

Buques de armadora Inversiones Eccola S.A.C.

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
CAJAMARCA 6	CE-4826-PM	37,86	7,83	3,75	405,41	217,66
CUZCO 1	CE-0561-PM	36,80	7,90	3,75	396,63	216,07
SAN ANTONIO 2	CE-3043-PM	31,20	7,40	3,50	285,23	152,71
MAGNOLIA BELEN	CO-10302-PM	31,09	7,70	3,66	300,76	194,13

Nota: Elaboración propia.

Tabla 11

Buques de armadora Inversiones Quiaza S.A.C.

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
DON RAUL IV	CE-28659-PM	43,30	8,47	4,42	333,58	318,00
DON RAUL III	CE-1842-PM	28,74	7,10	3,90	206,96	103,17
DON RAUL	CE-0003-PM	27,48	7,60	3,90	232,91	131,34
DON RAUL I	SY-12032-CM	24,80	7,09	3,45	140,53	114,78
DON RAUL II	CE-2475-PM	24,04	6,70	3,28	193,05	112,14

Nota: Elaboración propia.

Tabla 12

Buques de armadora Los Halcones S.A.

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
GAVILAN	CE-2410-PM	36,60	8,00	3,45	384,21	226,87
CALAMAR	CE-2413-PM	36,60	8,00	3,45	383,14	226,87
HALCON	CO-12073-PM	32,30	7,68	3,66	294,83	194,11
MANCORA 2	CO-3789-PM	31,52	7,36	3,05	285,23	156,84
AGUILA	CE-10827-PM	31,09	7,68	3,66	295,77	194,15
ALONDRA	CO-11939-PM	30,09	7,68	3,66	285,00	180,55
CHIMBOTE 9	CO-0613-PM	30,21	7,65	3,43	279,07	154,13
DON ALONSO	PS-0614-PM	30,18	7,62	3,66	283,29	154,35
CHICHA 5	CE-0562-PM	27,74	7,32	3,51	268,59	-
HALCON 4	CE-0830-PM	23,40	6,65	3,28	205,76	103,72

Nota: Elaboración propia.

Tabla 13*Buques de armadora Pesquera Azul S.A.C.*

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
TIBURON 3	CE-12972-PM	42,57	8,93	4,30	432,97	248,26
TIBURON 2	CE-1253-PM	32,00	8,15	3,54	258,54	154,37

Nota: Elaboración propia.

Tabla 14*Buques de armadora Pesquera Cantabria S.A.*

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
ATLANTICO IV	CO-10499-PM	48,87	8,65	4,05	417,24	366,26
ATLANTICO I	CO-5300-PM	43,00	9,00	3,76	409,51	279,54
MAGALLANES	PT-6324-PM	40,77	8,00	4,15	404,62	266,10
ATLANTICO II	CO-9905-PM	36,90	7,92	4,14	414,49	203,08
ATLANTICO III	CO-13060-PM	36,90	7,92	4,14	409,10	-
MAR NEGRO	CE-0232-PM	36,60	8,00	3,45	404,62	226,29
ALBATROS	PS-6408-PM	32,60	7,32	3,70	297,78	165,36
ASIA 2	CE-0256-PM	26,60	6,70	3,80	210,33	122,58
LUIS ALBERTO	CO-11346-PM	25,88	7,28	3,27	211,99	123,60
ALFA	CO-12432-PM	25,60	7,52	3,88	202,94	122,51
G&D	CE-0264-PM	24,51	6,81	3,80	113,72	107,63
CAPLINA 9	CE-0234-PM	24,38	6,65	3,28	193,00	111,59

Nota: Elaboración propia.

Tabla 15*Buques de armadora Pesquera Capricornio S.A.*

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
CAPRICORNIO 5	CE-6387-PM	35,97	7,80	3,65	405,53	229,98
CAPRICORNIO 6	CO-10613-PM	31,77	7,32	3,43	290,30	196,58
ATENEO	CO-18838-PM	29,82	6,75	3,40	-	147,60
DON ROBERTH	CE-2770-PM	25,06	6,65	3,28	203,86	112,18
CAPRICORNIO 3	CO-1458-PM	25,04	6,71	3,28	197,80	112,18
CECI	CE-0205-PM	23,24	6,55	3,02	145,21	94,89
CAPRICORNIO 9	CO-21441-CM	21,90	6,14	3,20	56,54	68,86
CAPRICORNIO 7	CO-16560-CM	21,78	6,23	3,39	107,35	95,23
CAPRICORNIO 1	CO-30807-CM	21,00	5,50	2,75	-	61,68

Nota: Elaboración propia.

Tabla 16*Buques de armadora Pesquera Centinela S.A.C.*

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
MARY	CE-20862-PM	53,75	8,82	4,33	446,68	433,74
MARIA I	CE-17380-PM	45,00	8,90	4,00	352,12	337,52
POLAR 1	CO-14443-PM	44,70	8,90	4,30	385,61	338,12
SANTA ADELA II	CE-14845-PM	40,50	8,90	4,55	441,15	328,54
BLANDI	CE-21211-PM	39,70	8,50	4,25	358,93	279,37
REGION CHAVIN II	CE-0211-PM	37,10	8,00	4,40	373,99	264,65
REGION CHAVIN I	CE-2465-PM	36,80	7,95	3,45	377,72	226,83
SUSAN VI	CE-15568-PM	33,01	7,69	3,90	300,58	181,80
REGION CHAVIN IV	CE-11490-PM	32,69	8,05	4,20	286,25	-
CORINTIA	CO-10449-PM	31,10	7,65	3,66	210,54	162,84
ERNESTINA	CO-10397-PM	31,09	7,68	3,66	229,17	174,04
MANTA 1	CE-6684-PM	27,43	7,32	3,66	248,29	129,51
MANTA 3	CE-6614-PM	27,16	6,70	3,45	201,23	115,08
NANCY	IO-0944-CM	19,81	5,48	2,43	104,65	52,63

Nota: Elaboración propia.

Tabla 17*Buques de armadora Pesquera Diamante S.A.*

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
DON JUAN	CE-15791-PM	47,90	10,80	5,40	751,03	659,70
STEFANO	CO-22658-PM	46,42	10,09	4,72	516,28	440,60
CONSTANZA	CO-16681-PM	46,27	9,69	4,56	544,45	463,79
MARIA JOSE	CO-19579-PM	45,44	8,50	4,42	460,84	461,51
SEBASTIAN	CO-24654-PM	45,30	10,10	4,56	468,57	450,23
POLAR VII	CO-13009-PM	45,23	9,95	4,88	543,78	405,54
OLGA	CO-20863-PM	45,14	10,06	4,80	552,00	372,00
NATALIA	CO-9906-PM	45,06	9,83	4,50	512,16	400,67
PATRICIA	CO-28488-PM	45,02	9,95	4,58	456,39	465,94
DON LUCHO	CE-6713-PM	44,50	10,30	5,00	523,26	488,07
POLAR III	CO-10400-PM	43,88	9,01	4,12	412,33	317,70
POLAR V	CO-15710-PM	43,80	9,45	4,82	440,00	460,22
POLAR IV	CO-22308-PM	43,64	10,10	4,40	461,70	450,29
GRACIELA	CO-23225-PM	43,49	10,09	4,08	388,94	371,65
POLAR X	CO-11053-PM	43,22	8,98	4,18	415,55	280,16
ALESSANDRO	CO-22295-PM	43,22	10,05	4,45	461,70	433,04
POLAR XII	CO-4501-PM	43,16	8,80	3,91	378,22	281,87
GABRIELA V	CO-11054-PM	43,06	6,99	4,10	370,39	289,82
POLAR II	CO-5302-PM	42,83	8,93	4,20	417,28	305,73
CHIARA	CE-11484-PM	42,80	8,85	4,42	337,27	296,00
PISCO 1	CE-2888-PM	42,60	9,14	4,12	377,97	279,04
ALEXANDRA	CO-10418-PM	42,44	8,83	4,24	391,52	343,96
FABIOLA	CE-11394-PM	38,97	8,62	4,20	400,29	280,00

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
DANIELA	CO-16869-PM	38,84	8,21	4,25	413,09	248,26
RAFAELLA	CO-19014-PM	38,74	8,27	4,32	412,25	248,26
ISABELLA	CO-11998-PM	38,50	8,40	4,20	400,17	312,60
MICHELA	CO-16853-PM	38,50	8,22	4,40	411,60	248,26
PAULA	CO-17082-PM	38,50	8,22	4,40	410,84	248,26
DANIELLA	CO-17997-PM	38,50	8,25	4,40	414,03	248,26
FRANCESCA	CO-11509-PM	38,37	8,40	4,20	389,89	263,22
PACIFICO	CO-14094-PM	37,68	7,88	4,30	380,28	227,26
POLAR VI	CO-4502-PM	37,50	8,18	3,91	340,43	240,87
GOLONDRINA	CO-15310-PM	27,50	7,92	4,20	384,75	227,19
BONITO	CO-15315-PM	37,43	7,89	4,18	321,62	227,19
YAGO I	CO-9907-PM	36,90	7,92	4,14	397,85	236,21
GIANNINA I	CE-0236-PM	35,96	7,77	3,65	409,61	229,98
CORINA	CO-2660-PM	35,62	7,52	3,60	359,10	193,84
SABRINA	CE-6350-PM	31,21	7,65	3,39	283,48	135,31
ANTONELLA	CE-6351-PM	30,23	7,66	3,67	280,48	134,50
GIANNINA	CO-1300-PM	29,18	7,05	3,22	207,18	132,27
JUAN	CO-2414-PM	28,90	7,25	3,80	196,22	145,03
SAN MARTIN 10	CE-0228-PM	28,00	7,65	3,36	257,31	143,79
SHUR II	CE-14167-PM	26,68	7,60	3,62	218,54	139,80
ALEJANDRO	CO-5087-PM	25,42	6,71	3,36	192,89	118,21
MOCHE 8	PS-6104-PM	25,00	6,50	3,42	188,10	140,05
CAUDALOSA	CE-1246-PM	24,60	6,30	3,02	116,48	88,50
BIBACO 20	CE-2457-PM	20,40	5,75	2,80	114,74	56,37
FISHERMAN	CO-9965-CM	20,11	6,09	3,09	-	-
WARANGO	CO-5797-PM	19,96	5,48	2,67	106,40	53,57
MARITIMA II	CE-4012-PM	18,99	5,27	2,68	122,63	-

Nota: Elaboración propia.

Tabla 18

Buques de armadora Pesquera Exalmar S.A.A.

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
DON ALFREDO	CO-29856-PM	54,54	10,10	4,90	577,84	550,74
CRETA	CO-18167-PM	42,45	8,85	4,45	433,00	395,13
RODAS	CO-15725-PM	42,40	9,05	4,35	433,00	-
PUNTA METRO	CO-10560-PM	40,50	8,90	4,55	505,54	312,60
CARMENCITA	CO-15653-PM	39,43	8,89	4,32	433,00	344,61
ANCASH 2	CE-2912-PM	37,95	7,85	3,75	383,45	226,83
DON VICTOR	CO-13270-PM	37,89	7,93	4,20	338,78	256,40
CLAUDIA	CE-4829-PM	37,83	7,92	3,48	371,41	242,99
GUANAY	CO-14964-PM	37,72	7,92	4,20	385,43	227,26
IPANEMA	CO-14268-PM	37,70	7,90	4,20	384,20	227,26
JUNIN 2	CE-2916-PM	37,68	7,90	3,79	381,67	236,57
AYACUCHO 2	CE-2913-PM	37,60	7,70	3,00	384,08	248,00
DORADO	CE-2915-PM	37,57	7,35	3,74	375,91	245,67

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
CUZCO 4	CE-2911-PM	37,53	7,81	3,75	377,31	226,83
COSTA DE ORO	CO-22904-PM	37,50	8,07	4,08	307,80	243,88
SAMANCO 3	CE-4503-PM	37,46	8,00	3,71	369,36	257,03
COSTA BRAVA	CO-23560-PM	37,46	8,00	4,00	315,16	224,58
MERLIN	CE-2412-PM	37,43	7,85	3,85	381,60	226,83
MARIANGELA	CO-15138-PM	37,00	7,95	3,90	356,20	221,84
AREQUIPA 5	CO-0786-PM	36,77	8,00	3,45	381,67	-
AREQUIPA I	CO-0785-PM	36,74	8,00	3,45	381,87	-
SAN ROQUE	CO-9964-PM	36,62	8,00	3,20	384,88	224,31
CARIBE	CO-15312-PM	33,95	7,90	4,20	384,39	227,28
MANCORA 6	CE-2451-PM	33,52	7,37	3,05	285,23	163,14
BRANCO 3	CE-22007-PM	33,35	7,74	4,14	189,81	175,63
LIGURIA	CO-23167-PM	31,62	7,55	3,65	155,95	153,18
SAN TELMO 2	CO-0390-PM	31,52	7,37	3,05	287,22	163,15
NUEVO SAN TELMO	CO-13027-PM	31,09	7,68	3,66	286,21	194,15
MARCAR 3	CE-16840-PM	28,79	7,32	3,52	205,43	131,41
PENINSULA	CE-3513-PM	28,68	7,48	3,80	202,80	142,49
ISLA	CE-1837-CM	28,60	7,30	3,50	186,80	149,50
LOBOS DE AFUER 2	IO-1733-PM	28,49	7,32	3,66	241,41	130,56
LA ARENA	CO-0389-PM	27,94	7,67	3,35	251,37	199,23
ARRECIFE	CE-1252-PM	26,80	7,06	3,23	215,48	144,31
ENSENADA	CE-3987-PM	26,80	7,06	3,23	217,97	144,31
FARALLON	CE-3042-PM	26,61	6,46	3,72	195,97	101,09
BRISA	CE-6169-CM	26,03	6,58	3,38	125,17	97,48
TIGRE 8	IO-0963-PM	25,80	7,00	3,50	206,86	121,30
ANTONELLA	CO-12194-PM	25,80	6,70	3,35	145,28	91,21
URUBAMBA 8	PS-6407-PM	25,40	6,07	3,40	125,66	118,21
BRANCO 4	CE-4511-PM	25,30	6,70	3,35	199,50	-
MARCAR 2	CE-4522-PM	25,05	6,71	3,32	193,22	112,18
RIMAC 6	CO-5574-PM	24,99	6,70	3,07	202,40	112,18
PIRATA	CE-2792-CM	24,74	6,78	3,30	113,98	104,83
MILUSKA	CE-1333-PM	24,54	6,65	3,55	166,21	90,14
MARCO ANTONIO	IO-5298-CM	21,92	5,78	3,25	107,66	67,48
DORA DEL PILAR	CE-6615-PM	20,75	5,80	2,85	127,39	70,14
REY SALOMON	CO-1338-CM	19,81	5,54	2,59	103,64	54,97

Nota: Elaboración propia.

Tabla 19

Buques de armadora Pesquera Hayduk S.A.

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
BAMAR VIII	CO-19867-PM	57,90	10,78	5,40	666,90	679,88
ISABELITA	CE-28791-PM	52,68	10,10	5,00	511,97	555,80
BAMAR IV	CE-18002-PM	50,32	10,35	4,60	513,68	499,55
CHAVELI II	CE-15259-PM	49,15	10,00	5,30	582,59	491,36
ANA LUCIA	CE-13553-PM	48,95	9,05	4,35	524,83	381,80

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
BAMAR I	CE-16660-PM	48,70	10,00	5,30	621,80	451,42
KIARA B	CE-21455-PM	48,70	10,30	5,00	500,89	497,67
YAGODA B	CE-15261-PM	48,05	10,32	4,90	630,02	483,60
MARYLIN II	CE-15260-PM	48,00	10,30	5,00	548,95	465,83
JACKELIN	CE-6259-PM	47,31	8,01	4,18	398,47	345,85
DO? RITA	CE-12926-PM	46,70	9,05	4,35	499,66	361,10
IVANA B	CE-13680-PM	44,50	10,30	5,00	502,43	474,53
JADRANKA B	CE-13681-PM	44,50	10,30	5,00	517,00	490,15
BAMAR II	CE-16661-PM	42,77	10,30	5,00	622,93	-
MARIANA B	CO-16662-PM	42,45	8,85	4,45	451,08	-
SAN ANTONIO V	CE-0968-PM	41,90	7,93	3,65	340,00	254,54
ANA MIRIANA	CE-3041-PM	41,69	7,69	3,72	340,00	226,89
SAN ANTONIO VI	CE-4022-PM	41,52	7,85	3,35	299,30	226,09
SAN ANTONIO III	CE-10474-PM	39,40	7,78	4,01	340,00	254,25
SAN ANTONIO VII	CE-11017-PM	39,00	8,45	3,80	374,49	158,59
BAMAR VII	CE-10500-PM	38,75	8,30	4,15	419,30	279,21
ANITA	CE-6660-PM	37,75	7,58	4,20	362,89	249,62
CONSTANTE	PT-13532-PM	34,60	8,00	4,00	410,31	-
SECHURA	PT-13533-PM	34,60	8,00	4,00	361,98	-
PAITA I	PT-6137-PM	33,42	7,62	3,68	264,79	-
CHIRA I	CO-28711-PM	32,80	7,70	3,75	199,58	186,31
LUZ B	CE-0213-PM	31,80	7,30	3,65	303,98	-
ALBACORA	PT-6580-PM	31,09	7,68	3,66	285,59	-
LOMAS	PT-6709-PM	31,09	7,68	3,68	289,33	-
NELIDA - B	CE-14981-PM	27,00	7,35	3,60	200,88	189,00
DO? MECHE	CE-5072-PM	26,83	7,10	3,86	207,43	108,32
DON MIGUEL	CO-6254-PM	25,30	6,60	2,94	204,17	103,61
MANU 10	CE-0215-PM	25,04	6,65	3,27	188,17	-
BAMAR	CE-5075-PM	25,04	6,71	3,28	197,02	113,24
ADITA	CO-6437-PM	24,38	6,55	2,92	212,90	-
MARILU	CE-4025-PM	22,48	6,55	3,02	142,48	-
ZETA 1	CE-3940-CM	22,29	6,70	2,97	137,85	85,07
CHIMU	PT-0936-CM	20,31	5,58	3,21	-	64,82
UNION I	PT-0935-CM	20,05	5,64	2,81	-	50,92
DOS HERMANOS	PT-3881-CM	19,81	6,09	3,20	-	51,21
BARBARA	PT-11607-CM	19,52	5,48	2,46	-	53,86
KURAMA	PT-3204-CM	19,20	5,48	2,74	-	54,80
MARISCALA	PT-5121-CM	18,29	5,48	2,74	-	85,33
ROSA SILVIA 2	PT-2625-CM	18,28	5,48	2,74	-	46,68

Nota: Elaboración propia.

Tabla 20*Buques de armadora Pesquera Isa S.R.L.*

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
COQUI VI	CE-13954-PM	40,86	7,39	3,56	210,72	220,03
SAN JUDAS	CE-0254-PM	39,05	8,64	4,04	208,47	263,79
COQUI XII	CO-11074-PM	31,26	7,74	3,85	300,00	174,11
COQUI IX	CO-11071-PM	31,19	7,60	3,80	201,62	172,82
COQUI VIII	CE-2450-PM	27,43	6,85	3,68	201,62	134,82
NI?	CO-5807-CM	16,80	5,64	2,15	66,70	40,99

Nota: Elaboración propia.

Tabla 21*Buques de armadora Pesquera Luciana S.A.C.*

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
TIBURON 6	CE-4122-PM	45,00	8,04	4,10	343,07	313,11
MARIA MERCEDES	CO-0258-PM	22,01	6,87	3,66	124,75	-

Nota: Elaboración propia.

Tabla 22*Buques de armadora Pesquera Majat S.A.C.*

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
HUACHO CINCO	IO-38109-PM	53,95	8,70	4,25	-	499,96
ETEN DIEZ	HO-38087-PM	53,95	8,70	4,25	-	499,96
MALAGA 1	CO-36422-PM	27,62	6,86	3,92	231,89	139,01

Nota: Elaboración propia.

Tabla 23*Buques de armadora Pesquera Ninfas del Mar S.A.C.*

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
SAN JUDAS II	CE-41816-PM	48,10	8,70	4,25	339,99	-
COQUI X	CE-28225-PM	45,80	8,50	4,25	388,94	296,25
MAYNAS 1	HO-35189-PM	37,00	7,92	3,96	340,00	237,65
COQUI II	HO-4875-PM	25,40	6,70	3,35	198,10	118,21
COQUI I	CO-11975-PM	25,04	6,65	3,25	210,72	104,08
COQUI III	CE-2768-CM	-	-	-	-	-

Nota: Elaboración propia, COQUI III es la de menor capacidad de bodega, por ende, la de menores dimensiones.

Tabla 24*Buques de armadora Tecnológica de Alimentos S.A.*

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
TASA 51	CO-20761-PM	51,50	10,60	5,05	601,71	153,33
TASA 52	CO-20777-PM	51,50	10,60	5,05	604,54	153,33
TASA 41	CO-10614-PM	50,90	8,80	4,50	493,22	122,03
TASA 71	CO-15233-PM	50,60	10,00	5,60	730,00	222,25
TASA 55	CO-22326-PM	48,75	10,05	5,17	513,00	127,08
TASA 53	CO-13918-PM	47,00	9,95	4,88	545,69	140,15
TASA 54	CO-13008-PM	46,94	9,84	4,88	578,50	143,79
TASA 58	CO-17057-PM	46,00	9,95	4,88	590,57	146,45
TASA 57	CO-17359-PM	46,00	9,95	4,88	592,43	-
TASA 424	CO-6239-PM	45,16	7,90	4,13	412,91	101,78
TASA 45	CO-22029-PM	44,80	9,80	5,00	374,33	91,66
TASA 44	CO-22058-PM	44,70	10,05	4,98	410,40	100,80
TASA 59	CO-17361-PM	44,68	9,84	4,50	570,00	148,06
TASA 43	CO-21913-PM	44,52	9,90	5,00	409,69	101,10
TASA 56	CO-19871-PM	44,40	10,27	5,00	500,00	132,28
TASA 425	PS-22771-PM	43,92	10,12	5,00	414,19	101,85
TASA 42	CO-18294-PM	43,80	9,45	4,82	485,40	120,16
TASA 61	CE-16114-PM	43,60	10,22	4,98	604,58	150,50
TASA 420	CO-17299-PM	43,25	8,50	4,54	380,68	119,54
TASA 32	CO-5802-PM	42,76	8,13	3,46	410,38	100,79
TASA 427	CO-14971-PM	42,70	9,05	4,35	441,18	-
TASA 419	CO-12974-PM	42,69	9,09	4,25	408,00	104,86
TASA 426	CE-11436-PM	41,60	8,15	4,10	407,69	100,12
TASA 34	PC-10415-PM	39,01	7,70	3,70	343,07	83,75
TASA 413	PC-10850-PM	38,75	8,30	4,15	456,02	125,63
TASA 415	HO-10851-PM	38,75	8,30	4,15	446,44	125,63
TASA 418	PT-10933-PM	38,75	8,30	4,15	437,46	125,63
TASA 417	CE-11079-PM	38,75	8,30	4,15	452,15	125,63
TASA 411	PS-11080-PM	38,75	8,30	4,15	454,03	125,63
TASA 311	CE-1732-PM	37,90	8,00	3,45	381,67	99,55
TASA 423	PS-0858-PM	37,36	8,00	4,40	442,81	108,91
TASA 218	CE-6685-PM	36,71	7,05	3,48	207,00	49,67
TASA 412	PS-10061-PM	36,60	8,60	4,27	411,30	109,82
TASA 414	PS-10414-PM	36,60	8,60	4,27	431,95	109,82
TASA 416	HO-10722-PM	36,60	8,60	4,27	430,92	109,82
TASA 315	PS-1852-PM	36,58	8,00	4,25	366,95	79,42
TASA 314	CE-18337-PM	36,34	8,00	3,97	352,30	-
TASA 422	PL-2035-PM	36,00	7,75	3,75	460,90	113,86
TASA 38	CE-4830-PM	34,80	7,63	3,68	329,35	93,90
TASA 316	PS-2416-PM	33,64	8,00	3,24	371,41	90,68
TASA 310	HO-06173-PM	33,55	7,70	4,00	340,80	88,26
TASA 39	PS-6243-PM	33,55	7,70	4,00	334,81	88,26
TASA 31	PT-6531-PM	33,55	7,70	4,00	329,86	81,40
TASA 421	CE-0947-PM	33,53	7,77	3,66	417,00	102,49

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
TASA 47	MO-6143-PM	32,52	7,70	4,00	342,40	91,40
TASA 49	PS-6144-PM	32,52	7,70	4,00	339,70	91,40
TASA 46	CE-6527-PM	32,52	7,70	4,00	354,67	91,40
TASA 410	PT-06559-PM	32,52	7,70	4,00	345,73	91,40
TASA 48	HO-6512-PM	32,48	7,50	4,00	348,84	80,85
TASA 22	CE-9923-PM	32,15	7,62	3,81	330,00	71,03
TASA 210	PT-02461-PM	31,60	7,20	3,55	295,16	65,10
TASA 211	CO-4544-PM	31,36	7,30	3,90	282,15	69,20
TASA 217	PS-0859-PM	31,13	7,60	3,79	279,07	68,03
TASA 36	HO-6579-PM	31,09	7,68	3,68	330,00	66,43
TASA 35	PS-6710-PM	31,09	7,68	3,66	330,00	75,86
TASA 37	PS-06711-PM	31,09	7,68	3,66	329,92	75,86
TASA 21	HO-10201-PM	31,09	7,68	3,66	330,00	75,83
TASA 23	IO-11723-PM	31,05	7,68	3,65	330,00	7,62
TASA 216	CE-6363-PM	30,23	7,66	3,67	265,18	61,13
TASA 219	CE-0193-PM	28,95	7,20	3,74	209,48	50,22
TASA 115	CO-11345-PM	28,90	6,40	3,15	125,17	29,84
TASA 29	CE-1251-PM	28,40	6,95	3,20	228,25	52,19
TASA 33	HO-12147-PM	28,32	7,62	3,82	324,92	78,62
TASA 214	CE-0257-PM	27,71	7,06	3,23	218,20	62,50
TASA 28	MO-02478-PM	27,71	7,02	3,23	216,86	51,35
SAN LORENZO 5	PS-3633-PM	27,71	7,60	3,22	224,16	-
TASA 24	CE-4028-PM	27,71	7,06	3,22	218,16	62,50
TASA 27	CE-2453-PM	27,70	7,05	3,22	218,16	62,50
TASA 25	MO-4666-PM	27,70	7,05	3,22	221,44	62,50
TASA 220	CE-1250-PM	27,46	7,06	3,22	218,39	62,47
MEDITERRANEO	CE-4017-PM	27,43	7,56	3,65	237,31	57,20
FLAVIA	CE-2013-PM	27,03	7,03	3,01	164,71	-
TASA 26	PL-6577-PM	26,44	7,31	3,65	238,28	60,28
TASA 112	PS-0959-PM	26,31	7,05	3,98	191,44	45,78
TASA 16	HO-2467-PM	26,10	6,59	3,20	203,07	48,50
TASA 14	CE-4520-PM	26,05	6,65	3,50	196,35	49,41
TASA 15	MO-0827-PM	25,53	6,69	3,37	191,71	48,49
TASA 213	CE-1245-PM	25,30	6,73	2,77	210,33	50,17
TASA 13	PL-1843-PM	25,04	6,90	3,27	170,94	48,49
TASA 111	PT-2466-PM	25,04	6,65	3,37	192,89	40,21
TASA 19	CE-2468-PM	25,04	6,71	3,28	188,99	48,49
RIO PERENE 1	SE-4297-PM	25,04	6,65	3,27	186,11	46,79
TASA 110	HO-2479-PM	25,00	6,00	3,21	196,73	46,79
TASA 113	HO-1199-PM	24,52	7,14	3,26	142,61	36,43
SHELEY	ZS-4145-PM	24,45	6,50	3,36	146,02	34,59
TASA 18	SE-0829-PM	24,40	6,67	3,28	193,22	46,79
TASA 17	SE-0831-PM	24,40	6,67	3,28	195,41	46,79
TASA 212	CE-2469-PM	24,40	6,70	3,60	206,39	54,46
MANU 9	CO-2447-PM	24,30	6,65	3,20	189,81	32,93
TASA 12	CE-13274-PM	24,08	6,40	3,35	160,19	51,48
TASA 114	HO-1844-PM	23,80	6,63	3,08	149,41	35,31

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cap. Bodega (TM)	(TRB)
BIBACO 18	CE-4827-PM	23,25	6,66	3,44	117,85	28,10
TASA 11	CE-0239-PM	22,12	6,30	2,70	145,69	-
OLIVER	CE-3984-PM	22,10	6,60	3,05	117,35	27,45
RUBLE	CO-2661-PM	20,72	5,74	3,27	136,13	31,20
SELENE	CO-4694-CM	20,12	6,09	3,04	117,99	27,17

Nota: Elaboración propia.

3.1.2 Armadoras de buques remolcadores

Tabla 25

Buques de armadora Inversiones Marítimas CPT PERU S.A.C.

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	(TRB)
R/M CASTOR	CO-35723-EM	32,00	8,70	3,80	257,00
NEPTUNO	CO-25298-EM	29,95	9,50	4,50	288,18
POLUX	CB-8405	28,66	9,80	4,50	313,00
HUASCARÁN	OA3392	25,90	7,70	4,05	247,00
TRITÓN	CO-20344-EM	22,50	7,25	3,75	103,82

Nota: Elaboración propia.

Tabla 26

Buques de armadora Petrolera Transoceánica S.A.

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	(TRB)
RM CUAJONE	-	30,86	9,30	4,02	-
RM SECHURA	-	30,85	9,30	4,04	-
RM SICAN	-	30,50	9,00	4,02	-
RM ANDES	-	25,00	10,20	4,60	-
RM CAO	-	25,00	10,20	4,60	-
RM MAZORCA	-	25,00	9,20	4,20	-
RM CALIPUY	-	25,00	9,10	4,50	-
RM LOBOS	-	25,00	9,00	4,70	-
RM MAJES	-	24,55	10,90	4,45	-
RM UROS	-	24,55	10,90	4,45	-
RM HUARI	-	24,55	9,70	4,45	-
RM CARAL	-	24,55	9,70	4,45	-
RM MOCHICA	-	24,55	9,70	4,45	-
RM SECHIN	-	24,55	9,70	4,45	-
RM LACHAY	-	24,26	7,80	3,41	-

Nota: Elaboración propia.

Tabla 27*Buques de armadora Trabajos Marítimos S.A.*

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	(TRB)
CHIRIBAYA	-	28,75	9,12	3,55	-
POMAC	-	26,50	11,00	4,50	-
MARCAHUASI	-	26,50	11,00	4,50	-
VICHAMA	-	26,50	9,80	4,50	-
PAKATNAMU	-	26,50	9,80	4,50	-
NAYLAMP	-	26,50	9,80	4,50	-
PISAC	-	26,50	9,80	4,50	-
ISLAY	-	26,00	9,70	4,30	-
TOQUEPALA	-	26,00	9,40	4,30	-
KUELAP	-	24,39	9,35	4,04	-
CHAVIN	-	24,35	9,15	4,04	-
NAZCA	-	22,25	7,32	3,55	-
VIKUS	-	22,25	7,32	3,55	-
CHIMU	-	22,25	7,32	3,55	-
PARACAS	-	22,25	7,32	3,55	-
RIMAC	-	19,76	6,63	3,19	-

Nota: Elaboración propia.**3.2 Tabla de buques por rango de eslora, manga y puntal**

La tabla 28 muestra los buques por rango de dimensiones.

Tabla 28*Buques por rangos de eslora, manga y puntal.*

Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cantidad	Porcentaje	Porcentaje acumulado
97,5 – 103,6	15,8 – 17,3	9,4 – 10,6	1	0,20%	100,00%
77,7 – 86,8	11,8 – 14,6	7,0 – 8,2	1	0,20%	99,80%
71,6 – 77,7	10,6 – 12,8	3,3 – 5,1	3	0,60%	99,60%
59,4 – 65,5	11,2 – 12,8	5,4 – 8,2	3	0,60%	99,01%
52,4 – 59,4	8,5 – 11,8	3,9 – 5,4	11	2,19%	98,41%
45,7 – 52,4	7,9 – 11,2	3,9 – 5,8	32	6,36%	96,22%
39,0 – 45,7	6,7 – 10,6	3,3 – 5,1	96	19,09%	89,86%
35,0 – 39,0	6,7 – 9,1	2,7 – 4,5	91	18,09%	70,78%
31,0 – 35,0	6,7 – 9,1	2,4 – 4,5	75	14,91%	52,68%
27,4 – 31,0	6,0 – 10,0	3,0 – 4,5	57	11,33%	37,77%
23,7 – 27,4	6,0 – 11,2	2,7 – 4,8	92	18,29%	26,44%
20,1 – 23,7	5,4 – 7,9	2,7 – 3,9	27	5,37%	8,15%
16,7 – 20,1	4,8 – 6,7	2,1 – 3,3	14	2,78%	2,78%

Nota: Elaboración propia.

3.3 Tablas de las capacidades de los astilleros

Para mover un buque desde el mar hasta tierra seca o viceversa se usan los medios de varada, estos son el sistema de varadero, dique seco, dique flotante o syncrolift. Las gradas se usan solo para la construcción de buques. Desde la tabla 29 a la 36 se muestran las capacidades de las instalaciones de los principales astilleros, los datos fueron recopilados de las páginas web de los astilleros.

Tabla 29

Capacidad del Astillero Barlovento.

Nombre:	"Astillero Barlovento" – CAMSA Oquendo			
Ubicación:	Callao			
Tipo:	Varadero			
Capacidad	Eslora (m)	Manga (m)	Calado (m)	Posiciones
2400 ton*	110	27,50	4,50	20
Tipo:	Muelle			
	Longitud (m)			
	250			

Nota: Elaboración propia. * Desplazamiento de varada.

Tabla 30

Capacidad del Astillero Maggiolo.

Nombre:	"Astillero Maggiolo" – CAMSA Chucuito			
Ubicación:	Callao			
Tipo:	Varadero 1			
Capacidad	Eslora (m)	Manga (m)	Calado (m)	Posiciones
1000 ton*	52	12	4,50	7
Tipo:	Varadero 2			
Capacidad	Eslora (m)	Manga (m)	Calado (m)	Posiciones
800 ton*	40	8	4,50	3

Nota: Elaboración propia. * Desplazamiento de varada

Tabla 31

Capacidad del Astillero CORP FUNG.

Nombre:	CORP FUNG			
Ubicación:	Callao			
Tipo:	Varadero			
Capacidad	Eslora (m)	Manga (m)	Calado (m)	Posiciones
350 TRB				

Nota: Elaboración propia.

Tabla 32*Capacidad del Astillero SIMA - Callao.*

Nombre:	SIMA - Callao		
Ubicación:	Callao		
Tipo:	Grada 1		
Capacidad	Longitud (m)	Ancho (m)	
27000 TPM	203	30	
Tipo:	Grada 2		
Capacidad	Longitud (m)	Ancho (m)	
50000 TPM	261	36	
Tipo:	Dique seco		
Capacidad	Eslora (m)	Manga (m)	Calado (m)
25000 TPM	194,85	26,80	
Tipo:	Dique flotante 104		
Capacidad	Eslora (m)	Manga (m)	Calado (m)
4500 TPM	115,80	23,30	
Tipo:	Dique flotante 107		
Capacidad	Eslora (m)	Manga (m)	Calado (m)
3800 TPM	125,96	15,50	
Tipo:	Dique flotante 106		
Capacidad:	Eslora (m)	Manga (m)	Calado (m)
1900 TPM	87,84	13,72	

Nota: Elaboración propia.

Tabla 33*Capacidad del Astillero Ferroles - Diamante.*

Nombre:	Astillero Ferroles – Diamante			
Ubicación:	Callao			
Tipo:	Varadero			
Capacidad	Eslora (m)	Manga (m)	Calado (m)	Posiciones
800 ton				

Nota: Elaboración propia.

Tabla 34*Capacidad del Astillero TASA.*

Nombre:	Astillero TASA			
Ubicación:	Chimbote			
Tipo:	Varadero			
Capacidad	Eslora (m)	Manga (m)	Calado (m)	Posiciones
400 TPM	41	12,70	3,80	8

Nota: Elaboración propia.

Tabla 35*Capacidad del Astillero SIMA - Chimbote.*

Nombre:	SIMA – Chimbote			
Ubicación:	Chimbote			
Tipo:	Syncrolift			
Capacidad	Eslora (m)	Manga (m)	Calado (m)	Posiciones
1200 ton	75	12,80		26

Nota: Elaboración propia.

Tabla 36*Capacidad del Astillero DOiG Marine.*

Nombre:	DOiG Marine			
Ubicación:	Piura			
Tipo:	Varadero (airbag marino)			
Capacidad	Eslora (m)	Manga (m)	Calado (m)	Posiciones
7500 ton				

Nota: Elaboración propia.

Existen otros astilleros en la costa del Perú que al 11 de setiembre del 2020 no tenían página web, estaban en construcción o no estaban publicadas las capacidades de sus instalaciones, estos son: Varadero Andesa (Paíta), Astilleros Navales del Pacífico (Sechura), astillero Luguensi (Chimbote), astillero naval Hillary (Chimbote), astillero Piscis (Chimbote), JC Astilleros (Chimbote), astillero Inversiones Mecánicas (Callao), entre otras.

Para los diferentes medios de varada se observa que los astilleros usan diferentes unidades de medida para sus capacidades, estas son: Tonelada, Tonelada de Registro Bruto (TRB) y Tonelada de Peso Muerto (TPM).

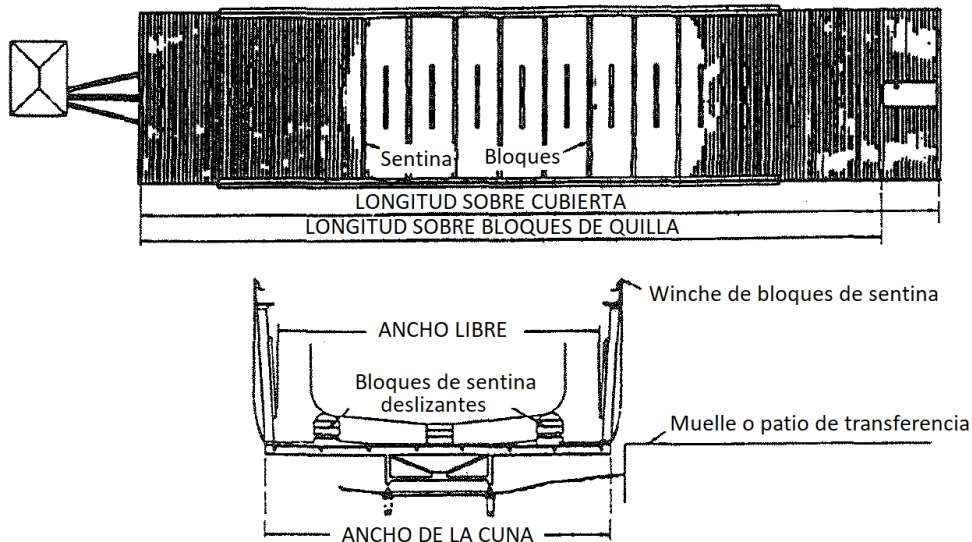
La Tonelada es la tonelada métrica (1000 kg), la Tonelada de Registro Bruto (TRB) o *Gross Tonnage* (GT) es la medición del arqueado de registro bruto, se expresa en unidades TRB o GT y su valor numérico depende del volumen de los espacios cerrados internos expresado en metros cúbicos, pero no tiene relación con el peso. La Tonelada de Peso Muerto (TPM) o *Deadweight tonnage* (DWT) en inglés, es la medida para determinar la capacidad de carga, no es el peso del buque, se expresa en toneladas métricas. Como las TRB varían de acuerdo con el volumen, en otras palabras, de las longitudes del buque, se

relacionan las TRB de los buques con sus medidas de eslora, manga y puntal para aproximar la capacidad de varada del astillero CORP FUNG.

Debido a que no se conoce los desplazamientos livianos de los buques analizados, se toma como referencia la tabla 37 que muestra las medidas típicas de los carros de varada, que relaciona eslora, manga, puntal y capacidad de levante (desplazamiento liviano seco), se aclara que esta tabla es general. Buques de las mismas medidas y diferentes propósitos no tienen el mismo desplazamiento, si se conoce el desplazamiento liviano del buque pesquero se usará este valor.

Tabla 37

Dimensiones típicas de carros de varado.



CAPACIDAD DE LEVANTE en toneladas cortas (907,2 Kg)	LONGITUD SOBRE BLOQUES DE QUILLA en pies (0,305 m)	LONGITUD SOBRE CUBIERTA en pies (0,305 m)	ANCHO DE LA CUNA en pies (0,305 m)	ANCHO LIBRE en pies (0,305 m)	PUNTAL A PROA en pies (0,305 m)	PUNTAL A POPA en pies (0,305 m)
100	78	78	30	26	6	11
200	90	90	32	26	6	11
300	102	102	34	28	7	12
400	115	115	36	30	7	12
500	128	128	38	32	8	13
600	140	150	40	33	8	13
800	160	172	42	35	9	14
1000	180	195	44	37	9	14
1200	200	215	46	39	10	15
1500	220	235	50	42	11	16
2000	240	255	54	46	12	17

CAPACIDAD DE LEVANTE en toneladas cortas (907,2 Kg)	LONGITUD SOBRE BLOQUES DE QUILLA en pies (0,305 m)	LONGITUD SOBRE CUBIERTA en pies (0,305 m)	ANCHO DE LA CUNA en pies (0,305 m)	ANCHO LIBRE en pies (0,305 m)	PUNTAL A PROA en pies (0,305 m)	PUNTAL A POPA en pies (0,305 m)
2500	270	285	56	48	12	17
3000	300	320	60	52	13	18
3500	320	340	65	57	13	18
4000	340	360	70	62	14	18
4500	360	380	72	63	14	18
5000	380	400	74	65	15	19
6000	400	420	76	67	16	20
7000	420	450	77	69	17	21
8000	440	470	78	72	18	22

Nota: Extraído de Gaythwaite (2016). Design of marine facilities for the berthing, mooring, and repair of vessels.

La capacidad del astillero CORP FUNG es de 350 TRB, los datos de los buques que más se aproximan en tonelada de registro bruto se muestra en la tabla 38:

Tabla 38

Relación de buques cercanos a 350 TRB.

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Tonelada de Registro Bruto (TRB)
ESTELA DE PLATA II	CO-9908-PM	45,20	8,75	4,15	354,77
TASA 419	CO-12974-PM	42,69	9,09	4,25	353,56
JACKELIN	CE-6259-PM	47,31	8,01	4,18	345,85
CARMENCITA	CO-15653-PM	39,43	8,89	4,32	344,61

Nota: Elaboración propia.

Entonces se considera los valores máximos de las longitudes de la tabla 38, con estos valores se estima que las longitudes de un buque de 350 TRB no son mayores y se expresa en la tabla 39.

Tabla 39

Estimación de medidas máximas para buque de 350 TRB.

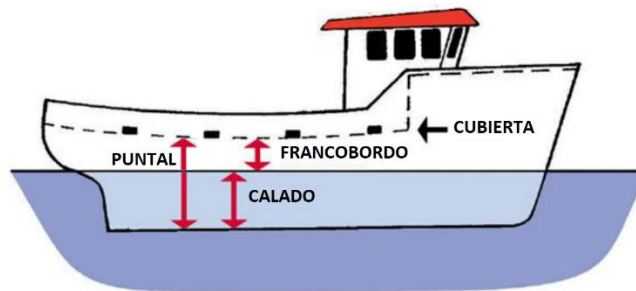
Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Tonelada de Registro Bruto (TRB)
		47,31	9,09	4,32	

Nota: Elaboración propia.

Arosemana (2015) indica que el puntal es mayor que el calado, tal como se observa en la figura 18:

Figura 18

Diferencias entre puntal y calado.



Nota: Arosemana (2015). Definiciones, tipos de embarcaciones, regulaciones y bases de diseño de buques.

3.4 Tablas comparativas de los astilleros

Solamente el SIMA cuenta con grada de construcción, dique seco, dique flotante y syncrolift; los demás astilleros no cuentan con ninguno de los tipos de infraestructuras mencionadas, sólo medios de varada. Para el caso de DOiG Marine, en este estudio se considera que no tiene límites respecto a la eslora, manga, calado ni puntal debido a la naturaleza de usar estos dispositivos. Para el astillero Ferroles, el valor del desplazamiento liviano se compara con la tabla 37 para obtener los valores referenciales de las dimensiones del buque. Desde la tabla 40 a la 44 se muestran las capacidades por tipo de infraestructura.

Tabla 40

Tabla de gradas de astilleros.

Astillero	Ubicación	Capacidad	Longitud (m)	Ancho (m)
SIMAC	Callao	50000 TPM	261	36
SIMAC	Callao	27000 TPM	231	30

Nota: Elaboración propia.

Tabla 41

Tabla de varaderos de astilleros.

Astillero	Ubicación	Capacidad	Eslora (m)	Manga (m)	Calado (m)
DOiG Marine	Piura	7500 ton***	-	-	-
Barlovento	Callao	2400 ton	110,00	27,50	4,50
Maggiolo	Callao	1000 ton	52,00	12,00	4,50

Astillero	Ubicación	Capacidad	Eslora (m)	Manga (m)	Calado (m)
Maggiolo	Callao	800 ton	40,00	8,00	4,50
Ferroles	Callao	800 ton	55,30*	10,91*	3,41*
CORP FUNG	Callao	350 TRB	47,31**	9,09**	4,32**
TASA	Chimbote	400 TPM	41,00	12,70	3,80

Nota: Elaboración propia. * Valores obtenidos en la tabla 37. ** Valores obtenidos en la tabla 39. *** Valor al usar los 10 airbags de 750 ton c/u.

Tabla 42

Tabla de diques secos de astilleros.

Astillero	Ubicación	Capacidad	Eslora (m)	Manga (m)
SIMAC	Callao	25000 TPM	194,85	26,80

Nota: Elaboración propia.

Tabla 43

Tabla de diques flotantes de astilleros.

Astillero	Ubicación	Capacidad	Eslora (m)	Manga (m)
SIMAC	Callao	4500 TPM	115,80	23,30
SIMAC	Callao	3800 TPM	125,96	15,50
SIMAC	Callao	1900 TPM	87,84	13,72

Nota: Elaboración propia.

Tabla 44

Tabla de syncrolift de astilleros.

Astillero	Ubicación	Capacidad	Eslora (m)	Manga (m)
SIMACH	Chimbote	940 ton	75,80	12,80

Nota: Elaboración propia.

En la tabla 45 se muestran todos los tipos de infraestructuras unidas y ordenadas de mayor a menor eslora.

Tabla 45

Tabla de medios de varada de astilleros.

Astillero	Ubicación	Infraestructura	Capacidad	Eslora (m)	Manga (m)	Calado (m)
SIMAC	Callao	Dique seco	2500 TPM	194,85	26,80	-
DOiG Marine	Piura	Varadero	7500 ton**	-	-	-
SIMAC	Callao	Dique flotante	3800 TPM	125,96	15,50	-
SIMAC	Callao	Dique flotante	4500 TPM	115,80	23,30	-
Barlovento	Callao	Varadero	2400 ton	110,00	27,50	4,50
SIMAC	Callao	Dique flotante	1900 TPM	87,84	13,72	-
SIMACH	Chimbote	Syncrolift	940 ton	75,00	12,80	-
Ferroles	Callao	Varadero	800 ton	55,30*	10,91*	3,41*
Maggiolo	Callao	Varadero	1000 ton	52,00	12,00	4,50

Astillero	Ubicación	Infraestructura	Capacidad	Eslora (m)	Manga (m)	Calado (m)
CORP FUNG	Callao	Varadero	350 TRB	47,31**	9,09**	4,32**
TASA	Chimbote	Varadero	400 TPM	41,00	12,70	3,80
Maggiolo	Callao	Varadero	800 ton	40,00	8,00	4,50

Nota: Elaboración propia. * Valores obtenidos en la tabla 37. ** Valores obtenidos en la tabla 39. *** Valor al usar los 10 airbags de 750 ton c/u.

3.5 Buque de mayores dimensiones que opera en el Perú

En el supuesto caso de la eslora, manga y puntal de los buques pesqueros y remolcadores no sean mayores que las medidas actuales, un astillero ubicado a orillas del océano Pacífico será competitivo si es capaz de varar buques de 103 metros de eslora máxima, 17 metros de manga y 10,4 metros de puntal, según los datos recopilados, el arqueo bruto del buque es de 4638, el arqueo neto es 1702,37 y la capacidad de bodega es de 6172,31 metros cúbicos. Luego de extrapolar las dimensiones en la tabla 37, se obtiene que la capacidad aproximada de levante es de 3176 toneladas métricas (TM) que es el desplazamiento liviano. Si el astillero cumple estas características, entonces es capaz de varar y desvarar la totalidad de los buques de las armadoras asociadas a la Sociedad Nacional de Pesquería y a los remolcadores de las principales empresas del rubro.

Algunos astilleros indican como unidad de capacidad las TPM, que como ya se mencionó es la capacidad de carga. Para fines de varada se requiere la capacidad en unidades de desplazamiento, para ello se usa la fórmula que aparece en ASCE (2016).

$$DT = \frac{C_B \times LWL \times B \times D}{35}$$

Donde:

DT= Desplazamiento máximo (Displacement Tonnage - expresado en toneladas largas equivalentes a 2240 lb o 1016 Kg)

C_B = Coeficiente de bloque

LWL= Eslora en la flotación a máxima carga (en pies)

B= Manga (en pies)

D= Calado (en pies)

Se estima que, LWL es el 95% de la eslora total, el calado es el 80% del puntal y para C_B se toma el valor que corresponde a una barcaza, es decir, 0,58, que es el que más se aproxima a un buque pesquero, luego se obtiene:

$$DT = \frac{0,58 \times 321,5 \times 55,8 \times 27,3}{35}$$

$$DT = 8115,9 \text{ (toneladas largas)}$$

$$DT = 8246 \text{ (TM)}$$

Este valor de desplazamiento obtenido se usa como referencia para este estudio, ya que no figura un valor de C_B para buque pesquero. A este valor le restamos el desplazamiento liviano (LWT) y se obtiene la capacidad de carga TPM (DWT)

$$DWT = DT - LWT$$

$$TPM = 8246 - 3176$$

$$TPM = 5070 \text{ (TM)}$$

Con estas características del buque, la de las mayores dimensiones entre pescadores y remolcadores, se brindan las consideraciones a tomar por los astilleros para que sea capaz de varar a todos los buques que operan en la costa del Pacífico dentro del territorio de Perú, basadas en el estándar BS 6349-3.

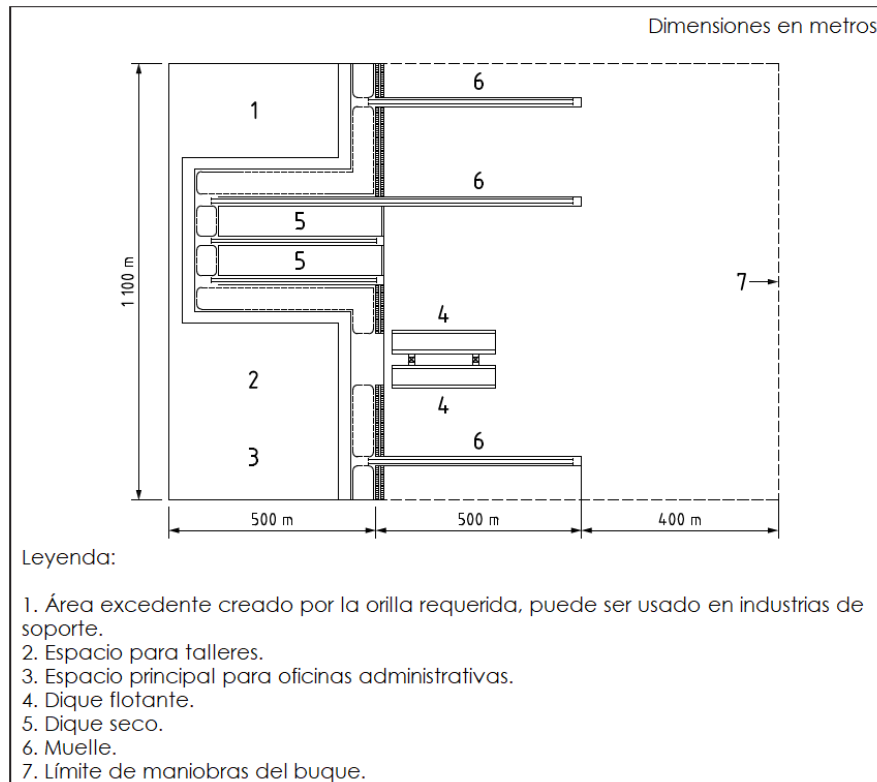
3.6 Consideraciones generales

Antes de mencionar las consideraciones para los distintos medios de varada, se indica las consideraciones generales tanto para astilleros nuevos como para los que existen y se desean ampliar.

El primer paso es distribuir el área del astillero, como se indica la figura 19.

Figura 19

Ejemplo de la distribución de área de un astillero.

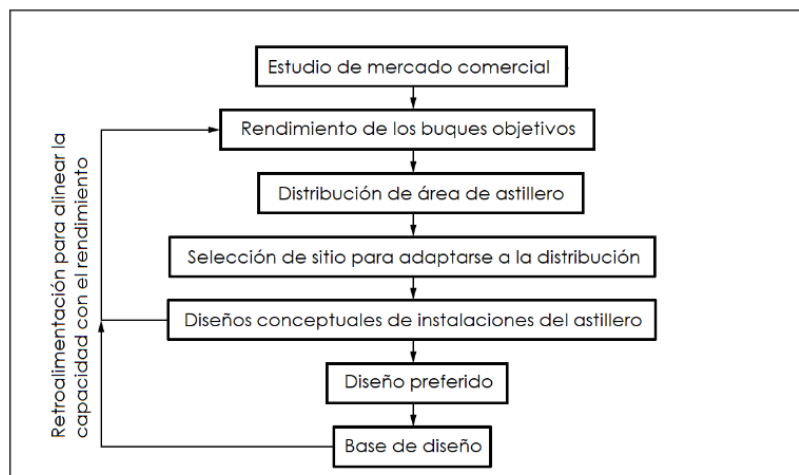


Nota: BSI (2013). BS 6349-3 Maritime works - Part 3.

Para lograr la distribución óptima del astillero se sigue un proceso iterativo como indica la figura 20.

Figura 20

Proceso para lograr la base de diseño.

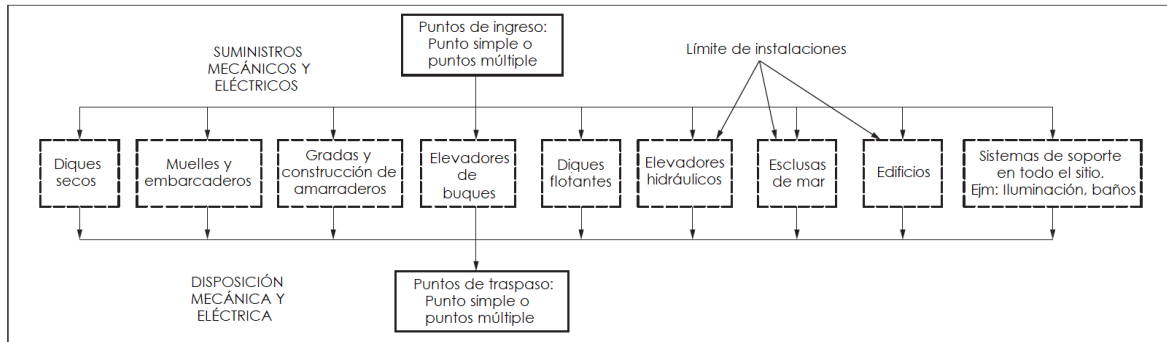


Nota: BSI (2013). BS 6349-3 Maritime works - Part 3.

También se considera los equipos para que las instalaciones operen adecuadamente, tales como grúas, winches, bombas, cabrestantes, etc. Los sistemas eléctricos de fuerza y de control, sistemas hidráulicos y tuberías se diseñan de acuerdo con los requerimientos de los equipos. La figura 21 indica un sistema de distribución.

Figura 21

Definición del sistema de distribución.



Nota: BSI (2013). BS 6349-3 Maritime works - Part 3.

3.7 Consideraciones para un dique seco

El propósito de la operación de un dique seco se determina desde la etapa de diseño, ya que existen diferencias entre los requerimientos de construcción de buques y la reparación de buques. Los parámetros principales incluyen tiempos de inundación y de bombeo, maniobrabilidad de los buques, accesos, servicios, grúas, entre otros.

CAPACIDAD

La capacidad de un dique seco se recomienda definirlo en términos de:

- Eslora, manga y calado, acompañado del espacio de trabajo hacia los lados (proa, popa, babor y estribor) y alturas de los bloques de quilla.
- Desplazamiento liviano.

La capacidad del dique no se recomienda definirlo en términos de la capacidad de carga como TPM, ya que no lo define con precisión y, en ocasiones, resulta errado.

PROFUNDIDAD DE LA ENTRADA

Para calcular la profundidad del fondo del dique seco se considera lo siguiente:

Calado: 8,3 m.

La altura de los bloques de quilla que dependen del material de este está en el rango de 1,6 – 2,2 m.

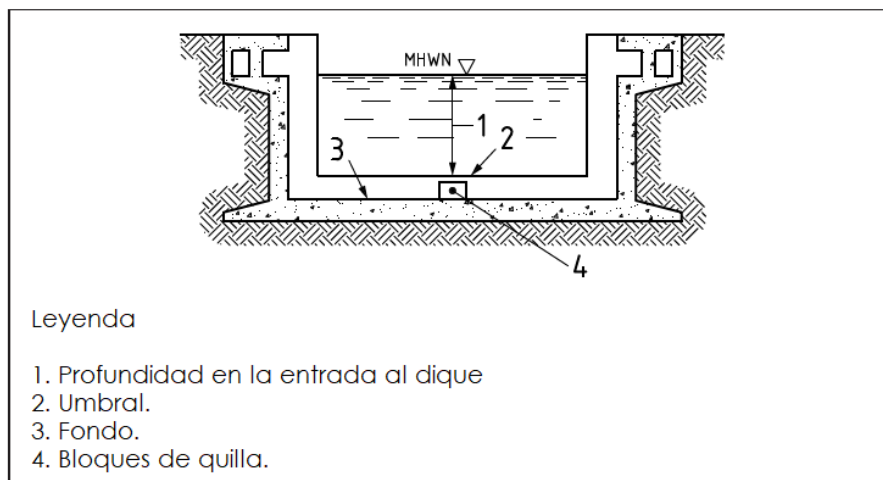
La luz entre el bloque de quilla y el fondo del dique en maniobra de varado es no menor a 0,5 m.

En este estudio el valor mínimo de la profundidad del dique es de 10,4 metros, este valor se mide con la marea baja. La posibilidad de varar buques dañados requiere una profundidad superior en condiciones normales, esto se define en los requerimientos del dique seco, no aplica en este estudio.

La figura 22 esquematiza la profundidad del dique en la entrada.

Figura 22

Vista en corte del dique seco: Profundidad de la entrada.



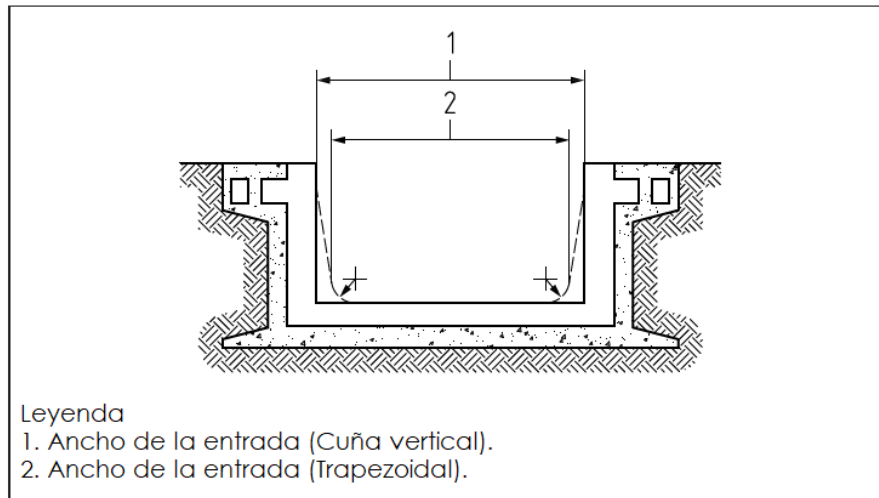
Nota: BSI (2013). BS 6349-3 Maritime works - Part 3.

ANCHO DE LA ENTRADA

En la figura 23 se observa el ancho de la entrada de un dique seco, que es uno de los principales valores que permiten o no, varar un buque al compararlo con el valor de la manga. Se considera un ancho libre no menor a 0,6 metros a cada lado de la manga máxima del buque que vaya a ingresar. En este estudio el ancho es de 18,2 metros.

Figura 23

Vista en corte del dique seco: Ancho de la entrada.



Nota: BSI (2013). BS 6349-3 Maritime works - Part 3.

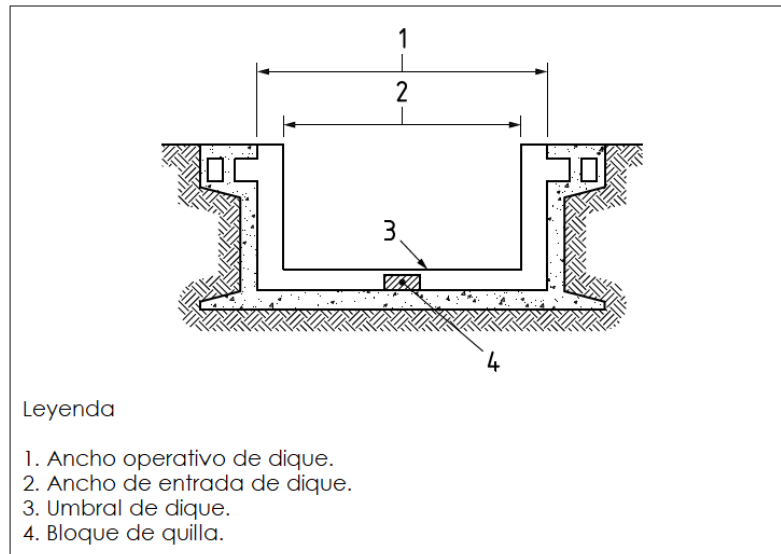
ANCHO INTERNO

El ancho interno de las paredes del dique seco es no menor al ancho en la entrada del dique. El ancho interno se muestra en la figura 24, este ancho permite espacios de trabajo no menores de 1,5 metros hacia ambos lados del buque para colocar diversos equipos, caminos peatonales, los cuales se definen en la etapa de selección de equipos.

El ancho interno mínimo en este estudio es de 20 metros.

Figura 24

Vista en corte del dique seco: Ancho operativo de dique.



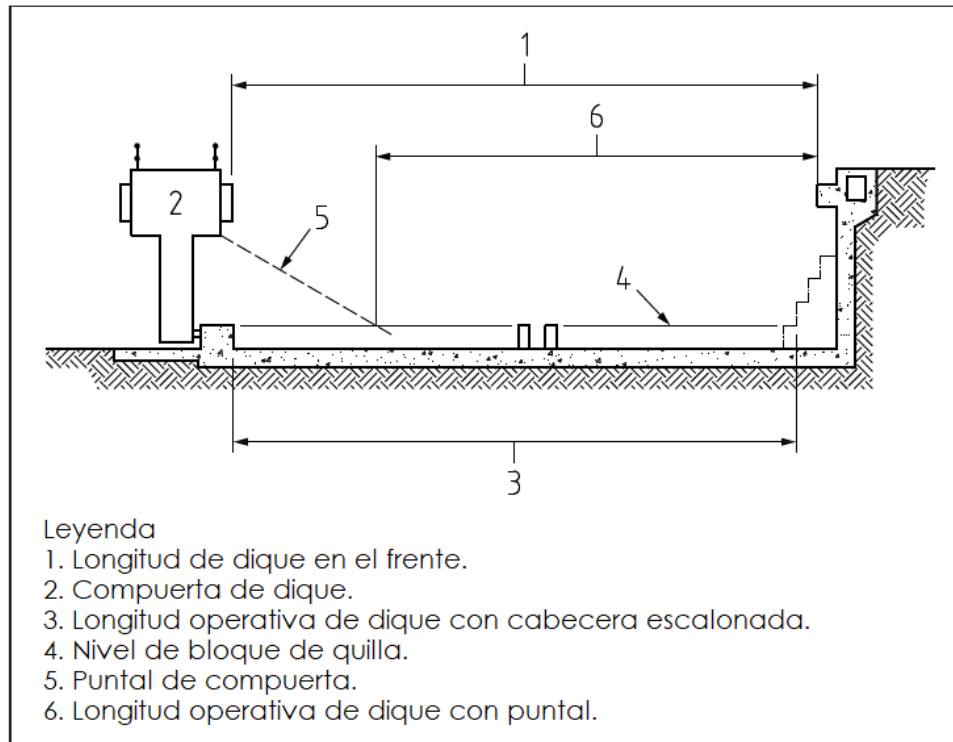
Nota: BSI (2013). BS 6349-3 Maritime works - Part 3.

LONGITUD INTERNA

La figura 25 muestra la longitud interna, esta se mide en el centro del dique. Es la distancia mínima horizontal entre las caras internas de la compuerta de entrada con su lado opuesto, algunas compuertas tienen puntales, los cuales restringen este valor. La longitud interna del dique es la eslora máxima del buque a varar más los espacios suficientes para los equipos y caminos peatonales los cuales se definen en la etapa de selección de equipos. La longitud interna en este estudio es de 105 metros.

Figura 25

Longitud operativa del dique seco.



Nota: BSI (2013). BS 6349-3 Maritime works - Part 3.

TIEMPO DE ACHIQUE

El tiempo de achique del dique se define como el tiempo para dejarlo seco cuando no esté un buque dentro del dique. El tiempo de achique se obtiene a partir de un análisis que incluye la frecuencia anual de entradas al dique, rango de la marea, perfil del piso del dique, horas de trabajo en el dique. Para diques de reparación, el rango del tiempo de achique es de 2 a 4 horas, mientras que para inundación el rango de tiempo es de 1 a 2 horas.

El perfil del piso estándar posee una pendiente longitudinal que está en el rango de 1:200 – 1:400.

3.8 Consideraciones para un dique flotante

La estructura del dique flotante y los sistemas a bordo serán diseñados por un arquitecto naval especialista, ya que varían los materiales de construcción, estructuras y capacidades. Un dique flotante estará diseñado para maximizar la eficiencia operacional combinada del dique flotante con las infraestructuras de soporte.

CAPACIDAD

La capacidad de un dique flotante se recomienda definirlo en términos de:

- Capacidad de levante: Este valor se calcula como el desplazamiento del dique flotante con el calado de operación normal menos el desplazamiento liviano del dique flotante, el peso del agua de lastre residual y conexiones a tierra y amarres al muelle. Estos valores son establecidos por el arquitecto naval y dependen de cada dique flotante. En este estudio la capacidad mínima de levante es de 3176 toneladas.

- Dimensiones: La longitud entre caras internas transversal (entre babor y estribor) permitirá una luz de 1,5 metros para espacios de trabajo a cada lado del buque. En este estudio se considera una distancia interna de 20 metros como mínimo. Para proporcionar espacios de trabajo hacia la proa y popa, los extremos del dique flotante se extenderán como compuertas. La longitud entre las caras internas longitudinales con los extremos retraídos es de 104 metros como mínimo.

FACTORES PARA ELEGIR LA MEJOR UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Olas tranquilas.

Corrientes de aire y marea de baja velocidad.

Línea central del dique paralelo al viento predominante.

Cercanía a muelles.

SISTEMAS DE AMARRE

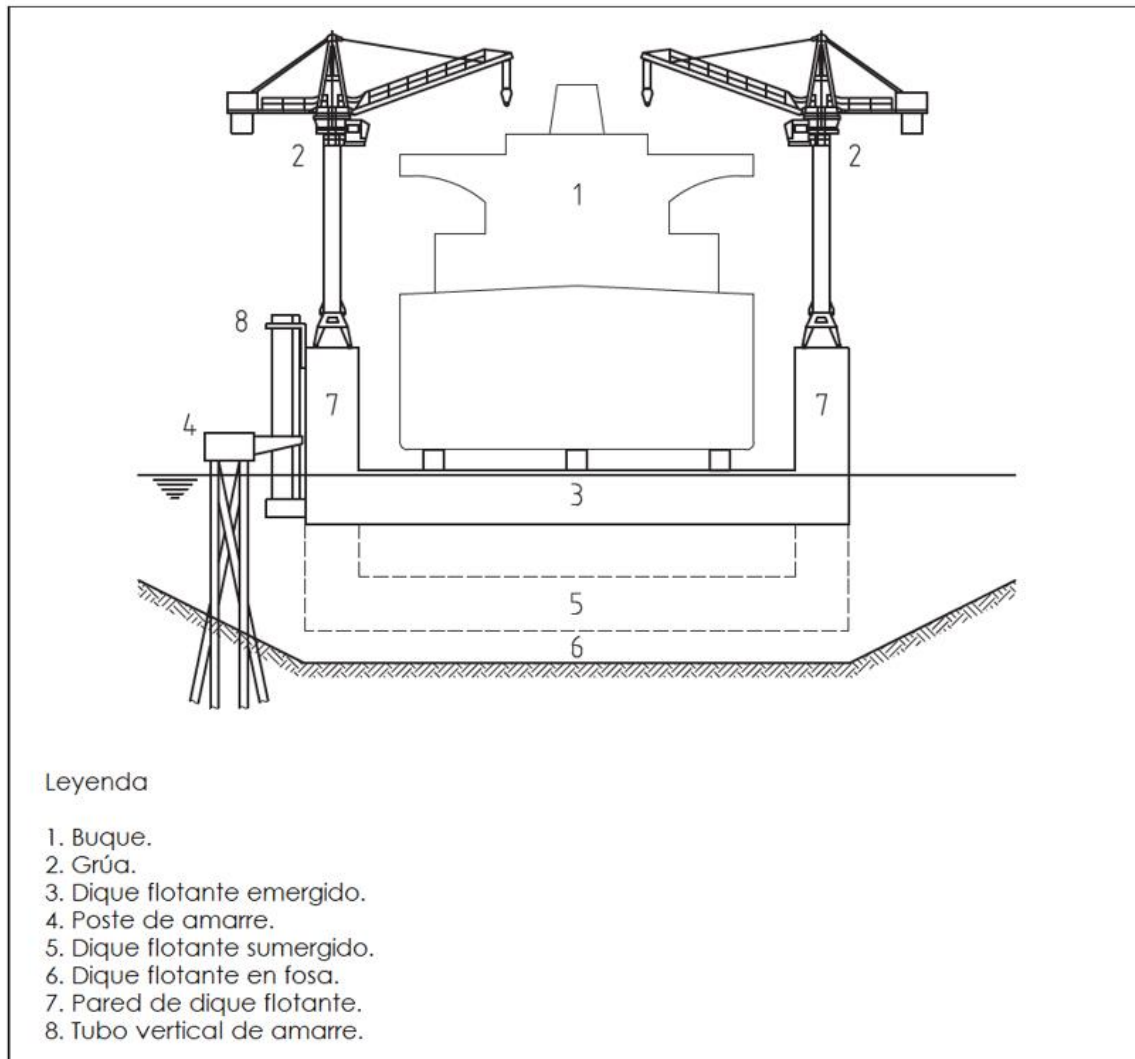
El sistema de amarre más apropiado se selecciona entre las siguientes opciones:

- Amarre por tubo vertical: Este sistema de amarre permite que el dique flotante se mueva de manera libre en forma vertical, pero limita el movimiento horizontal tal como se muestra en la figura 26.

- Amarre por cadena: En este sistema de amarre las cadenas anclan el dique flotante al fondo del mar tal como se muestra en las figuras 27 y 28.

Figura 26

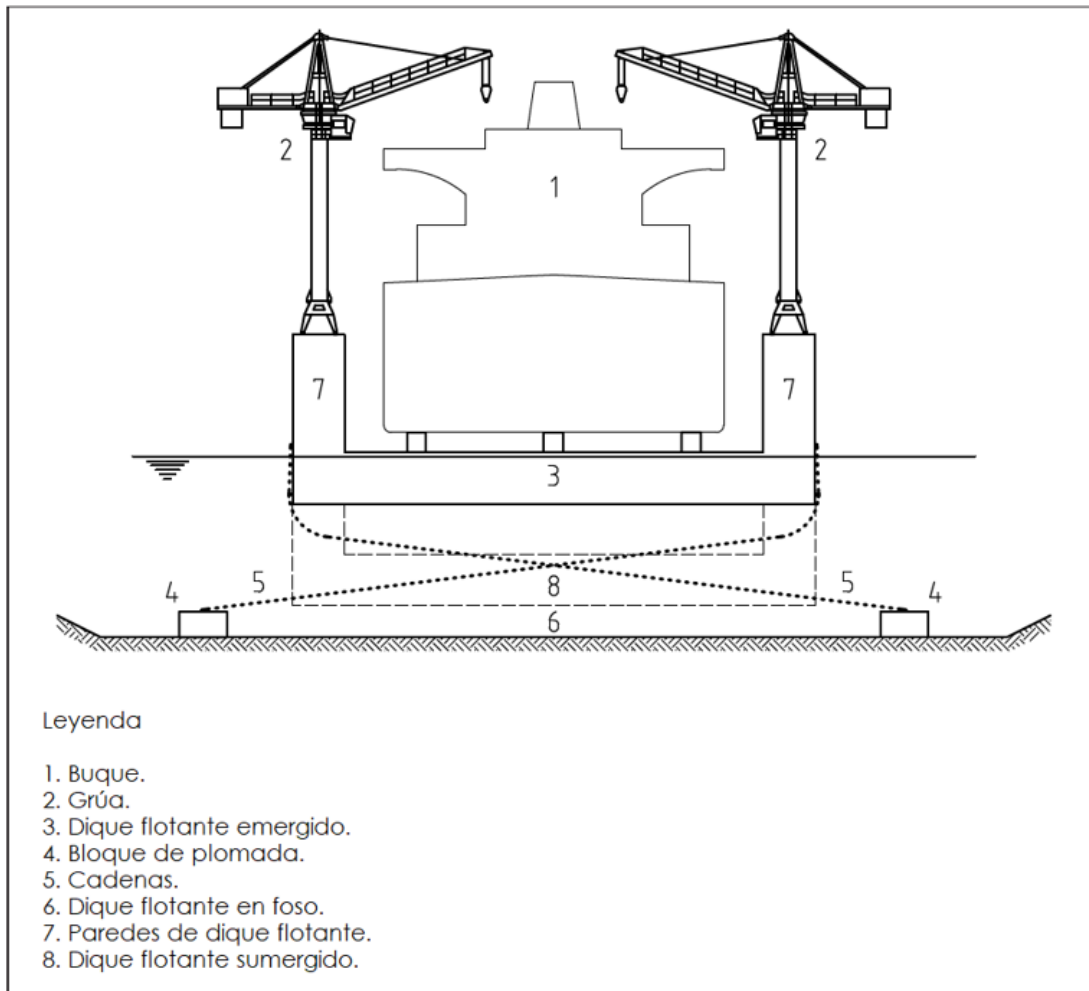
Vista de corte típica: Disposición vertical del tubo de amarre.



Nota: BSI (2013). BS 6349-3 Maritime works - Part 3.

Figura 27

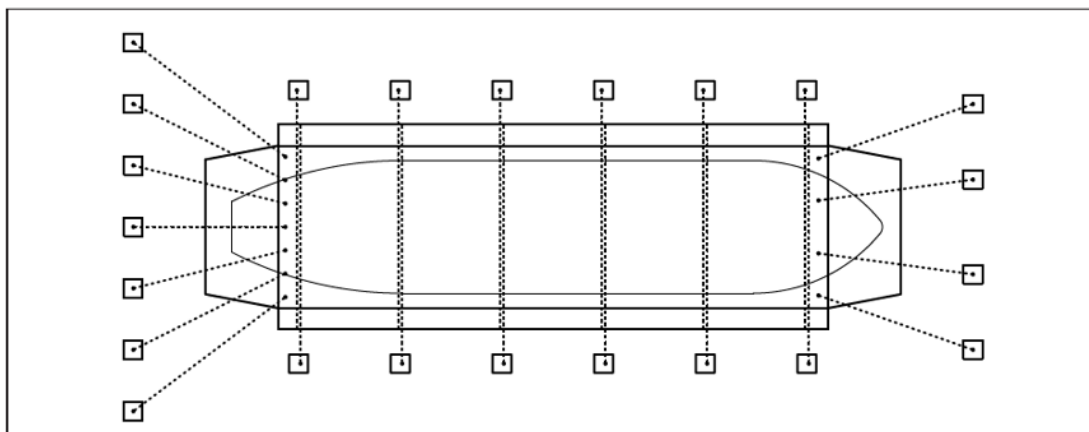
Vista de corte típico: Disposición de amarre de cadena.



Nota: BSI (2013). BS 6349-3 Maritime works - Part 3.

Figura 28

Vista de planta: Disposición de amarre de cadena.



Nota: BSI (2013). BS 6349-3 Maritime works - Part 3.

3.9 Consideraciones para el varadero

Los astilleros con instalaciones de varado estudiados usan 3 tipos de vías: Airbag marino, carro con ruedas de caucho y carro con ruedas de acero sobre rieles de acero. Para el último caso, se usan 2 carros, el primer carro es el de varado que es el que se desplaza sobre los rieles desde el mar hasta la zona seca y el carro de transferencia que se desplaza en la zona seca. En un varadero se usan winches o maquinaria pesada para el varado, para el desvarado se usan winches o buques remolcadores.

Los astilleros disponen de áreas de transferencia, luego de varar los buques, estos son llevados hasta una zona establecida para que se realicen los trabajos de mantenimiento al buque.

CAPACIDAD

La capacidad en este estudio se define con los siguientes términos:

- Dimensiones máximas: Eslora = 103 metros; Manga = 17 metros; Calado = 8,3 metros.
- Desplazamiento liviano máximo: 3176 toneladas.
- Hale máximo para el varado: Este valor depende del equipo de varado y de la pendiente del suelo, motivo por el que no se define en este estudio.

En general, la capacidad se recomienda que esté limitada a 150 metros de eslora y 5000 toneladas de desplazamiento liviano.

FACTORES PARA ELEGIR LA MEJOR UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Acceso fácil a aguas profundas.

Olas tranquilas.

Corrientes de aire y marea de baja velocidad.

Línea central de las vías paralelo al viento predominante.

Acceso fácil en tierra a literas secas.

Área suficiente de tierra para el cuarto de control y áreas de transferencia.

LONGITUD DE LA VÍA: La longitud de la vía de diseño se recomienda que sea no menor que 2,5 veces la eslora máxima del buque a varar. En este estudio este valor mínimo es de 260 metros. Este valor es la suma de la longitud en tierra más la longitud por debajo del agua.

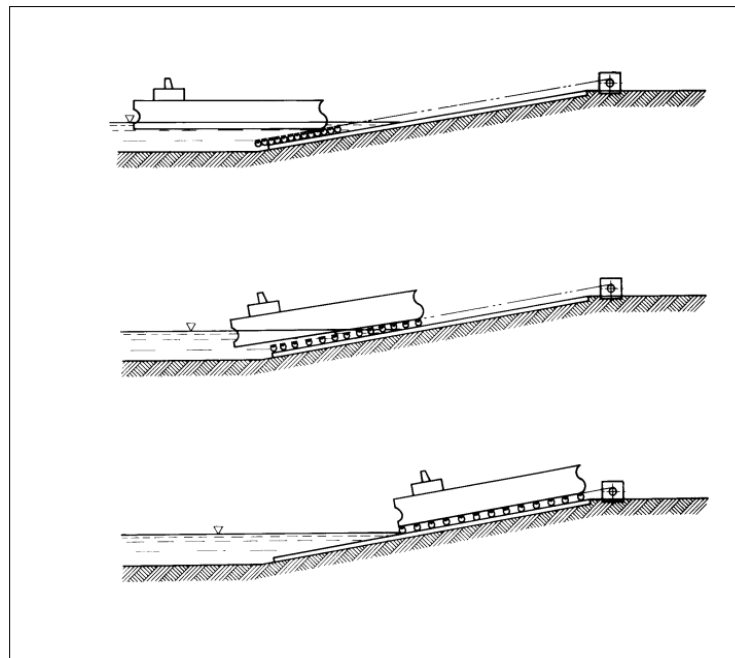
CUARTO DE CONTROL: El cuarto de control se recomienda ubicarlo de tal forma que el operador posea una vista clara del buque en operación de varado y desvarado, lo ideal es que esté en el extremo seco de las vías.

PROFUNDIDAD: Lo ideal es que el extremo de la vía del varadero esté ubicado en un área de agua profunda natural para evitar dragar arena. La profundidad es suficiente para dejar espacio libre por debajo del del buque durante el desvarado. Esta profundidad depende de cada buque.

En las figuras 29 y 30 se aprecian esquemas de funcionamiento de un varadero.

Figura 29

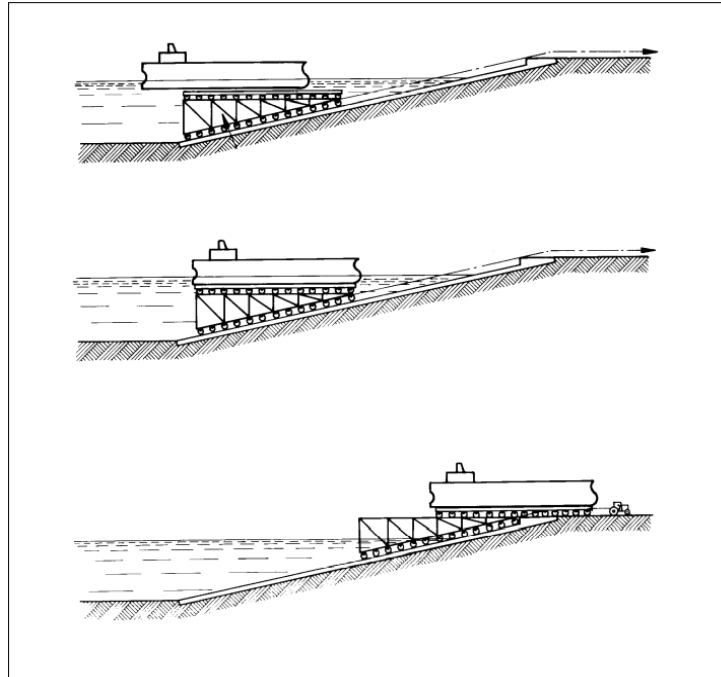
Esquema de un varadero con airbag marino.



Nota: BSI (1988). BS 6349-3 - Code of practice for Maritime structures - Part 3.

Figura 30

Esquema de un varadero con carro de ruedas de acero.



Nota: BSI (1988). BS 6349-3 - Code of practice for Maritime structures - Part 3.

3.10 Consideraciones para syncrolift

CAPACIDAD

La capacidad en este estudio se define con los siguientes términos:

- Dimensiones de la plataforma: Longitud de 105 metros y ancho de 19 metros.
- Capacidad de levante nominal: 3176 toneladas.

Dimensiones de la plataforma

La longitud de la plataforma es la longitud total de extremo a externo; el ancho de la plataforma es el ancho útil, esto es el ancho total menos los espacios usados por la estructura que usan los pilotes.

La longitud de la plataforma no impide que la proa y la popa del buque queden fuera de ella. En este estudio se considera que tanto la proa y la popa estén 1 metro dentro de los extremos. El ancho incluye espacio suficiente para la manipulación del buque y que lo mantenga en la posición correcta cuando esté sumergida, en este estudio es de 1 metro a cada lado.

Carga distribuida máxima y capacidad de levante máxima.

Estos valores dependen de los perfiles estructurales de la plataforma y de la selección de equipos que se usen para elevarla. Este estudio no contempla estos valores directamente.

Capacidad de levante nominal.

Este valor representa el desplazamiento liviano máximo sin exceder la carga distribuida máxima. La capacidad de levante nominal también se calcula como la capacidad de levante máxima multiplicado por un factor de distribución cuyo valor no excede a 0,83.

Indirectamente se obtiene que la capacidad de levante máxima es mayor que 3827 toneladas, y que la carga distribuida máxima es de 36,44 ton/m.

FACTORES PARA ELEGIR LA MEJOR UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Acceso fácil a aguas profundas.
- Olas tranquilas.
- Corrientes de aire y marea de baja velocidad.
- Línea central de la plataforma paralelo al viento predominante.
- Acceso fácil en tierra a literas secas.
- Área suficiente de tierra para las áreas de transferencia.

En el varado por syncrolift es importante que las máquinas de izaje posean motores síncronos que funcionen a la misma velocidad independientemente de la carga para un izaje parejo del buque.

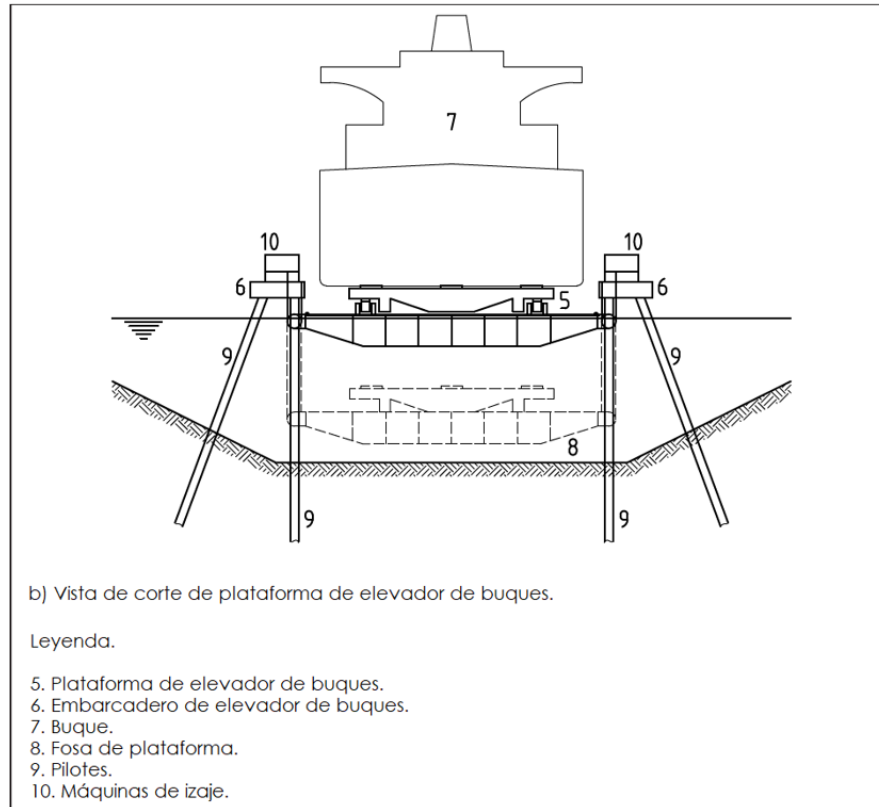
Sistema de control

El sistema de control permitirá controlar la operación de todas las máquinas de izaje en simultáneo. En el caso de que una o más máquinas de izaje fallen, el sistema de control detendrá todas las máquinas automáticamente para prevenir distorsión de la plataforma y daños al buque, si una máquina de izaje desarrolla una carga mayor que la diseñada, el sistema de control también detendrá todas las máquinas.

La figura 31 muestra una vista de corte típico de un syncrolift.

Figura 31

Vista en corte: Distribución típica de transferencia frontal.

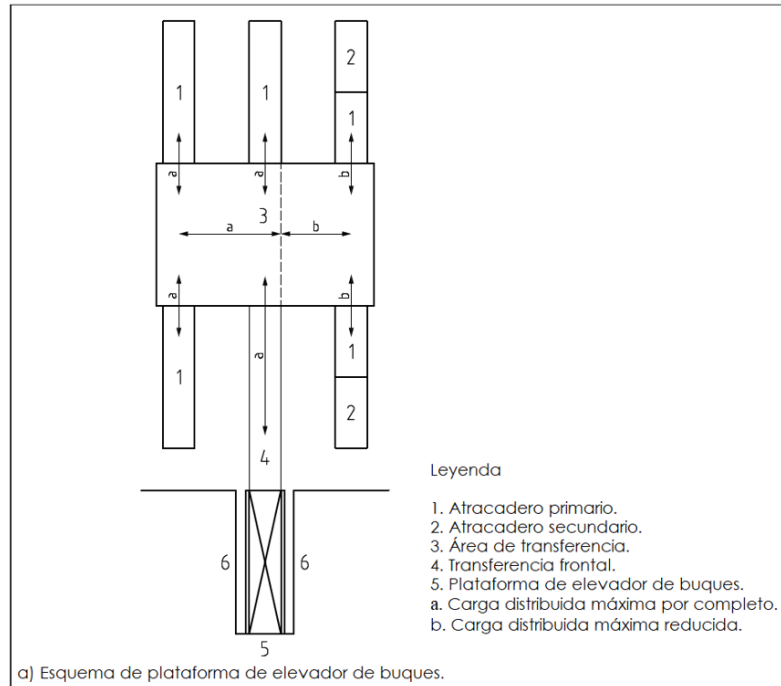


Nota: BSI (2013). BS 6349-3 Maritime works - Part 3.

Las figuras 32, 33 y 34 muestran ejemplos de áreas de transferencia.

Figura 32

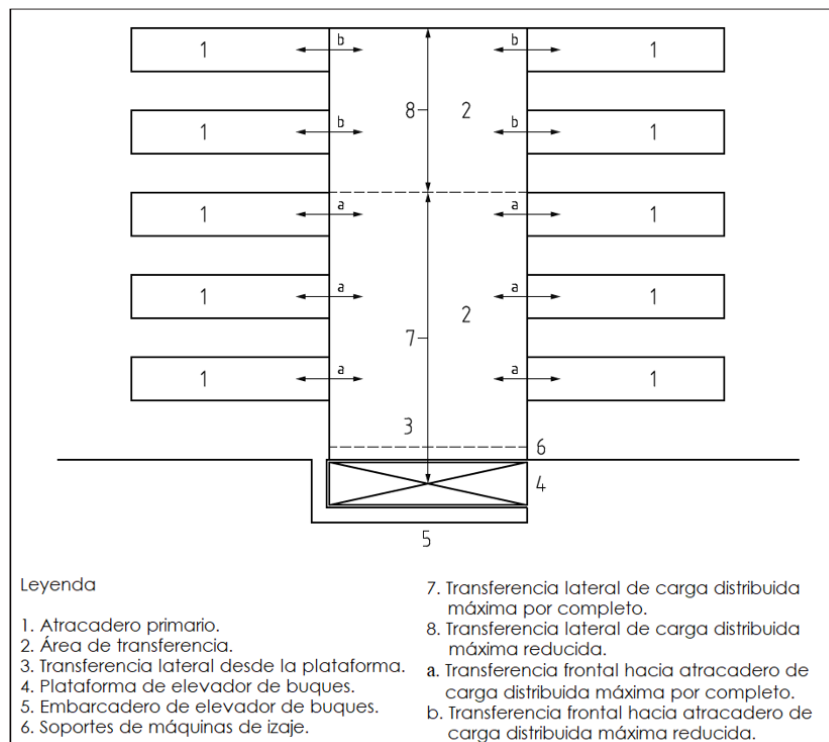
Área de transferencia: Transferencia frontal.



Nota: BSI (2013). BS 6349-3 Maritime works - Part 3.

Figura 33

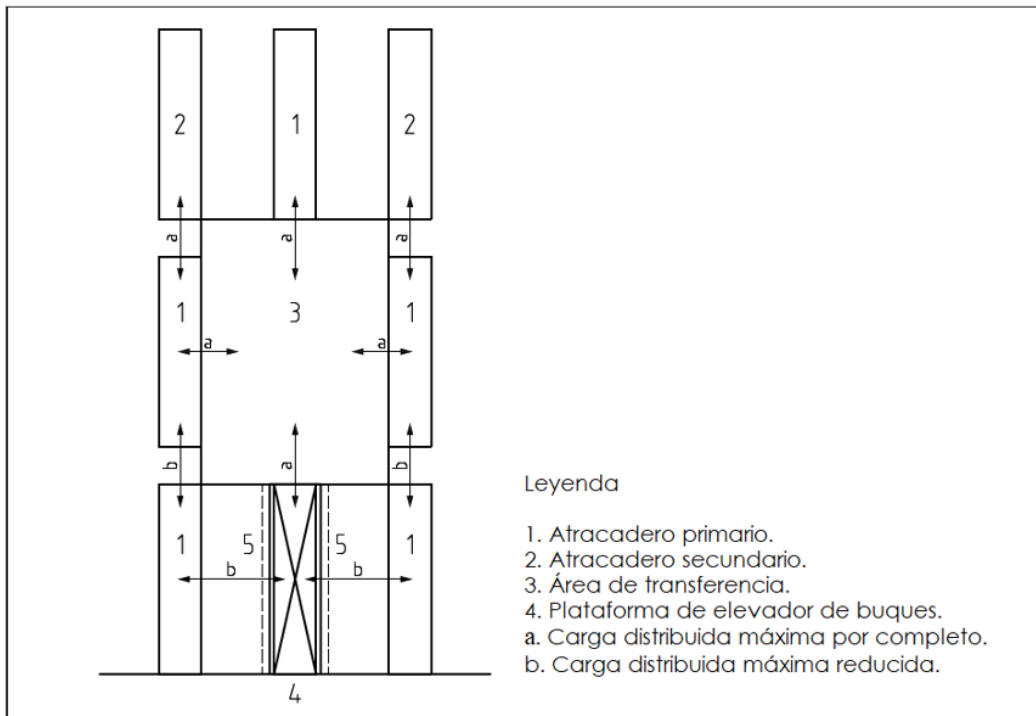
Área de transferencia: Transferencia lateral.



Nota: BSI (2013). BS 6349-3 Maritime works - Part 3.

Figura 34

Área de transferencia: Transferencia mixta.



Nota: BSI (2013). BS 6349-3 Maritime works - Part 3.

Capítulo IV. Análisis y discusión de resultados

4.1 Dimensiones máximas del buque

El estudio de los buques demuestra que las máximas dimensiones de los buques pesqueros y remolcadores de las empresas armadoras que operan en el Perú son las siguientes:

Eslora: 103 metros.

Manga: 17 metros.

Calado: 8,3 metros aproximado.

Desplazamiento liviano: 3176 toneladas, aproximadamente.

Capacidad de carga: 5070 TPM.

4.2 Sistema de varado por medio de un dique seco

Para este medio, los resultados obtenidos son:

Capacidad de varado:

Eslora: 103 metros más 1 metro de espacio de trabajo hacia cada extremo.

Manga: 17 metros más 1,5 metros de espacio de trabajo hacia cada lado.

Calado: 8,3 metros más 2,1 metros de bloque de quilla.

Desplazamiento liviano: 3176 toneladas.

Las dimensiones internas del dique seco son, como mínimo:

Longitud interna: 105 metros.

Ancho de la entrada: 18,2 metros.

Ancho en el interior: 20 metros.

Profundidad de la entrada: 10,4 metros.

4.3 Sistema de varado por medio de un dique flotante

Para este medio, los resultados obtenidos son:

Capacidad de levante: 3176 toneladas.

Distancia interna transversal: 20 metros.

Distancia interna longitudinal: 104 metros.

4.4 Sistema de varado por medio de un varadero

Para este medio, los resultados obtenidos son:

Eslora: 103 metros.

Manga: 17 metros.

Calado: 8,3 metros.

Desplazamiento liviano: 3176 toneladas.

Adicional

Longitud mínima de la vía: 260 metros.

4.5 Sistema de varado por medio de un syncrolift

Para este medio, los resultados obtenidos son:

Longitud de la plataforma: 105 metros.

Ancho de la plataforma: 19 metros.

Carga de levante nominal: 3176 toneladas.

Carga de levante máxima: 3827 toneladas (referencial).

Carga distribuida máxima: 36,44 toneladas/metro (referencial).

4.6 Capacidad propuesta según el análisis

Las capacidades propuestas para que los astilleros sean capaces de varar el 100% de los buques estudiados se resumen en la tabla 46, la que se muestra a continuación:

Tabla 46

Capacidades de varada propuestas.

Tipo de infraestructura	Desplazamiento liviano (ton)	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)
Dique seco	3176	105	20	10,40
Dique flotante	3176	104	20	-
Varadero	3176	103	17	8,30
Syncrolift	3827 (ref)	105	19	-

Nota: Elaboración propia.

4.7 Tabla resumen de los buques

Es la tabla 28 presentado en el capítulo V.

Buques por rangos de eslora, manga y puntal - Tabla 28

Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	Cantidad	Porcentaje	Porcentaje acumulado
97,5 – 103,6	15,8 – 17,3	9,4 – 10,6	1	0,20%	100,00%
77,7 – 86,8	11,8 – 14,6	7,0 – 8,2	1	0,20%	99,80%
71,6 – 77,7	10,6 – 12,8	3,3 – 5,1	3	0,60%	99,60%
59,4 – 65,5	11,2 – 12,8	5,4 – 8,2	3	0,60%	99,01%
52,4 – 59,4	8,5 – 11,8	3,9 – 5,4	11	2,19%	98,41%
45,7 – 52,4	7,9 – 11,2	3,9 – 5,8	32	6,36%	96,22%
39,0 – 45,7	6,7 – 10,6	3,3 – 5,1	96	19,09%	89,86%
35,0 – 39,0	6,7 – 9,1	2,7 – 4,5	91	18,09%	70,78%
31,0 – 35,0	6,7 – 9,1	2,4 – 4,5	75	14,91%	52,68%
27,4 – 31,0	6,0 – 10,0	3,0 – 4,5	57	11,33%	37,77%
23,7 – 27,4	6,0 – 11,2	2,7 – 4,8	92	18,29%	26,44%
20,1 – 23,7	5,4 – 7,9	2,7 – 3,9	27	5,37%	8,15%
16,7 – 20,1	4,8 – 6,7	2,1 – 3,3	14	2,78%	2,78%

Nota: Elaboración propia.

4.8 Capacidad actual de los astilleros

La tabla 47 muestra las capacidades por tipo de infraestructura y el porcentaje de buques capaces de varar.

Tabla 47

Tabla de medios de varada de astilleros.

Astillero	Infraestructura	Capacidad	Eslora (m)	Manga (m)	Calado (m)	Buques (%)
SIMAC	Dique seco	2500 TPM	194,85	26,80	Nota 1	100,00
DOiG Marine	Varadero	7500 ton***	Nota 2	Nota 2	Nota 2	100,00
SIMAC	Dique flotante	3800 TPM	125,96	15,50	Nota 1	99,40
SIMAC	Dique flotante	4500 TPM	115,80	23,30	Nota 1	100,00
Barlovento	Varadero	2400 ton	110,00	27,50	4,50	99,00
SIMAC	Dique flotante	1900 TPM	87,84	13,72	Nota 1	97,02
SIMACH	Syncrolift	940 ton	75,00	12,80	Nota 1	98,21
Ferroles	Varadero	800 ton	55,30*	10,91*	3,41*	74,15
Maggiolo	Varadero	1000 ton	52,00	12,00	4,50	96,02
CORP FUNG	Varadero	350 TRB	47,31**	9,09**	4,32**	72,36
TASA	Varadero	400 TPM	41,00	12,70	3,80	76,74
Maggiolo	Varadero	800 ton	40,00	8,00	4,50	58,65

Nota: Elaboración propia. * Valores obtenidos en la tabla 37. ** Valores obtenidos en la tabla 39. *** Valor al usar los 10 airbags de 750 ton c/u. Nota 1: No se posee información. Nota 2: Se considera sin restricciones.

Luego de analizar las dimensiones de los buques en el capítulo V de este trabajo de suficiencia profesional, sí se logró determinar la capacidad de varada requerida por los astilleros para dique seco, dique flotante, varadero y syncrolift para que los astilleros sean competitivos. Si los buques aumentan sus dimensiones y los astilleros mantienen su capacidad de varada, los astilleros perderán competitividad. Sin embargo, si los astilleros aumentan su capacidad de varada, estos serán más competitivos.

La capacidad de varada requerida se muestra en la tabla 46 y se comprueba que sólo 2 astilleros tienen la capacidad requerida mientras que los demás tienen déficit en infraestructura.

Por lo anteriormente expuesto, se afirma que la hipótesis es válida.

Conclusiones

1. El resultado final de este estudio indica que la capacidad de varada requerida se muestra en la tabla 46, de la tabla se concluye que, por las medidas del largo, ancho y profundidad, sólo los astilleros SIMA – CALLAO y DOiG Marine satisfacen los requerimientos de varada para los buques de mayores dimensiones que navegan en el litoral peruano.
2. Los astilleros SIMA – Callao y DOiG Marine son los únicos astilleros con capacidad de varar 503 buques (100%) debido a que tienen mejores condiciones e infraestructura.
3. El astillero Barlovento, a través de su carro de varado, es capaz de varar 498 buques (99%).
4. El astillero SIMA – Chimbote, a través de su syncrolift, es capaz de varar 494 buques (98,21%).
5. El astillero Maggiolo, a través de su carro de varado, es capaz de varar 483 buques (96,02%).
6. El astillero TASA, a través de su carro de varado, es capaz de varar 386 buques (76,74%).
7. El astillero Ferroles, a través de su carro de varado, es capaz de varar 373 buques (74,15%).
8. El astillero CORP FUNG, a través de su carro de varado, es capaz de varar 364 buques (72,36%).
9. Si los astilleros Barlovento, SIMA – Chimbote, Maggiolo, TASA, Ferroles, CORP FUNG y cualquier otro astillero que desee ingresar al mercado de reparaciones navales modifican sus instalaciones e infraestructura con los comentarios brindados en el capítulo V del presente trabajo, estos astilleros serán capaces de varar buques de mayores dimensiones y también obtendrán mayor competitividad debido a que se diversificará las zonas de varada, y las empresas armadoras no

esperarán mucho tiempo para poder realizar mantenimiento a su flota, por lo que la hipótesis de este estudio es válida.

10. La armadora CFG Investment S.A.C. es la empresa que posee los buques de mayores dimensiones, seguidos por Corporación Pesquera Inca S.A.C.
11. La armadora Tecnológica de Alimentos S.A. posee la mayor flota en cantidad de buques, la cual es de 96 buques.
12. Las armadoras Tecnológica de Alimentos S.A. y Pesquera Diamante S.A. poseen astilleros propios y no dependen de astilleros externos para brindar mantenimiento a sus buques.
13. Los buques remolcadores no influyen para determinar la capacidad de varada, ya que sus dimensiones son menores al ser comparadas con los buques pesqueros.

Recomendaciones

1. Se recomienda que personal relacionado a los astilleros use la información brindada en el capítulo III de este trabajo de suficiencia profesional como base para el diseño de las ampliaciones o modificaciones a corto y/o largo plazo para aumentar la capacidad de varada de los astilleros existentes.
2. Para el desarrollo en conjunto de las modificaciones o ampliaciones, los valores indicados en este estudio se acompañarán con pautas de parte de personal calificado de otros rubros tales como ingeniero electricistas, ingenieros civiles, ingenieros navales, etc.
3. Para futuros tesisistas que deseen complementar este trabajo, se recomienda que usen el estándar BS 6349-1-3: *Code of practice for geotechnical design* y BS 6349-1-4: *Code of practice for materials*.
4. Se recomienda ampliar el estudio de los astilleros para abarcar los astilleros pequeños ubicados en el litoral peruano y los astilleros de otros países de Sudamérica para comparar las capacidades de varada.
5. Se recomienda estar en contacto con las armadoras de buques para estar informados de los cambios en las dimensiones de sus buques y estar pendiente de los buques que van a construir a corto, mediano y largo plazo.
6. Debido a que el Perú es un referente latinoamericano en reparaciones navales, buques extranjeros de México, Panamá, Ecuador, entre otros, vienen al Perú a realizar mantenimiento a sus buques, por lo que se recomienda ampliar los buques de estudio y considerar también los buques de los países mencionados.
7. Los datos de los buques en este estudio son del 2020 y fueron recolectados desde el PRODUCE, de igual forma los datos de los astilleros se tomaron en el 2020, por lo que se recomienda usar información más cercana en la que un astillero decida realizar un estudio similar para analizar con valores más actualizados.

8. Se recomienda realizar un análisis de frecuencia de navegación y fallas en buques industriales con otros fines, por ejemplo, los buques mercantes, tanqueros y graneleros. Estos tipos de buques también navegan en litoral peruano y son propensos a averiarse por lo que requieren de planchas de acero de calidad naval, piezas de bronce, talleres de mecanizado para los componentes, pinturas, etc.
9. Se recomienda diversificar las ubicaciones de los astilleros para que se genere más progreso e industrialización, esto también generará mayor desarrollo y cantidad de puestos de trabajo directos para el astillero e indirectos para los proveedores de materiales y servicios.

Referencias bibliográficas

- American Society of Civil Engineer (2016). *Design of marine facilities: Engineering for Port and Harbor Structures*.
- Arosemana, A. (2015). *Definiciones, tipos de embarcaciones, regulaciones y bases del diseño de buques*.
https://www.academia.utp.ac.pa/sites/default/files/docente/72/clase_1.pdf
- Ayarza, O. (2010). *La calificación e inscripción registral de las embarcaciones pesqueras*.
https://www.sunarp.gob.pe/ECR/archivos/articulos/0002-calf_insc_Embarca_Oswald%20Ayarza.pdf
- Barzola, G., Bomble, C., Esquén, C. y Koenig, C. (2013). *Plan estratégico de la industria de reparaciones marítimo navales del Perú* [Tesis de Posgrado. Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio PUCP.
- British Standard Institution (2013). *BS 6349-3 Maritime works – Part 3: Code of practice for the design of shipyards and sea locks*.
- Burga, F., Queirolo, B., Sueyras, E., Tragodara, S. y Granda, J. (2013). *Plan estratégico del Servicio Industrial de la Marina Callao 2014 al 2021* [Tesis de Posgrado. Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio PUCP.
- Calderón, A. y Castillo, J. (2018). *Propuesta de estrategias de retención para clientes extranjeros en SIMA S.A. Chimbote*. [Tesis de grado. Universidad San Pedro]. Repositorio Universidad San Pedro.
- CruisesNews Media Group (2019). *Cruises news Número 51*.
<https://www.calameo.com/cruisesnewsmediagroup/books/00014943123803a444daf>
- Delgado, L. (Ed). (2005). *De proa a popa Tomo 1: Conceptos básicos*. Paraninfo.
- Dirección General de Capitanías y Guardacostas del Perú (2012). *Resolución Directorial R.D. 0930-2012 MGP/DCG*.
<https://consultas.dicapi.mil.pe/sites/default/files/descargas/resoluciones/normativas/2012/rd-930-2012.pdf>

- Food and Agriculture Organization (1986). *Servicio de Información, Datos y Estadísticas de Pesca, y el Servicio de Tecnología de Pesca (comps), Definición y clasificación de las embarcaciones pesqueras*. FAO Doc.Tec.Pesca, (267):63p
<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/80e3f9eb-1b10-42e0-9c03-8774c734f5ff/content>
- Food and Agriculture Organization (2018). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2018. Cumplir los objetivos de desarrollo sostenible*.
- Gordon, S. (2019). *2018 Shipbuilding Review*.
https://sin.clarksons.net/News/GetImage?Type=Image&FileName=Articles%2F136063%2F2019-01-18_upload_8308247_SIW%201356.png
- Gordon, S. (2020). *2019 Shipbuilding Review*.
https://sin.clarksons.net/News/GetImage?Type=Image&FileName=Articles%2F148093%2F2020-01-17_upload_5047655_SIW%201406.png
- León, J. (2009). Los astilleros y la industria marítima en el pacífico americano: Siglos XVI a XIX. *Diálogos Revista Electrónica de Historia*
<https://doi.org/10.15517/dre.v10i1.6128>
- Marina de Guerra del Perú. *Historia en el Perú virreinal*.
<https://www.gob.pe/26624-marina-de-guerra-del-peru-el-peru-virreinal>
- Murias, R. (2002). *La industria del crucero en el siglo XXI, implicación en los puertos españoles y perspectivas de futuro*. [Tesis doctoral. Universitat Politècnica de Catalunya] Repositorio UPC
- Obregón, V. (2012). *Causas más comunes que originan los siniestros y condiciones para asegurar las embarcaciones*.
<http://isbn.bnpp.gob.pe/catalogo.php?mode=detalle&nt=52943>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD, 2007). *Compensated Gross Ton (CGT) System*.

- Proaño, J. (2014). *La importancia estratégica de las reparaciones navales y su incidencia en la economía y finanzas del sector del transporte marítimo*. [Tesis de Posgrado. Universidad San Martín de Porres]. Repositorio USMP.
- Reyes, F. (2019). *Propuesta de uso de remolcadores azimutales Rotortug en la maniobra de atraque de la segunda nave a los entremuelles contiguos 1B-2A, 2B-3A y 3B-4A del muelle norte del Callao*. [Tesis de grado. Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio UTP.
- Royal Caribbean Ltd. *The world's largest cruise ships*.
<https://www.royalcaribbean.com/cruise-ships/largest-ships-oasis-class>
- Salazar, M. (2015). *Astilleros de reparación*. [Trabajo fin de grado. Universidad de La Laguna]. Repositorio ULL.
- Sociedad Nacional de Pesquería (2014). *Aportes al debate en pesquería – Actores de la pesquería*.
<https://www.snp.org.pe/wp-content/uploads/2022/04/Aportes-al-Debate-Actores-de-la-Pesqueria-09-2014.pdf>
- Velasquez, P. (2014). *Anteproyecto para la instalación de un astillero de construcción menor según circular DGTM y MM ordinario N 072/013*. [Tesis de grado. Universidad Austral de Chile]. Repositorio UACH.

Anexos

Anexo 1: Formatos de astilleros.....	1
Anexo 2: Formatos de buques	17

Anexo 1: Formatos de astilleros

HOJA DE DATOS DE ASTILLERO		FA.01		
		HOJA	1 DE 2	
		EMISIÓN	7/12/2020	
		REVISIÓN	2	
NÚMERO DE REGISTRO		001		
		FECHA: 30/08/2020		
1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DE ASTILLERO:	*Astillero Barfovento* - CAMSA Oquendo		
	RAZÓN SOCIAL:	Construcciones A. Maggiolo S.A.		
	DIRECCIÓN:	Av. D esquina con Av. Playa Oquendo. Alt km14 de Av. Nestor Gambaetta		
2. INSTALACIONES	DESCRIPCIÓN	POSEE LA DESCRIPCIÓN MENCIONADA		CANTIDAD
	GRADA	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
	VARADERO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	1
	DIQUE SECO	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
	DIQUE FLOTANTE	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
	SYNCROLIFT	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
	MUELLE DE CONSTRUCCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	1
3. INFRAESTRUCTURA	GRADA	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA		
	ORIENTACIÓN			
	CAPACIDAD			
	LONGITUD			
	ANCHO			
	VARADERO	<input type="checkbox"/> NO APLICA		
	TIPO DE DESPLAZAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/> CARRO DE VARADO		<input type="checkbox"/> AIRBAG DE LANZAMIENTO
	EQUIPO DE JALE			
	CAPACIDAD DE LEVANTE	2400 ton		
	ESLORA MÁXIMA	110 m		
	MANGA MÁXIMA	27.5 m		
	CALADO MÁXIMO	4.5 m		
	POSICIONES DE VARADA	20		
	DIQUE SECO	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA		
	ESLORA ÚTIL			
	MANGA ÚTIL			
	MÁXIMO CALADO DE VARADA			
MÁXIMA CAPACIDAD				
TIEMPO DE VARADA				

HOJA DE DATOS DE ASTILLERO	FA.01	
	HOJA	2 DE 2
	EMISIÓN	7/12/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	001	FECHA: 30/08/2020
---------------------------	------------	--------------------------

3. INFRAESTRUCTURA	DIQUE FLOTANTE	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	ESLORA ÚTIL	
	MANGA ÚTIL	
	MÁXIMO CALADO DE VARADA	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO	
	MÁXIMA CAPACIDAD	
	TIEMPO DE VARADA	
	SYNCROLIFT	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	ESLORA ÚTIL	
	MANGA ÚTIL	
	CALADO MÁXIMO	
	CAPACIDAD DE LEVANTE	
	POSICIONES DE VARADA	
	MUELLE DE CONSTRUCCIÓN	<input type="checkbox"/> NO APLICA
	LONGITUD	250 m
	OTROS	<input type="checkbox"/> NO APLICA
	GRÚA N°1	Badger 30 ton
	GRÚA N°2	Villares 25 ton
	GRÚA N°3	Manitowoc 100 ton
	GRÚA N°4	Manitowoc 100 ton

HOJA DE DATOS DE ASTILLERO	FA.01	
	HOJA	1 DE 2
	EMISIÓN	7/12/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	002	FECHA: 30/08/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DE ASTILLERO:	*Astillero Maggiolo* - CAMSA Chucuito
	RAZÓN SOCIAL:	Construcciones A. Maggiolo S.A.
	DIRECCIÓN:	Av. Jorge Chávez 148

2. INSTALACIONES	DESCRIPCIÓN	POSEE LA DESCRIPCIÓN MENCIONADA		CANTIDAD
		GRADA	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
	VARADERO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	2
	DIQUE SECO	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
	DIQUE FLOTANTE	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
	SYNCROLIIFT	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
	MUELLE DE CONSTRUCCIÓN	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	

3. INFRAESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN	VALORES
		GRADA
	ORIENTACIÓN	
	CAPACIDAD	
	LONGITUD	
	ANCHO	
	VARADERO 1	<input type="checkbox"/> NO APLICA
	TIPO DE DESPLAZAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/> CARRO DE VARADO <input type="checkbox"/> AIRBAG DE LANZAMIENTO
	EQUIPO DE JALE	
	CAPACIDAD DE LEVANTE	800 ton
	ESLORA MÁXIMA	40 m
	MANGA MÁXIMA	8 m
	CALADO MÁXIMO	4.5 m
	POSICIONES DE VARADA	3
	VARADERO 2	<input type="checkbox"/> NO APLICA
	TIPO DE DESPLAZAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/> CARRO DE VARADO <input type="checkbox"/> AIRBAG DE LANZAMIENTO
	EQUIPO DE JALE	
	CAPACIDAD DE LEVANTE	1000 ton
	ESLORA MÁXIMA	52 m
	MANGA MÁXIMA	12 m
	CALADO MÁXIMO	4.5 m
	POSICIONES DE VARADA	7

HOJA DE DATOS DE ASTILLERO	FA.01	
	HOJA	2 DE 2
	EMISIÓN	7/12/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	002	FECHA: 30/08/2020
---------------------------	------------	--------------------------

3. INFRAESTRUCTURA	DIQUE SECO	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	ESLORA ÚTIL	
	MANGA ÚTIL	
	MÁXIMO CALADO DE VARADA	
	MÁXIMA CAPACIDAD	
	TIEMPO DE VARADA	
	DIQUE FLOTANTE	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	ESLORA ÚTIL	
	MANGA ÚTIL	
	MÁXIMO CALADO DE VARADA	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO	
	MÁXIMA CAPACIDAD	
	TIEMPO DE VARADA	
	SYNCROLIIFT	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	ESLORA ÚTIL	
	MANGA ÚTIL	
	CALADO MÁXIMO	
	CAPACIDAD DE LEVANTE	
	POSICIONES DE VARADA	
	MUELLE DE CONSTRUCCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	LONGITUD	
	OTROS	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA

HOJA DE DATOS DE ASTILLERO	FA.01	
	HOJA	1 DE 2
	EMISIÓN	7/12/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	003	FECHA: 30/08/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DE ASTILLERO:	SIMA CHIMBOTE
	RAZÓN SOCIAL:	Servicios Industriales de la Marina S.A.
	DIRECCIÓN:	Av. Los Pescadores 151, zona Industrial 27 de Octubre

2. INSTALACIONES	DESCRIPCIÓN	POSEE LA DESCRIPCIÓN MENCIONADA		CANTIDAD
		GRADA	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
	VARADERO	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
	DIQUE SECO	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
	DIQUE FLOTANTE	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
	SYNCROLIFT	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	1
	MUELLE DE CONSTRUCCIÓN	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	

3. INFRAESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN	OPCIÓN 1	OPCIÓN 2
		GRADA	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	ORIENTACIÓN		
	CAPACIDAD		
	LONGITUD		
	ANCHO		
	VARADERO	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA	
	TIPO DE DESPLAZAMIENTO	<input type="checkbox"/> CARRO DE VARADO	<input type="checkbox"/> AIRBAG DE LANZAMIENTO
	EQUIPO DE JALE		
	CAPACIDAD DE LEVANTE		
	ESLORA MÁXIMA		
	MANGA MÁXIMA		
	CALADO MÁXIMO		
	POSICIONES DE VARADA		
	DIQUE SECO	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA	
	ESLORA ÚTIL		
	MANGA ÚTIL		
	MÁXIMO CALADO DE VARADA		
	MÁXIMA CAPACIDAD		
	TIEMPO DE VARADA		

HOJA DE DATOS DE ASTILLERO	FA.01	
	HOJA	2 DE 2
	EMISIÓN	7/12/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	003	FECHA: 30/08/2020
---------------------------	------------	--------------------------

3. INFRAESTRUCTURA	DIQUE FLOTANTE	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	ESLORA ÚTIL	
	MANGA ÚTIL	
	MÁXIMO CALADO DE VARADA	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO	
	MÁXIMA CAPACIDAD	
	TIEMPO DE VARADA	
	SYNCROLIIFT	<input type="checkbox"/> NO APLICA
	ESLORA ÚTIL	75 m
	MANGA ÚTIL	12.8 m
	CAPACIDAD DE LEVANTE	1200 ton
	POSICIONES DE VARADA	26
	MUELLE DE CONSTRUCCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	LONGITUD	
	OTROS	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA

HOJA DE DATOS DE ASTILLERO	FA.01	
	HOJA	1 DE 2
	EMISIÓN	7/12/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	004	FECHA: 30/08/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DE ASTILLERO:	SIMA CALLAO
	RAZÓN SOCIAL:	Servicios Industriales de la Marina S.A.
	DIRECCIÓN:	Av. Contralmirante Mora 1102

2. INSTALACIONES	DESCRIPCIÓN	POSEE LA DESCRIPCIÓN MENCIONADA		CANTIDAD
	GRADA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
VARADERO	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO		
DIQUE SECO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO		1
DIQUE FLOTANTE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO		3
SYNCROLIFT	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO		
MUELLE DE CONSTRUCCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO		

3. INFRAESTRUCTURA	GRADA 1	<input type="checkbox"/> NO APLICA	
	ORIENTACIÓN	Perpendicular	
	CAPACIDAD	27000 TPM	
	LONGITUD	203 m	
	ANCHO	30 m	
	GRADA 2	<input type="checkbox"/> NO APLICA	
	ORIENTACIÓN	Perpendicular	
	CAPACIDAD	50000 TPM	
	LONGITUD	261 m	
	ANCHO	36 m	
	VARADERO	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA	
	TIPO DE DESPLAZAMIENTO	<input type="checkbox"/> CARRO DE VARADO	<input type="checkbox"/> AIRBAG DE LANZAMIENTO
	EQUIPO DE JALE		
	CAPACIDAD DE LEVANTE		
	ESLORA MÁXIMA		
	MANGA MÁXIMA		
	CALADO MÁXIMO		
	POSICIONES DE VARADA		
	DIQUE SECO	<input type="checkbox"/> NO APLICA	
	ESLORA ÚTIL	194.85 m	
	MANGA ÚTIL	26.80 m	
	MÁXIMO CALADO DE VARADA		
	MÁXIMA CAPACIDAD	25000 TPM	
TIEMPO DE VARADA			

HOJA DE DATOS DE ASTILLERO	FA.01	
	HOJA	2 DE 2
	EMISIÓN	7/12/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	004	FECHA: 30/08/2020
---------------------------	------------	--------------------------

3. INFRAESTRUCTURA	DIQUE FLOTANTE 104	<input type="checkbox"/> NO APLICA
	ESLORA ÚTIL	115.8 m
	MANGA ÚTIL	23.3 m
	MÁXIMO CALADO DE VARADA	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO	
	MÁXIMA CAPACIDAD	4500 TPM
	TIEMPO DE VARADA	
	DIQUE FLOTANTE 107	<input type="checkbox"/> NO APLICA
	ESLORA ÚTIL	125.96 m
	MANGA ÚTIL	15.5 m
	MÁXIMO CALADO DE VARADA	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO	
	MÁXIMA CAPACIDAD	3800 TPM
	TIEMPO DE VARADA	
	DIQUE FLOTANTE 108	<input type="checkbox"/> NO APLICA
	ESLORA ÚTIL	87.84 m
	MANGA ÚTIL	13.72 m
	MÁXIMO CALADO DE VARADA	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO	
	MÁXIMA CAPACIDAD	1900 TPM
	TIEMPO DE VARADA	
	SYNCROLIFT	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	ESLORA ÚTIL	
	MANGA ÚTIL	
	CAPACIDAD DE LEVANTE	
	POSICIONES DE VARADA	
	MUELLE DE CONSTRUCCIÓN	<input type="checkbox"/> NO APLICA
LONGITUD		
OTROS	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA	

HOJA DE DATOS DE ASTILLERO	FA.01	
	HOJA	1 DE 2
	EMISIÓN	7/12/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	005	FECHA: 30/08/2020
--------------------	-----	-------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DE ASTILLERO:	Astillero TASA
	RAZÓN SOCIAL:	Tecnológica de Alimentos S.A.
	DIRECCIÓN:	Bahía Ferrol, Chimbote

2. INSTALACIONES	DESCRIPCIÓN	POSEE LA DESCRIPCIÓN MENCIONADA		CANTIDAD
		GRADA	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
	VARADERO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	1
	DIQUE SECO	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
	DIQUE FLOTANTE	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
	SYNCROLIIFT	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
	MUELLE DE CONSTRUCCIÓN	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	

3. INFRAESTRUCTURA	GRADA	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA		
	ORIENTACIÓN			
	CAPACIDAD			
	LONGITUD			
	ANCHO			
	VARADERO	<input type="checkbox"/> NO APLICA		
	TIPO DE DESPLAZAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/> CARRÓ DE VARADO	<input type="checkbox"/> AIRBAG DE LANZAMIENTO	
	EQUIPO DE JALE			
	CAPACIDAD DE LEVANTE	400 Toneladas de peso muerto (TPM)		
	ESLORA MÁXIMA	41 m		
	MANGA MÁXIMA	12.7 m		
	CALADO MÁXIMO	3.8 m		
	POSICIONES DE VARADA	8		
	DIQUE SECO	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA		
	ESLORA ÚTIL			
	MANGA ÚTIL			
	MÁXIMO CALADO DE VARADA			
MÁXIMA CAPACIDAD				
TIEMPO DE VARADA				

HOJA DE DATOS DE ASTILLERO	FA.01	
	HOJA	2 DE 2
	EMISIÓN	7/12/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	005	FECHA: 30/08/2020
--------------------	-----	-------------------

3. INFRAESTRUCTURA	DIQUE FLOTANTE	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	ESLORA ÚTIL	
	MANGA ÚTIL	
	MÁXIMO CALADO DE VARADA	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO	
	MÁXIMA CAPACIDAD	
	TIEMPO DE VARADA	
	SYNCROLIIFT	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	ESLORA ÚTIL	
	MANGA ÚTIL	
	CALADO MÁXIMO	
	CAPACIDAD DE LEVANTE	
	POSICIONES DE VARADA	
	MUELLE DE CONSTRUCCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	LONGITUD	
	OTROS	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA

HOJA DE DATOS DE ASTILLERO	FA.01	
	HOJA	1 DE 2
	EMISIÓN	7/12/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	006	FECHA: 30/08/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DE ASTILLERO:	DOiG Marine
	RAZÓN SOCIAL:	DOiG Marine S.A.C.
	DIRECCIÓN:	Jr. Domingo Savio 175. Urb. San Felipe, Piura

2. INSTALACIONES	DESCRIPCIÓN	POSEE LA DESCRIPCIÓN MENCIONADA		CANTIDAD
		GRADA	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
	VARADERO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	1
	DIQUE SECO	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
	DIQUE FLOTANTE	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
	SYNCROLIIFT	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
	MUELLE DE CONSTRUCCIÓN	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	

3. INFRAESTRUCTURA	GRADA	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA	
	ORIENTACIÓN		
	CAPACIDAD		
	LONGITUD		
	ANCHO		
	VARADERO	<input type="checkbox"/> NO APLICA	
	TIPO DE DESPLAZAMIENTO	<input type="checkbox"/> CARRO DE VARADO	<input checked="" type="checkbox"/> AIRBAG DE LANZAMIENTO
	EQUIPO DE JALE		
	CAPACIDAD DE LEVANTE	7500 ton	
	ESLORA MÁXIMA		
	MANGA MÁXIMA		
	CALADO MÁXIMO		
	POSICIONES DE VARADA		
	DIQUE SECO	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA	
	ESLORA ÚTIL		
	MANGA ÚTIL		
	MÁXIMO CALADO DE VARADA		
	MÁXIMA CAPACIDAD		
	TIEMPO DE VARADA		

HOJA DE DATOS DE ASTILLERO	FA.01	
	HOJA	2 DE 2
	EMISIÓN	7/12/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	006	FECHA: 30/08/2020
---------------------------	------------	--------------------------

3. INFRAESTRUCTURA	DIQUE FLOTANTE	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	ESLORA ÚTIL	
	MANGA ÚTIL	
	MÁXIMO CALADO DE VARADA	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO	
	MÁXIMA CAPACIDAD	
	TIEMPO DE VARADA	
	SYNCROLIFT	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	ESLORA ÚTIL	
	MANGA ÚTIL	
	CALADO MÁXIMO	
	CAPACIDAD DE LEVANTE	
	POSICIONES DE VARADA	
	MUELLE DE CONSTRUCCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	LONGITUD	
	OTROS	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
TRACTOR	CANT: 02	
GRÚA N°1	15 ton	
GRÚA N°2	VICON 41.56 ton.m	

HOJA DE DATOS DE ASTILLERO	FA.01	
	HOJA	1 DE 2
	EMISIÓN	7/12/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	007	FECHA: 31/08/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DE ASTILLERO:	CORP FUNG
	RAZÓN SOCIAL:	CORP FUNG S.A.C.
	DIRECCIÓN:	Av. Los Ferroles 50 - Urb. Industrial - Callao

2. INSTALACIONES	DESCRIPCIÓN	POSEE LA DESCRIPCIÓN MENCIONADA		CANTIDAD
	GRADA	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
	VARADERO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	1
	DIQUE SECO	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
	DIQUE FLOTANTE	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
	SYNCROLIIFT	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
	MUELLE DE CONSTRUCCIÓN	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	

3. INFRAESTRUCTURA	GRADA	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	ORIENTACIÓN	
	CAPACIDAD	
	LONGITUD	
	ANCHO	
	VARADERO	<input type="checkbox"/> NO APLICA
	TIPO DE DESPLAZAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/> CARRO DE VARADO <input type="checkbox"/> AIRBAG DE LANZAMIENTO
	EQUIPO DE JALE	Tractor
	CAPACIDAD DE LEVANTE	350 Toneladas de Registro Bruto (TRB)
	ESLORA MÁXIMA	
	MANGA MÁXIMA	
	CALADO MÁXIMO	
	POSICIONES DE VARADA	
	DIQUE SECO	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	ESLORA ÚTIL	
	MANGA ÚTIL	
	MÁXIMO CALADO DE VARADA	
MÁXIMA CAPACIDAD		
TIEMPO DE VARADA		

HOJA DE DATOS DE ASTILLERO	FA.01	
	HOJA	2 DE 2
	EMISIÓN	7/12/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	007	FECHA: 31/08/2020
---------------------------	------------	--------------------------

3. INFRAESTRUCTURA	DIQUE FLOTANTE	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	ESLORA ÚTIL	
	MANGA ÚTIL	
	MÁXIMO CALADO DE VARADA	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO	
	MÁXIMA CAPACIDAD	
	TIEMPO DE VARADA	
	SYNCROLIIFT	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	ESLORA ÚTIL	
	MANGA ÚTIL	
	CALADO MÁXIMO	
	CAPACIDAD DE LEVANTE	
	POSICIONES DE VARADA	
	MUELLE DE CONSTRUCCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	LONGITUD	
	OTROS	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA

HOJA DE DATOS DE ASTILLERO	FA.01	
	HOJA	1 DE 2
	EMISIÓN	7/12/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	008	FECHA: 03/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DE ASTILLERO:	Astillero Ferroles - Diamante
	RAZÓN SOCIAL:	Pesquera Diamante S.A.
	DIRECCIÓN:	Av. Prolongación Centenario 1956 Los Ferroles - Callao

2. INSTALACIONES	DESCRIPCIÓN	POSEE LA DESCRIPCIÓN MENCIONADA		CANTIDAD
		GRADA	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
	VARADERO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	1
	DIQUE SECO	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
	DIQUE FLOTANTE	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
	SYNCROLIFT	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
	MUELLE DE CONSTRUCCIÓN	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	

3. INFRAESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN	OPCIÓN 1	OPCIÓN 2
		GRADA	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	ORIENTACIÓN		
	CAPACIDAD		
	LONGITUD		
	ANCHO		
	VARADERO	<input type="checkbox"/> NO APLICA	
	TIPO DE DESPLAZAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/> CARRO DE VARADO	<input type="checkbox"/> AIRBAG DE LANZAMIENTO
	EQUIPO DE JALE		
	CAPACIDAD DE LEVANTE	800 ton	
	ESLORA MÁXIMA		
	MANGA MÁXIMA		
	CALADO MÁXIMO		
	POSICIONES DE VARADA		
	DIQUE SECO	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA	
	ESLORA ÚTIL		
	MANGA ÚTIL		
	MÁXIMO CALADO DE VARADA		
	MÁXIMA CAPACIDAD		
	TIEMPO DE VARADA		

HOJA DE DATOS DE ASTILLERO	FA.01	
	HOJA	2 DE 2
	EMISIÓN	7/12/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	008	FECHA: 03/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

3. INFRAESTRUCTURA	DIQUE FLOTANTE	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	ESLORA ÚTIL	
	MANGA ÚTIL	
	MÁXIMO CALADO DE VARADA	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO	
	MÁXIMA CAPACIDAD	
	TIEMPO DE VARADA	
	SYNCROLIFT	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	ESLORA ÚTIL	
	MANGA ÚTIL	
	CALADO MÁXIMO	
	CAPACIDAD DE LEVANTE	
	POSICIONES DE VARADA	
	MUELLE DE CONSTRUCCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA
	LONGITUD	
	OTROS	<input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA

Anexo 2: Formatos de buques

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA.02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	469	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	CASTOR
	ZONA DE OPERACIÓN:	BAYOVAR
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	INVERSIONES MARÍTIMAS CPT PERU S.A.C.
	DIRECCIÓN:	AV. NESTOR GAMBETA 5502 - CALLAO

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO <input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	CO-35723-EM
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	2000
	ESLORA TOTAL:	32,00 m
	MANGA MÁXIMA:	8,70 m
	PUNTAL:	3,80 m
	CALADO:	3,50 m
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-

3. OBSERVACIONES
TONELAJE DE REGISTRO: 257
FUERZA: 46,02 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	470	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	HUASCARÁN
	ZONA DE OPERACIÓN:	SALAVERRY
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	INVERSIONES MARÍTIMAS CPT PERU S.A.C.
	DIRECCIÓN:	AV. NESTOR GAMBETA 5502 - CALLAO

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	OA3392	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	1974	
	ESLORA TOTAL:	25,90 m	
	MANGA MÁXIMA:	7,70 m	
	PUNTAL:	4,05 m	
	CALADO:	3,90 m	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
TONELAJE DE REGISTRO: 247
FUERZA: 26.91 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	471	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	NEPTUNO
	ZONA DE OPERACIÓN:	CALLAO
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	INVERSIONES MARÍTIMAS CPT PERU S.A.C.
	DIRECCIÓN:	AV. NESTOR GAMBETA 5502 - CALLAO

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	CO-35298-EM	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	2003	
	ESLORA TOTAL:	29,95 m	
	MANGA MÁXIMA:	9,60 m	
	PUNTAL:	4,50 m	
	CALADO:	4,20 m	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
TONELAJE DE REGISTRO: 288,18
FUERZA: 54 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	472	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	POLUX
	ZONA DE OPERACIÓN:	CALLAO
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	INVERSIONES MARÍTIMAS CPT PERU S.A.C.
	DIRECCIÓN:	AV. NESTOR GAMBETA 5502 - CALLAO

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	CB-8405	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	2004	
	ESLORA TOTAL:	28,66 m	
	MANGA MÁXIMA:	9,80 m	
	PUNTAL:	4,50 m	
	CALADO:	3,50 m	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
TONELAJE DE REGISTRO: 313
FUERZA: 52,20 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	473	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	TRITON
	ZONA DE OPERACIÓN:	SAN MARTIN (PISCO)
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	INVERSIONES MARÍTIMAS CPT PERU S.A.C.
	DIRECCIÓN:	AV. NESTOR GAMBETA 5502 - CALLAO

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	CO-20344-EM	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	1995	
	ESLORA TOTAL:	22,50 m	
	MANGA MÁXIMA:	7,25 m	
	PUNTAL:	3,75 m	
	CALADO:	3,05 m	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
TONELAJE DE REGISTRO: 103,82
FUERZA: 30,31 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	474	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	RM ANDES
	ZONA DE OPERACIÓN:	CALLAO
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	PETROLERA TRANSOCEÁNICA S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. MANUEL HOLGUIN 501 - SANTIAGO DE SURCO

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	2002	
	ESLORA TOTAL:	25,00 m	
	MANGA MÁXIMA:	10,20 m	
	PUNTAL:	4,60 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-		

3. OBSERVACIONES
FUERZA: 62,09 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	475	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	RM CALIPUY
	ZONA DE OPERACIÓN:	PISCO
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	PETROLERA TRANSOCEÁNICA S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. MANUEL HOLGUIN 501 - SANTIAGO DE SURCO

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	1997	
	ESLORA TOTAL:	25,00 m	
	MANGA MÁXIMA:	9,10 m	
	PUNTAL:	4,50 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
FUERZA: 47,7 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	476	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	RM CAO
	ZONA DE OPERACIÓN:	PISCO
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	PETROLERA TRANSOCEÁNICA S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. MANUEL HOLGUIN 501 - SANTIAGO DE SURCO

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	2002	
	ESLORA TOTAL:	25,00 m	
	MANGA MÁXIMA:	10,20 m	
	PUNTAL:	4,60 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
FUERZA: 61,9 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	477	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	RM CARAL
	ZONA DE OPERACIÓN:	SALAVERRY
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	PETROLERA TRANSOCÉANICA S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. MANUEL HOLGUIN 501 - SANTIAGO DE SURCO

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	2009	
	ESLORA TOTAL:	24,55 m	
	MANGA MÁXIMA:	9,70 m	
	PUNTAL:	4,45 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
FUERZA: 46,6 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	478	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	RM CUAJONE
	ZONA DE OPERACIÓN:	ILO
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	PETROLERA TRANSOCEÁNICA S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. MANUEL HOLGUIN 501 - SANTIAGO DE SURCO

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	1993	
	ESLORA TOTAL:	30,86 m	
	MANGA MÁXIMA:	9,30 m	
	PUNTAL:	4,02 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
FUERZA: 39,9 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	479	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	RM HUARI
	ZONA DE OPERACIÓN:	SAN NICOLAS
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	PETROLERA TRANSOCEÁNICA S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. MANUEL HOLGUIN 501 - SANTIAGO DE SURCO

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	2010	
	ESLORA TOTAL:	24,55 m	
	MANGA MÁXIMA:	9,70 m	
	PUNTAL:	4,45 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
FUERZA: 54,42 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	480	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	RM LACHAY
	ZONA DE OPERACIÓN:	SUPE
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	PETROLERA TRANSOCÉANICA S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. MANUEL HOLGUIN 501 - SANTIAGO DE SURCO

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	1983	
	ESLORA TOTAL:	24,26 m	
	MANGA MÁXIMA:	7,80 m	
	PUNTAL:	3,41 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
<u>FUERZA: 26 ton</u>

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	481	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	RM LOBOS
	ZONA DE OPERACIÓN:	CALLAO
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	PETROLERA TRANSOCEÁNICA S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. MANUEL HOLGUIN 501 - SANTIAGO DE SURCO

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	2001	
	ESLORA TOTAL:	25,00 m	
	MANGA MÁXIMA:	9,00 m	
	PUNTAL:	4,70 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
FUERZA: 42,23 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	482	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	RM MAJES
	ZONA DE OPERACIÓN:	CALLAO
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	PETROLERA TRANSOCÉANICA S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. MANUEL HOLGUIN 501 - SANTIAGO DE SURCO

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	2012	
	ESLORA TOTAL:	24,55 m	
	MANGA MÁXIMA:	10,90 m	
	PUNTAL:	4,45 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
FUERZA: 62 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	483	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	RM MAZORCA
	ZONA DE OPERACIÓN:	HUARMEY
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	PETROLERA TRANSOCÉANICA S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. MANUEL HOLGUIN 501 - SANTIAGO DE SURCO

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	2004	
	ESLORA TOTAL:	25,00 m	
	MANGA MÁXIMA:	9,20 m	
	PUNTAL:	4,20 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
<u>FUERZA: 43,7 ton</u>

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	484	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	RM MOCHICA
	ZONA DE OPERACIÓN:	CALLAO
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	PETROLERA TRANSOCEÁNICA S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. MANUEL HOLGUIN 501 - SANTIAGO DE SURCO

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	2009	
	ESLORA TOTAL:	24,55 m	
	MANGA MÁXIMA:	9,70 m	
	PUNTAL:	4,45 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
<u>FUERZA: 45,50 ton</u>

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	485	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	RM SECHIN
	ZONA DE OPERACIÓN:	CALLAO
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	PETROLERA TRANSOCEÁNICA S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. MANUEL HOLGUIN 501 - SANTIAGO DE SURCO

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	2010	
	ESLORA TOTAL:	24,55 m	
	MANGA MÁXIMA:	9,70 m	
	PUNTAL:	4,45 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
FUERZA: 54,44 Ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	486	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	RM SECHURA
	ZONA DE OPERACIÓN:	CHIMBOTE
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	PETROLERA TRANSOCEÁNICA S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. MANUEL HOLGUIN 501 - SANTIAGO DE SURCO

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	1993	
	ESLORA TOTAL:	30,85 m	
	MANGA MÁXIMA:	9,30 m	
	PUNTAL:	4,04 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-		

3. OBSERVACIONES
FUERZA: 40,1 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	487	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	RM SICAN
	ZONA DE OPERACIÓN:	PISCO
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	PETROLERA TRANSOCÉANICA S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. MANUEL HOLGUIN 501 - SANTIAGO DE SURCO

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	1991	
	ESLORA TOTAL:	30,50 m	
	MANGA MÁXIMA:	9,00 m	
	PUNTAL:	4,02 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
FUERZA: 33,48 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	488	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	RM UROS
	ZONA DE OPERACIÓN:	CALLAO
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	PETROLERA TRANSOCEÁNICA S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. MANUEL HOLGUIN 501 - SANTIAGO DE SURCO

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	2002	
	ESLORA TOTAL:	24,55 m	
	MANGA MÁXIMA:	10,90 m	
	PUNTAL:	4,45 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
FUERZA: 61,3 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	489	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	PÓMAC
	ZONA DE OPERACIÓN:	-
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	TRABAJOS MARÍTIMOS S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. PASEO DE LA REPÚBLICA 5895 - MIRAFLORES

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	2015	
	ESLORA TOTAL:	26,50 m	
	MANGA MÁXIMA:	11,00 m	
	PUNTAL:	4,50 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
FUERZA: 72,5 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	490	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	MARCAHUASI
	ZONA DE OPERACIÓN:	-
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	TRABAJOS MARÍTIMOS S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. PASEO DE LA REPÚBLICA 5895 - MIRAFLORES

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	2013	
	ESLORA TOTAL:	26,50 m	
	MANGA MÁXIMA:	11,00 m	
	PUNTAL:	4,50 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
FUERZA: 72,27 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	491	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	VICHAMA
	ZONA DE OPERACIÓN:	-
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	TRABAJOS MARÍTIMOS S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. PASEO DE LA REPÚBLICA 5895 - MIRAFLORES

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	2011	
	ESLORA TOTAL:	26,50 m	
	MANGA MÁXIMA:	9,80 m	
	PUNTAL:	4,50 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
<u>FUERZA: 57,2 ton</u>

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	492	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	PAKATNAMÚ
	ZONA DE OPERACIÓN:	-
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	TRABAJOS MARÍTIMOS S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. PASEO DE LA REPÚBLICA 5895 - MIRAFLORES

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	2011	
	ESLORA TOTAL:	26,50 m	
	MANGA MÁXIMA:	9,80 m	
	PUNTAL:	4,50 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-		

3. OBSERVACIONES
FUERZA: 57,3 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	493	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	NAYLAMP
	ZONA DE OPERACIÓN:	-
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	TRABAJOS MARÍTIMOS S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. PASEO DE LA REPÚBLICA 5895 - MIRAFLORES

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	2011	
	ESLORA TOTAL:	26,50 m	
	MANGA MÁXIMA:	9,80 m	
	PUNTAL:	4,50 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
<u>FUERZA: 57,2 Ton</u>

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	494	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	PISAC
	ZONA DE OPERACIÓN:	-
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	TRABAJOS MARÍTIMOS S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. PASEO DE LA REPÚBLICA 5895 - MIRAFLORES

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	2009	
	ESLORA TOTAL:	26,50 m	
	MANGA MÁXIMA:	9,80 m	
	PUNTAL:	4,50 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
FUERZA: 55 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	495	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	ISLAY
	ZONA DE OPERACIÓN:	-
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	TRABAJOS MARÍTIMOS S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. PASEO DE LA REPÚBLICA 5895 - MIRAFLORES

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	2005	
	ESLORA TOTAL:	26,00 m	
	MANGA MÁXIMA:	9,70 m	
	PUNTAL:	4,30 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
FUERZA: 52 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	496	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	TOQUEPALA
	ZONA DE OPERACIÓN:	-
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	TRABAJOS MARÍTIMOS S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. PASEO DE LA REPÚBLICA 5895 - MIRAFLORES

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	2003	
	ESLORA TOTAL:	26,00 m	
	MANGA MÁXIMA:	9,40 m	
	PUNTAL:	4,30 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-		

3. OBSERVACIONES
FUERZA: 42 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	497	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	CHIRIBAYA
	ZONA DE OPERACIÓN:	-
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	TRABAJOS MARÍTIMOS S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. PASEO DE LA REPÚBLICA 5895 - MIRAFLORES

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	1984	
	ESLORA TOTAL:	28,75 m	
	MANGA MÁXIMA:	9,12 m	
	PUNTAL:	3,55 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-		

3. OBSERVACIONES
FUERZA: 34 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	498	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	CHAVÍN
	ZONA DE OPERACIÓN:	-
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	TRABAJOS MARÍTIMOS S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. PASEO DE LA REPÚBLICA 5895 - MIRAFLORES

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	2003	
	ESLORA TOTAL:	24,35 m	
	MANGA MÁXIMA:	9,15 m	
	PUNTAL:	4,04 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
<u>FUERZA: 32 ton</u>

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	499	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	KUELAP
	ZONA DE OPERACIÓN:	-
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	TRABAJOS MARÍTIMOS S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. PASEO DE LA REPÚBLICA 5895 - MIRAFLORES

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	2000	
	ESLORA TOTAL:	24,39 m	
	MANGA MÁXIMA:	9,35 m	
	PUNTAL:	4,04 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
FUERZA: 32 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	500	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	NAZCA
	ZONA DE OPERACIÓN:	-
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	TRABAJOS MARÍTIMOS S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. PASEO DE LA REPÚBLICA 5895 - MIRAFLORES

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	1981	
	ESLORA TOTAL:	22,25 m	
	MANGA MÁXIMA:	7,32 m	
	PUNTAL:	3,55 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
FUERZA: 24 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	501	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	VIKUS
	ZONA DE OPERACIÓN:	-
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	TRABAJOS MARÍTIMOS S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. PASEO DE LA REPÚBLICA 5895 - MIRAFLORES

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	1981	
	ESLORA TOTAL:	22,25 m	
	MANGA MÁXIMA:	7,32 m	
	PUNTAL:	3,55 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
FUERZA: 24 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	502	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	CHIMÚ
	ZONA DE OPERACIÓN:	-
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	TRABAJOS MARÍTIMOS S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. PASEO DE LA REPÚBLICA 5895 - MIRAFLORES

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	1982	
	ESLORA TOTAL:	22,25 m	
	MANGA MÁXIMA:	7,32 m	
	PUNTAL:	3,55 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
FUERZA: 24 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	503	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	PARACAS
	ZONA DE OPERACIÓN:	-
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	TRABAJOS MARÍTIMOS S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. PASEO DE LA REPÚBLICA 5895 - MIRAFLORES

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	1981	
	ESLORA TOTAL:	22,25 m	
	MANGA MÁXIMA:	7,32 m	
	PUNTAL:	3,55 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
	DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-	

3. OBSERVACIONES
FUERZA: 24 ton

HOJA DE DATOS DE BUQUE	FORMATO	FA02
	HOJA	1 DE 1
	EMISIÓN	13/7/2020
	REVISIÓN	2

NÚMERO DE REGISTRO	504	FECHA: 14/09/2020
---------------------------	------------	--------------------------

1. DATOS BÁSICOS	NOMBRE DEL BUQUE:	RIMAC
	ZONA DE OPERACIÓN:	-
	RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO:	TRABAJOS MARÍTIMOS S.A.
	DIRECCIÓN:	AV. PASEO DE LA REPÚBLICA 5895 - MIRAFLORES

2. DESCRIPCIÓN	TIPO DE BUQUE:	<input type="checkbox"/> PESQUERO	<input checked="" type="checkbox"/> REMOLCADOR
	MATRÍCULA:	-	
	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	1981	
	ESLORA TOTAL:	19,76 m	
	MANGA MÁXIMA:	6,63 m	
	PUNTAL:	3,19 m	
	CALADO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN ROSCA:	-	
	DESPLAZAMIENTO LIVIANO:	-	
	DESPLAZAMIENTO EN LASTRE:	-	
DESPLAZAMIENTO MÁXIMO:	-		

3. OBSERVACIONES
<u>FUERZA: 13 ton</u>