



Universidad Austral de Chile

Facultad de Ciencias de la Ingeniería

Escuela de Ingeniería Naval

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD, REQUERIMIENTOS ECONOMICOS, LEGALES Y
TECNICOS, PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UN PESQUERO
ARTESANAL.”**

Tesis para optar al grado de
Licenciado en Ingeniería Naval,
Mención Arquitectura Naval.

PROFESOR PATROCINANTE
Sr. Richard Luco Salman.
Doctor en Ingeniería Naval.

Mauricio Antonio Navarrete Olivera

Valdivia – Chile

-2006-

Esta Tesis ha sido sometida para su aprobación a la Comisión de Tesis, como requisito para obtener el grado de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería.

La Tesis aprobada, junto con la nota de examen correspondiente, le permite al alumno obtener el título de **Ingeniero Naval**, mención **Arquitectura Naval**.

EXAMEN DE TITULO:

Nota de Presentación	(Ponderada) (1)	:	4,280
Nota de Examen	(Ponderada) (2)	:	1,120
Nota Final de Titulación	(1 + 2)	:	5,40

COMISION EXAMINADORA:

PROF. FREDY RIOS M.
DECANO



[Signature]
FIRMA

DR. RICHARD LUCO S.
EXAMINADOR

[Signature]
FIRMA

PROF. RAUL NAVARRO A.
EXAMINADOR

[Signature]
FIRMA

PROF. CARLOS SANGUINETTI V.
EXAMINADOR

[Signature]
FIRMA

PROF. MILTON LEMARIE O.
SECRETARIO ACADEMICO



[Signature]
FIRMA

Valdivia, ENERO 16 DE 2007

- Nota de Presentación = NC/NA * 0,6 + Nota de Tesis * 0,2
- Nota Final = Nota de Presentación + Nota Examen * 0,2
- NC = Sumatoria Notas de Currículo, sin Tesis
- NA = Número de asignaturas cursadas y aprobadas, incluida Práctica Profesional.

Mas que dedicar este trabajo, quiero hacer mención a todas las personas que de forma directa o indirectamente sirvieron de apoyo parpa poder completar este camino, en especial a mis padres, que gracias a su sabiduría y sacrificio fueron un apoyo incondicional en cada momento, a mi abuela, mis hermanos y todos nuestros amigos de inagotables andanzas que hicieron del paso por esta universidad una experiencia hermosa de vida, y por ultimo a Verónica que me das la fuerza para seguir adelante, muchas gracias.

ÍNDICE

PARTE I	
1.- CAPITULO I PERFIL DEL SECTOR PESQUERO EN CHILE	1
1.1.- Contexto mundial.	1
1.2.- Contexto nacional económico.	2
1.3.- Desembarques.	3
1.3.1.- Desembarques industriales.	4
1.3.2.- Desembarques artesanales	5
1.4.- Flota pesquera nacional.	6
1.4.1.- Flota artesanal.	7
1.5.- Empleo en el sector pesquero.	7
1.5.1.- Empleo en el sector pesquero industrial.	8
1.5.2.- Empleo en el sector pesquero artesanal.	8
2.- CAPITULO II INDUSTRIA PESQUERA EN LA DÉCIMA REGIÓN Y PERSPECTIVAS ECONÓMICAS DE ÉSTA.	10
2.1.- Desembarques pesqueros en la décima región.	10
2.1.1.- Desembarques industriales en la décima región.	10
2.1.2.- Desembarques artesanales en la décima región.	11
2.2.- Productos elaborados por la industria pesquera .	12
2.2.1.- Harina de pescado.	13
2.2.2.- Aceite de pescado.	13
2.2.3.- Fresco – enfriado.	13
2.2.4.- Congelado.	14
2.3.- Plantas elaboradoras en la décima región.	14
2.4.- Mercado de los productos elaborados.	14
2.4.1.- Mercado local y nacional.	14
2.4.2.- Mercado internacional.	15
2.5.- Exportaciones.	15
2.5.1.- Exportación de harina de pescado.	18
2.5.2.- Exportación de jurel congelado/conserva.	18
2.5.3.- Exportaciones de merluza del sur.	19
2.5.4.- Exportaciones de congrio.	19
2.6.- Tratados de libre comercio y su incidencia en la industria pesquera.	20
2.6.1.- Acuerdo de asociación Chile – Unión europea.	20
2.6.2.- Tratado de libre comercio con EE.UU..	21
Tratado de libre comercio con la Rep. de Corea del	
2.6.3.- Sur.	21
2.6.4.- Tratado de libre comercio con el Canadá.	21
2.6.5.- Tratado de libre comercio con la República de México.	22
2.6.6.- Tratados de libre comercio en trámite.	22
PARTE II	
3.- CAPITULO III ASPECTOS LEGALES Y NORMATIVAS VIGENTES PARA EL DISEÑO CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA EMBARCACIÓN DE PESCA ARTESANAL.	24

3.1.-	Requerimientos de directemar.	24
3.1.1.-	Normas generales para la construcción, aprobación e inscripción de una nave pesquera artesanal.	26
3.1.2.-	Normas de arqueo y estabilidad para naves menores.	28
3.1.3.-	Equipamiento de las naves menores.	29
	3.1.3.1.- Equipamiento de supervivencia.	29
	Equipamiento de navegación y	
	3.1.3.2.- maniobras.	30
	3.1.3.3.- Equipamiento de radiocomunicaciones .	32
	3.1.3.4.- Equipamiento Contra incendio.	34
3.2.-	Requerimientos de sernapesca.	35
3.2.1.-	Registro artesanal de pesca.	35
3.2.2.-	Permisos de pesca.	36
3.2.3.-	Sustituciones de nave.	37
	Otras normativas en la operación de un pesquero	
3.2.4.-	artesanal.	39
4.-	CAPITULO IV DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS OPERACIONALES, TÉCNICOS Y SUS COSTOS	41
4.1.-	Perfil de misión.	41
4.1.1.-	Zona de operación.	41
4.1.2.-	Velocidad de operación.	41
4.2.-	Dimensiones principales.	42
4.3.-	Distribución de espacios.	42
4.4.-	Especificaciones técnicas preliminares.	43
4.4.1.-	Material de construcción y tipo de estructura .	43
4.4.2.-	Propulsión.	44
4.4.3.-	Sistema de gobierno.	45
4.4.4.-	Sistema eléctrico.	45
4.4.5.-	Sistema electrónico y de navegación.	45
4.4.6.-	Circuitos de achique, contra incendio y baldeo.	46
4.4.7.-	Circuito de combustible.	46
4.4.8.-	Habitabilidad terminaciones.	46
4.4.9.-	Bodegas y sala de máquinas.	47
4.5.-	Costos de la embarcación.	47
4.5.1.-	Materiales de construcción.	48
4.5.1.1.-	Perfiles según escantillonado propuesto.	48
	Planchas según escantillonado	
4.5.1.2.-	propuesto.	49
4.5.1.3.-	Circuito de achique e incendio.	51
4.5.1.4.-	Circuito de combustible.	51
4.5.2.-	Equipamiento.	52
4.5.2.1.-	Propulsión.	52
4.5.2.2.-	Sistema de gobierno.	52
4.5.2.3.-	Sistemas electrónicos y de navegación.	52
4.5.2.4.-	Sistema eléctrico.	53
4.5.2.5.-	Carpintería.	53
4.5.2.6.-	Equipamientos varios.	53
4.5.2.7.-	Aislación de bodegas.	54
4.5.2.8.-	Pintura.	54

4.5.3.-	Costo de fabricación.	54
4.6.-	Ventajas y desventajas del diseño propuesto.	55
4.6.1.-	Ventajas de diseño.	55
4.6.2.-	Ventajas de operación.	56
4.6.3.-	Desventajas .	57
5.-	CONCLUSIONES	58
6.-	ANEXOS.	
6.1.-	Anexo 1. Directrices FAO/OIT/OMI.	59
6.2.-	Anexo 2. Solicitud de sustitución Registro artesanal.	83
7.-	BIBLIOGRAFÍA	84

RESUMEN

En las últimas décadas, el sector pesquero chileno ha experimentado una importante variación económica y social (presente también, en algunos aspectos a nivel mundial), debido al cambio y modificación de la legislación tanto marítima como pesquera, lo que ha provocado la reducción de la capacidad de pesca y la creación de un mercado enfocado en la obtención de un valor agregado de los productos. Esta nueva realidad ha provocado la búsqueda de nuevas alternativas para el diseño y operación de una embarcación pesquera orientado al sector artesanal que satisfaga las necesidades actuales del mercado. El principal objetivo esta orientado a proponer un diseño y prototipo nuevo de embarcación, presentando así una alternativa para encontrar una ventana hacia un tentador negocio que se hace interesante en un país como Chile, en vías de un desarrollo económico sustentable.

ABSTRACT

In the last decades, the Chilean fishing sector has experienced an important economic and social variation (present also, in some aspects at world-wide level), due to the change and modification of the maritime legislation as much fishing, which has caused the reduction of the fishing capacity and the creation of a market focused on obtaining added value out of products. This new reality has motivated the search of new alternatives for the design and deployment of a fishing boat orientes towards the artisan sector" that satisfies the actual necessities with the market. The main o ective is a proposal for a new boat design and its presentation and deployment, thus opening an alternative window towards a tempting business that becomes interesting in a country like Chile, on the way to a sustainable economic development.

INTRODUCCION

Después de un auge económico en décadas anteriores y una posterior recaída a consecuencia de modificaciones legislativas, es necesario realizar un análisis a nivel macro del sector pesquero mundial y principalmente orientado a nivel nacional, con el objetivo de demostrar cómo las estadísticas de desembarques en los últimos años han presentado una leve disminución, mientras que el valor de las exportaciones ha sufrido un incremento importante debido a la transformación del mercado y de la línea productiva. Es importante además, dar a conocer las modificaciones que ha seguido la industria pesquera a nivel regional mostrando una tendencia globalizada al desarrollo tecnológico y la intensa búsqueda de crear nuevos productos con mayor valor agregado.

Debido al cambio de la normativa legal vigente tanto pesquera como marítima, surge la necesidad de proponer el diseño y la construcción de una embarcación pesquera artesanal, basada en normas y reglamentos actuales, que justifiquen la creación de un nuevo prototipo de nave, acorde a la realidad pesquera artesanal chilena.

Finalmente se definen los parámetros tanto técnicos como operacionales para realizar el diseño de la embarcación propuesta, complementado con un análisis de costos, que sirva de base para determinar la inversión inicial necesaria para el funcionamiento y la participación en un negocio desconocido por muchos.

El alcance de este estudio es presentar una propuesta de inversión que pueda servir de base para futuros estudios de mercado y estudios técnicos de este diseño, haciendo hincapié en la alternativa de una producción en serie de este modelo.

PARTE I

Chile es un país pesquero y de acuicultura, cuyas principales fortalezas y ventajas comparativas radican en la alta productividad del ecosistema marino existente frente a nuestras costas y dentro de la Zona Económica Exclusiva. Las ricas zonas de la costa centro – sur y norte, producto de la corriente de Humbolt, junto a las frías aguas de la zona sur – austral dan origen a una variedad de recursos pesqueros disponibles para desarrollar actividades extractivas industriales y artesanales. En esta parte del estudio se da a conocer el perfil pesquero en Chile durante los últimos años y se presenta el comportamiento de la pesca tanto industrial como artesanal.

CAPITULO I

PERFIL DEL SECTOR PESQUERO EN CHILE

1.1.- CONTEXTO MUNDIAL

A nivel mundial los desembarques del sector pesquero nacional tienen un sitio destacado. Ellos, según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) alcanzaron su máximo histórico en 1994, donde se registraron 8,02 millones de toneladas desembarcadas (4º a nivel mundial), para luego ir disminuyendo hasta un mínimo durante la década con 3,8 millones de toneladas en 1998. Con el tiempo, la tendencia ha sido hacia la recuperación, llegando a 4,5 millones de toneladas el año 2003, situándose en el 7º lugar a nivel mundial, como ha venido ocurriendo en los últimos 3 años y lo que significa adicionalmente el 3,1% del total mundial desembarcado.

Tabla Nº 1. Desembarques Pesqueros Mundiales (Pesca extractiva y acuicultura) en quinquenio 1999-2003 (t.).

Orden	País	1999	2000	2001	2002	2003
1	China	47.499.759	49.635.826	51.005.810	53.426.645	55.687.878
2	Perú	8.439.122	10.666.450	7.995.998	8.780.782	6.111.342
3	Japón	6.625.691	6.400.758	6.148.084	5.878.500	6.036.834
4	Indonesia	4.952.185	5.157.834	5.385.862	5.537.639	5.960.930
5	India	5.686.964	5.668.632	5.936.931	5.932.542	5.913.334
6	EE.UU	5.309.964	5.216.045	5.461.055	5.482.095	5.533.020
7	Chile	5.585.877	4.972.376	4.663.027	5.132.798	4.563.441
8	Filipinas	2.924.305	3.000.339	3.172.377	3.372.093	3.620.756
9	Tailandia	3.646.079	3.735.550	3.547.992	3.463.912	3.590.452
10	Rusia	4.238.532	4.104.502	3.746.673	3.389.221	3.429.141
	Otros	43.071.766	43.833.622	45.445.623	45.475.501	45.850.991
	Total	137.982.243	142.393.934	142.511.433	145.873.730	146.300.122

FAO, año 2004.

En lo relativo al comercio y más particularmente las exportaciones pesqueras, Chile también mantiene una posición privilegiada en el escenario mundial, valorando sus exportaciones durante el año 2003 en US\$ 2.246 millones, lo que representa el 3,3% del total mundial.

Pese a la tendencia a la baja presentada por los desembarques, la valoración de las exportaciones ha sabido mantenerse a través de los años, llegando a su máximo en el año 2004 por US\$ 2.579 millones, lo que corresponde a un máximo histórico para el sector.

1.2.- CONTEXTO NACIONAL ECONÓMICO.

Las exportaciones pesqueras, han aportado a la economía nacional, cifras que van entre el 12% al 13% del total nacional de las exportaciones en forma relativamente constante a través de la última década, sin embargo, durante el año 2004 representó solo el 8%. Tal caída se debe principalmente a incrementos sustanciales en otras áreas de la economía como lo fue la minería y la industria, la primera de las cuales duplicó sus exportaciones respecto al año 2003.

Si bien en términos absolutos, el valor de las exportaciones pesqueras se ha duplicado entre los años 1994 y 2004, ello no ha permitido remontar su aporte al total nacional, puesto que los sectores mineros y forestales se han incrementado en una proporción mayor durante igual período.

Tabla Nº 2. Valor del total de las exportaciones chilenas, las pesqueras y su representatividad respecto del total.

Año	Valor Exportaciones (millones de US\$)		% Pesca del Total
	Total Nacional	Sector Pesca	
1993	9.198	1.172	12,7%
1994	11.604	1.366	11,8%
1995	16.136	1.782	11,0%
1996	16.627	1.772	10,7%
1997	17.870	1.873	10,5%
1998	16.323	1.674	10,3%
1999	17.162	1.784	10,4%
2000	19.210	1.875	9,8%
2001	18.272	1.861	10,2%
2002	18.180	1.959	10,8%
2003	21.524	2.246	10,4%
2004	32.025	2.579	8,1%
		Promedio 94-04	10,3

Serv. Nacional de Aduana, Banco Central e IFOP, año 2004.

Si bien para el año 2005, aun no se publican cifras oficiales en cuanto al valor de las exportaciones, éstas según el Instituto de fomento Pesquero (IFOP) durante el año recién pasado se estiman en más de US\$ 3.000 millones.

En cuanto al producto interno bruto (PIB) el sector pesquero (sector acuicultor y sector extractivo) ha alcanzado entre el periodo 1993 y el 2003, una participación promedio del 2,58%, del total nacional. En tanto, el año 2004 alcanzó una participación del 3,18%.

Tabla N° 3. Producto Interno Bruto (PIB), nacional y del sector pesquero y acuicultor.
(En millones de pesos de 1996)

Año	PIB Pesca extractiva	PIB centro de Cultivos	PIB (Pesca y Acuicultura)	PIB Nacional	% del PIB Nacional
1994	***	***	599.280	24.628.535	2,43%
1995	***	***	744.048	26.005.439	2,86%
1996	268.052	114.879	764.083	31.237.289	2,45%
1997	282.235	137.184	734.339	33.300.693	2,21%
1998	238.120	155.372	699.370	34.376.598	2,03%
1999	281.993	136.848	761.681	34.115.042	2,23%
2000	273.477	181.000	850.736	35.646.492	2,39%
2001	246.964	263.594	983.324	36.850.288	2,67%
2002	265.832	315.647	1.189.672	37.655.139	3,16%
2003	222.385	289.661	1.086.993	39.060.131	2,78%
2004	266.968	354.297	1.318.848	41.427.296	3,18%

Fuente: Banco Central, año 2005.

1.3.- DESEMBARQUES.

Tradicionalmente el sector pesquero nacional se ha subdividido en cuanto al origen de la materia prima, en 3 grupos: el sector industrial, el artesanal y el dedicado a la acuicultura. El sector industrial a lo largo de la década pasada ha mostrado participaciones promedios superiores al 80% de los desembarques totales, las que con el correr de los años han ido decreciendo en favor del sector artesanal y la acuicultura quienes alcanzaron su máxima participación histórica con una proporción del 28,1% y un 11,6 %, respectivamente para el año 2004.

**Tabla N° 4. Desembarque total y su proporción por sector productivo
1990-2004 (ton.)**

	Desembarque	Proporción por sector		
		Industrial	Artesanal	Cosechas
Promedio 1990-2000	6.209.334	83,10%	12,80%	4,20%
2001	4.663.433	64,70%	21,80%	13,50%
2002	5.132.741	64,70%	23,30%	12,10%
2003	4.528.317	59,40%	27,20%	13,40%
2004	6.013.643	60,30%	28,10%	11,60%

Fuente: Sernapesca, año 2005

Para el año 2005 aún no son publicados oficialmente por el Servicio Nacional de pesca los valores reales de los desembarques tanto industriales como artesanales.

1.3.1.- DESEMBARQUES INDUSTRIALES

El sector industrial, es el que presenta las mayores cuantías desembarcadas a nivel nacional, con cifras que para el periodo 1995-2004 promedian las 4,1 millones de toneladas. Este se compone básicamente de pescados, los cuales representan más del 98,7% del total, quedando en segundo término los crustáceos en una proporción de 0,29% y sin registro de los otros recursos.

Para el año 2004, las cifras indican que los recursos pelágicos¹ cuentan con los mayores volúmenes desembarcados (3.444 miles de toneladas), llegando a representar más del 95,2% del total industrial, siendo encabezados por jurel (1.397 miles de toneladas), anchoveta (1.393 miles de toneladas) y caballa (546,2 mil toneladas).

Los recursos demersales² por su parte son encabezados por la merluza común, que para el año 2004 registró un desembarque de 57,3 mil tones. seguida por los desembarques de merluza de tres aletas (33,1 mil ton) y merluza de cola (30,3 mil ton).

¹ Se define a los recursos pelagicos a aquellos que desarrollan todo su ciclo vital en la columna de agua.

² Recursos Demersales son los que predominantemente se encuentran cerca del fondo marino.

Tabla N° 5. Desembarques industriales 2004 por tipo de recurso.

RECURSO PELAGICO	Desembarque (T)
Jurel	1.100.772
Anchoveta	1.392.935
Caballa	462.865
Sardina común	71.109
Merluza de cola	17.421
Agujilla	1.408
RECURSO DEMERSAL	Desembarque (T)
Merluza común	57.345
Merluza de cola	49.317
Merluza de tres aletas	24.512
Merluza del sur	16.261
Bacalao de profundidad	1.651
Congrio dorado	4.792
Besugo	1.961
Cojinoba moteada	1.601
Raya	847
RECURSO CRUSTACEO	Desembarque (T)
Camarón nailon	2.720
Langostino amarillo	1.425
Langostino colorado	693
Gamba	149
Langostino enano	498
Centolla	94
Centellón del norte	10

Fuente: Semapesca, año 2005

1.3.2.- DESEMBARQUES ARTESANALES

El sector artesanal presenta un desembarque global inferior al industrial (19,1% del total nacional como promedio para el período 1995-2004), mostrando el año 2004 un alza en su participación relativa, la que alcanzó al 28,1%, manteniendo la tendencia al alza mostrada desde el año 1993.

El desembarque artesanal adicionalmente aporta con la mayor variedad en el tipo de recursos en extracción, los que en promedio durante los años 2000 al 2004 consideraron pescados (28% del total nacional desembarcado), crustáceos (72% del total nacional), moluscos (68% del total nacional), algas (95% del total nacional) y otros recursos, como erizos y piures, los cuales son extraídos por este sector en un 100%. Mención especial merece el caso de los moluscos, quienes a inicio de la década eran desembarcados en más de un 90% por artesanales, sin embargo, en los últimos años, el incremento de las cosechas de cultivo ha ido desplazando su participación, quedando la fracción artesanal de desembarque de moluscos en un 53% del total nacional en el quinquenio en el año 2004.

Tabla Nº 6. Desembarques artesanales por grupo de recursos (1990-2004) (t.)

Año	Artesanal	Pescados	Crustáceos	Moluscos	Otros
1990	606.019	284.251	9.273	19.785	19.785
1991	525.274	275.278	9.115	26.006	26.006
1992	539.655	295.048	7.717	33.305	33.368
1993	701.181	450.798	8.494	35.305	35.305
1994	878.913	621.427	9.361	42.718	42.718
1995	811.133	418.973	9.402	58.086	58.086
1996	969.524	610.314	8.742	56.197	56.197
1997	763.947	458.103	9.083	48.751	48.751
1998	622.626	290.835	11.060	47.403	47.403
1999	1.037.877	668.867	13.647	58.466	58.466
2000	980.600	595.675	18.560	57.896	57.896
2001	1.014.790	636.566	19.258	48.199	48.199
2002	1.195.347	825.012	17.532	61.489	61.489
2003	1.231.852	800.150	13.262	43.998	43.998
2004	1.692.150	995.345	14.829	50.544	50.544

Fuente: Sernapesca, año 2005
Otros: Erizo, Piure y Pepino de mar

1.4.- FLOTA PESQUERA NACIONAL

La sobre capacidad de pesca de la flota, es un problema al que Chile no se ha encontrado ajeno y es así como las iniciativas legales, promovidas por el gobierno desde el año 1991 con la promulgación de la Ley Nº 18.892 de Pesca y Acuicultura y sus posteriores modificaciones como la aplicación de los Límites Máximos por Armador en el año 2001, han apuntado a controlar el esfuerzo de pesca provocando una reducción del número de naves ejerciendo actividades pesqueras extractivas. En efecto, durante el último año de un total de 364 naves operativas o en proyecto de construcción (las cuales constituyeron todo el universo de naves industriales que contaba con autorizaciones para pescar), sólo registraron desembarques 217 naves (reducción de 40.4%).

En particular, sobre las pesquerías sometidas a la medida de administración de Límite Máximo de Captura por armador (LMC), donde concretamente se eximió a las naves de la obligación anual de operación, la reducción de naves con registro de actividades fue aún mayor, pues de un universo de 325 naves, sólo operaron 217 (33.4% de reducción).

Es conveniente indicar que las 217 naves antes señaladas, son sólo las consideradas dentro del LMC, puesto que el número real de naves con actividades

extractivas son 227, es decir existen 10 naves que no estando bajo LMC, han registrado actividades pesqueras sobre otros recursos, las que han generado desembarques iguales al 0,03% del total industrial declarado durante el 2004.

1.4.1.- FLOTA ARTESANAL.

Un importante componente del esfuerzo pesquero aplicado sobre las pesquerías nacionales lo constituyen las embarcaciones artesanales. El Registro Pesquero Artesanal vigente al año 2004 señala 4.150 lanchas inscritas, 8.905 botes a motor y 1.219 botes a remo.

Tabla Nº 7. Registro artesanal pesquero a nivel Nacional.

CATEGORIA	CANTIDAD	PROPORCION
BOTE A REMO	1.219	8,5%
BOTE A MOTOR	8.905	62,4%
LANCHA	4.150	29,1%
TOTAL	14.274	

Fuente: Directemar, año 2005

Es en la Décima Región donde se concentra la mayoría de las embarcaciones del Registro Pesquero Artesanal.

Tabla Nº 8. Registro artesanal pesquero a nivel Regional.

CATEGORIA	CANTIDAD	PROPORCION REGIONAL	PROPORCION NACIONAL
BOTE A REMO	132	2,7%	10,8%
BOTE A MOTOR	2.620	52,9%	29,4%
LANCHA	2.198	44,4%	53,0%
TOTAL	4.950		34,7

Fuente: Directemar, año 2005

1.5.- EMPLEO EN EL SECTOR PESQUERO

Es importante analizar el impacto que produce el rubro pesquero bajo nuestra sociedad, colaborando y absorbiendo gran cantidad de cesantía en Chile. Estimaciones del empleo directo generado por el sector pesquero y acuicultor nacional, alcanzan 118.352 personas, lo que representa 2,02% del empleo nacional.³

³ Referidos al total de empleos del trimestre Octubre-Diciembre de 2004. Fuente: INE

1.5.1.- EMPLEO EN EL SECTOR PESQUERO INDUSTRIAL.

De acuerdo a estimaciones realizadas a través de encuestas aplicadas en Regiones del país (I, II, VIII y X) más información recabada de asociaciones de Industriales, se estima que el sector industrial genera 64.477⁴ empleos. De estos 39.448 corresponde hombres y 25.029 a mujeres.

Respecto a la composición del empleo, el 66,0% trabaja para el sector de procesamiento de recursos marinos, provenientes tanto de la pesca como de los cultivos; el 6,3% trabaja en el sector asociada a las flotas principalmente ubicada en la I, II y VIII Regiones, además de la flota de la zona Sur Austral; finalmente el 27,7% corresponde a mano de obra empleada en sector de cultivos de recursos hidrobiológicos, destacándose la máxima participación en la X Región.

Tabla N° 9. Empleo Industrial 2004.

Región	Plantas	Flota	Cultivos	Cultivos
I	2.079	1.239	64	3.382
II	488	196	68	752
III	2.888	***	782	3.670
IV	2.204	***	924	3.128
V	684	***	113	797
VI	***	***	***	0
VII	15	***	11	26
VIII	10.285	2.252	2.367	14.904
IX	3	***	383	386
X	18.609	46	11.724	30.379
XI	2.006	****	1.210	3.216
XII	3.087	320	146	3.553
RM	223	****	61	284
Total	42.571	4.053	17.853	64.477

Fuente: INE, año 2004.

1.5.2.- EMPLEO EN EL SECTOR PESQUERO ARTESANAL.

El registro artesanal señala que durante el año 2004 en Chile se identificaron 53.515 personas inscritas. La principal categoría corresponde a “pescador artesanal” con 39,5 mil personas, seguidas de “mariscador” (13,3 mil), “armador artesanal” (12,9 mil) y alguero (6,4 mil).

⁴ En esta estimación falta información referida a operarios que trabajan en la flota pesquera de la zona central. Estas operan principalmente en crustáceos, y pequeñas pesquerías locales.

El mayor número de inscritos corresponde a hombres (49.801), mientras que las mujeres totalizan (3.714). Por otro lado, la región que tiene el mayor número de inscritos es la X con un 33% del total, seguida por la VIII Región que tiene el 20,7% del total de inscritos, quedando la IX región con el menor número de inscripciones con el 1,1% del total.

Tabla N° 10. Inscripción en el Registro Artesanal. 2004

Región	Mujeres	Hombres	Total
I	74	2.124	2.198
II	124	2.495	2.619
III	129	2.162	2.291
IV	224	3.989	4.213
V	92	3.875	3.967
VI	136	693	829
VII	77	1.393	1.470
VIII	564	10.569	11.133
IX	73	511	584
X	1.860	15.930	17.790
XI	249	2.577	2.826
XII	112	3.483	3.595
Total	3.714	49.801	53.515

Fuente: INE, año 2004.

Tabla N° 11. Registro Artesanal en la Décima Región. 2004

CATEGORIA	CANTIDAD	PROPORCION REGIONAL	PROPORCION NACIONAL
ARMADOR	1.976	11,1%	30,6%
MARISCADOR	4.605	25,9%	35,7%
ALGUERO	5.581	31,4%	41,9%
PESCADOR ARTESANAL	12.232	68,8%	31,0%
TOTAL	24.394		33,0%

Fuente: Directemar, año 2004

CAPÍTULO II
INDUSTRIA PESQUERA EN LA DÉCIMA REGION Y PERSPECTIVAS ECONOMICAS
DE ÉSTA.

2.1.- DESEMBARQUES PESQUEROS EN LA DÉCIMA REGION.

Durante el año 2004 se desembarcaron 915.498 toneladas de productos pesqueros en la región, correspondiendo 634.092 toneladas a pescados, esto es el 69.29% del total desembarcado. La décima región es la segunda región en importancia a nivel nacional en lo que a volúmenes de desembarque se refiere⁵.

Tabla N° 12. Desembarques en la Décima región año 2003 – 2004.

PERIODO	TOTAL (TON) DESEMBARCADO	PROPORCION REGIONAL
2003	710.782	521.023
2004	915.498	634.092
% AUMENTO	28,8%	21,7%

Fuente: Sernapesca, año 2004

Dentro de las especies mas capturadas, destacan las pelágicas, con la Sardina Común: 62.207 toneladas, Anchoveta: 33.541 toneladas, y el Jurel: 27.310 toneladas. En las demersales, las más importantes son: las Merluzas (Común, y Austral):15.993 toneladas, Bacalao de profundidad: 2.306 toneladas, y Congrio dorado: 1.299 toneladas.

2.1.1.- DESEMBARQUES INDUSTRIALES EN LA DÉCIMA REGIÓN

El año 2004 se desembarcaron en la región 45.824 toneladas de pescado provenientes de la pesca industrial, en su gran mayoría pelágicos, destacando el Jurel, con 22.040 toneladas, seguido de la Caballa con 6.901 toneladas, y la Sardina Común, con 5.750 toneladas; representando las capturas pelágicas el 75.7 % de las capturas industriales. El 24.3 % restante corresponde a las pesquerías demersales, siendo la más importante la Merluza Común, con 3.539 toneladas.

Con respecto al año 2003, el 2004 la pesca industrial de la Décima Región experimento una inmejorable alza del 60.4 %, debido principalmente a la apertura de la veda de la Merluza Común, y a el aumento en la captura del recurso Jurel.

⁵ Ésto se debe a que en las estadísticas se incluyen los desembarques de la industria acuicultora.

Tabla N° 13. Desembarque industrial años 2003 – 2004

PERIODO	TOTAL (TON) DESEMBARCADO
2003	28.560
2004	45.824
% AUMENTO	60,4%

Fuente: Sernapesca, año 2004

2.1.2.- DESEMBARQUES ARTESANALES EN LA DÉCIMA REGIÓN.

Claramente en la Décima región es de mucha mayor importancia la pesca artesanal por sobre la industrial, no solo en la mayor variedad de productos capturados, sino que también en el volumen de pesca, donde la dobla fácilmente. En el año 2004 se desembarcaron 111.101 toneladas de pescado proveniente de la pesca artesanal.

Tabla N° 14. Desembarque artesanal años 2003 – 2004

PERIODO	PESCA ARTESANAL (TON)
2003	86.537
2004	111.101
% AUMENTO	28,7%

Fuente: Sernapesca, año 2004

Son 15 las especies que son capturadas en la décima región, y que sobrepasan las 100 toneladas anuales de desembarco. Destacan nuevamente las especies pelágicas, sobresaliendo la Sardina Común, con 56.457 toneladas. De las especies de profundidad demersales, la más importante en magnitud de captura es la Merluza del Sur, con 8.647 toneladas.

Tabla N° 15. Magnitud de especies capturadas el año 2004

NOMBRE ESPECIE	TONELADAS CAPTURADAS (Toneladas)
Sardina Común	56.457
Anchoveta	29.664
Merluza del Sur	8.647
Jurel	5.270
Machuelo	3.436
Bacalao de profundidad	2.303
Raya volantín	1.822
Congrio dorado	1.280
Sardina española	731
Merluza común	322
Pejerrey de mar	300
Róbalo	249
Pejegallo	177
Congrio colorado	153
Tollo	135
Corvina	36
Sierra	27

Fuente: Sernapesca, año 2004

La mayoría de la pesquería pelágica de la región se desarrolla en el océano Pacífico, teniendo como principal lugar de desembarque Corral, y Ancud. Las pesquerías demersales se desarrollan casi en su totalidad en los canales del sur de la región, provincia de Chiloé.

2.2.- PRODUCTOS ELABORADOS POR LA INDUSTRIA PESQUERA DE LA DÉCIMA REGIÓN.

La gran mayoría de los desembarques pesqueros son procesados en la misma Región, aportando trabajo y actividad económica a ésta. De las 634.092 toneladas desembarcadas el año 2004, 618.489 fueron procesadas en la región⁶, el resto fue consumido por la población local, o bien enviado a ser procesado a otros puntos del país.

⁶ Las estadísticas incluyen a la industria acuicultora.

Descontando los productos de la industria acuicultora, es decir, considerando las pesquerías industrial y artesanal, el principal proceso que se desarrolla en la región, considerando su volumen de producción es la harina de pescado, donde se utilizaron el año 2004, 124.882 toneladas de pescado, obteniéndose 66.270 toneladas de harina. Les siguen en importancia las líneas productivas de aceite de pescado, fresco – enfriado, y congelado.

2.2.1.- HARINA DE PESCADO

Este producto es realizado principalmente con especies pelágicas, tales como Sardina, Anchoveta, Caballa, Jurel, entre otras. La producción para el año 2004 alcanzó las 66.270 toneladas, utilizando 124.882 toneladas de pescado.

Tabla Nº 16. Producción de harina de pescado años 2003 – 2004.

	PRODUCCION HARINA DE PESCADO (TON)
2003	43.598
2004	66.270
% AUMENTO	52,0%

Fuente: Sernapesca, año 2004.

2.2.2.- ACEITE DE PESCADO

El aceite de pescado es un producto que se obtiene en la elaboración de harina de pescado, entonces obviamente al aumentar la producción de harina, aumenta la producción de aceite. Para el año 2004 la producción fue del orden de las 47.743 toneladas, aumentando un 49.8 % en relación al año 2003.

2.2.3.- FRESCO – ENFRIADO

La producción de pescado fresco – enfriado alcanzo las 8.808 toneladas el año 2004, siendo las especies mas utilizadas la merluza del sur, el pejegallo, bacalao de profundidad, y la merluza común. Esta línea productiva experimento un aumento del 6.1 % con respecto al 2003.

2.2.4.- CONGELADO

La línea de producción de pescado congelado genero 4.568 toneladas el año 2004. Las especies mas procesadas fueron la merluza del sur, raya volantín, congrio dorado, bacalao de profundidad, tollo, y pejegallo. Con relación al año 2003, el volumen de producción aumento en un 4.1 %.

2.3.- PLANTAS ELABORADORAS EN LA DÉCIMA REGIÓN.

La décima región es la que presenta la mayor cantidad de plantas elaboradoras autorizadas en el país con 263, pero la gran mayoría son pequeñas, por lo que en volumen de producción es la 4º región en el país.

La mayor cantidad de plantas se dedican a la línea productiva de congelado con 116, seguido por el fresco – enfriado con 78, y en ultimo lugar se encuentran las elaboradoras de harina de pescado con 4, presentes en la región. De las 263 plantas existentes solo 74 presentan autorización para poder exportar productos.

2.4.- MERCADO DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS

A pesar de que la gran mayoría de los productos extraídos en la región son procesados en la misma, el consumo local es mínimo, a excepción de la harina de pescado, que en un porcentaje superior al 50% es utilizada por la industria acuicultora; y el consumo de pescado fresco sin enfriar, estadísticamente menor al 3% de los desembarques. El resto de las líneas de producción, casi en su totalidad son para el mercado exportador.

2.4.1.- MERCADO LOCAL Y NACIONAL.

Como se señalo anteriormente, en el mercado local sólo quedan las líneas productivas de harina de pescado y aceite de pescado, las cuales son aprovechadas para elaborar alimentos de las especies salmonideas de la industria acuicultora. Además, un pequeño porcentaje es consumido a nivel local y nacional como producto fresco – sin enfriar, el cual no pasa por plantas procesadoras y se vende directamente al publico.

2.4.2.- MERCADO INTERNACIONAL⁷.

Casi el 99% de la producción de pescado fresco – enfriado y congelado procesado en la región es exportado, siendo las especies demersales las mas demandadas. También un porcentaje de la harina de pescado Premium es exportado, pero el porcentaje de ésta, producido en la región es mínimo.

2.5.- EXPORTACIONES

El sector pesquero acumulo al finalizar el año 2004 una valoración de US\$ 2.579 millones, dicha cifra mantiene la tendencia creciente que para estas exportaciones se inició durante el año 1998 y que tuvo solo una pequeña inflexión durante el año 2002. En términos del volumen exportado, éste alcanzo las 1.312.837 toneladas, lo que también muestra una evolución positiva a través de los últimos años.

Si se observa la evolución de estas variables dentro de la década, 1994-2004, se aprecia que mientras la valoración muestra una tasa anual positiva del 6,6%, el volumen exportado logra una tasa negativa del 2%. Esta diferencia se debe principalmente a cómo se han articulado tanto el sector extractivo como el acuicultor y como éstos han influenciado en el precio promedio de las exportaciones pesqueras.

Mientras el sector extractivo ha mantenido como plataforma básica las exportaciones provenientes de las líneas de reducción, el sector acuicultor ha potenciado tanto su oferta como ha sumado un mayor valor agregado a sus productos.

Se debe señalar que en estas estadísticas se incluyen las exportaciones de la industria acuicultora, las cuales representan el 51.9 % del total de las estadísticas.

⁷ Debido a que las estadísticas sobre exportaciones se dan solo a nivel nacional, se supondrá que para un mismo producto, el valor de la exportación será uniforme a nivel nacional, obteniendo el porcentaje generado por la región proporcional al porcentaje del producto elaborado en la región.

Tabla N° 17. Exportaciones pesqueras Valor (miles US\$) y Cantidad (t.) entre 1990 al 2004

Año	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton.)	Precio Promedio Exportación US\$/Ton.
1990	916.569	1.298.686	706
1991	1.118.666	1.325.845	844
1992	1.295.299	1.370.204	945
1993	1.171.957	1.232.944	951
1994	1.366.407	1.602.291	853
1995	1.782.341	1.792.385	994
1996	1.771.917	1.520.777	1.165
1997	1.872.603	1.351.851	1.385
1998	1.673.751	932.190	1.796
1999	1.784.005	1.071.814	1.664
2000	1.874.739	1.052.562	1.781
2001	1.861.102	1.141.513	1.630
2002	1.959.407	1.212.418	1.616
2003	2.245.787	1.293.040	1.737
2004	2.579.291	1.312.837	1.965

Servicio nacional de Aduanas, IFOP, 2004

Los principales productos exportados de la pesca extractiva, son la harina de pescado, el jurel congelado, o en conserva, la merluza fresca – enfiada, merluza congelada, y congrios congelados.

Las exportaciones pesqueras tienen como una de sus características, la concentración de sus destinos, si bien nominalmente se exporta a más de 100 países, históricamente los primeros nueve mercados ya agrupan sobre el 80% del valor total. Durante el año 2004, los principales mercados objetivos fueron Japón con US\$ 765 millones (29,6% del valor pesquero exportado), le siguieron en importancia Estados Unidos (27,1%) y en un tercer lugar España con un 6%. Desde la perspectiva de los bloques económicos, APEC (sin considerar Nafta), constituyó el principal destino de nuestras exportaciones (45,3%), luego se ubicó en importancia Nafta, el que representa el 29% y en tercer lugar la Unión Europea con 17,4% del total del valor exportado.

Grafico N° 1



Servicio Nacional de Aduanas, IFOP, 2004

Grafico N° 2



Servicio Nacional de Aduanas, IFOP, 2004

2.5.1.- EXPORTACION DE HARINA DE PESCADO

En el último año los principales destinos de la harina de pescado fueron países asiáticos principalmente. Los mayores volúmenes se destinaron a Japón (20,04%), China (27,9%) y Taiwán (15.3%). De estos últimos, solo China tuvo un aumento real en volumen importado principalmente harina prime (590 US\$/tonelada). Otros destinos importantes en los últimos años han sido Italia, Corea del Sur, Alemania e Indonesia. En el período 1995-2004 estos mercados en conjunto, incluyendo Japón, China y Taiwán, acumularon en promedio el 72,3% del volumen exportado. Hasta junio del 2005, estos últimos tres países mantienen las importaciones de harina acumulando a la fecha el 68% de las exportaciones, es decir 201.380 t a un precio promedio de 628 US\$/t. China se consolida como el principal importador acumulando a junio del presente año el 38% de los envíos.

Se debe resaltar la importancia que ha tomado el mercado nacional relacionada con las pesquerías pelágicas y en especial con el jurel. El aumento de la producción de salmones cultivados ha generado que una importante cantidad de la producción de harina de pescado y casi la totalidad de aceite se queden en el país para producir alimento para salmones y también utilizado en dietas para pollos y cerdos.

2.5.2.- EXPORTACIÓN DE JUREL CONGELADO/CONSERVA

Este es el segundo producto de exportación en importancia para la pesca extractiva. Aquí se distinguen claramente dos mercados de importancia: para el jurel congelado, Nigeria acapara el 14.9% de estas exportaciones con 18.624 toneladas, seguidos de Perú, con el 11% y Cuba con el 8%.

Tabla N° 18. Exportaciones de jurel congelado año 2004

Destino	Toneladas	Porcentaje
Nigeria	18.624	14.9%
Perú	13.749	11%
Cuba	9.999	8%
Otros países	82.622	66.1%
TOTAL	124.994	100%

Fuente: Servicio Nacional de Aduanas, año 2004

En lo que respecta al mercado de las conservas de jurel, el destino mas importante es Sri Lanka, que el año 2004 importo 17.100 toneladas, seguido de Cuba con 11.800 toneladas, y EEUU con 6.800 toneladas.

Tabla N° 19. Exportaciones de jurel en conserva año 2004

Destino	Toneladas	Porcentaje
Sri Lanka	17.100	24.49%
Cuba	11.800	16.9%
EEUU	6.800	9.74%
Otros países	34.100	48.8%
TOTAL	69.800	100%

Fuente: Servicio Nacional de Aduanas, año 2004.

2.5.3.- EXPORTACIONES DE MERLUZA DEL SUR

La especie merluza del sur se exporta en dos líneas de producción. Estas son: fresco – refrigerado, y congelado. El principal mercado, casi el único en realidad, es España, el cual concentra el 97% del total producido. El año 2004 se produjeron 12.671 toneladas de merluza del sur, entre fresca – enfriada, y congelada; la décima región produjo el 53.4 % con 6.774 toneladas. Como mercados subsidiarios siguen, Portugal, con el 1.8%, y Japón, con el 0.9% de las exportaciones.

2.5.4.- EXPORTACIONES DE CONGRIO

Durante el año 2004 se produjeron 1786 toneladas de congrio, de las cuales 1521 fueron congelado, y 265 fresco – enfriado; de el total de estas, el 24.1%, esto es 432 toneladas fueron elaboradas en la décima región. El principal mercado es España, que concentra el 99.2 % de los envíos, y EE.UU. con el 0.8% restante.

2.6.-TRATADOS DE LIBRE COMERCIO Y SU INCIDENCIA EN LA INDUSTRIA PESQUERA.

Durante la última década, nuestro país ha firmado una serie de Tratados internacionales de libre comercio con otros países o asociaciones comerciales. Esto ha significado la reducción de tasas arancelarias para una gran mayoría de productos, entre éstos los elaborados por la industria pesquera. A continuación se efectuara una breve reseña de cada uno de estos tratados de libre comercio, indicando la tasa arancelaria para los principales productos derivados de la pesca extractiva.

2.6.1.- ACUERDO DE ASOCIACIÓN CHILE – UNIÓN EUROPEA.

Este acuerdo de asociación política y económica se firmo el 18 de noviembre de 2002, y entro en vigencia el 1 de marzo de 2005. Incluye a los siguientes países: Alemania, Austria, Bélgica, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Italia, Irlanda, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, Republica Checa, y Suecia, los cuales se asocian con Chile.

Los principales productos exportados a estos países son la Merluza del Sur, y la Merluza de cola, además de Congrio, todos estos productos principalmente a España. Las tasas arancelarias, y los plazos de liberalización⁸ de estas se dan a continuación:

- Merluza de cola, filetes congelados, arancel: 10.5%, liberalización: 01.01.2015.
- Merluza del sur, desviscerada, fresca – enfriada, arancel: 22%, liberalización: 01.01.2015.
- Merluza del sur, desviscerada, congelada, arancel: 15%, liberalización: 01.01.2015.
- Merluza común, filetes congelados, arancel: 2.6%, liberalización: 01.01.2009
- Congrio, en cualquier presentación, arancel: 15%, liberalización: 01.01.2015
- Harina de pescado, arancel: 0%, liberalización: 01.03.2005.

Como se puede apreciar, los productos congelados, y frescos – enfriados, presentan altas tasas de arancel y la mas larga “protección” arancelaria; esto debido principalmente a la protección dada a la flota pesquera Española, que explota estos mismos productos en aguas internacionales del sur de América y África.

⁸ La fecha de liberalización se refiere a la fecha en la cual el arancel será del 0%

2.6.2.- TRATADO DE LIBRE COMERCIO CON ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA.

Este tratado de libre comercio fue firmado el 6 de junio de 2003, entrando en vigencia el 1 de enero de 2004. Los principales productos derivados de la pesca extractiva exportados a este país son: Congrio congelado, Jurel en conserva, y Harina de pescado. Las tasas arancelarias, y fechas de liberalización son:

- Congrio congelado, arancel: 0%, liberalización: 01.01.2004
- Jurel en conserva, arancel: 0%, liberalización: 01.01.2004.
- Harina de pescado, arancel: 0%, liberalización: 01.01.2004.

Se puede notar que las exportaciones más importantes de la pesca extractiva hacia EE.UU gozan de arancel “cero”.

2.6.3.- TRATADO DE LIBRE COMERCIO CON LA REPÚBLICA DE COREA DEL SUR.

Este tratado de libre comercio fue firmado el 15 de febrero de 2003, entrando en vigor el 1 de abril de 2004.

El principal producto exportado es la Harina de pescado.

- Harina de pescado, arancel 4.09% bajando a una tasa de 0.465% hasta el año 2014 donde será cero.

2.6.4.- TRATADO DE LIBRE COMERCIO CON CANADÁ.

El acuerdo de libre comercio entre Canadá y Chile se firmo el 5 de diciembre de 1996, entrando en vigencia el 5 de julio de 1997. Para los principales productos exportados de la pesca extractiva los aranceles son los siguientes:

- Merluza de cola, congelada, arancel: 0%, liberalización: 05.07.1997.
- Merluza del sur, fresco – enfriado, arancel: 0%, liberalización: 05.07.1997.
- Merluza del sur, congelado, arancel: 0%, liberalización: 05.07.1997.
- Merluza común, congelado, arancel: 0%, liberalización: 05.07.1997.
- Congrio, congelado, arancel: 0%, liberalización: 05.07.1997.
- Harina de pescado: arancel 0%, liberalización: 05.07.1997.

Se aprecia que en este tratado de libre comercio, la industria pesquera extractiva salio altamente favorecida, ya que aunque las exportaciones a esos países, no son menores, se logro arancel cero en los productos de mayor demanda.

2.6.5.- TRATADO DE LIBRE COMERCIO CON LA REPÚBLICA DE MÉXICO.

El tratado de libre comercio entre Chile y México se firmo el 17 de abril de 1998, entrando en vigor el 1 de agosto de 1999. Para los productos provenientes de la pesca extractiva de mayor importancia, ya sea por su volumen, o valor, en las exportaciones, las tasas arancelarias son las siguientes.

- Merluza de cola, congelada, arancel: 0%, liberalización: 01.08.1999
- Merluza del sur, fresco – enfriado, arancel: 0%, liberalización: 01.08.1999.
- Merluza del sur, congelado, arancel: 0%, liberalización: 01.08.1999.
- Merluza común, congelado, arancel: 0%, liberalización: 01.08.1999.
- Congrio, congelado, arancel: 0%, liberalización: 01.08.1999.
- Harina de pescado: arancel 0%, liberalización: 01.08.1999.

A pesar de que los volúmenes exportados a México no son muy altos, el hecho de que exista arancel cero para estos potencia la posibilidad de una mayor penetración en el mercado local de ese país.

2.6.6.- TRATADOS DE LIBRE COMERCIO EN TRÁMITE.

En estos momentos son tres los tratados de libre comercio que se encuentran en tramite, y que son de fundamental importancia para la industria pesquera en general, y de la pesca extractiva en particular. Uno de ellos, es el TLC con la Republica popular China firmado el 28 de Octubre de 2005, y que aun no ha sido ratificado por los congresos de ambos países, éste en particular es de vital importancia, ya que China es el principal comprador de la Harina de pescado Chilena, y al lograr rebajas arancelarias en este producto, las posibilidades de exportación aumentan favorablemente

Los otros tratados en tramites son con: la India, y con el Japón. El tratado de libre comercio con la India es de grandes expectativas debido a que este país es uno de los con mayor población del mundo, por lo que las posibilidades de exportar harina de pescado para su industria avícola, la cual hasta ahora es baja debido a los altos aranceles que presenta, aumentan.

En lo que respecta al tratado con el Japón, los productos que mas se verían favorecidos serian los pescados congelados, siempre y cuando no se impongan muchas salvaguardias para proteger su importante industria pesquera.

Como es posible apreciar las estadísticas extractivas y de exportaciones han tenido variaciones significantes. Por una parte, las extracciones tanto a nivel industrial y artesanal han tenido bajas importantes en algunos periodos y un interesante auge en la actualidad, por otro lado las exportaciones han experimentado un aumento en su valor debido al establecimiento de un mercado nuevo como lo son los productos congelados, enfriados y ahumados, además de esto, tal auge se debe a las aperturas de nuevos mercados gracias a los nuevos tratados de comercio y que hacen interesante el futuro de este negocio.

También se puede apreciar una disminución en lo que se refiere a la operación de embarcaciones industriales, tomando en consideración que en la actualidad ya no se construyen nuevos buques industriales y que será necesaria una renovación de la flota industrial existente en un mediano plazo. Situación diferente es la que se observa con la flota pesquera artesanal ya que según las estadísticas, ha habido un aumento en la cantidad de embarcaciones de esta envergadura, por lo que deja una actual opción de inversión en este tipo de pesca.

PARTE II
CAPÍTULO III

ASPECTOS LEGALES Y NORMATIVAS VIGENTES PARA EL DISEÑO,
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA EMBARCACION DE PESCA ARTESANAL.

En el desarrollo de este capítulo se informara sobre las normativas legales que regulan el diseño y construcción de una embarcación de pesca artesanal, determinados por la Dirección de Territorio Marítimo y Marina Mercante, DIRECTEMAR, y lo que respecta al control de la actividad pesquera en sí, a cargo del Servicio Nacional de Pesca.

3.1.- REQUERIMIENTOS DE DIRECTEMAR.

Estadísticamente, las naves menores son las que presentan un mayor número de accidentes, pudiendo establecerse que en los últimos años han ocurrido una gran cantidad de accidentes por fallas mecánicas, naufragios, volcamientos, varamientos y daños por inundaciones y mal tiempo.

También se debe considerar que hasta 1999 no existían normas específicas y de aplicación nacional para el control de este tipo de embarcaciones, por lo que cada Capitanía de Puerto exigía normas de tipo local, las que muchas veces diferían entre una y otra jurisdicción.

Conforme a lo establecido en el Reglamento General de Orden, Seguridad y Disciplina en las naves y Litoral de la República, el Capitán de Puerto es la Autoridad Marítima encargada de velar por el cumplimiento de las Leyes y Reglamentos que tengan relación con las naves, sus tripulaciones, carga y pasajeros y con su seguridad.

Para cumplir lo anterior, el Capitán de Puerto debe mantener un registro y matricular las naves y artefactos navales menores, además de inspeccionarlas y otorgarles el Certificado de Navegabilidad correspondiente. Posteriormente, las naves y artefactos navales menores deben ser inspeccionados anualmente para comprobar su estado de conservación y de navegabilidad.

Por otra parte, el Reglamento para el equipo en los cargos de Navegación y Maniobras de las naves de la Marina Mercante Nacional y Especiales, establece normas generales respecto del equipamiento y exigencias que deben cumplir las naves.

Asimismo, en el Reglamento de Radiocomunicaciones, se señala el equipamiento que deben llevar las naves menores.

Las Directrices FAO/OIT/OMI para el proyecto, construcción y el equipo de buques pesqueros pequeños, establecen normas para el proyecto, construcción y el equipo de las naves menores pesqueras.

La DGTM Y MM (Dirección General de Territorio Marítimo y de Marina Mercante), ahora DIRECTEMAR, estableció normas comunes de seguridad aplicables a embarcaciones menores, las que son exigibles en todos los puertos, mares, ríos y lagos navegables de jurisdicción de la Autoridad, con el propósito de establecer criterios comunes y facilitar la gestión de las Capitanías, esta norma corresponde a la "DIRECTIVA DE NAVES MENORES ORDINARIA O-71/010" publicada el 21 de junio de 1999. El ámbito de aplicación contempla a todas las naves o artefactos navales menores que hayan sido construidos a contar de la fecha de entrada en vigencia de esta Directiva.

Una embarcación o nave menor es aquella que tiene 50 o menos toneladas de registro grueso y 50 o menos toneladas métricas de desplazamiento liviano para los artefactos navales.

Dentro de esta norma se establece que para el control de las naves y artefactos navales menores, en cada Capitanía de Puerto habrá una Subcomisión de Reconocimiento de Naves Menores denominada SCLINM la que dependerá técnicamente de la respectiva Comisión Local de Reconocimiento de Naves identificada como CLIN, quién les asesorará y mantendrá permanentemente informadas de las normas, exigencias e instrucciones que tengan relación con las naves menores.

A modo de antecedente, se puede decir que la Directiva contempla el cumplimiento de normas relacionadas con los siguientes aspectos:

- ANEXO A: Construcción y Matrícula.
- ANEXO B: Arqueo y Estabilidad.
- ANEXO C: Habitabilidad.
- ANEXO D: Equipos de Supervivencia, Navegación y Maniobras.
- ANEXO E: Equipos de Radiocomunicaciones.
- ANEXO F: Equipamiento Contra Incendio.

- ANEXO I: Dotación Mínima de Seguridad.

3.1.1.- NORMAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN, APROBACIÓN E INSCRIPCIÓN DE UNA NAVE PESQUERA ARTESANAL.

Para construir una nave arqueado bruto mayor que 25 TRG, se debe presentar un proyecto a la Gobernación Marítima o Capitanía de Puerto respectiva, con todos los antecedentes técnicos y planos que se indican más adelante, los que serán revisados y aprobados por la CLIN correspondiente.

Si la nave es de arqueado bruto igual o menor que 25 TRG, a solicitud del interesado, la revisión y aprobación del proyecto de construcción, será efectuado localmente por la SCLINM respectiva.

Las especificaciones técnicas que deben cumplirse, en relación con las exigencias sobre construcción, instalaciones de máquinas, instalaciones eléctricas, prevención, detección y extinción de incendios y equipo contra incendios, protección de la dotación y alojamiento, deben basarse en las normas establecidas en los Capítulos 2, 4, 5, 6 y 10 de las Directrices FAO/OIT/OMI de aplicación para el proyecto, construcción y el equipo de buques pesqueros pequeños. Estas normas se deben aplicar, considerando el tamaño y tipo de la nave y su área de operación.

Para las naves de madera, deberán considerarse además, las especificaciones y normas sobre construcción que establece el Capítulo 4 del Reglamento para la construcción, reparaciones y conservación de las naves mercantes y especiales.

La CLIN o SCLINM respectiva, establece además el equipamiento de navegación y maniobras, de supervivencia, de equipo contra incendio, de telecomunicaciones y otros que debe tener la nave, en relación con el tipo de nave, tráfico, duración de los viajes y factores climáticos que pueden afectarla según sea el área donde operarán.

Una vez aprobado el proyecto, y construida la nave, para su inscripción y matrícula, el armador o propietario deberá cumplir los requisitos y presentar los antecedentes establecidos en Título I, V y VI del Reglamento del Registro de Naves y Artefactos Navales, siendo estos los siguientes:

a) Solicitud de matrícula con las características de la nave menor.

- b) Documentos o títulos que acrediten la propiedad de la nave, ya sea un contrato privado de compraventa o copia de la respectiva escritura pública o, según corresponda, si la nave se adquirió por un contrato de construcción, deberá presentarse el contrato correspondiente. Si la nave ha sido construida por su propio dueño, deberá presentarse una declaración del interesado, ante notario, en la que se deje constancia de ser una autoconstrucción, además de especificarse los datos necesarios para su inscripción, tales como medidas, materiales, equipamiento, etc.
- c) Certificado de arqueo emitido por la Capitanía de Puerto o Gobernación Marítima.
- d) Certificado de navegabilidad emitido por la Capitanía de Puerto.
- e) Planos y/o croquis según listado indicado a continuación.
- f) Cuatro fotografías de la nave o artefacto naval.
- g) Acreditar la nacionalidad chilena del propietario o, según sea el caso, de encontrarse en alguna excepción legal.
- h) Si la nave fue adquirida en el extranjero, se deberá presentar los documentos aduaneros de internación.

Presentado los antecedentes exigidos, para autorizar la inscripción el Capitán de Puerto deberá cumplir los procedimientos que establece el Manual de Inscripción de Naves y Artefactos Navales Menores.

LISTADO DE PLANOS EXIGIDOS PARA MATRICULAR UNA NAVE MENOR

- A.- Nave o Artefacto Naval de 12 o más mts. de eslora:
 - 1.- Plano de arreglo general, incluyendo vistas de planta, perfil, y acomodaciones.
 - 2.- Plano de instalaciones eléctricas.
 - 3.- Plano de circuitos de achique y combustible.
 - 4.- Plano de líneas.
 - 5.- Plano general de seguridad, incluido elementos de supervivencia, de lucha contra incendio y luces de navegación.
 - 6.- Curvas hidrostáticas y de estabilidad.
 - 7.- Cuaderna maestra y secciones típicas (mamparos).
 - 8 Cuatro fotografías donde se muestre el nombre y matrícula en amuras y popa de la nave.

B.- Nave o Artefacto Naval menores de 12 mts. eslora:

- 1.- Plano de arreglo general, incluyendo vistas de planta, perfil, acomodaciones, elementos de supervivencia, de lucha contra incendio y luces de navegación.
- 2.- Plano o croquis con las instalaciones eléctricas y los circuitos de achique y combustible.
- 3 Cuatro fotografías donde se muestre el nombre y matrícula en amuras y popa de la nave.

Una vez presentados los planos y determinado el Arqueo Bruto de la nave se establecerá el equipamiento que corresponda.

3.1.2.- NORMAS DE ARQUEO Y ESTABILIDAD PARA NAVES MENORES.

Para establecer el arqueo de la embarcación, se utilizara el Reglamento Nacional de Arqueo. Este reglamento, en su artículo 9 establece que:

“Con todo, tratándose de naves cuya eslora total sea igual o inferior a 12 metros, el arqueo bruto y neto se determinará de acuerdo a la siguiente tabla, no siendo obligatoria la presentación de planos:...”

Tabla Nº 20. Estimación de arqueo según eslora.

Eslora (metros)	Arqueo Bruto (AB)	Arqueo Net (AN)
Hasta 12 mts.	15	4,5
Hasta 11 mts.	12,5	3,8
Hasta 10 mts.	10	3
Hasta 9 mts.	7,5	2,3
Hasta 8 mts.	5	1,5

Para establecer las condiciones de estabilidad, deben considerarse dos opciones: si tiene 12 o más metros de eslora, se deberán aplicar los criterios de estabilidad establecidos en el Capítulo IV “Estabilidad” del Código de seguridad para pescadores y buques pesqueros; si tiene menos de 12 metros de eslora, solamente se calculará la estabilidad inicial, mediante el período de balance y pruebas establecidas en el Anexo III de la parte B del código de seguridad anteriormente señalado.

Por otro lado, el Capítulo 1, párrafo 1.2.1.6 de las Directrices FAO/OIT/OMI. define la eslora:

“Eslora (L) deberá considerarse como el 96 por ciento de la eslora total sobre una línea de flotación a 85 por ciento del puntal mínimo, o como el largo que existe entre la parte exterior de la roda hasta el eje de la mecha del timón en dicha línea de flotación, si este último valor fuese superior. En los buques proyectados con lanzamiento de la quilla, la línea de flotación sobre la cual se mide esta eslora deberá ser paralela a la línea de flotación de proyecto”

3.1.3.- EQUIPAMIENTO DE LAS NAVES MENORES.

3.1.3.1.- EQUIPAMIENTO DE SUPERVIVENCIA

Las naves y artefactos navales menores deberán contar con los siguientes dispositivos y medios de salvamento, aprobados por la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante, los que deben cumplir con las exigencias y especificaciones técnicas que establece el Convenio SOLAS correspondiente:

1.- AROS SALVAVIDAS:

- Menor de 12 mts. de eslora 2 aros.
- De 12 o más mts. de eslora 4 aros.

En las naves de 12 o más mts. de eslora, a lo menos dos de los aros salvavidas, deben tener un artefacto luminoso de encendido automático y una rabiza flotante de longitud mínima de 30 mts. Estos aros deben estar estibados en el caserío cerca del puente de navegación, uno a cada banda de la nave.

2.- CHALECOS SALVAVIDAS:

- Un chaleco por cada persona que pueda haber a bordo. (de dotación y/o pasajero)
- Un 5% extra del total de chalecos que deba haber a bordo.
- Un 10% del total de chalecos para pasajeros deberá ser para niños, o la cantidad que sea necesaria.
- Debe haber además chalecos extras para la guardia (en el puente y sala de máquinas).

3.- AYUDAS TERMICAS.

La ayuda térmica es un saco o traje de material impermeable, que puede envolver completamente a una persona y reduce la pérdida de calor.

Para la protección de las personas a bordo, las naves y artefactos navales de 12 o más TRG/Tons. y/o de 12 o más mts. de eslora, deberán tener a bordo ayudas térmicas en la cantidad que se indica a continuación:

a.- Naves que operan permanentemente al Sur del paralelo 41° 00' Sur.

Debe haber una ayuda térmica para cada persona que pueda haber a bordo.

b.- Naves que operan permanentemente entre el paralelo 32° 00' Sur y 41° 00' Sur.

Deben tener ayudas térmicas para un 30% del total de personas que pueda haber a bordo.

c.- Naves que operan permanentemente al norte del paralelo 32° 00' Sur.

Deben tener ayudas térmicas para un 15% del total de personas que pueda haber a bordo.

4.- BALSAS SALVAVIDAS

En las naves menores de 12 o más TRG y/o de 12 o más mts. de eslora, debe haber la cantidad de balsas necesarias, con capacidad para que en su conjunto, den cabida al total de personas que pueda haber a bordo.

Si la nave tiene 25 o más TRG, las balsas deben tener una zafa hidrostática.

Las naves menores abiertas, sin cubierta y las menores de 12 TRG y/o de 12 mts. de eslora o menos, están exentas de esta exigencia.

3.1.3.2.- EQUIPAMIENTO DE NAVEGACIÓN Y MANIOBRAS

1.- NAVES DE 25 HASTA 50 TRG.

1 Compás magnético de gobierno

1 Tablilla de desvíos del compás

Luces de navegación y ampollitas de repuesto

1 Escandallo con línea de 50 mts. y plomada

1 Radar (Opcional a requerimiento de la Autoridad Marítima)

1 Tabla de mareas

1 Lista de faros

Cartas de navegación de la región que navegue, corregidas al día

1 Cuadro de choques y abordajes

1 Folleto de instrucciones para navegación en cercanías de costa

1 Bitácora de mar y puerto

1 Libro de órdenes del Capitán o Patrón

1 Anteojos prismáticos
1 Reglas paralelas
1 Compás de punta seca
2 Escuadras
1 Pito o sirena
1 Campana
3 Esferas negras
1 Barómetro aneroide o barógrafo
6 Cohetes lanza bengala con paracaídas
6 Bengalas de mano
3 Señales fumígenas
1 caja estanca para señales luminosas
2 Linternas
1 Ancla de leva
1 Cabrestante, molinete u otro dispositivo similar
1 Cadena de leva con 3 paños de cadena o cable con un largo mínimo de 60 mts.
Ancloste de repuesto
4 Cabos de 3" o 4" de mena y un largo mínimo de 40 mts.
2 Bicheros
1 Bomba de achique mecánica
1 Bomba de achique manual

2.- NAVES DE 12 HASTA 25 TRG.

1 Compás magnético de gobierno
1 Escandallo con línea de 50 mts. y plomada
Luces de navegación y ampolletas de repuesto
1 Tabla de mareas
1 Lista de faros
Cartas de navegación de la región que navegue, corregidas al día
1 Cuadro de choques y abordajes
1 Folleto de instrucciones para navegación en cercanías de costa
1 Bitácora de mar y puerto
1 Libro de órdenes del Capitán o Patrón
1 Anteojos prismáticos
1 Pito o sirena
3 Esferas negras
1 Barómetro aneroide o barógrafo

6 Cohetes lanza bengala con paracaídas
6 Bengalas de mano
2 Señal fumígena
1 caja estanca para señales luminosas
2 Linternas
1 Ancla de leva
1 Cabrestante, molinete u otro dispositivo similar (opcional a requerimiento de la Autoridad Marítima)
1 Cadena de leva con 3 paños de cadena o cable con un largo mínimo de 40 mts.
Anclote de repuesto
4 Cabos de 3" o 4" de mena y un largo mínimo de 30 mts. c/u
2 Bicheros
2 Remos y respectivas chumaceras
1 Bomba de achique manual

3.- Pantalla reflectora de radar

Si la nave no es de casco metálico o si es menor de 25 TRG., deberá tener instalado en un mástil apropiado, una pantalla reflectora de radar.

4.- Botiquines

Toda nave de independiente de su TRG, debe tener un botiquín de primeros auxilios, provisto del material, establecido en el anexo N° 2 del Anexo complementario al Reglamento de Sanidad Marítima, Aérea y de las Fronteras, aprobado por D.S (S) N° 263 de 1985.

3.1.3.3.- EQUIPAMIENTO DE RADIOCOMUNICACIONES DE NAVES MENORES

De conformidad con lo establecido en el Reglamento general de radiocomunicaciones, las naves menores deberán tener el equipamiento que se indica a continuación:

A.- NAVES MENORES PESQUERAS (de 25 hasta 50 TRG)

- 1.- Un transceptor de VHF, con potencia máxima de 25 watts, con alimentación de baterías con un cargador independiente, que cumplan con las normas técnicas que establece el Reglamento de Radiocomunicaciones.
- 2.- Licencia de Estación de Barco

- 3.- Un miembro de la dotación deberá estar en posesión del correspondiente Certificado de Operador Radiotelefonista, categoría restringido.
- 4.- Placa instalada sobre el equipo, con señal distintiva de llamada.
- 5.- Cuadro con las instrucciones resumidas de procedimientos de socorro, urgencia y seguridad para casos de emergencia.
- 6.- Bitácora para el registro de las comunicaciones (Puede utilizarse combinadamente con el Bitácora de mar y puerto).
- 7.- Cartilla Radiotelefónica del Servicio Móvil Marítimo.
- 8.- Reloj de diámetro 12,5 cms.
- 9.- Señal distintiva de llamada deberá ir pintada en ambas bandas del puente o caserío y sobre el caserío, en forma visible y dimensiones apropiadas, para facilitar la identificación de la nave desde el aire o mar.
- 10.- Un aparato radiotelefónico bidireccional de ondas métricas (sólo si la nave tiene balsa salvavidas).
- 11.- Un respondedor de radar o una pantalla reflectora de radar (sólo si la nave tiene balsa salvavidas).

B.- NAVES MENORES PESQUERAS (menores de 25 TRG) que se alejen más de 2 millas de la costa.

- 1.- Un transceptor de VHF, con potencia máxima de 25 watts, con alimentación de baterías con un cargador independiente, que cumplan con las normas técnicas que establece el Reglamento de Radiocomunicaciones.
- 2.- Licencia de Estación de Barco
- 3.- Un miembro de la dotación deberá tener certificado de Operador Radiotelefonista, categoría restringido.
- 4.- Señal distintiva de llamada debe ir pintada en ambas bandas del puente o caserío y sobre el caserío, en forma visible y dimensiones apropiadas, para facilitar la identificación de la nave desde el aire o mar.

Asimismo, a partir del 1 de Febrero del año 2005, todos los equipos transceptores de VHF, deben estar dotados de medios para poder transmitir y recibir alertas de socorro mediante Llamada Selectiva Digital (LSD) en el canal 70 de ondas métricas.

Se recomienda que las naves tengan además, una Radiobaliza de Localización de Siniestros, de un tipo aprobado por la DGTM y MM. (Las naves que naveguen al alcance de una estación costera de V.H.F., podrán utilizar una R.L.S. de VHF, canal 70)

Todos los equipos utilizados deben ser de un tipo aprobado por la DGTM y MM.

3.1.3.4.- EQUIPAMIENTO CONTRAINCENDIO

Todas las naves y artefactos navales deben contar con equipamiento contra incendio, el que será determinado por la respectiva CLIN o SCLINM al aprobarse el proyecto de construcción, debiendo a lo menos considerar lo siguiente, según corresponda:

- a) Una bomba contra incendios u otra similar como una bomba de achique de doble propósito que pueda extraer o suministrar agua y que, con sus respectivas conexiones y mangueras, permita combatir cualquier principio de incendio o incendio que se produzca. La Autoridad Marítima respectiva podrá modificar o eliminar esta exigencia cuando por las características y tamaño de la nave así se estime conveniente.
- b) Deberá existir un número suficiente de extintores portátiles, en la cantidad y tipo que se determine para cada nave, debiendo haber a lo menos un extintor en cada espacio de alojamiento, de servicios, cocina, puente de gobierno y sala de máquinas.
- c) Los extintores de carga líquida no deberán exceder de 13,5 lts. ni deben ser inferiores a 9 litros. Los extintores de otro tipo, deben ser de capacidad extintora y peso equivalente a los extintores de carga líquida. Deben estar siempre en buenas condiciones de funcionamiento y listos para su uso inmediato.
- d) En los espacios de alojamiento y habitabilidad no se permitirá la instalación de extintores que empleen un agente extintor, que por sí mismo desprendan gases tóxicos o asfixiantes en cantidades peligrosas.
- e) En los espacios donde se instalen motores de combustión interna, deberá haber a lo menos dos extintores de tipo apropiado, o los que determine la correspondiente CLIN o SCLINM, considerando el tamaño de la sala de máquinas. En este caso, además deberá impedirse con un medio apropiado, que el combustible o aceite lubricante caiga al piso o filtre hacia las sentinas.
- f) Los extintores deberán ser de un tipo aprobado y revisados y probados anualmente, sometiéndolos a las pruebas que determine la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante.
- g) Deberá existir a lo menos un hacha de bombero y un número suficiente de baldes, según sea el tamaño de la nave.
- h) Si la nave es de 25 o más TRG. y su casco es de material combustible, tal como madera, plástico, etc., deberá considerarse la exigencia de un sistema fijo de alarma y uno de extinción de incendio en los espacios de máquinas, acorde con lo establecido en

el Capítulo 5 de las Directrices FAO/OIT/OMI de aplicación voluntaria para el proyecto y el equipo de buques pesqueros pequeños.

3.2.- REQUERIMIENTOS DE SERNAPESCA.

Es importante ahondar en las especificaciones y reglamentos que posee el Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA) y su legislación vigente. Para así obtener un análisis de factibilidad en el caso del diseño de un pesquero artesanal partiendo de la base de no poseer un permiso de pesca.

3.2.1- REGISTRO ARTESANAL DE PESCA.

Para poder realizar actividades de pesca extractiva artesanal, la Ley de Pesca N° 18.892, establece que el interesado debe inscribirse en el registro pesquero artesanal, el inciso primero del artículo N° 50 dice:

“El régimen de acceso a la explotación de los recursos hidrobiológicos para la pesca artesanal es el de libertad de pesca. No obstante, para ejercer actividades pesqueras extractivas, los pescadores artesanales y sus embarcaciones deberán previamente inscribirse en el registro artesanal que llevará el Servicio.”

Los requisitos para inscribirse en dicho registro vienen establecidos en el artículo N° 51:

“Los que deseen inscribirse en el registro artesanal deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) Ser persona natural o jurídica constituida exclusivamente por personas naturales que tengan la calidad de pescador artesanal en conformidad a esta ley.*
- b) Ser chileno o extranjero con permanencia definitiva.*
- c) Haber obtenido la matrícula de pescador artesanal de la autoridad marítima que corresponda.*
- d) Acreditar domicilio en la región especificando provincia, comuna y localidad en la cual se solicita la inscripción, y no encontrarse inscrito en otras regiones en el registro artesanal”.*

El requisito para inscribir las embarcaciones en el Registro Pesquero Artesanal está indicado en el artículo N° 52:

“Para inscribir embarcaciones en el registro artesanal, deberán cumplirse los siguientes requisitos:

a) *Acreditar el dominio de ellas mediante su inscripción como embarcación pesquera, en los registros a cargo de la autoridad marítima de acuerdo con las leyes y reglamentos. En este caso, la inscripción será temporal mientras dure la vigencia del mismo contrato.*

b) *Acreditar que la o las embarcaciones tienen una eslora máxima no superior a 18 metros y a 50 toneladas de registro grueso.*

c) *Acreditar que el armador se encuentra inscrito como pescador artesanal.”*

La definición de Armador Artesanal igual esta señalada en la Ley de Pesca:

“Armador artesanal: es el pescador artesanal propietario de hasta dos embarcaciones artesanales, las cuales en conjunto no podrán exceder de 50 toneladas de registro grueso”

Las embarcaciones pesqueras artesanales están exentas del pago de la patente única pesquera.

3.2.2- PERMISOS DE PESCA.

Cuando el armador artesanal inscribe su nave en el registro artesanal, puede hacerlo en cualquier especie a explotar, siempre y cuando el registro para esa especie se encuentre abierto. Si por cualquier motivo este registro fuese cerrado por las autoridades, no podrán ingresar más embarcaciones a esa pesquería, y las que ya están inscritas seguirán con su régimen normal de explotación.

Esto esta señalado en el inciso segundo del artículo N° 50 de la Ley de Pesca:

“No obstante, con el fin de cautelar la preservación de los recursos hidrobiológicos, cuando una o más especies hayan alcanzado un estado de plena explotación, la Subsecretaría, mediante resolución, previo informe técnico debidamente fundamentado del Consejo Zonal de Pesca que corresponda podrá suspender transitoriamente por categoría de pescador artesanal y por pesquería, la inscripción en el registro artesanal en una o más regiones. En este caso, no se admitirán nuevas inscripciones de embarcaciones ni de personas para esa categoría y pesquería en la región respectiva. Mediante igual procedimiento se podrá dejar sin efecto la medida de suspensión establecida.”

Para la Décima región, las especies que se encuentran con restricción de inscripción en el registro pesquero artesanal son las siguientes:

Tabla N° 21. Especies en restricción para la X Región.

ESPECIE	DESDE	HASTA
Alfonsino	04.08.2005	04.08.2006
Bacalao de profundidad	16.01.2003	16.01.2008
Besugo	04.08.2005	04.08.2006
Anchoveta	01.08.2005	01.08.2006
Jurel	01.08.2005	01.08.2006
Sardina Común	01.08.2005	01.08.2006
Merluza Común	01.08.2005	01.08.2006
Merluza de tres aletas	01.08.2005	01.08.2006
Merluza de cola	01.08.2005	01.08.2006
Merluza austral	01.08.2005	01.08.2006
Congrio dorado	01.08.2005	01.08.2006
Raya	01.08.2005	01.08.2006
Pez espada	01.01.2005	31.12.2009

Fuente: Subsecretaría de Pesca.

Según la Subsecretaría de Pesca, actualmente en la X Región existe también una serie de especies las cuales los permisos de pesca se encuentran abiertos, estas son: Sardina española, sierra, róbalo, congrio colorado, pejerrey y corvina.

Bajo estos términos, las especies antes señaladas son algunas de las cuales aun se puede realizar una explotación y de un valor económico no despreciables, por ende en la actualidad una persona natural o persona jurídica puede obtener permisos de pesca para ciertas especies, no obstante puede quedar inscrito a la fecha para otras especies que en estos momentos estén cerrados, y en el momento de la apertura o evaluación de éstas, puedan optar a permisos de pesca para especies de valor económico mas alto.

3.2.3- SUSTITUCIONES DE NAVE.

Existe la posibilidad de que un armador pesquero artesanal pueda sustituir su embarcación registrada por otra de una capacidad mayor, sin necesidad de registrarse nuevamente en el registro pesquero artesanal, para las pesquerías en las cuales ya se encuentra inscrito.

La clasificación de las embarcaciones artesanales esta definida en el artículo N° 2 del Reglamento de Sustitución de Embarcaciones Artesanales y de Reemplazo de la Inscripción de Pescadores en el Registro Artesanal, el cual dice:

“Las embarcaciones artesanales se clasifican en cuatro clases, en el siguiente orden ascendente según su capacidad extractiva:

- a) **Bote:** embarcación sin cubierta completa, con o sin motor de propulsión.*
- b) **Lancha menor:** embarcación con cubierta completa y motor de propulsión, con una eslora total de hasta 12 metros.*
- c) **Lancha media:** embarcación con cubierta completa y motor de propulsión, con una eslora de más de 12 metros y de hasta 15 metros.*
- d) **Lancha mayor:** embarcación con cubierta completa y motor de propulsión, con una eslora de más de 15 metros y de hasta 18 metros.”*

El artículo N° 3 y 4 establecen los requisitos para efectuar las sustituciones.

*“**Artículo 3°.-** La sustitución de embarcaciones artesanales tendrá lugar cuando se suspenda transitoriamente la inscripción en el Registro Artesanal, y procederá si se cumplen los siguientes requisitos:*

- a) Que tanto el pescador artesanal como la o las embarcaciones que se solicita sustituir, se encuentren con inscripción vigente en el Registro Artesanal, en la región y pesquería respectiva.*
- b) Que el pescador artesanal, como producto de la sustitución, no registre a su nombre más de dos naves, y que éstas en conjunto no superen las 50 toneladas de registro grueso, y que ninguna de ella exceda los 18 metros de eslora total.*
- c) Que la o las embarcaciones que solicita sustituir, hayan efectivamente operado e informado al Servicio Nacional de Pesca, en adelante el Servicio, capturas en la o las pesquerías sujetas a restricción de acceso, dentro de los doce meses anteriores a la fecha de su solicitud*
- d) Que en general se dé cumplimiento a las demás disposiciones legales y reglamentarias correspondientes.*

***Artículo 4°.-** En la sustitución sólo se podrá autorizar las especies registradas en la inscripción de la embarcación sustituida respecto de las cuales haya efectivamente operado e informado capturas al Servicio, de conformidad con lo dispuesto en la letra c) del artículo anterior.*

En el anexo N° 2 se encuentra el formulario para efectuar dicha sustitución.

3.2.4- OTRAS NORMATIVAS EN LA OPERACIÓN DE UN PESQUERO ARTESANAL.

Las otras normativas que regulan la operación de un pesquero artesanal, y que se considera necesario señalar, es lo referente a las vedas y cuotas de captura, ya que de esto depende la factibilidad económica del proyecto en si. Estas son reguladas mediante Decretos Supremos de la Subsecretaria de Pesca.

Tabla N° 22. CUADRO RESUMEN DE VEDAS EN ESPECIES DE INTERES

c	Especie	Cobertura	Periodo de Veda	
			Inicio	Término
	Anchoqueta y Sardina Com.	V a X Regiones	21 de Julio	31 de Agosto
	Anchoqueta y Sardina Com.	V a X Regiones	10 de Dic.	20 de Enero
	Bacalao de profundidad	XII Región	01 de Junio	31 de Agosto
	Merluza del Sur	X,XI,XII Regiones	01 de Agosto	31 de Agosto

Fuente: Subsecretaria de Pesca.

Tabla N° 23. CUADRO RESUMEN DE TALLAS MINIMAS

Especie	Talla mínima	Cobertura
Jurel	26 cm.	Nacional
Merluza del Sur	60 cm.	Nacional
Albacora	106 cm.	Nacional
Sardina Española	20 cm.	Nacional

Fuente: Subsecretaria de Pesca.

Además de las vedas, existe lo que se conocen como cuotas globales de captura, las cuales funcionan de la siguiente forma. Se fija una cuota para el año, y si se logra capturar esa cuota, el recurso desde ese momento en adelante pasa a estar en veda hasta el siguiente año. Para la zona existen 3 especies bajo estas normativas: Jurel, Raya Volantín, y Congrio Dorado.

Tabla N° 24. RESUMEN CUOTAS DE EXTRACCIÓN.

Especie	Cuota de extracción	Cobertura
Raya Volantín	300 toneladas	VII Región al sur
Jurel	70.466 toneladas	Nacional
Congrio Dorado	1.120 toneladas	Sur 41° S

Fuente: Subsecretaría de Pesca.

CAPÍTULO IV

DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS OPERACIONALES, TÉCNICOS Y SUS COSTOS

Con todos los antecedentes económicos entregados sobre la pesca artesanal y las expectativas económicas, sumado a las últimas modificaciones legislativas que a sufrido la explotación de los recursos marinos, se procede en este capítulo, a determinar una embarcación que se ajuste tanto a realidades laborales, económicas y sociales, con el objeto de ingresar a un mercado desconocido por muchos, de este modo se tratara de optimizar algunos recursos técnicos para la obtención de un pesquero que se ajuste a las limitantes existentes.

La embarcación poseerá las características necesarias que ofrezcan una óptima seguridad, tanto para la tripulación, como para la misma, basados en los reglamentos que establece la legislación chilena e internacional.

4.1.- PERFIL DE MISIÓN

El tipo de pesca seleccionada será del tipo espinel, y con la opción de cargar redes de enmalle y trasmallo, se determinará una capacidad de bodega máxima aprovechable, la pesca estará destinada especialmente para el consumo humano, ya sea congelado o con otro proceso en donde se aumente su valor, obteniendo un producto con un valor agregado, el método de conservación preliminarmente será hielo en escamas, por lo que se dispondrá de una bodega especial para su conservación.

4.1.1.- ZONA DE OPERACIÓN

La embarcación poseerá una autonomía de 3.000 millas náuticas aproximadamente, ya que en la actualidad los lugares de caladero se han alejado de los puertos bases, la nave esta diseñada para operar desde la X región, siendo la ciudad de valdivia el puerto base de matricula.

4.1.2.- VELOCIDAD DE OPERACIÓN.

Para determinar una velocidad apropiada debemos tomar en cuenta las distancias de las zonas de caladeros, estos en la actualidad están muy alejados de los

puertos los que lleva al aumento de los costos operacionales de la nave, como una velocidad estándar se determinara 10 a 9 nudos (Kn).

4.2.- DIMENSIONES PRINCIPALES.

Tomando la realidad de la pesca en Chile, y considerando el importante factor de la disminución de algunas cantidades de pesca más comercializadas en la región, como es el bacalao, la albacora, entre otras, no se hace necesario el proyectar una embarcación entre los rangos y parámetros normales de volumen de bodega, las estadísticas de desembarque por nave en la región promedian las 5 a 10 Toneladas de pesca blanca, esto significa diseñar una embarcación con una capacidad de bodega que sea capaz de cargar 7 toneladas de hielo y 10 toneladas de pesca, de esta forma se favorece a la vez para determinar las dimensiones principales preliminares de la nave:

Eslora.	11,900 m
Manga.	4,000 m
Puntal.	1.950 m
Bodega (Cap. Max.)	20 Ton.
Potencia Aprox.	180 HP.
Velocidad Aprox.	10 Kn.
Cáp. Combustible	8000 Lts.
Numero Tripulantes	5 a 8 personas.

4.3.- DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS.

Para determinar este punto es importante tener claro la capacidad de bodega requerida, además de la capacidad de propulsión y habitabilidad que se hace necesario para la operación de la embarcación en las labores de faena de pesca, para esto se determina una distribución de espacios estándar que posee la flota pesquera artesanal, con un racel de popa, sala de máquinas, bodega principal, bodega de materiales, racel de proa, y acomodaciones sobre cubierta principal.

Para determinar el arqueado de la nave, no será necesario someterlo a un cálculo riguroso de volúmenes ya que por la última modificación del reglamento de arqueado se estipula que una embarcación con una eslora inferior a 12 metros se le dará un Arqueado Bruto de 15 TRG, y un arqueado neto de 4,5 TRN, por lo que este diseño entrega una

ventaja en lo que respecta a las demás, desde el punto de vista del armador o cliente al momento de diseñar y proyectar una embarcación.

4.4.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PRELIMINARES

4.4.1- MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN Y TIPO DE ESTRUCTURA

La embarcación se proyectara para ser construido en material de acero por la facilidad de construcción, durabilidad, resistencia y seguridad.

No es objeto de esta investigación la ejecución de un cálculo exhaustivo del tipo de estructura, propulsión, sistema de gobierno, balance eléctrico, etc. Sin embargo para cuantificar los puntos anteriores se investigaron 5 embarcaciones de similares características que actualmente operan en la región y en el puerto de Valdivia, esta investigación se realizo con el objetivo de obviar un calculo de escantillonado y de otros ítems, y de esta forma poder tener una referencia de la cantidad de materiales en general que involucran la construcción de la embarcación en cuestión.

Embarcaciones investigadas operativas en el puerto de Valdivia.

- L/M Barbara III
- L/M Milenium
- L/M Javiera II
- L/M Lago cisnes
- L/M Don Vila

Con la estructura de las embarcaciones estudiadas se procedió a ratificar el escantillonado, con el reglamento de la casa clasificadora American Bureau of Shipping (ABS) para buques de acero de eslora inferior a 61 metros, el cual establece reglas para la construcción y clasificación de embarcaciones de acero, en donde se establece el tipo de construcción, espaciamiento y tipo de estructura que será utilizada, todo eso en conformidad al artículo N° 8 del decreto N° 146 que señala la obligación de establecer medidas y dimensiones de materiales en base a alguna de las sociedades clasificadoras reconocidas en el país

Según lo anterior establecemos que el casco y superestructura serán construidos con planchas y perfiles de acero soldado, el tipo de Construcción será el Transversal tanto en el casco como en la cubierta, compuesta de baos y de longitudinales de cubierta, costado y fondo, la división de compartimientos de la embarcación será a través de mamparos estancos transversales reforzados con perfiles; para esta estructura se propone utilizar los siguientes perfiles estructurales.

Cuadernas y baos:

Baos de Cubierta, perfiles de acero tipo L 65 x 65 x 6.

Cuadernas de costado, perfiles de acero tipo L 65 x 65 x 6.

Longitudinales de Cubierta, tipo pletina 50 x 6.

Longitudinales de Costado, tipo pletina 50 x 6.

Longitudinales de Fondo, tipo pletina 50 x 6.

Refuerzos de Mamparo transversales, perfiles de acero tipo L 50 x 50 x 5.

Refuerzo Caseta, tipo pletina 30 x 3.

Planchaje:

Cubierta, plancha de 5 mm.

Costado y fondo plancha de 6 mm.

Superestructura, plancha de 3 mm.

Escotillas, planchas de 5 mm.

Todas las planchas de acero y perfiles usados en la construcción de esta embarcación serán arenadas y cubiertas con Shop Primer.

El barco será protegido catódicamente por ánodos de zinc, situados bajo la línea de agua, cerca del timón, hélice propulsora, y a lo largo del casco.

4.4.2.- PROPULSIÓN.

El motor propulsor será un motor marino diesel de 180 HP de 6 cilindros en línea, con un consumo aproximado promedio de 22 Litros/hora a máxima potencia (dependiendo de la marca utilizada), con una caja marina de relación 3:1.

Se contempla una hélice de bronce de 4 palas con un diámetro aproximado entre 25" a 30", el sistema lo complementa una línea de eje de acero inoxidable de 3" calidad 316, con todos los artefactos necesarios, prensa estopa, graseras, machones de acoplamiento rígido eje-caja.

4.4.3.- SISTEMA DE GOBIERNO

Funcionara con una pala de timón de un espesor de 14 mm, con dimensiones tentativas de 1000 mm. de envergadura y una cuerda de 700 mm. Este sistema será accionado desde el puente de gobierno por un sistema manual-hidráulico, compuesto de un cilindro y una bomba acoplada a la caña del timón para un ángulo 35°.

Además se propone habilitar una maniobra que permite la improvisación de un sistema de gobierno de emergencia que actúe de forma mecánica.

4.4.4.- SISTEMA ELÉCTRICO

La instalación permitirá el control y comando del sistema de 12 VCC suministrado por tres de bancos de baterías separadas de 200 A. Cada uno contando con tres tableros, uno de comando, otro de control y otro de alarma. Se establecen luces reglamentarias de navegación, de faena, sala de máquinas, en acomodaciones y raceles.

4.4.5.- SISTEMA ELECTRÓNICO Y DE NAVEGACIÓN

Para determinar la cantidad y el tipo de equipamiento que debe poseer la embarcación es necesario ajustarse a la legislación actual para el tipo de nave, y además de considerar el tipo de pesca y las zonas geográficas en donde operara.

Los equipos necesarios mínimos para la operación de la embarcación son los siguientes:

1 Radio VHF marina, con todos los canales marinos, 5 watts de salida, con antena marina.

1 Radar de 12 millas

1 Ecosonda.

- 1 Sonar.
- 1 GPS.
- 1 compás magnético de 4"
- 1 reflector de 5"
- 1 tablero de monitoreo del motor principal.
- 1 indicador de pala de timón.
- 1 Sistema de aceleración y contramarcha del motor.

4.4.6.- CIRCUITOS DE ACHIQUE, CONTRA INCENDIO Y BALDEO.

El sistema de achique deberá funcionar conectando un manifold de válvulas de diámetro 4", (ubicado en sala de maquinas) a un ramal de cañerías de 2" de diámetro, que permitirá la aspiración o achique desde los distintos compartimentos estancos, así como la succión desde una caja de mar (ubicada en sala de maquinas), para el sistema de baldeo y acción contra incendio

El material de las cañerías será galvanizado unido por flanges apernados y funcionará con una bomba acoplada al motor principal además se contemplara la instalación de una bomba eléctrica de 24 Volt. Para el sistema de achique e incendio de emergencia.

4.4.7.- CIRCUITO DE COMBUSTIBLE.

Par la autonomía requerida se disponen de 2 estanques de combustible en sala de maquinas de 1500 Litros cada uno, y dos estanques en el racel de popa con capacidad para 1000 Litros cada uno, lo que lleva una capacidad total de combustible de 5000 litros, el circuito principal de petróleo estará compuesto de cañería tipo acero negro de 1" de diámetro los cuales trasvasijaran el liquido a los estanques de sala de maquinas por gravedad, y se succionara desde estos pasando por un filtro racor hacia el motor.

4.4.8.- HABITABILIDAD TERMINACIONES

Según la distribución de espacios realizada, la embarcación tendrá una superestructura con un acceso en popa, compuesta por una puerta estanca, en esta área se ubicaran un comedor y cocina, un baño completo con acceso independiente y una zona de camarotes para 7 personas, sobre la caseta principal se ubicara el puente

de gobierno que contempla camarotes para 1 persona y todos los equipos y artefactos de navegación antes mencionados, todas las divisiones de acomodaciones se harán en madera terciada de 12 mm. Las ventanas serán fijas con vidrios inastillables de 5 mm y con perfil de goma H.

4.4.9.- BODEGAS Y SALA DE MAQUINAS.

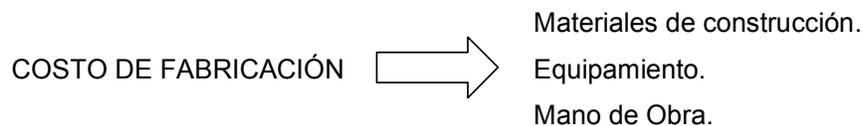
Para el tipo de pesca que se requiere esta embarcación se proyectan dos bodegas estancas, la primera de estas ubicada mas a popa, estará en su interior protegido de la Tº, aislada térmicamente con poliuretano y posterior a esto una capa de 3 mm de plástico reforzado con fibra de vidrio, esta bodega se utilizará con el objetivo de cargar el hielo al momento del zarpe y en los momentos de faena se utilizará como bodega de carga en donde se depositará la pesca desviscerada con hielo en su interior.

La bodega de más a proa se utilizará como reserva de carga, pero en el momento del zarpe se utilizará para la ubicación de la carnada y materiales de pesca ocupados para la faena.

La sala de maquinas dispondrá de una entrada principal por dentro de la superestructura mediante una escotilla estanca, además de este acceso es necesario ubicar sobre la cubierta principal una salida de emergencia del tipo escotilla estanca con brazolas.

4.5.- COSTOS DE LA EMBARCACIÓN.

Según el diseño presentado, el estudio de costo a realizar esta enfocado desde el punto de vista del perfil de un futuro armador, poniendo en conocimiento los posibles costos de fabricación que involucran el costo total del proyecto, esto se refleja en que la importancia de este trabajo es poder establecer y orientar a pequeños inversionistas en el estudio final de un proyecto de esta envergadura, de esta forma se entrega la información actualizada y un cálculo preliminar del costo que interviene en la construcción del prototipo de nave descrita anteriormente, para facilitar el entendimiento dividimos el estudio de costos en 3 ítems:



4.5.1- MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Según el escantillonado propuesto se procede a realizar el cálculo de peso en toneladas para establecer una referencia del peso de acero involucrado en la construcción, ésto se debe a que la mayoría de las maestranzas, constructores y astilleros menores, establecen sus tarifas con respecto al kilo de acero elaborado, teniendo un recargo en el precio cuando también interviene la instalación y montaje de equipos.

Además de ésto, se presenta el valor del acero involucrado, por tener distintos precios los perfiles laminados y las planchas de acero, se realiza el calculo de pesos en forma independiente.

4.5.1.1.- PERFILES SEGÚN ESCANTILLONADO PROPUESTO

Se estima un valor promedio de acero para perfiles laminados en \$ 650 el Kilo + IVA.

Tabla Nº 25. Refuerzo perfil en L 65x65x6

DESCRIPCION	AREA SECCION (m ²)	LARGO EN (m)	PESO EN (Kg)
CUADERNAS	0,0007	125,000	700,000
BAOS	0,0007	86,500	484,400
VARENGAS	0,0007	22,500	126,000
BARRAGANETES	0,0007	31,600	176,960

TOTAL REFUERZOS (KG)	1487,360
TOTAL REFUERZOS (\$)	\$ 966.784

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nº 26. Refuerzo perfil pletina 50x6, Longitudinales.

DESCRIPCION	AREA SECCION (m ²)	LARGO EN (m)	PESO EN (Kg)
LONG. DE CUB.	0,0003	72,000	172,800
LONG. DE FONDO	0,0003	80,000	192,000

TOTAL REFUERZOS (KG)	364,800
TOTAL REFUERZOS (\$)	\$ 237.120

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 27. Refuerzo perfil pletina 50x6, Mamparos.

DESCRIPCION	AREA SECCION (m ²)	LARGO EN (m)	PESO EN (Kg)
REF. MAMPARO	0,0003	60,000	144,000

TOTAL REFUERZOS (KG)	144,000
TOTAL REFUERZOS (\$)	\$ 93.600

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 28. Refuerzo perfil pletina 50x4, Mamparos en Caseta y Pte. de Gobierno.

DESCRIPCION	AREA SECCION (m ²)	LARGO EN (m)	PESO EN (Kg)
REF. CASETA	0,0002	72,000	115,200

TOTAL REFUERZOS (Kg) =	115,200
TOTAL REFUERZOS (\$) =	\$ 74.880

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 29. Total acero para perfiles en Ton.

TOTAL MATERIALES TIPO PERFIL	
TOTAL PERFILES (Tonelada) =	2,111
TOTAL PERFILES (\$) =	\$ 1.372.384

Fuente: Elaboración propia.

4.5.1.2.- PLANCHAS SEGÚN ESCANTILLONADO PROPUESTO

Se estima un valor promedio de acero para planchas en \$ 470 el Kilo + IVA.

Tabla N° 30. Planchas de Cubierta.

DESCRIPCION	SUPERFICIE (m ²)	ESPESOR (m)	PESO EN (Kg)
PL. CUBIERTA	43,520	0,005	1.740,800

TOTAL PLANCHAS (KG) =	1.740,800
TOTAL PLANCHAS (\$) =	\$ 818.176

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 31. Planchas de Fondo y Costado.

DESCRIPCION	SUPERFICIE (m ²)	ESPESOR (m)	PESO EN (Kg)
PL. FONDO	81,500	0,006	3.912,000
PL. COSTADO	35,500	0,005	1.420,000

TOTAL PLANCHAS (KG) =	5.332,000
TOTAL PLANCHAS (\$) =	\$ 2.506.040

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 32. Planchas de Mamparos y Espejo.

DESCRIPCION	SUPERFICIE (m ²)	ESPESOR (m)	PESO EN (Kg)
ESPEJO	2,987	0,005	119,480
MAMPARO N°2	4,446	0,005	177,840
MAMPARO N°10	6,307	0,005	252,280
MAMPARO N°16	5,404	0,005	216,160
MAMPARO N°19	2,770	0,005	110,800

TOTAL PLANCHAS (KG) =	876,560
TOTAL PLANCHAS (\$) =	\$ 411.983

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 33. Planchas de Caseta y Pte de Gobierno.

DESCRIPCION	SUPERFICIE (m ²)	ESPESOR (m)	PESO EN (Kg)
PL. COSTADO	38,000	0,004	1.216,000
PL. TECHO	12,000	0,004	384,000

TOTAL PLANCHAS (KG) =	1.600,000
TOTAL PLANCHAS (\$) =	\$ 752.000

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 34. Planchas para Quilla, Roda y Timón.

DESCRIPCION	SUPERFICIE (m ²)	ESPESOR (mm)	PESO EN (Kg)
QUILLA	2,54	0,012	243,840
RODA	1	0,012	96,000
ZAPATA	0,5	0,012	48,000

TOTAL REFUERZOS (Kg) =	387,840
TOTAL REFUERZOS (\$) =	\$ 182.285

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 35. Total acero para planchas en Ton.

TOTAL FABRICACION PLANCHAS	
TOTAL PLANCHAS (Toneladas) =	9,937
TOTAL PLANCHAS (\$) =	\$ 4.670.484

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 36. Total acero para planchas y perfiles en Ton.

TOTAL FABRICACION BUQUE ACERO	
TOTAL ACERO (Toneladas) =	12,049
TOTAL ACERO (\$) =	\$ 6.042.868

Fuente: Elaboración propia.

4.5.1.3.- CIRCUITO DE ACHIQUE E INCENDIO.

Se estima un Valor referencial + IVA.

Tabla N° 37. Costo circuito achique e incendio.

DESCRIPCION	LONGITUD (m)	DIAMETRO (mm)	VALOR (\$)
CAÑERIA	25	Ø 2 "	\$ 220.000
MANIFLOD	0,500	Ø 4 "	\$ 10.000
VALVULAS	**	Ø 2 "	\$ 50.000
CHUPADORES	**	**	\$ 50.000
FILTRO	**	**	\$ 10.000

TOTAL ACHIQUE E INCENDIO (\$) =	\$ 340.000
---------------------------------	------------

Fuente: Elaboración propia.

4.5.1.4.- CIRCUITO DE COMBUSTIBLE.

Se estima un Valor referencial + IVA.

Tabla N° 38. Costo circuito de Combustible.

DESCRIPCION	LONGITUD (m)	DIAMETRO (mm)	VALOR (\$)
CAÑERIA	18	Ø 1 "	\$ 50.000
VALVULAS	**	Ø 1 "	\$ 30.000
FILTRO	**	**	\$ 45.000

TOTAL ACHIQUE E INCENDIO (\$) =	\$ 125.000
---------------------------------	------------

Fuente: Elaboración propia.

4.5.2.- EQUIPAMIENTO

4.5.2.1.- PROPULSIÓN.

Se estima un Valor referencial + IVA

Tabla N° 39. Costo Propulsión.

DESCRIPCION	CANTIDAD	MARCA - MODELO	VALOR
MOTOR + CAJA	1	DAEWO 180 HP	\$ 8.000.000
LINEA DE EJE COMPLETA	1	ACERO INOX. Ø 2"	\$ 1.800.000
HELICE 4 PALAS	1	BRONCE Ø 30"	\$ 1.450.000

TOTAL PROPULSION (\$) = \$ 11.250.000

Fuente: Elaboración propia

4.5.2.2.- SISTEMA DE GOBIERNO.

Se estima un Valor referencial + IVA.

Tabla N° 40. Costo Sistema de Gobierno.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	MARCA - MODELO	VALOR
SIST. GOBIERNO HIDRAULICO / MANUAL	1	NACIONAL	\$ 1.150.000

TOTAL SIST. GOBIERNO (\$) = \$ 1.150.000

Fuente: Elaboración propia

4.5.2.3.- SISTEMAS ELECTRÓNICOS Y DE NAVEGACIÓN.

Se estima un Valor referencial + IVA

Tabla N° 41. Costo Sistema Navegación.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	MARCA - MODELO	VALOR
RADAR 12 MILLAS	1	FURUNO 1623	\$ 1.200.000
ECOSONDA	1	FURUNO FCV 667	\$ 850.000
SONAR (OPCIONAL)	1	FURUNO CH 250	\$ 8.000.000
GPS	1	GARMIN O FURUNO	\$ 450.000
COMPÁS MAGN.	1	NACIONAL DE 4"	\$ 180.000
INDICADOR DE PALA	1	NACIONAL	\$ 300.000
MANDO ACELERACION	1	NACIONAL	\$ 150.000
CABLES DE MANDO	2	NACIONAL 12 m	\$ 48.000

TOTAL EQUIPOS DE NAVEGACIÓN (\$) = \$ 11.178.000

Fuente: Elaboración propia

4.5.2.4.- SISTEMA ELÉCTRICO.

Este ítem y el de los dos siguientes, en el caso de la mayoría de los astilleros que construyen naves menores o de similares características se subcontrata por lo que no se incluye en los costos de materiales ni de fabricación, pero si se debe agregar en el precio final de construcción, ya que es un costo que en la mayoría corre por cuenta del armador. (Todos los costos son + I.V.A)

Tabla N° 42. Costo Instalación eléctrica.

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN	VALOR
MATERIALES	VARIOS	\$ 1.500.000
INSTALACION ELÉCTRICA	SEGÚN HONORARIOS	\$ 1.750.000

TOTAL ELECTRICO (\$) = \$ 3.250.000

Fuente: Elaboración propia

4.5.2.5.- CARPINTERIA.

Tabla N° 43. Costo Carpintería.

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN	VALOR
MATERIALES	VARIOS	\$ 950.000
MANO DE OBRA	SEGÚN HONORARIOS	\$ 1.100.000

TOTAL CARPINTERIA (\$) = \$ 2.050.000

Fuente: Elaboración propia

4.5.2.6.- EQUIPAMIENTOS VARIOS.

Tabla N° 44. Costo Equipamientos Varios.

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN-CANTIDAD	VALOR
AROS SALVAVIDAS	2	\$ 50.000
CHALECOS SALVAVIDAS	16	\$ 256.000
SEÑALES PIROTECNICAS	REGLAMENTARIO	\$ 40.000
BOTIQUIN	REGLAMENTARIO	\$ 45.000
FRAZADAS	24	\$ 96.000
UTENCILIOS DE COCINA	VARIOS	\$ 25.000
COCINA A GAS	1	\$ 90.000
LAVAPLATOS	1	\$ 45.000

TOTAL VARIOS (\$) = \$ 647.000

Fuente: Elaboración propia

4.5.2.7.- AISLACION DE BODEGAS.

Tabla N° 45. Costo Aislamiento Bodega.

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN	VALOR
POLIURETANO	SEGÚN HONORARIOS	\$ 950.000
FIBRA DE VIDRIO	SEGÚN HONORARIOS	\$ 800.000

TOTAL AISLACIÓN (\$) = \$ 1.750.000

Fuente: Elaboración propia

4.5.2.8.- PINTURA.

Tabla N° 46. Costo Pintura.

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN	VALOR
MATERIALES - M. OBRA	PINTURA	\$ 2.500.000

TOTAL PINTURA (\$) = \$ 2.500.000

Fuente: Elaboración propia

4.5.3.- COSTO DE FABRICACIÓN.

Según la investigación que se ha llevado a cabo, la mayoría de los astilleros y contratistas de la zona de la X región y VIII región tienen como valor promedio en lo que respecta al kilo de acero elaborado una cifra que fluctúa entre los \$US 4 a \$US 6, este valor puede variar dependiendo de los costos que tengan para el astillero o el armador la desvarada y la estadía de la embarcación en la zona de construcción, además de la innovación tecnológica que pueda tener casa astillero variando el tipo de soldadura, tiempo de construcción, y mano de obra calificada.

Con este valor promedio es posible determinar el costo aproximado de construcción para una embarcación de estas características el cual se presenta a continuación teniendo ya el cálculo de acero involucrado.

Con un Valor a la fecha de \$ 550 el Dólar se hace una estimación de \$US 4 el kilo de acero elaborado, lo cual corresponde a:

Tabla N° 47. Costo Acero Elaborado.

DESCRIPCIÓN	TOTAL (Toneladas)	VALOR (\$/Kilo acero elaborado)
ACERO ELABORADO	12,049	\$ 2.200

TOTAL FABRICACIÓN (\$) = \$ 26.506.832

Fuente: Elaboración propia

Ya con el valor calculado de fabricación en lo que respecta a acero elaborado, se procede a evaluar el costo total que tendría para un armador o pequeño inversionista, la construcción de la embarcación que se propone.

Tabla N° 48. Costo Total de Fabricación.

DESCRIPCIÓN	VALOR
TOTAL ACERO ELABORADO	\$ 26.506.832
PINTURA	\$ 2.500.000
PROPULSIÓN	\$ 11.250.000
SISTEMA DE GBIERNO	\$ 1.150.000
EQUIPOS DE NAVEGACIÓN	\$ 11.178.000
SISTEMA ELÉCTRICO	\$ 3.250.000
CARPINTERIA	\$ 2.050.000
EQUIPIAMIENTOS VARIOS	\$ 647.000
AISLACIÓN DE BODEGAS	\$1.750.000

TOTAL EMBARCACION (\$) + I.V.A = \$ 59.631.832

Fuente: Elaboración propia

4.6.- VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL DISEÑO PROPUESTO

Como todo estudio técnico, el diseño en cuestión, presenta una seria de ventajas y desventajas al momento de llevar a cabo el proyecto y la construcción, a continuación se presentan divididos bajo dos términos desde el punto de vista de diseño y operación.

4.6.1.- VENTAJAS DE DISEÑO.

- a).- El material de construcción propuesto (Acero), permite entregar una facilidad y rapidez de construcción, además de la durabilidad y la seguridad.

b).- La embarcación al poseer una eslora menor de 12 m. permite con facilidad obtener el cálculo de arqueo, lo cual presenta una disminución de costos de diseño.

c).- La exigencias se minimizan al momento de obtener la matricula y la facilidad de entrar al registro pesquero artesanal.

d).- El bajo costo de construcción, aún puede ser disminuido dependiendo de el equipamiento que se le proporcione a la nave.

4.6.1.- VENTAJAS DE OPERACIÓN.

a).- El diseño permite operar con distintitos artes de pesca, ya sea: espinel, redes de enmalle y trasmallo.

b).- Al poseer grandes estanques de combustibles, la autonomía de la nave se incrementa en un gran porcentaje en comparación con una embarcación de similares características.

c).- La opción de obtener una potencia propulsiva mas alta y con un aumento de la velocidad, presenta una ventaja importante en comparación a embarcaciones similares que no sobrepasan los 8 Kn. promedio, esto se ve reflejado en la disminución de tiempo en llegar a las zonas de pesca y llegadas a puerto.

d).- El poseer una bodega aislada, permite la conservación total de la pesca, esto representa un aumento en los días de permanencia en las zonas de caladero y a su vez aumentar la obtención de la cantidad de pesca.

e).- Las acomodaciones dentro de la nave, permiten el establecimiento de la tripulación por gran cantidad de tiempo en las zonas de caladeros.

f).- La apertura en la actualidad para la explotación de algunas especies de gran demanda como los son: la corvina y la sierra, nos dan una cierta alternativa para la obtención de recursos y así evaluar la inversión.

g).- Sin embargo, durante el próximo año una gran cantidad de especies altamente comerciales, culminan sus periodos de cierre y se hará una nueva evaluación en lo que respecta a las explotaciones, dejando otra alternativa de obtención de nuevos recursos.

4.6.3.- DESVENTAJAS

a).- Obviamente por la envergadura del diseño, se encuentra imposibilitada de operar en frentes de mal tiempo o en condiciones desfavorables, lo que lleva a una limitación al momento del zarpe y de la faena.

b).- Las exigencias de seguridad para este tipo de embarcación son menores con respecto a embarcaciones mayores de 25 T.R.G. lo que limita en algunos aspectos la seguridad, sin embargo queda a criterio del armador la complementación con otros sistemas o artefactos que permitan un incremento en la seguridad de la nave.

CONCLUSIONES

Chile es un país con millones de consumidores, además de ser uno de los países con más tratados de libre comercio en el mundo, presentando de esta forma una economía totalmente abierta en lo que respecta a las exportaciones. Con todos estos antecedentes presentados a lo largo de este estudio, se pueden determinar ciertas afirmaciones que posibilitan la factibilidad de la propuesta realizada.

En la actualidad el levante que ha sufrido el sector de la pesca artesanal, ha permitido el incremento en la cantidad de los desembarques, tanto en la región, como en el país, además de potenciar el aumento paulatino en el valor de las exportaciones totales de Chile hacia los distintos mercados internacionales.

La factibilidad de proyectar una embarcación pesquera artesanal presentada en este trabajo, orientada a la realidad pesquera actual, da ciertas ventajas comparativas con otro tipo de naves, como lo es la facilidad de construcción, la disminución de tiempos de fabricación y de costos que involucran la realización del proyecto, además de bajos costos de operación.

Es de responsabilidad de los profesionales chilenos crear nuevas posibilidades de inversión, que muchas veces se enfrentan a modificaciones legales que pueden hacer de alguna u otra manera riesgosa dicha inversión, sin embargo la misma legislación deja una ventana abierta a la explotación de un rubro que históricamente ha tenido una lenta evolución debido a la concentración social en donde se desenvuelve la pesca artesanal.

ANEXO 1

DIRECTRICES FAO/OIT/OMI/ DE APLICACION VOLUNTARIA PARA EL PROYECTO, LA CONSTRUCCION Y EL EQUIPO DE BUQUES PESQUEROS PEQUEÑOS

CAPITULO 1 - DISPOSICIONES GENERALES

1.1 Objeto y ámbito de aplicación

1.1.1 El objeto de estas directrices es dar información sobre diseño, construcción y equipo de buques pesqueros chicos con miras a promover la seguridad del buque y la seguridad y la higiene de la tripulación. No están destinadas a sustituir leyes y reglamentos de carácter nacional, pero pueden servir de orientación para los que se ocupan de elaborar tales leyes y reglamentos. Cada autoridad competente responsable de la seguridad de los buques pesqueros garantizará que las disposiciones de estas directrices se adapten a sus requerimientos específicos, prestando la debida atención al tamaño y tipo de los buques, su servicio proyectado y el área de operación.

1.1.2 Las disposiciones de estas directrices están proyectadas para aplicarlas a buques pesqueros nuevos con cubierta de eslora igual y superior a 12 metros, pero inferior a 24 metros.

1.2 Definiciones

1.2.1 A los efectos de las presentes directrices, salvo disposición expresa en otro sentido se aplicarán las siguientes definiciones:

1 "Buque pesquero" -en lo sucesivo llamado buque- es un buque utilizado comercialmente para la captura de peces, ballenas, focas, morsas u otros recursos vivos del mar;

2 "Buque con cubierta" es un buque que tiene una cubierta estructural fija que cubre todo el casco sobre la línea de flotación de servicio más alta. Cuando en estas cubiertas se encuentren pozos abiertos o cockpits, el buque se considerará buque con cubierta si la inundación del pozo o del cockpit no pone en peligro al buque;

3 "Tripulación" es el conjunto del patrón y todo el personal del buque;

4 "Autoridad competente" es el Gobierno del Estado de abanderamiento del buque;

5 "Buque nuevo" es todo buque cuya quilla haya sido colocada, o cuya construcción se halle en una fase equivalente, en la fecha de adopción de las presentes directrices.

6 "Eslora (L)"¹ deberá considerarse como el 96 por ciento de la eslora total sobre una línea de flotación a 85 por ciento del puntal mínimo, o como el largo que existe entre la parte exterior de la roda hasta el eje de la mecha del timón en dicha línea de flotación, si este último valor fuese superior. En buques proyectados con lanzamiento de la quilla, la línea de flotación sobre la cual se mide esta eslora deberá ser paralela a la línea de flotación de proyecto.

7 "Manga (B)"² es la anchura máxima del buque medida al centro del buque hasta la línea de trazado de la cuaderna en un buque con forro metálico y hasta la superficie exterior del casco en un buque con forro de cualquier otro material.

8 "Puntal mínimo (D)"³ es el puntal medido desde la línea de quilla hasta el canto superior del bao de la cubierta de trabajo, en el costado. En caso que la cubierta de trabajo sea escalonada y la parte elevada de la misma se extienda sobre el punto en el cual se determinará el puntal mínimo, el puntal mínimo se medirá hasta una línea de referencia que se extienda desde la parte inferior de la cubierta a lo largo de una línea paralela a la parte elevada.

9 "Centro del buque" es el punto medio de la eslora L.

10 "Cubierta de trabajo" es la cubierta más baja sobre la máxima línea de flotación de servicio desde la cual se efectúa la faena de pesca.

11 "Estructuras sobre cubierta" es cualquier estructura con cubierta sobre la cubierta de trabajo.

12 "Estructura sobre cubierta cerrada" es una con:

12.1 mamparos de cierre de construcción eficiente,

12.2 aberturas de acceso, si hubiere, en tales mamparos dotadas de puertas estancas permanentes, de resistencia equivalente a la estructura no perforada, y que se puedan accionar desde ambos lados,
12.3 aberturas de acceso en la parte superior, si hubiera, que puedan cerrarse desde ambos lados estancas a la intemperie, y
12.4 otras aberturas en los costados, extremos o cantos superiores de las construcciones, dotadas de medios de cierre estancos a la intemperie eficientes.

13 "Cubierta de superestructura" es la cubierta, completa o parcial, que forma el techo de una superestructura, caseta u otra estructura situada a una altura no inferior a 1,8 metros por encima de la cubierta de trabajo. Donde esta altura sea inferior a 1,8 metros, el techo de tales estructuras de cubierta recibirá el mismo tratamiento que la cubierta de trabajo.

14 "Altura de una estructura de cubierta" es la distancia vertical mínima que media entre el canto superior de los baos de la cubierta de una estructura y el canto superior de los baos de la cubierta de trabajo.

15 "Estanco a la intemperie" significa que, cualquiera que sea el estado de la mar, el agua no penetrará en el buque.

16 "Estanco" : este término se aplica a todo componente estructural que, sometido a una altura de agua que llegue a la cubierta de superestructura, impida el paso de agua a su través en cualquier dirección.

17 "Aprobado" significa aprobado por la autoridad competente.

1.3 Mantenimiento, conservación y reconocimientos

1.3.1 El casco, las máquinas, y todo el equipo de cada buque deberán construirse e instalarse de manera que puedan someterse a un mantenimiento regular, a fin de garantizar que en todo momento sean satisfactorios en todos los sentidos para el servicio a que se destine el buque.

1.3.2 Cuando sea posible, la autoridad competente dispondrá lo necesario para que se efectúen reconocimientos adecuados del buque durante la construcción, y a intervalos regulares después de su completación, para garantizar la condición satisfactoria del casco, máquina y equipo del buque.

1.3.3 Realizado cualquiera de estos reconocimientos, no se efectuará ningún cambio en las disposiciones estructurales, máquinas, equipo, etc., que fueron objeto del reconocimiento, sin la aprobación de la autoridad competente.

CAPITULO 2 - CONSTRUCCION, INTEGRIDAD DE ESTANQUIDAD Y EQUIPOS

2.1 Construcción

2.1.1 La resistencia y la construcción del casco, las estructuras sobre cubierta, los guardacalores de máquinas, los tambuchos y cualesquiera otras estructuras, así como el equipo del buque, serán tales que permitan hacer frente a todas las condiciones previsibles del servicio a que se destine el buque y responderán a criterios que la autoridad competente juzgue satisfactorios.

Un buque construido y mantenido de acuerdo con las reglas de una sociedad de clasificación u otro organismo reconocido por la autoridad competente podrá ser considerado adecuado en este sentido.

2.1.2 El casco de los buques destinado a navegar entre hielos será reforzado de acuerdo con las condiciones de navegación previstas y la zona en que se vaya a operar. Los buques de madera que operan desde puertos expuestos a bloquearse con hielo, deberán tener un forro adecuado de protección contra el hielo.

2.1.3 Los mamparos, dispositivos de cierre y cierres de las aberturas practicadas en estos mamparos, así como los métodos seguidos para probarlos, se ajustarán a las prescripciones de las autoridades competentes. Los buques construidos con materiales que no sea madera, irán provistos de mamparos estancos que limiten el espacio de la máquina principal, y cuando sea factible, de un mamparo de colisión estanco. Tales mamparos se prolongarán hasta la cubierta de trabajo. En los buques de madera se instalarán también mamparos de este tipo que se prolongarán hasta la cubierta de trabajo, y en lo posible serán estancos.

2.1.4 Las tuberías que traspasen el mamparo de colisión estarán dotadas de válvulas adecuadas, de fácil acceso y que puedan operarse en todo momento desde la cubierta de trabajo o desde encima de la cubierta de trabajo. La caja de la válvula se hará firme al mamparo de colisión y la válvula se emplazará en un lugar que no sea un espacio de carga.

2.1.5 No se instalará ninguna puerta, registro, ducto de ventilación u otra abertura en el mamparo de colisión bajo la cubierta de trabajo.

2.1.6 No se utilizará el pique de proa para llevar combustible líquido, salvo en casos especialmente aprobados por la autoridad competente.

2.2 Aberturas en mamparos estancos

2.2.1 El número de aberturas en los mamparos estancos será el mínimo compatible con la disposición general y necesidades operacionales del buque. Las aberturas estarán dotadas de dispositivos de cierre estancos satisfactorios, tan resistentes como la estructura no perforada.

2.2.2 Las puertas estancas pueden ser abatibles y se podrán operar localmente por ambos lados. Deberá pegarse un cartel en cada lado de la puerta, indicando que ésta deberá mantenerse cerrada en la mar.

2.3 Puertas estancas a la intemperie

Todas las aberturas de acceso practicadas en las estructuras cerradas sobre cubierta, a través de las cuales podría entrar agua y poner en peligro el buque, estarán dotadas de puertas instaladas permanentemente al mamparo, con marcos y refuerzos, de manera que toda la estructura sea tan resistente como la estructura no perforada, y estanca a la intemperie al cerrarse y contarán con medios para que puedan operarse por ambos lados del mamparo.

2.4 Aberturas y tapas de escotillas

2.4.1 Todas las escotillas irán provistas de tapas y aquéllas que puedan ser abiertas durante operaciones de pesca estarán normalmente dispuestas cerca del eje longitudinal del buque.

2.4.2. Para los cálculos de resistencia se supondrá que las tapas de escotilla que no sean de madera están sometidas a cargas estáticas de 10 KN/m² o sometidas al peso de la carga que se ha proyectado llevar sobre ellas, si éste expresa un valor mayor.

2.4.3. Si las tapas son de acero dulce, el esfuerzo máximo, calculado de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2.4.2. y multiplicado por 4.25 no excederá de la resistencia mínima a la rotura del material. Bajo estas cargas, las desviaciones no serán de más de 0,0028 veces el vano de la escotilla.

2.4.4. Las tapas de materiales que no sean de acero dulce o madera deberán tener por lo menos una resistencia equivalente a las de acero dulce. Su construcción deberá tener rigidez suficiente de manera de garantizar estanquidad a la intemperie cuando estén sometidas a las cargas prescritas en el párrafo 2.4.2.

2.4.5. Las tapas irán provistas de dispositivos de trinca y frisas o de otros dispositivos equivalentes, suficientes para garantizar la estanquidad a la intemperie.

2.4.6. Generalmente no se recomienda usar tapas de escotilla de madera en vista de la dificultad de garantizar rápidamente su estanquidad a la intemperie. Sin embargo, si hubiera este tipo de tapas, una vez cerradas, quedarán estancas a la intemperie.

2.4.7. El grosor del acabado de las tapas de escotilla de madera deberá considerar la abrasión producida debido a la manipulación ruda. En todo caso, el grosor del acabado de estas tapas, deberá ser al menos 4 mm. por cada 100 mm. de vano de escotilla sin soporte, hasta un mínimo de 40 mm. y el ancho de sus superficies de apoyo deberá ser al menos de 65 mm.

2.5 Aberturas del espacio de máquinas.

2.5.1. Las aberturas del espacio de máquinas irán armadas de manera adecuada y eficazmente encerradas en guardacalores de suficiente resistencia. Las aberturas exteriores de acceso en dichos guardacalores llevarán puertas que cumplan con lo prescrito en el párrafo 2.3, o llevarán tapas de escotilla que no sean de madera, de acuerdo con lo estipulado en el párrafo 2.4.

2.5.2. Las aberturas distintas de las de acceso irán provistas de sólidas tapas, tan resistentes como la estructura no perforada y fijadas a ésta permanentemente, dejándolas estancas a la intemperie una vez cerradas.

2.6. Otras aberturas de la cubierta

2.6.1. Cuando sea esencial para las faenas de pesca, se podrán instalar a ras de cubierta escotillones con tapa de rosca o de bayoneta, o de un tipo equivalente, así como tapas de registros, siempre que puedan quedar cerrados de manera que sean estancos y vayan fijados de modo permanente a la estructura. Tomando en cuenta el tamaño y la disposición de las aberturas y el diseño de los dispositivos de cierre, se podrán instalar cierres del tipo de metal contra metal, si a juicio de la autoridad competente son efectivamente estancos.

2.6.2. Para proteger las aberturas que no sean escotillas, aberturas de espacio de máquinas, registros ni escotillas a ras de cubierta en la cubierta de trabajo, se dispondrán estructuras sobre cubierta o tambuchos eficaces provistos de puertas estancas a la intemperie o elementos equivalentes. Los tambuchos estarán situados lo más cerca posible del eje longitudinal del buque.

2.7. Ventiladores

2.7.1 Los ventiladores tendrán manguerotes de gran solidez y susceptibles de quedar cerrados de manera que sean estancos a la intemperie con dispositivos de cierre fijados de modo permanente al ventilador o a la estructura adyacente. Los ventiladores estarán situados lo más cerca posible del eje longitudinal del buque, y cuando sea factible, se prolongarán a través del techo de una construcción sobre cubierta o tambucho.

2.7.2. Los manguerotes de los ventiladores serán lo más altos posible. En la cubierta de trabajo, la altura sobre cubierta de los manguerotes de ventiladores que no sean los ventiladores del espacio de máquinas, no será inferior a 760 mm., y sobre cubierta de superestructuras no inferiores a 450 mm. Cuando la altura de tales ventiladores pudiera interferir con las faenas del buque, las alturas de sus manguerotes se pueden reducir a juicio de la autoridad competente. La altura sobre cubierta de las aberturas de los ventiladores del espacio de máquinas quedará a criterio de la autoridad competente.

2.7.3 No será necesario dotar de dispositivos de cierre a los ventiladores cuyos manguerotes tengan una altura superior a 2,5 m por encima de la cubierta de trabajo o más de 1,0 mts. sobre el techo de una caseta o cubierta de superestructura.

2.8. Altura de las brazolas de escotilla y de las falcas de puertas.

2.8.1. La altura en que las brazolas de escotillas rebasen la cubierta, será como mínimo de 300 mm. en las partes expuestas de la cubierta de trabajo en buques con una eslora de 12 mts., y como mínimo de 600 mm. en buques de 24 mts. de eslora. En el caso de buques de eslora intermedia, la altura mínima se obtendrá por interpolación lineal. La altura sobre cubierta de las brazolas de escotilla en partes expuestas de la cubierta de superestructura será como mínimo de 300 mm.

2.8.2 Cuando la experiencia adquirida en la realización de operaciones lo justifique y previa aprobación de la autoridad competente, la altura de las brazolas de escotilla, salvo las que tienen acceso directo a los espacios de máquina, podría ser menor que la altura indicada en el párrafo 2.8.1., o bien prescindirse de las brazolas, a menos que se instalen tapas de escotillas realmente estancas que no sean de madera. Estas tapas serán tan pequeñas como resulte posible, irán fijadas de modo permanente con bisagras o medios equivalentes y podrán quedar cerradas y aseguradas rápidamente.

2.8.3. La altura mínima en que las falcas de las entradas a tambuchos, estructuras sobre cubierta, y guardacalores de máquinas situadas en la cubierta de trabajo y en las cubiertas de las superestructuras, que den acceso directo a partes de la cubierta expuestas a la intemperie y a la mar rebasen la cubierta será por lo menos equivalente a la altura de las brazolas de escotilla, según lo especificado en el párrafo 2.8.1.

2.8.4. Cuando la experiencia adquirida en la realización de operaciones lo justifique y previa aprobación de la autoridad competente, la altura en que las falcas de las entradas especificadas en el párrafo 2.8.3., con la excepción de las que den acceso directo a espacios de máquinas, podrá reducirse a no menos de 150 mm. en la cubierta de superestructura y a no menos de 380 mm. en la cubierta de trabajo en buques de 24 mts. de eslora, o no menos de 150 mm. en la cubierta de trabajo en buques de 24 mts. de eslora, o no menos de 150 mm. en la cubierta de trabajo de buques de 12 mts. de eslora. En el caso de buques de eslora intermedia, la altura mínima aceptable reducida para las falcas en entradas situadas en la cubierta de trabajo se obtendrá por interpolación lineal.

2.9. Tubos de aireación

2.9.1. Cuando los tubos de aireación de tanques y de otros espacios situados bajo cubierta se prolonguen por encima de la cubierta de trabajo o cubiertas de superestructuras, las partes expuestas de los tubos

serán de una gran solidez y, en la medida de lo posible, estarán situados cerca del eje longitudinal del buque y protegidos de daños que pudieran provocarles los aparejos de pesca y de izamiento. Las aberturas de los tubos de aireación irán provistas de medios de cierres fijados de modo permanente al tubo o a la estructura adyacente, salvo cuando a juicio de la autoridad competente éstas estén protegidas contra el agua embarcada en la cubierta, se podrán omitir estos medios de cierre.

2.9.2. Cuando los tubos de aireación estén situados cerca del costado del buque, la altura que medie por encima de la cubierta hasta el punto donde pueda ingresar agua por debajo será un mínimo de 760 mm. en la cubierta de trabajo y un mínimo de 450 mm. en la cubierta de superestructura. La autoridad competente puede aceptar una altura menor de un tubo de aireación a fin de evitar interferencias con las operaciones de pesca.

2.10. Portillos, ventanas y otras aberturas.

2.10.1. Los portillos de los espacios situados por debajo de la cubierta de trabajo o de espacios cerrados de esta cubierta irán provistos de tapas ciegas con bisagras susceptibles de quedar cerradas de modo estanco.

2.10.2. Los portillos irán ubicados en una posición tal que su borde inferior quede por encima de una línea trazada paralelamente a la cubierta de trabajo en el costado y que tenga su punto más bajo a 500 mm. por encima de la máxima flotación de servicio.

2.10.3. Los portillos, así como sus cristales y tapas ciegas serán, por su solidez de construcción, los que la autoridad competente juzgue satisfactorios.

2.10.4. Las lumbreras de los espacios ubicados bajo la cubierta de trabajo, serán de sólida construcción y susceptibles de ser cerradas y trincadas de modo estanco, y provistas de medios de cierre adecuados en caso que las láminas sufrieran averías. En la medida que sea posible, se evitarán lumbreras en los espacios de máquinas.

2.10.5. En todas las ventanas de la caseta de gobierno expuestas a la intemperie se instalará vidrio de seguridad inastillable o material adecuado que sea permanentemente transparente y de resistencia equivalente. Los medios de trinca de las ventanas y el ancho de las superficies de apoyo serán adecuados, prestando consideración al material empleado en la ventana. Las aberturas de espacios bajo cubierta que comunican con una caseta de gobierno cuyas ventanas no estén dotadas de la protección prescrita en el párrafo 2.10.6, serán provistas de un dispositivo de cierre estanco a la intemperie.

2.10.6. Donde no hubiere otro método para evitar que el agua entre al casco a través de una ventana o portillo quebrado, deberá proveerse de tapas ciegas o de cierta cantidad de cierres de mal tiempo.

2.10.7. La autoridad competente puede aceptar los portillos y ventanas sin tapas ciegas en los mamparos laterales o de popa de las estructuras de cubierta ubicadas sobre o bajo la cubierta de trabajo, siempre y cuando la seguridad del buque no se vea menoscabada.

2.10.8. La cantidad de aberturas en los costados del buque bajo la cubierta de trabajo debe ser la mínima compatible con el diseño y trabajo apropiado del buque. Dichas aberturas deben poseer dispositivos de cierre de resistencia adecuada para asegurar la estanquidad al agua y la integridad estructural de la estructura circundante.

2.11 Aspiraciones y descargas

2.11.1. Los tubos de descarga que atraviesen el casco desde espacios situados por debajo de la cubierta de trabajo o desde el interior de estructuras sobre cubierta deberán ir provistos de medios eficaces y accesibles para impedir la entrada de agua a bordo. Normalmente, cada una de las descargas llevará una válvula automática de retención dotada de un medio seguro de cierre, accionable desde un lugar accesible. No se exigirá esta válvula si la autoridad competente considera que no hay riesgo de que la entrada de agua en el buque a través de la abertura en cuestión dé lugar a una inundación peligrosa y que el grosor de la tubería es suficiente. Las formas de hacer funcionar la válvula con un medio seguro de cierre deberán estar dotadas de un indicador, que señale si la válvula está abierta o cerrada. El extremo abierto en el interior del casco de cualquier sistema de descarga deberá estar por encima de la máxima flotación de servicio, a un ángulo de inclinación satisfactorio a juicio de la autoridad competente.

2.11.2. En los espacios de máquinas, las tomas de mar y descargas principales y auxiliares que sean esenciales para el funcionamiento de las máquinas deberán tener los mandos en el lugar donde se encuentren emplazadas. Dichos mandos serán fácilmente accesibles e irán provistos de indicadores que

señalen si las válvulas están abiertas o cerradas. Se deberán incorporar dispositivos de aviso adecuados que indiquen cuando haya fuga de agua en el interior del espacio.

2.11.3. Los accesorios que vayan fijados al forro exterior y todas las válvulas serán de acero, bronce u otro material dúctil. Todos los tramos de tuberías situados entre el forro exterior y las válvulas serán de acero, aunque en buques que no sean de acero se podrán utilizar otros materiales adecuados.

2.12. Amuradas, barandillas y otros dispositivos protectores.

2.12.1 Se deberán instalar amuradas o barandillas eficaces en todas las partes expuestas de la cubierta de trabajo y en los techos de la superestructura y estructuras sobre cubierta. La altura mínima de cualquier amurada fija sobre cubierta será de 600 mm. en buques con una eslora de 12 mts. y de 1.0 mt. en buques de 24 mts. de eslora. En el caso de buques de eslora intermedia, la altura media se determinará por interpolación lineal. En cualquiera de tales buques, donde la altura de las amuradas fijadas sea inferior a 1.0 mts. se instalarán barandillas aseguradas con candeleros móviles adecuados, o medios similares, con la altura de 1.0 mt prescrita, aunque cuando esto obstaculice las operaciones de pesca del buque, la autoridad competente podrá aceptar disposiciones alternativas.

2.12.2 El espacio que medie entre la barra inferior de las barandillas y la cubierta no deberá exceder de 230 mm. Las otras barras no estarán separadas entre sí más de 250 mm. y la distancia entre candeleros no excederá de 1.5 mt. En los buques con trancones redondeados, los apoyos de las barandillas deberán ir en la parte plana de la cubierta. Las barandillas no deberán tener salientes, bordes y esquinas afilados y tendrán una resistencia suficiente.

2.12.3. Se dispondrán medios satisfactorios en forma de barandillas, andariveles, pasillos o corredores bajo cubierta, etc., para proteger a la tripulación en sus desplazamientos entre los alojamientos, espacios de máquinas y demás lugares de trabajo. En el exterior de todas las casetas y guardacalores se instalarán pasamanos de mal tiempo.

2.12.4. Cuando sea conveniente, y dando debida consideración a la necesidad de impedir la retención de agua en cubierta, las alturas de las amuradas se podrán reducir a menos del mínimo, tal como se especifica en 2.12.1, a juicio satisfactorio de la autoridad competente.

2.13. Portas de desagüe

2.13.1. Cuando las amuradas que haya en las partes expuestas a la intemperie de la cubierta de trabajo formen pozos, el área mínima de las portas de desagüe (A), expresada en metros cuadrados, que a cada costado del buque deberá corresponder a cada pozo de la cubierta de trabajo, se determinará en función de la longitud (l) y de la altura de la amurada en el pozo, del modo siguiente

$$1 \quad A = K \times l$$

Donde K = 0.07 para buques de 24 mts. de eslora

K = 0.035 para buques de 12 mts. de eslora; para esloras intermedias, el valor de K deberá obtenerse por interpolación lineal. (No es necesario considerar l superior al 70% de la eslora del buque)

2 Si la amurada tiene una altura media de más de 1.2 mt., el área prescrita se incrementará en 0.004 mts² por metro de largo del pozo y por cada 100 mm. de diferencia de altura.

3 Si la amurada tiene una altura media de más de 900 mm., el área prescrita podrá reducirse en 0.004 mts² por metro de largo del pozo y por cada 100 mm. de diferencia de altura.

2.13.2. El área de las portas de desagüe calculada conforme a lo señalado en 2.13.1 será incrementada cuando la autoridad competente considere que el arrufo no es suficiente para que la cubierta del buque quede libre de agua lo más rápida y efectivamente posible.

2.13.3. Sujeto a la aprobación de la autoridad competente, el área mínima de las portas de desagüe correspondientes a cada pozo de la cubierta de superestructura será cuando menos igual a la mitad del área (A) dada en el párrafo 2.13.1, aunque cuando la cubierta de superestructura constituya una cubierta de trabajo para operaciones de pesca, el área mínima a cada costado no deberá ser inferior al 75% del área (A).

2.13.4. Las portas de desagüe deberán estar dispuestas a lo largo de las amuradas de modo que permitan que la cubierta quede libre de agua lo más rápida y efectivamente posible. El borde inferior de las portas de desagüe deberá estar tan cerca de la cubierta como sea factible.

2.13.5. Los tabloncillos y los medios de estiba y de operación del aparejo de pesca deberán estar dispuesto de modo que no disminuya la eficacia de las portas de desagüe y que no impidan que el agua embarcada en cubierta llegue fácilmente a las portas de desagüe. Los tabloncillos deberán construirse de tal manera

que se puedan asegurar en su lugar mientras están en uso sin obstaculizar la descarga del agua embarcada en cubierta.

2.13.6. Las portas de desagüe de más de 300 mm. de altura llevarán varillas espaciadas entre sí no más de 230 mm. o no menos de 150 mm. o estarán provistas de algún otro medio de protección adecuado. Las tapas de las portas de desagüe, si se instalan, deberán ser de construcción aprobada. Si se consideraran necesarios dispositivos destinados a asegurar las tapas de las portas de desagüe durante operaciones de pesca, éstos deberán ser satisfactorios a juicio de la autoridad competente y maniobrables con facilidad desde un lugar de rápido acceso.

2.13.7. Las tapas y los dispositivos protectores de las portas de desagüe instalados en buques destinados a faenar en zonas propensas a la formación de hielo serán fácilmente desmontables a objeto de limitar la acumulación de hielo. El tamaño de las aberturas y de los medios provistos para desmontar estos dispositivos protectores deberán ser satisfactorios a juicio de la autoridad competente.

2.13.8. Cuando se hayan instalado pozos o cockpits en la cubierta de trabajo o en la cubierta de superestructura, cuyos fondos estén por debajo de la máxima flotación de trabajo, deberán instalarse medios de desagüe de retención eficientes hacia el mar. Cuando los fondos de tales pozos o cockpits estén por encima de la máxima flotación de trabajo, deberán instalarse desagües hacia las sentinas.

2.14. Equipo de fondeo y amarre

2.14.1. Todos buques deberán estar provisto de equipo de fondeo proyectado de modo que se pueda usar con rapidez y seguridad y que constará de un ancla, cadenas o cables, bozas y un molinete u otros dispositivos para dejar caer el ancla o llevarla y para mantener el buque fondeado en todas las condiciones de servicio previsibles. También se proveerá a todos los buques de equipo de amarre adecuado que permita sujetarlos sin riesgo en todas las condiciones operacionales.

2.14.2. El casco del buque deberá estar adecuadamente reforzado en el espacio de las bocinas de escobén, bozas de cadena, y otros equipos relacionados con el fondeo y amarre.

2.15 Bodegas de pescado

2.15.1 Las tuberías, cadenas o conductos que atraviesen la bodega de pescado deberán instalarse, si fuese factible, a ras de los cielos rasos o encerradas y aisladas adecuadamente de manera que faciliten el acceso para propósitos de inspección y mantención.

2.15.2 No se deberán permitir esquinas o salientes afilados en las bodegas de pescado o tanques de pescado a fin de facilitar la limpieza, y reducir peligros inherentes a quienes faenan en estas bodegas o tanques.

CAPITULO 3 - ESTABILIDAD Y LA CORRESPONDIENTE NAVEGABILIDAD

3.1 Generalidades

3.1.1. Todo buque deberá proyectarse y construirse de modo que tenga la estabilidad al estado intacto adecuada para las condiciones de servicio previstas.

3.1.2. Los métodos y procedimientos utilizados para calcular la estabilidad deberán ajustarse a los dispuestos en la sección 3.2

3.1.3. Siempre que sea posible, se facilitará orientación que permita determinar aproximadamente la estabilidad del buque mediante la prueba del período de balance, incluidos valores de los coeficientes de balance propios del buque. En el Anexo III de la parte B del Código de seguridad para pescadores y buques pesqueros figuran las indicaciones sugeridas para tal orientación.

3.1.4. El fracobordo al máximo desplazamiento de servicio previsible deberá:

- 1 ser compatible con el criterio de estabilidad a que se hace referencia en la sección 3.2;
- 2 entregar un grado razonable de seguridad para los hombres que tendrán que trabajar en cubierta o en zonas expuestas y
- 3 garantizar un grado razonable de seguridad para el buque en cuanto a evitar la entrada de agua en los espacios cerrados, tomando en consideración los medios de cierres provistos y los efectos del agua embarcada y retenida en cubierta.

3.2 Criterios de estabilidad tentativos

3.2.1 Normalmente, deberá prepararse una completa información sobre estabilidad y la autoridad competente deberá decidir sobre los criterios aceptables. Se puede emplear el Capítulo IV del Código de seguridad para pescadores y buques pesqueros, Parte B, teniendo presente que tales criterios fueron elaborados principalmente para buques más grandes y que están considerados como un mínimo para los buques de navegación oceánica.

3.2.2 Durante las operaciones de pesca se pueden producir momentos escorantes peligrosos (por ejemplo, si se pretende izar un peso excepcionalmente grande). La autoridad competente deberá prestar especial consideración a hacer que los criterios de estabilidad sean más rigurosos para los buques de los que quepa esperar que se produzcan momentos escorantes excepcionales.

3.2.3 La estabilidad deberá examinarse utilizando curvas del momento adrizante (desplazamiento x brazo de adrizamiento) a fin de lograr una constante razonable del momento adrizante durante el servicio del buque.

3.2.4 La determinación aproximada de las características del momento adrizante se utilizarán solamente cuando la autoridad competente juzgue que es razonable emplear tal método particular con el tipo de buque que se está examinando.

3.2.5 Cuando no se disponga de una completa información sobre estabilidad, se puede consultar la orientación que figura en el párrafo 4.2.3 de la Parte B del Código de seguridad para pescadores y buques pesqueros, concernientes al uso de una fórmula aproximada para determinar el GM_0 mínimo requerido para todas las condiciones de servicio. En el Anexo III de la Parte B de dicho Código se entrega una orientación para la determinación del valor real de GM_0 mediante pruebas del período de balance. Como alternativa, el valor real de GM_0 se puede terminar efectuando una prueba de estabilidad en conjunto con una estimación del desplazamiento del buque.

CAPITULO 4 - INSTALACIONES DE MAQUINAS E INSTALACIONES ELECTRICAS

4.1 Generalidades

4.1.1 Las instalaciones de máquinas e instalaciones eléctricas se proyectarán, construirán e instalarán de acuerdo con la buena práctica de ingeniería aplicando, cuando proceda, las prescripciones de la autoridad competente o las reglas de sociedades de clasificación reconocidas u otras normas equivalentes, según corresponda. El equipo deberá instalarse, protegerse y mantenerse de manera que no constituya un peligro para el personal.

4.1.2 Los espacios de máquinas deberán proyectarse de modo que ofrezcan accesos francos y seguros a todas las partes de la máquina y tanques que puedan necesitar atención en cualquier momento.

4.1.3 Todos los mandos necesarios para el funcionamiento de la maquinaria y el equipo, tales como los aparatos de medida, los circuitos e instalaciones de bombeo, válvulas, grifos, tubos de aireación, tomas de mar, sondadores, interruptores, deberán estar marcados en forma permanente con inscripciones adecuadas que indiquen claramente su finalidad. Todas las válvulas deberán estar dotadas de indicadores que señalen si éstas están abiertas o cerradas y deberán tener volantes marcados de tal manera que señalen el sentido de giro, el cual generalmente será el de las agujas del reloj para cerrar.

4.1.4 Los tubos de descarga y otras superficies calientes que estén al alcance del personal, deberán aislarse adecuadamente o protegerse de otra forma conveniente a fin de evitar accidentes o quemaduras. Asimismo, las superficies calientes que puedan causar ignición deberán protegerse de manera que no sea posible su contacto con materiales combustibles.

4.1.5 Las partes externas móviles de las máquinas y de los equipos mecánicos y eléctricos deberán protegerse en forma adecuada para impedir que el personal de servicio resulte lesionado.

4.1.6 Las plataformas y enjaretados en los espacios de máquinas y las aberturas que den a las sentinas del espacio de máquinas deberán ir provistos, cuando sea factible, de pasamanos o asideros y rodapiés adecuados.

4.1.7 Las planchas de piso deberán montarse y asegurarse en su posición y, cuando sea posible, llevarán una superficie antirresbaladiza.

4.1.8 Las escalas de los espacios de máquinas deberán tener peldaños antirresbaladizos.

4.1.9 Los espacios de máquinas necesitan amplia ventilación y se deberá prestar debida atención a las condiciones climáticas en el área de servicio proyectada y a los requerimientos de aire de las máquinas de combustión interna instaladas.

4.1.10 Cuando se hayan instalado máquinas de combustión interna enfriadas por aire, se deberá prestar especial consideración a la provisión de volúmenes adecuados de aire frío y a la extracción del aire caliente desde los espacios de máquinas.

4.1.11 Cuando se hayan instalado máquinas de combustión interna enfriadas por agua, se tomarán medidas para que se disponga de un medio de suministro de agua de enfriamiento de emergencia. Los filtros podrán ser limpiados sin interrumpir el flujo de agua de enfriamiento.

4.1.12 El buque irá provisto de herramientas, piezas de respeto y de equipos de respeto requeridos para efectuar mantenciones de rutina y reparaciones menores de la máquina principal y de emergencia, instalaciones y equipos mecánicos y eléctricos, y deberán estibarse de manera segura en un lugar de fácil acceso.

4.2 Máquina de propulsión y auxiliar

4.2.1 El buque deberá tener suficiente potencia para dar atrás de manera de contar con adecuada maniobrabilidad en todas las condiciones normales de servicio.

4.2.2 Se deberá facilitar información sobre el manejo y el mantenimiento de las máquinas, el empleo de combustible y de aceites lubricantes.

4.2.3 Las barras utilizadas sobre los volantes para hacer girar las máquinas a mano estarán dispuestas de modo que sea fácil retirarse del nicho del volante si la máquina gira en un impulso de receso. Las manivelas de los motores estarán diseñadas de tal forma que cuando éstos arranquen sean rechazadas.

4.2.4 Los aparatos de medición se instalarán de tal forma que sea fácil leerlos.

4.2.5 Cuando un extractor de potencia está acoplado a una máquina para mover máquinas auxiliares, la potencia que se extraerá no deberá ser superior a los límites establecidos por el fabricante de la máquina.

4.2.6 Cuando un eje auxiliar sea accionado por un eje extractor de potencia, ya sea mediante polea o cadena, el eje deberá llevar un apoyo a cada lado de la rueda de la polea o cadena.

4.2.7 Las instalaciones hidráulicas para los equipos de pesca deberán estar dotadas de un dispositivo que desengrane la bomba hidráulica del motor que la acciona.

4.2.8 Las correas de poleas deberán estar equipadas con un sistema tensor a objeto de que cada una de ellas pueda ajustarse individualmente.

4.2.9 El tablero de instrumentos de la máquina principal tendrá los siguientes medidores, cuando sea factible:

- 1 Tacómetro
- 2 manómetro de presión de aceite lubricante;
- 3 manómetro de presión de aceite lubricante de la caja reductora;
- 4 termómetro de agua de enfriamiento de la máquina;
- 5 amperímetros para baterías; y
- 6 pirómetro para los gases de escape (para máquinas con una potencia igual o superior a 250 Kw).

4.2.10 Cuando sea factible, deberán instalarse alarmas visuales y acústicas que avisen cuando baja la presión del aceite lubricante y cuando sube la temperatura del agua de enfriamiento.

4.2.11 Los motores fuera de borda podrán hacerse firmes al casco de manera segura y fácil, y deberán estar provistos de un cable o cadena de seguridad.

4.2.12 Cuando los motores fuera de borda estén instalados en un pozo, éste deberá estar provisto de una tubería de purga con un diámetro no inferior a 50 mm; el pozo deberá tener un largo suficiente que permita levantar la máquina; un telemando y mangueras de combustibles pasarán al pozo a través de una abertura con un buje apropiado.

4.2.13 Las máquinas auxiliares deberán estar montadas de manera segura en calzos rígidos, y serán totalmente independientes del resto de los sistemas.

4.3 Aparatos de gobierno

4.3.1 Los aparatos de gobierno, incluidos el timón y las piezas relacionadas deberán tener una resistencia adecuada y tendrán la capacidad de gobernar el buque a la máxima velocidad, y deberán ser proyectados y contruidos de tal manera que no sufran averías a la velocidad máxima de marcha atrás y al efectuar maniobras durante operaciones de pesca.

4.3.2 Cuando el aparato de gobierno principal funciona en forma mecánica, se deberá instalar un medio de gobierno de emergencia de fácil acceso.

4.3.3 Cuando se haya instalado un aparato de gobierno que no sea timón, su construcción y operación deberán ser adecuadas y apropiadas para la finalidad proyectada, y deberá cumplir con las disposiciones del párrafo 4.3.1

4.3.4 Cuando el aparato de gobierno es operado por telemando, se deberá instalar un indicador de ángulo del timón en el puesto de gobierno.

4.3.5 La caseta de gobierno estará dispuesta de tal forma que la persona que gobierna el buque tenga una clara visión hacia adelante y que, en la medida que sea posible, pueda tener una visión de todo el horizonte desde el interior de la caseta.

4.4 Sistema de combustible

4.4.1 Los tanques de combustible, sus sistemas de llenado, válvulas y tuberías conexas deberán instalarse cuidadosamente y se realizarán mantenimientos que impidan la fuga de combustible o gases dentro del casco.

4.4.2 Los tubos de aireación y conexiones de llenado de los tanques de combustibles estarán ubicados en un lugar seguro, al aire libre y distantes de las admisiones de aire. El área de corte transversal de los tubos de aireación se determinará tomando en consideración los medios de llenado. Las aberturas de ventilación estarán dotadas de pantallas de rejilla metálica adecuadas u otros dispositivos de protección equivalentes.

4.4.3 En el tanque de combustible, o en un lugar adyacente a éste se instalará una válvula que pueda interrumpir el suministro a la máquina y cuyo mando pueda efectuarse desde el exterior del espacio de máquinas.

4.4.4 Dondequiera que puedan producirse fugas de combustible, con el riesgo de que éste establezca contacto con superficies calientes, se instalarán guardas o pantallas apropiadas.

4.4.5 Los tanques de almacenamiento de combustibles estarán emplazados en lugares alejados de superficies calientes y no deberán estar situados sobre escaleras o escalas, calderas, superficies calientes ni equipo eléctrico. Tales tanques y tuberías estarán emplazados de tal manera que se pueda eliminar, si se produce rebose, o reducir al mínimo la posibilidad de que el combustible establezca contacto con superficies calientes o componentes eléctricos que puedan provocar la inflamación del combustible si se producen fugas o una rotura.

4.4.6 Los dispositivos de sondeo de los tanques de combustible de servicio serán tales que no puedan producirse pérdidas a través de ellos si los tanques se desbordan.

4.4.7 En los tanques de combustible y de aceite lubricante se emplearán preferiblemente indicadores de nivel que no hagan necesario perforar la parte baja del buque. Podrán permitirse indicadores protegidos que lleven cristales planos resistentes y grifos de cierre automático. Normalmente no se instalarán niveles de tubo de cristal.

4.4.8 Cuando sea posible, las tuberías de combustible no pasarán por los espacios de alojamiento.

4.4.9 Se evitará que las aberturas practicadas en los tanques de combustible para las sondas se hallen en los espacios de alojamiento de la tripulación.

4.4.10 Se conectarán cañerías de retorno de combustible a un tanque de combustible vacío o al extremo de aspiración de la bomba de combustible.

4.4.11 Las tuberías de combustible de los motores de combustión interna carecerán de costuras y serán de acero o de otro material aprobado e irán adecuadamente sujetas y protegidas.

4.4.12 No se deberán usar cañerías de plástico para el suministro de combustible a la máquina, o hacia los tanques de combustible ni para ningún propósito en el espacio de máquinas, donde podrían destruirse por un incendio y poner en peligro la seguridad.

4.4.13 Cuando se instale un motor a gasolina dentro de un compartimiento cerrado o con cubierta, dicho compartimiento deberá estar ventilado con un sistema de extracción mecánico y con un sistema de suministro natural. Los ductos de extracción de aire desde los compartimientos que contienen motores a gasolina u otras fuentes que concentren vapores de gasolina, deberán estar aislados de otros sistemas de ventilación. El sistema de extracción mecánico deberá incluir una admisión ubicada lo más cerca posible de un punto bajo el motor al que está destinado, o de un lugar con mayor probabilidades de acumulación de vapores de gasolina, y deberá estar emplazado por encima de los niveles normales del agua de sentina. Los ventiladores y ductos de extracción mecánicos instalados conforme a las prescripciones de esta sección deberán ser aptos para uso en una atmósfera que contiene vapores de gasolina.

4.4.14 En cada puesto de arranque de los motores a gasolina habrá un aviso permanente que establezca:

1 Que el sistema de ventilación empiece a funcionar al menos 2 minutos antes de dar arranque al motor;

2 Que durante el aprovisionamiento de combustible permanezcan cerradas todas las puertas y ventanas, y que se prohíba fumar.

4.4.15 Los tanques de gasolina no deberán ser parte integral de la estructura del casco. Se deberá instalar un sistema eficiente que garantice que durante el llenado de los tanques no se derrame gasolina en el interior del casco del buque.⁵

4.4.16 Los estanques portátiles de gasolina para motores fuera de borda deberán llenarse en tierra.

4.4.17 Los sistemas de llenado de gasolina deberán estar efectivamente puestos a tierra.

4.4.18 Se proveerán mandos de emergencia preferiblemente en cubierta fuera de los espacios de máquinas y de alojamientos, para parar cada una de las bombas de presión de combustible y cada uno de los ventiladores que suministran aire a los espacios de máquinas, así como para cerrar todas las aspiraciones de los tanques de combustible. Tales mandos estarán ubicados en lugares no expuestos a quedar aislados en caso de incendio en los espacios de máquinas.

4.4.19 Cuando se use combustible que tenga un punto de inflamación inferior a 60°C (prueba de vaso cerrado), la temperatura del espacio en que se almacene el combustible no deberá ascender hasta ser inferior en 10° a la del punto de inflamación del combustible.

4.5 Sistema de aceite lubricante

4.5.1 Los tanques de aceite lubricante y sus correspondientes cañerías y válvulas deberán instalarse y mantenerse cuidadosamente a objeto de impedir la fuga de aceite lubricante hacia el interior del casco.

4.5.2 Se dispondrá de medios adecuados que indiquen fallas en el sistema de aceite lubricante.

4.5.3 Cuando se acoplen niveles de tubo de cristal a los tanques de aceite lubricante, éstos deberán ser de construcción sólida, estarán protegidos adecuadamente y contarán con medios de cierre automático sobre el tanque.

4.5.4 Las tuberías de aceite lubricante carecerán de costuras y serán de acero o de otro material aprobado e irán adecuadamente sujetas y protegidas.

4.6 Servicios de sentina y lastre

4.6.1 Se proveerán todos los medios necesarios para achicar cualquier compartimiento estanco (excluidos los compartimientos pequeños de flotabilidad) en todas las condiciones de servicio.

4.6.2 No se permitirá que en los mamparos estancos haya válvulas y grifos que no formen parte de un sistema de tuberías.

4.6.3 Los conductos de aspiración de sentina deberán ir provistos de filtros.

4.6.4 Los sistemas de bombeo de agua de sentinas y de lastre estarán dispuestos de modo que no pueda pasar agua de mar o de los tanques de lastre a las bodegas o a los espacios de máquinas, ni de un compartimiento estanco a otro. La conexión de las sentinas con cualquier bomba que aspira agua de mar o de los tanques de lastre, deberá llevar una válvula de retención o un grifo que no pueda dar paso

simultáneamente hacia las sentinas y el mar o hacia las sentinas y los tanques de lastre. Las válvulas de las cajas de distribución de sentinas serán de retención.

4.6.5 Se podrán proveer al menos dos bombas de sentina, una de las cuales será de funcionamiento manual. Cuando sea factible, las dos bombas no deberán instalarse en el mismo compartimiento.

4.6.6 El diámetro interior del colector de sentina y del conducto de aspiración de sentina conectado directamente a la bomba no deberá ser inferior al diámetro de la entrada de aspiración de la bomba de sentina.

4.7 Sistemas de extracción

4.7.1 Las cañerías de extracción desde las máquinas y desde los artefactos de cocina y calefacción deberán estar permanentemente instaladas y se dirigirán al aire libre a través de la cubierta superior o capota o a través del casco. Cuando las cañerías de extracción atraviesen la cubierta superior o capota, éstas tendrán una altura suficiente que garantice que los gases no se devuelvan hacia el buque. Cuando la cañería de extracción pase a través del casco del buque, la conexión del casco deberá ser estanca, y se tomarán medidas para impedir que se inunde la máquina.

4.7.2 Todas las cañerías de extracción deberán ser ensambladas con la mínima cantidad de curvaturas y serán del diámetro especificado por los fabricantes de la máquina. Todas las juntas deberán ser herméticas, las cañerías deberán estar bien aseguradas y apoyadas por ganchos o abrazaderas y estarán provistas de una sección de cañería flexible o una cañería de fuelle, las cañerías de extracción deberán pasar lejos del maderaje y de otro material combustible y, cuando sea necesario, éstas deberán aislarse de manera eficiente.

4.7.3. Cuando las cañerías de extracción pasen a través de una cubierta de madera u otras estructuras de madera, u otro material combustible, dicha estructura deberá estar provista de una protección adecuada a fin de evitar el riesgo de incendio.

4.7.4 Cuando se haya instalado un sistema de extracción de vapor húmedo, el agua del sistema de enfriamiento de la máquina deberá introducirse a la cañería de extracción cerca del manifold, y se deberá incorporar una curvatura en "U", o se deberá incorporar otro filtro de agua adecuado a la línea de extracción para evitar el contraflujo de agua hacia la máquina.

4.8 Instalaciones eléctricas

4.8.1 Los circuitos eléctricos deberán estar claramente identificados en los cuadros de distribución.

4.8.2 El equipo eléctrico expuesto a la intemperie deberá estar protegido tanto de la humedad y la corrosión como de daños mecánicos.

4.8.3 Las tuberías de vapor o de líquidos no deberán instalarse encima ni cerca de los cuadros de distribución o de otro equipo eléctrico. Cuando sea inevitable que queden dispuestas así, se tomarán precauciones para evitar que las fugas dañen el equipo.

4.8.4.1 Todas las partes metálicas descubiertas de máquinas eléctricas o equipos eléctricos no destinadas a conducir corriente, pero que a causa de defecto puedan conducirla, deberán estar puestas a masa (al casco).

4.8.4.2 Los armazones metálicos de todas las lámparas portátiles eléctricas, herramientas del mismo tipo y aparatos análogos cuyo régimen nominal exceda del voltaje de seguridad que fije la autoridad competente, deberán estar puestas a masa (al casco) por medio de un conductor apropiado, a menos que se tomen medidas de precaución equivalentes, como son la utilización de un aislamiento doble o de un transformador aislador. La autoridad competente podrá exigir precauciones especiales complementarias para el empleo de lámparas y herramientas eléctricas y aparatos análogos en espacios húmedos.

4.8.5 Los cuadros de distribución principales y de emergencia deberán estar dispuestos de modo que resulten fácilmente accesibles para su operación y mantenimiento. Cuando sea necesario, las partes laterales, posteriores y la cara frontal de los cuadros de distribución contarán con la protección adecuada. Deberá haber esterillas o enjaretados aislantes en las partes frontal y posterior donde se estime que son necesarios. Normalmente, no se instalarán en la cara frontal de ningún cuadro de distribución o panel de control partes descubiertas conductoras.

4.8.6 No se deberá usar el sistema de distribución con retorno por el casco. No obstante, en los casos en que la autoridad competente lo permita, se tomarán precauciones especiales.

4.8.7.1 Todos los forros metálicos y blindajes de los cables deberán ser eléctricamente continuos y estar puestos a masa (al casco).

4.8.7.2 Cuando los cables no lleven forro metálico ni blindaje y exista el peligro de que una falla de naturaleza eléctrica origine un incendio, se tomarán las precauciones especiales que la autoridad competente juzgue satisfactorias.

4.8.7.3 Los cables eléctricos deberán ser de tipo pirorretardante, salvo en los casos en que, a juicio satisfactorio de la autoridad competente, vayan adecuadamente protegidos contra la propagación del fuego.

4.8.8 Los accesorios de alumbrado deberán estar dispuestos de modo que no se produzcan aumentos de temperaturas que puedan deteriorar los cables y se evite el calentamiento excesivo del material circundante.

4.8.9 Los cables deberán sujetarse de modo que se evite el desgaste por fricción y otros deterioros, y no pasaran cerca de superficies calientes, tales como los escapes de motores.

4.8.10.1 Cada uno de los distintos circuitos deberá ir protegido contra cortocircuitos y sobrecargas, de un modo que la autoridad competente juzgue satisfactorio. Los circuitos y motores del aparato de gobierno principal eléctrico o electrohidráulico sólo estarán protegidos contra cortocircuitos, pero cuando haya protección contra el exceso de corriente, servirá al menos para el doble de la corriente de plena carga del motor o circuito protegido.

4.8.10.2 La capacidad de corriente de cada circuito deberá estar indicada en forma permanente, así como el régimen nominal o regulación del dispositivo adecuado de protección contra sobrecarga.

4.8.11 Las baterías de acumuladores deberán ir emplazadas en depósitos adecuados, usando materiales resistentes al ácido cuando sea necesario. Cuando tales acumuladores emitan gases peligrosos, no serán instalados en los alojamientos de la tripulación. Los compartimientos que se usen principalmente para su almacenamiento serán de buena construcción y tendrán una ventilación adecuada.

4.8.12 Se proveerá una fuente de energía de emergencia para los servicios que la autoridad competente pueda exigir.

4.8.13 Cuando exista la posibilidad de un riesgo de explosión en un espacio cualquiera o cerca de ese espacio, todo el equipo eléctrico y los accesorios correspondientes instalados en él deberán ser de tipo antideflagrante, o bien intrínsecamente seguros, a juicio satisfactorio de la autoridad competente.

4.8.14 Los sistemas de cables y el equipo eléctrico deberán ir instalados de modo que se evite o se reduzca la interferencia con la operación de la radio.

4.9 Plantas frigoríficas y cámaras frigoríficas

Las plantas frigoríficas y las cámaras frigoríficas, cuando haya, serán de diseño y construcción adecuados para el servicio proyectado, y serán instaladas y protegidas de manera de reducir a un mínimo los peligros para la tripulación. Cuando resulte apropiado, se puede consultar la orientación que figura en el párrafo 5.7 de la Parte B del Código de seguridad para pescadores y buques pesqueros, en tanto sea aplicable.

4.10 Compresores de aire

Las tomas de aire para los compresores deberán ubicarse de modo que el aire sea lo más puro y limpio posible y esté exento de gases o emanaciones inflamables o tóxicos. Deberán instalarse filtros de aire. Deberán aislarse los tubos de descarga del aire de los compresores cuando sea necesario para proteger de quemaduras al personal.

4.11 Equipo de procesamiento de pescado

Cuando se haya instalado un equipo de procesamiento de pescado, se aplicarán las disposiciones de la Parte B del Código de seguridad para pescadores y buques pesqueros, en tanto sea factible.

CAPITULO 5 - PREVENCIÓN, DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS Y EQUIPO CONTRA INCENDIOS

5.1 Generalidades

Todo buque deberá ser construido y equipado de tal manera que no exista un riesgo importante de incendio para el buque y el personal a bordo. Los medios de protección estructural contraincendios provistos deberán ser capaces de impedir el paso de las llamas durante media hora por lo menos, a menos que la autoridad competente esté convencida de que se han provisto otros medios alternativos adecuados.

5.2 Protección estructural contraincendios - buques cuyos cascos están contruidos con material incombustible

5.2.1 Las cubiertas y los mamparos que separen entre sí los espacios de máquinas con los puestos de control, y a éstos de los espacios de alojamiento y de servicio, deberán construirse de modo que resistan el ensayo estándar de exposición al fuego Clase "B". Preferentemente también, los mamparos límite del espacio de máquinas deberán impedir el paso del humo. Las puertas y otras aberturas de tales mamparos y cubiertas deberán construirse de manera que brinden una resistencia a los incendios equivalente a la protección que entrega la estructura circundante.

5.2.2 Los mamparos de los pasillos utilizados para los espacios de alojamiento y los de servicio, o para los puestos de control, deberán extenderse de cubierta a cubierta y, juntamente con las cubiertas, se construirán de modo que resistan el ensayo estándar de exposición al fuego de media hora destinado a divisiones de la Clase "B". Las puertas y otras aberturas de tales mamparos y cubiertas deberán construirse de manera que brinden una resistencia a los incendios equivalente a la protección que entrega la estructura circundante.

5.2.3 Las escaleras interiores utilizadas para los espacios de máquinas, los espacios de alojamiento y los de servicio, o para los puestos de control, deberán ser de acero o de otro material equivalente.

5.2.4 La cantidad de aberturas practicadas en los mamparos y cubiertas a que se refieren los párrafos 5.2.1 y 5.2.2 deberá ser la mínima razonablemente posible.

5.2.5 Los revestimientos de la cubierta principal dentro de los espacios de alojamiento, espacios de servicio y puestos de control deberán ser de un material que no se inflame fácilmente.

5.2.6 El aislamiento usado en el interior de los compartimientos refrigerados y de las bodegas de pescado deberá ser incombustible, a menos que las superficies expuestas de los mismos estén protegidas con un revestimiento bien ajustado.

5.2.7 Las pinturas, los barnices y otros productos de acabado utilizados en superficies interiores descubiertas deberán ser de un tipo que ofrezca leve propagación de las llamas, es decir, que restrinja la propagación de las llamas sobre tales superficies.

5.2.8 Las pinturas, los barnices y otros productos de acabado utilizados en superficies interiores descubiertas deberán ser de un tipo que no produzca cantidades excesivas de humo o de vapores o gases tóxicos.

5.3 Protección estructural contraincendios - buques cuyos cascos están contruidos con plástico reforzado con fibra de vidrio.

5.3.1 Todas las superficies descubiertas de plástico reforzado con fibra de vidrio en el interior de los espacios de alojamiento y de servicio, puestos de control y espacios de máquinas deberán llevar como cobertura una capa de resina de tipo aprobado que tenga intrínsecamente propiedades piroretardantes, o estarán revestidas con una pintura piroretardante de tipo aprobado, o estarán protegidas con materiales incombustibles.

5.3.2 Las superficies interiores de la parte superior de la cubierta, los mamparos límites, la plancha lateral que se extiende hasta el nivel de la línea de flotación del buque en rosca, los guardacalores de los espacios de máquinas, los troncos de las escaleras, los mamparos y cubiertas que encierran los puestos de control y los pasillos que se utilizan para los alojamientos deberán estar aislados y estarán contruidos de modo que resistan el ensayo estándar destinado a divisiones de la Clase "F" o de la Clase "B 15".

5.3.3 La cantidad de aberturas practicadas en los mamparos y cubiertas deberá ser la mínima razonablemente posible y deberán estar dotadas de dispositivos de cierre que brinden una resistencia al fuego, por lo menos equivalente a la protección que ofrece la estructura circundante.

5.3.4 Se deberá prestar particular atención a aislar adecuadamente y emplazar en un lugar apropiado las cañerías de extracción, ductos y equipos que, en caso contrario, pueden presentar un riesgo de incendio.

5.3.5 Las escaleras o escalas que forman parte de los medios de evacuación desde debajo de la cubierta, deberán ser de acero.

5.3.6 Además, se deberán aplicar las disposiciones de los párrafos 5.2.5, 5.2.6 y 5.2.7, en cuanto sea razonablemente factible.

5.4 Protección estructural contraincendios - buques con casco de madera

5.4.1 Los guardacalores de la máquina principal y los baos que soportan aquella parte de la cubierta que forma el cielo del espacio de máquinas, deberán ser de acero, cuando esto sea razonablemente factible.

5.4.2 Las cubiertas y mamparos que separen de los espacios de máquinas los espacios de alojamiento, espacios de servicio o puestos de control deberán construirse de modo que resistan el ensayo estándar de exposición al fuego destinado a divisiones de la Clase "F" o "B-15". Además, los mamparos límite del espacio de máquina deberán impedir el paso de humo, en cuanto éste sea factible.

5.4.3 En las cocinas, o cuando se hayan instalado artefactos de cocina o de calefacción en los espacios de servicio o en algún lugar adyacente a los espacios de alojamiento o en su interior, y adyacentes a estructuras de madera, las estructuras circundantes deberán aislarse de manera adecuada.

5.4.4 Además, se deberán aplicar las disposiciones de los párrafos 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.3.3, 5.3.4 y 5.3.5, en cuanto sea razonablemente factible.

5.5 Protección estructural contraincendios - otras consideraciones para todos los buques

5.5.1 Las tuberías de conducción de aceite, otros combustibles líquidos, gases o aire comprimido deberán ser de acero o de una construcción y un material que la autoridad estime aceptables, teniendo en cuenta el riesgo de incendio. Las tuberías de conducción de líquidos inflamables a una presión superior a 30 baras se protegerán con una pantalla cuando líquidos provenientes de un aumento repentino de presión o de fugas puedan tocar una superficie caliente o su aislamiento.

5.5.2 En la construcción de imbornales de banda, descargas de aguas sucias y otros orificios para conexiones en el casco - si éstos se encuentran situados en espacios de máquinas o en cualquier otro punto por debajo de la cubierta de servicio - no se emplearán materiales que sean inutilizados fácilmente por el calor.

5.5.3 Cuando se instalen lumbreras en los espacios de la máquina de propulsión principal y de la maquinaria auxiliar de combustión interna, éstas se accionarán desde el exterior del espacio en cuestión. Se procurará evitar que en estas lumbreras y en los guardacalores de tales espacios se instalen ventanas, pero cuando se hayan instalado, deberán ser del tipo de cristal fijo, reforzado con alambre, e irán provistas de tapas de acero adecuadas fijadas por la parte exterior.

5.5.4 Los materiales aislantes de los espacios de alojamiento, y los de servicio, puestos de control y espacios de máquinas deberán ser incombustibles. La superficie aislante del interior del espacio de máquinas donde puedan producirse derrames de petróleo o emanaciones de vapores de petróleo, serán impenetrables a tales derrames y vapores.

5.6 Sistemas de ventilación

5.6.1 Deberá ser posible detener los ventiladores y cerrar las aberturas principales de los sistemas de ventilación desde fuera de los espacios a los que están asignados, con excepción de los dispuestos en el párrafo 5.8.2.

5.6.2 Se puedan practicar aberturas de ventilación en la parte inferior de las puertas de los mamparos de pasillos, pero no se podrán practicar en puertas en mamparos de los troncos de escalera. Las rejillas de ventilación deberán ser de material incombustible. El área neta total de cualquiera de tales aberturas no deberán ser superior a 0,05 mts².

5.6.3 Los conductos de ventilación de los espacios de máquinas principales no deberán en general atravesar espacios de alojamiento o de servicio ni puestos de control, a menos que los conductos sean de acero y estén dispuestos de modo que se mantenga la integridad de la división.

5.6.4 Los conductos de ventilación de los espacios de alojamiento o de servicio y puestos de control no deberán en general atravesar espacios de maquinaria principal, a menos que los conductos sean de acero y estén dispuestos de modo que se mantenga la integridad de la división.

5.6.5 En los pañoles que contengan cantidades considerables de productos muy inflamables se instalarán dispositivos de ventilación que sean independientes de los demás sistemas de ventilación. La ventilación deberá habilitarse en la parte alta y en la parte baja del espacio. Los orificios de admisión y salida de los ventiladores deberán estar dotados de parachispas y estarán situados en zonas que no encierren riesgos.

5.6.6 Los sistemas de ventilación de los espacios de máquinas deberán ser independientes de los provistos para otros espacios.

5.7 Medios de evacuación

5.7.1 Las escaleras, escalas y pasillos utilizados para los espacios de la tripulación y para otros espacios a los cuales la tripulación tenga acceso normalmente, estarán dispuestos de modo que constituyan medios fáciles de evacuación hasta una cubierta o varias cubiertas desde las cuales se pueda efectuar el embarco en las embarcaciones de supervivencia.

5.7.2 Cuando sea razonable y factible, y teniendo presente el número de tripulantes y el tamaño del espacio, se proveerán por lo menos dos medios de evacuación, uno de los cuales puede ser el medio de acceso normal, tan separados entre sí como sea posible, desde cada sección de espacios de alojamiento o de servicio. El medio de acceso normal a los espacios de alojamiento y espacios de servicio situados debajo de la cubierta expuesta deberán estar dispuestos de modo que sea posible alcanzar esa cubierta sin atravesar espacios intermedios que contengan una posible causa de incendio. Como medios de evacuación secundarios podrá haber portillos o escotillas de dimensiones adecuadas y que preferiblemente den acceso directo a la cubierta expuesta.

5.7.3 Salvo cuando el reducido espacio de máquinas lo imposibilite, se proveerán por lo menos dos medios de evacuación -uno de los cuales puede ser el medio de acceso normal- constituidos por escalas de acero y deberán estar tan separados entre sí como sea posible.

5.8 Calefactores y cocinas

5.8.1 Los radiadores eléctricos deberán estar fijos y estarán contruidos de manera que se reduzca al mínimo el peligro de incendio. Ningún elemento estará descubierto de tal manera que pueda chamuscar ropas, cortinas o materiales similares o prenderles fuego.

5.8.2 Se prohibirá el empleo de fuegos abiertos como medio de calefacción. Las estufas y otros artefactos calefactores similares deberán ir firmemente sujetos y llevarán, tanto por debajo como a su alrededor y en el recorrido de sus chimeneas, protección y aislamiento adecuados contra el fuego. Las chimeneas de las estufas deberán estar dispuestas de modo que la posibilidad de que queden obstruidas con los productos de la combustión sea mínima, y su limpieza deberá ser fácil. Los espacios en que estén instaladas las estufas deberán estar provistos de ventiladores para suministrar el aire de combustión necesario en dichas estufas. Estos ventiladores carecerán de medio de cierre.

5.8.3 No se permitirán artefactos de gas de llama abierta, exceptuados calentadores de agua y cocinas. Sin embargo, en los casos en que se instalen tales cocinas y calentadores, sus espacios tendrán ventilación adecuada para extraer hacia un lugar sin riesgo los humos y el gas que puedan escapar. Dicha ventilación será por medio de extractores cuyas admisiones deberán ubicarse en la parte baja del espacio. Todas las tuberías que conduzcan el gas desde su recipiente hasta la cocina o el calentador de agua deberán ser de acero o de otro material aprobado. Se instalarán dispositivos automáticos que corten el gas si disminuye la presión en el conductor principal de gas o si se apaga la llama en cualquiera de los artefactos.

5.8.4. Cuando se instalen artefactos de gas de petróleo licuado en lugares bajo cubierta, todo espacio que contenga dicho artefacto deberá contar con equipo fijo de detección de gas.

5.9 Sistemas automáticos de detección de incendios y de alarma

Cuando se considere necesario, en los espacios de máquinas y de alojamiento y en cocinas y otros espacios en los que haya un alto riesgo de incendio, se deberá instalar un sistema automático de detección de incendios y un sistema de alarma audiovisual que indique la presencia y el lugar del incendio.

5.10 Almacenamiento de recipientes de gas y otros materiales peligrosos

5.10.1 Las botellas de gases comprimidos, licuados o disueltos deberán estar claramente marcadas por medio de colores de identificación reconocidos internacionalmente, llevarán una inscripción de identificación claramente legible, con el nombre y la fórmula química de su contenido, y estarán firmemente sujetas.

5.10.2 Las botellas que contengan gases inflamables u otros gases peligrosos y las botellas vacías se almacenarán en cubiertas expuestas, y las válvulas, los registros de presión y las tuberías que salgan de las botellas deberán estar protegidos contra posibles daños. Las botellas deberán estar protegidas contra variaciones excesivas de temperatura, la radiación solar directa y la acumulación de nieve. Bajo circunstancias excepcionales, tales botellas se podrán almacenar dentro de compartimientos, siempre que éstos cumplan con las exigencias de los párrafos 5.10.3 al 5.10.5.

5.10.3 Los espacios que contienen líquidos altamente inflamables, tales como pinturas volátiles, parafina, bencol, y cuando esté permitido, gases licuados, deberán tener acceso directo desde las cubiertas expuestas solamente. Los dispositivos de regulación de la presión y las válvulas de seguridad efectuarán sus descargas dentro del compartimiento donde se encuentren. Si los mamparos límite de tales compartimientos lindan con otros espacios cerrados, serán mamparos herméticos.

5.10.4 No se deberán permitir cables ni accesorios eléctricos en el interior de espacios que contengan líquidos altamente inflamables o gases licuados, salvo en la medida necesaria para el servicio dentro de tales compartimientos. Cuando se instalen estos accesorios eléctricos deberán ser adecuados para empleo en una atmósfera inflamable. Toda fuente de calor deberá estar alejada de estos espacios, y en un lugar bien a la vista en la entrada se colocarán letreros de "Se prohíbe fumar" y "Prohibidas las luces sin protección".

5.10.5 A cada tipo de gas comprimido se le proporcionará almacenamiento por separado. En los compartimientos que contengan tales gases no se llevarán otros productos combustibles, ni herramientas u otros objetos que no pertenezcan a la instalación de distribución del gas. Sin embargo, la autoridad competente puede relajar estas exigencias considerando las características, volumen y uso proyectado de tales gases comprimidos.

5.11 Bombas contraincendios

5.11.1 Todo buque estará equipado al menos con una bomba contraincendios.

5.11.2 Las bombas de servicios generales y cualesquiera otras podrán ser utilizadas como bombas contraincendios, si su empleo no afecta a la capacidad necesaria para efectuar el achique de las sentinas. Las bombas contraincendios irán conectadas de manera que no puedan utilizarse para bombear combustible ni otros líquidos inflamables.

5.11.3 En el caso de cualquier bomba de emergencia contraincendios, cuando se haya instalado alguna, la bomba en sí, las válvulas de aspiración de agua de mar y las demás válvulas necesarias se podrán accionar desde fuera de los compartimientos que contengan las bombas principales contraincendios, en un lugar que no corra el riesgo de quedar aislada por un incendio en dicho compartimiento.

5.12 Sistemas fijos de extinción de incendios en espacios de máquinas

En los buques con casco de materiales combustibles, tales como madera, plástico reforzado con fibra de vidrio o de materiales con punto de fusión bajo, tales como aleaciones de aluminio, los espacios de máquinas donde estén situadas las calderas alimentadas con combustible líquido o instalaciones de combustible líquido o máquinas de propulsión de combustión interna estarán dotados al menos con uno de los siguientes sistemas fijos extintores de incendios, a juicio satisfactorio de la autoridad competente:

- 1 Una instalación aspersora de agua a presión;
- 2 Una instalación extintora por gas inerte;
- 3 Una instalación extintora que utilice vapores procedentes de la vaporización de líquidos de baja toxicidad como, por ejemplo, bromoclorodifluorometano (BCF) o bromotrifluorometano (BTM), o
- 4 Una instalación extintora que utilice espuma de alta expansión.

5.13 Extintores portátiles de incendios

5.13.1 Se deberá proveer un número suficiente de extintores portátiles aprobados, a juicio satisfactorio de la autoridad competente. Habrá siempre al menos un extintor listo para ser utilizado en cualquier parte de los espacios de alojamiento, espacios de servicio y puestos de control.

5.13.2 Se dispondrá al menos de un extintor de incendios para la cocina y estará ubicado a la entrada, cuando sea posible.

5.13.3 Los espacios que contengan motores de combustión interna deberán estar provistos de al menos dos extintores portátiles de incendios de un tipo adecuado, uno de los cuales estará ubicado cerca de la entrada al espacio o por fuera de la entrada al espacio, en buques con espacio de máquinas sin dotación.

5.13.4 En los espacios de alojamiento no deberá permitirse la instalación de extintores de incendios que empleen un agente extintor que por sí mismo o en las condiciones de uso previstas desprendan gases tóxicos o asfixiantes en cantidades peligrosas para el personal.

5.13.5 Los extintores de incendios deberán ser de un tipo aprobado. La capacidad de los extintores portátiles de carga líquida prescritos no deberá exceder de 14 litros ni será inferior a 9 litros. Los extintores de otros tipos serán equivalentes, desde el punto de vista de maniobrabilidad, a los de carga líquida de 14 litros, y no menos eficaces que los de 9 litros. La autoridad competente deberá determinar las equivalencias entre los extintores.

5.13.6 Los extintores de incendios deberán ser examinados periódicamente y deberán encontrarse siempre en condiciones de funcionamiento.

5.14 Equipo de lucha contraincendios y limpieza

5.14.1 En todo buque habrá al menos un hacha de bombero y una cantidad suficiente de baldes con piolas.

5.14.2 En los buques equipados con motores de combustión interna se deberán instalar bandejas recolectoras para impedir que el combustible o el aceite lubricante filtre hacia las sentinas. En los buques contruidos con madera, concreto armado o plástico reforzado con fibra de vidrio se deberá prestar particular atención a esta disposición.

5.14.3 En los espacios de máquinas se instalarán recipientes para los desechos de combustibles. Estos recipientes serán de acero o de otro material incombustible y llevarán tapas de acero, ajustadas y de cierre automático.

5.15 Miscelánea

El patrón deberá cerciorarse de que la tripulación está adecuadamente capacitada en el uso de equipos de lucha contraincendios y asumirá el compromiso de inspeccionar regularmente los equipos.

CAPITULO 6 - PROTECCION DE LA TRIPULACION

6.1 Medidas generales de protección

6.1.1 Las superficies de las cubiertas y los pisos de los espacios de servicio a bordo, tales como espacios de máquinas, cocinas, zonas de trabajo como las de manipulación de pescado y de equipos de cubierta, y las zonas de cubiertas situadas al pie y al extremo superior de las escalas, deberán estar especialmente proyectadas y tratadas de modo que se reduzcan al mínimo las posibilidades de que el personal resbale.

6.1.2 Las tapas de escotillas abatibles, los registros y otras aberturas deberán estar protegidos contra el riesgo de que se cierren accidentalmente.

6.1.3 Las escotillas de acceso no deberán medir menos de 600 mm. por 600 mm.

6.1.4 Teniendo presentes los servicios que presta el buque, cuando sea factible se proporcionará protección adecuada en los lugares donde exista el peligro de que el personal se caiga por las aberturas de cubierta.

6.1.5 Cuando sea factible, junto a las aberturas de evacuación se instalarán asideros que queden por encima del nivel de la cubierta.

6.1.6 Se proveerán escaleras y escalas que garanticen la seguridad del trabajo en la mar y en puerto. Deberán ser de tamaño y resistencia adecuados. Los medios de accesos a bodegas, entrepuentes, depósitos de combustible y otros lugares similares del buque serán escalas o escaleras fijas. Los peldaños de las escaleras serán planos y estarán especialmente preparados para reducir al mínimo las posibilidades de resbalar.

6.1.7 Las escalas verticales fijas se situarán de modo que queden protegidas contra daños y se les instalarán de modo que dejen detrás un espacio libre de 150 mm. Los travesaños de las escalas verticales de acero deberán ser barras de acero de sección cuadrada dispuestas con el borde cortante hacia arriba. Si las escalas están construidas con largueros, éstos irán atravesados por los travesaños. Se instalarán asideros si los travesaños o largueros no son adecuados para este fin.

6.1.8 Las escaleras de más de 1.0 mt. de altura deberán llevar barandillas y asideros a ambos lados.

6.1.9 En el caso de buques operados por una sola persona, se deberán proveer medios fijos permanentes que permitan al operador subir a bordo después de haberse caído accidentalmente por la borda. El operador deberá usar un cabo salvavidas hecho firme al buque y diseñado de manera que, si el operador se cae por la borda, el tirón del cabo detenga la máquina.

6.1.10 Se instalarán defensas de seguridad permanentes alrededor de partes peligrosas de la maquinaria procesadora de alimentos, en buques dotados de estas máquinas, y alrededor de las cocinas para retener las baterías de cocina.

6.1.11 Cuando sea factible, se dotarán medios que garanticen el acceso suficientemente seguro y conveniente al buque, cuando el puerto no disponga de tales medios. Los medios antes mencionados serán de material confiable, construcción segura y una resistencia adecuada.

6.2 Winches, aparejos y mecanismos elevadores

6.2.1 En la medida de lo posible, las partes móviles de los winches y de las guías de cadenas y cables y cables de arrastre que puedan presentar peligro, llevarán dispositivos de protección y de defensa adecuados.

6.2.2 Los mandos de los winches estarán emplazados de modo que los operadores tengan abundante espacio para accionarlos sin estorbos y una visión de la zona de trabajo tan libre de obstáculos como sea posible. Si es factible, las palancas de control deberán estar provistas de un dispositivo de traba que impida movimientos o desplazamientos accidentales y la utilización para fines no autorizados.

6.2.3 Los winches deberán estar provistos de medios que impidan el exceso de carga y el desprendimiento accidental de la carga si falla el suministro de energía.

6.2.4 Los winches deberán tener medios capaces de detener y sujetar eficazmente la carga de trabajo admisible. Antes de su instalación, los frenos serán sometidos a una prueba de verificación con una carga estática que rebase en la medida pertinente la máxima carga de trabajo admisible. Además, los frenos tendrán medios de ajuste sencillo y fácilmente accesible. Todo tambor de winche que se pueda desacoplar de la transmisión deberá llevar un freno separado

6.2.5 Cuando se instale un mecanismo manual de enrollamiento, el volante de maniobra deberá carecer de radios abiertos y de salientes que puedan causar daños al operario y será de un tipo que se pueda desembragar cuando se larguen los cables de arrastre.

6.2.6 Los tambores de winche irán provistos de dispositivos sujetadores del chicote del cable, tales como mordazas, grilletes u otros medios igualmente eficaces, proyectados de modo que eviten la formación de cocas en los cables.

6.2.7 Siempre que sea posible se instalarán dispositivos protectores entre los rodillos de guía de los cables de arrastre.

6.2.8 Las pastecas y los rodillos de guía irán protegidos siempre que sea posible.

6.2.9 Los cables de maniobra y de arrastre disponibles tendrán una resistencia adecuada para las cargas previstas.

6.2.10 Los elementos para cobrar e izar los artes y el equipo análogo, comprendidas todas sus partes y todos sus mecanismos, tanto fijos como móviles, y toda la instalación, deberá ser de buena construcción, hechos con materiales garantizados, tendrán una resistencia adecuada y estarán libres de defectos evidentes. Estos irán afirmados y soportados o suspendidos de modo adecuado y satisfactorio, tomando en consideración el fin al que están destinados, y llevan marcada la carga de trabajo admisible que les corresponda. Tendrán fácil acceso para efectuar su mantenimiento. Se proveerán dispositivos protectores que impidan todo desplazamiento imprevisto de partes izadas o suspendidas, como el are de pesca, que puedan encerrar peligro para la tripulación.

6.2.11 Ningún elemento de los tipos a que se hace referencia en el párrafo 6.2.11 y ninguna de sus partes o mecanismos se pondrán en servicio por primera vez después de haber sido sometidos a una reparación importante, si no han sido probados previamente y se han registrado los resultados de las pruebas.

6.2.12 Todos los elementos de un sistema de artes de pesca, incluidos winches, bozas de cables, aparejos, redes, etc. deberán haber sido proyectados y estarán dispuestos e instalados de modo que puedan ser manejados con seguridad y comodidad.

6.2.13 Cuando un winche esté dotado de un mando local y de un telemando, éstos tendrán una disposición tal que haga imposible el accionamiento simultáneo. El operador deberá tener una clara visión del winche y del área adyacente desde ambos lugares. Se deberá proveer un interruptor de emergencia en el winche y en la caseta de gobierno.

6.2.14 El proyecto y la construcción de los winches serán tales que el esfuerzo máximo necesario para manejar volantes, manijas, manivelas, palancas, etc. no exceda de 160 N y, en el caso de pedales, 320 N.

6.3 Iluminación en espacios y áreas de trabajo

6.3.1 Todos los tambuchos, puertas u otros medios de acceso tendrán iluminación a ambos lados, de modo que el paso a su través se efectúe sin riesgos.

6.3.2 Todos los pasillos y espacios y áreas de trabajo tendrán iluminación artificial que la autoridad competente juzgue satisfactoria. Se prestará especial atención a la Regla 20(b) del Reglamento para prevenir los abordajes, 1972.

6.3.3 Se eliminarán en lo posible los reflejos intensos, los deslumbramientos y los contrastes súbitos de iluminación.

6.3.4 Se proveerá lo necesario para disponer de alguna forma de alumbrado de emergencia que sea independiente del suministro normal.

6.3.5 Se proveerán las lámparas portátiles impermeables que sean necesarias, dotadas de cables para grandes cargas, protectores de focos y piolas. Tales lámparas utilizadas en espacios que puedan contener gases explosivos se ajustarán a las prescripciones del párrafo 5.10.4.

6.3.6 Cuando sea necesario para evitar peligros, las lámparas eléctricas llevarán protectores.

6.4 Varios

6.4.1 En todos los buques se proveerá equipo de primeros auxilios con las instrucciones de uso correspondientes.

6.4.2 Se proveerán indumentarias protectoras y útiles de trabajo de seguridad tales como guantes, gafas, orejeras, caretas respiratorias, cascos, calzado especial y/u otras prendas, ropa de agua, indicadores de gas explosivo y de suficiencia de oxígeno, etc., según sea necesario para evitar accidentes o enfermedades laborales al personal.

6.4.3 Se adoptarán todas las medidas razonables a fin de disminuir al mínimo el ruido y vibraciones perjudiciales.

6.4.4 Se dará consideración a dotar de buena ventilación a las bodegas de pescado y otros espacios, para proteger al personal que ingrese a ellos.

6.4.5 Se llevará un detector de gases portátil a bordo de todo buque pesquero que transporte pescado a granel en sus bodegas, a objeto de permitir que la tripulación pueda averiguar si es seguro o no el ingreso a tales bodegas.

6.4.6 El patrón deberá cerciorarse de que la tripulación esté en conocimiento de los peligros para la salud que implica el transporte de pescado a granel, y deberá orientar a la tripulación con respecto a las prácticas de trabajo seguras en este sentido.

CAPITULO 7 - DISPOSITIVOS DE SALVAMENTO

7.1 Equipo de salvamento en buques de eslora inferior a 17 mts.

Todo buque de eslora inferior a 17 mts. deberá llevar un equipo de salvamento que consista como mínimo en:

- 1 Un chaleco salvavidas aprobado para cada persona a bordo;
- 2 Dos aros salvavidas aprobados, uno de los cuales llevará una luz de autoencendido, y el otro, un cabo salvavidas flotante de 27.5 mts. como mínimo;
- 3 No menos de doce señales de socorro con paracaídas lanzadas con cohete;
- 4 No menos de dos señales fumígenas;
- 5 Embarcaciones de supervivencia aprobadas con capacidad conjunta suficiente para dar cabida a todas las personas a bordo, y estibadas de tal manera que se puedan trasladar fácilmente al agua por cualquiera de las dos bandas del buque.

7.2 Equipo de salvamento en buques de eslora igual o superior a 17 mts., pero no superior a 24 metros.

En el caso de buques de eslora igual o superior a 17 mts. pero inferior a 24 mts., se emplearán como orientación las disposiciones del Capítulo VII del Convenio de Torremolinos, 1977, a menos que no se requiera un aparato lanzacabos.

7.3 Varios

7.3.1 Para facilitar las operaciones de salvamento aéreo, los techos de las casetas de gobierno o de otras superficies horizontales sobresalientes deberán pintarse de un color muy visible y llevarán el número de matrícula del buque u otras marcas de identificación en letras y/o números pintados en colores contrastantes. Marcas similares en los costados de la caseta de gobierno también facilitarían la búsqueda e identificación a aviones de gran velocidad.

7.3.2 Se llevará equipo de comunicación de emergencia, y puede ser del tipo especificado en el párrafo 8.2.2.

7.3.3 El patrón deberá cerciorarse de que la tripulación haya recibido capacitación adecuada sobre el uso de dispositivos de salvamento y efectuará una inspección regular del equipo.

CAPITULO 8 – RADIOCOMUNICACIONES

8.1 Generalidades

8.1.1 Siempre que sea razonable y factible, los buques deberán estar equipados con aparatos de radiocomunicaciones adecuados, tomando en consideración el área de operación y el servicio proyectado de buque.

8.1.2 Teniendo en cuenta el tamaño del buque, el área proyectada y el modo de operación, el equipo deberá cumplir con las especificaciones normalmente establecidas para los servicios radiomárítimos regulares.

8.2 Equipo de radiocomunicaciones en buques de eslora inferior a 17 mts.

8.2.1 Cuando se encuentre necesario y factible, el equipo de radiocomunicaciones tendrá capacidad para los siguientes servicios:

- 1 Recepción de pronósticos meteorológicos en el área de operación;
- 2 Transmisión y recepción de señales de socorro en la frecuencia internacional de socorro de 2182 Khz;
- 3 Comunicaciones radiotelefónicas del tipo buque a buque y buque a tierra de un alcance armónico con el área de operación de buque, y en frecuencias asignadas por las autoridades nacionales respectivas.

8.2.2 Los buques deberán llevar equipo de radio de emergencia portátil o bien una radiobaliza de localización de siniestros (EPIRB).

8.3 Equipo de radiocomunicaciones en buques de eslora igual o superior a 17 mts., pero inferior a 24 mts.

En el caso de buques de eslora igual o superior a 17 mts., pero inferior a 24 mts. se deberá utilizar como orientación las disposiciones del Capítulo IX del Convenio de Torremolinos, 1977.

CAPITULO 9 - APARATOS NAUTICOS

9.1 Exenciones

La autoridad competente puede eximir a cualquier buque de alguna de las exigencias de este Capítulo cuando considere que la naturaleza del viaje o la proximidad del buque con la costa no justifican tales exigencias.

9.2 Equipo náutico

9.2.1 Todo buque deberá llevar al menos un compás magnético con reflexión al puente de gobierno u otro tipo de compás adecuado. Los compases magnéticos estarán debidamente compensados y a bordo habrá una tablilla o curva de desvíos residuales. Con respecto al emplazamiento del compás magnético, se puede usar como guía la Recomendación ISO N° 694.

9.2.2 Las indicaciones de los compases serán legibles de día y de noche desde el puesto de gobierno. Los compases magnéticos irán provistos de medios de ajuste; los dispositivos de sujeción de compases y compensadores serán de materiales antimagnéticos. Los compases se situarán lo más cerca posible del eje longitudinal del buque, con su línea de fe tan paralela a este eje como se pueda lograr

9.2.3 En los buques equipados con un sistema de piloto automático accionado por un sensor magnético, que no indique el rumbo del buque, se deberá disponer de medios que presenten esta información.

9.2.4 Los buques deberán estar dotados de medios adecuados, a juicio de la autoridad competente, para determinar la profundidad del agua.

9.2.5 Se deberá prestar consideración a que los buques estén dotados de radar, si por lo general operan de noche, con neblina, con mal tiempo o en aguas con hielos flotantes.

9.2.6 Todo buque deberá estar equipado con un reflector de radar que cumpla con las normas de rendimiento internacionalmente aceptadas para tales dispositivos.

9.3 Publicaciones e instrumentos náuticos

Se deberán llevar instrumentos náuticos adecuados, y cartas náuticas, derroteros, libro de faros, avisos a los navegantes, tablas de mareas y demás publicaciones náuticas que puedan ser necesarias para el viaje proyectado, todo ello apropiado, actualizado y a juicio satisfactorio de la autoridad competente.

9.4 Luces, marcas y señales

9.4.1 Se señala la necesidad para proveer el equipo necesario para dar cumplimiento en todos sus aspectos a las prescripciones del Reglamento internacional para prevenir los abordajes, 1972.

9.4.2 Se proveerán luces, marcas y banderas con las cuales se pueda indicar que el buque está realizando cualquiera de las operaciones concretas en las que se emplean tales señales.

CAPITULO 10 - ALOJAMIENTO DE LA TRIPULACION

10.1 Generalidades

10.1.1 El emplazamiento, la estructura y la disposición de los espacios de alojamiento de la tripulación, así como los medios de acceso a los mismos, serán tales que garanticen la seguridad, la protección contra la intemperie y el mar y el aislamiento contra la condensación por frío o calor, ruidos excesivos y vibraciones o emanaciones procedentes de otros espacios.

10.1.2 Los mamparos y cubiertas situados entre los espacios de alojamiento y las bodegas de pescado, espacios de máquinas, tanques de combustible, cocinas, cuarto de máquinas, casetas, y pañoles, cámaras de secado, cuartos de baño y excusados, se construirán de manera que impidan la infiltración

de emanaciones y olores. En la medida que sea razonable o factible, se evitarán las aberturas que den directamente a los dormitorios desde esos espacios.

10.1.3 Los espacios de alojamientos tendrán el aislamiento suficiente para evitar la pérdida de calor, la condensación y el recalentamiento.

10.1.4 En la elección de materiales para la construcción de los espacios de alojamiento se tendrán presentes las características que puedan dañar la salud del personal o albergar parásitos o moho. Las superficies de los espacios de alojamiento, comprendidas aquí las de cubiertas, y del mobiliario serán de un tipo higiénico, fácil de mantener limpio y resistente a la humedad.

10.1.5. Se tomarán todas las medidas posibles de orden práctico para proteger los alojamientos de la tripulación y su mobiliario de la entrada de insectos y otros animales dañinos.

10.2 Alumbrado, calefacción y ventilación

10.2.1 Todos los espacios de alojamiento de la tripulación deberán estar adecuadamente alumbrados, en lo posible por luz natural. Estos espacios tendrán también instalada luz artificial adecuada. La iluminación natural y artificial se ajustará a normas de confort visual aceptadas para los espacios habitables.

10.2.2 Cuando no se disponga de dos fuentes independientes de electricidad para el alumbrado, deberán instalarse lámparas o aparatos de iluminación adicionales especialmente contruidos para casos de emergencia.

10.2.3 Los sistemas de alumbrado no deberán entrañar peligro alguno para la salud o la seguridad de la tripulación ni para la seguridad del buque.

10.2.4 Deberán instalarse medios de calefacción adecuados en los espacios de alojamiento, según exijan las condiciones climáticas. Con esos medios se podrá mantener una temperatura ambiente satisfactoria en los alojamientos de la tripulación, en las condiciones normales de servicio de un buque pesquero.

10.2.5 Los medios de calefacción estarán proyectados de modo que no supongan peligro alguno para la seguridad de la tripulación ni para la seguridad del buque.

10.2.6 Los espacios de alojamiento estarán bien ventilados. Los sistemas de ventilación serán regulables de modo que se mantenga el aire en condiciones satisfactorias y se asegure una circulación suficiente del mismo en todo tiempo y clima. La cocina y la enfermería se ventilarán mediante aberturas que den al aire libre y, salvo que estén dotados de un sistema mecánico, su ventilación será independiente de la utilizada para los demás alojamientos de la tripulación.

10.2.7 Los espacios de alojamiento de buques que realicen con regularidad viajes en zonas tropicales y otras de condiciones semejantes, irán equipados, salvo en lo que respecta a las casetas que tengan ventilación natural satisfactoria, con ventilación mecánica y, si es necesario, con ventiladores eléctricos complementarios o un sistema de aire acondicionado, especialmente los comedores y los alojamientos.

10.2.8 Las cámaras de secado y los armarios para ropas de trabajo y los pañoles de ropas de agua deberán tener ventilación adecuada.

10.3 Dormitorios

10.3.1 Los dormitorios estarán planificados y equipados de modo que resulten confortables para sus ocupantes y sea fácil mantenerlos ordenados. En la medida que sea posible, tendrán una altura libre no inferior a 1,9 mts.

10.3.2 El área de superficie de dormitorio por persona, sin contar el espacio ocupado por las literas y los armarios no deberá ser inferior a 0,5 mts² en buques de eslora inferior a 19 mts., e inferior a 0,75 mts.² en buques de eslora superior a 19 mts. pero inferior a 24 mts.

10.3.3 Cada miembro de la tripulación dispondrá de una litera individual, cuyas dimensiones interiores mínimas serán de 1,90 mts. por 680 mm., siempre que esto sea posible.

10.3.4 Las literas no serán contiguas de un modo tal que sólo pueda llegarse a una de ellas pasando sobre otras. Normalmente, las literas no deberán disponerse en más de dos hacia arriba. La inferior estará al menos a 300 mm. por encima de la cubierta; la superior equidistará aproximadamente de la base de la litera inferior y la cara inferior de los baos que pasen por encima.

10.3.5 Los colchones serán de un tipo que no atraigan insectos o plagas y tendrán una funda de material piroretardante.

10.3.6 Siempre que sea razonable y posible, considerados el tamaño y el tipo del buque o los servicios a que se le destine, en el mobiliario de los dormitorios habrá un armario empotrado, preferiblemente con cerradura que no sobresalga, y un cajón por ocupante, así como también una mesa o escritorio, asientos adecuados, un espejo, armario para artículos de aseo personal, un estante para libros y perchas para ropa.

10.4 Comedores

10.4.1 Siempre que sea razonable y factible, habrá comedor separado de los alojamientos.

10.4.2 Los comedores deberán estar lo más cerca posible de la cocina.

10.4.3 Las dimensiones, el mobiliario y el equipo de cada comedor serán suficientes para el número de personas que normalmente puedan tener que utilizarlos a la vez.

10.5 Instalaciones higiénicas

10.5.1 Se proveerán instalaciones higiénicas suficientes, incluidos lavamanos, duchas y excusados, tomando en consideración el servicio proyectado del buque. Siempre que sea posible, tales instalaciones se proveerán de la siguiente manera:

1 Una ducha por cada ocho personas o menos.

2 Un excusado u otra alternativa adecuada por cada ocho personas o menos.

3 Un lavamanos por cada seis personas o menos;

4 Se dispondrá de agua potable fría, y agua potable caliente, o medios para calentar agua en todos los cuartos de aseo.

10.5.2 Las tuberías de descarga de aguas sucias y residuales no deberán pasar a través de los tanques de agua potable o de agua dulce y, si puede evitarse, tampoco a través de los pañoles de víveres. Cuando pueda evitarse, no pasarán tampoco por la parte superior de los comedores o dormitorios. Estas tuberías deberán estar provistas de cierres antisifón.

10.5.3 Se dispondrá de medios para secar la ropa en proporción adecuada al número de tripulantes y a la duración de los viajes proyectados.

10.6 Suministro de agua potable

La instalación destinada al llenado, almacenamiento y distribución de agua potable estará proyectada de modo que se elimine toda posibilidad de contaminación o calentamiento excesivo. Los tanques estarán proyectados de manera que se puedan limpiar por dentro.

10.7 Pañoles de Víveres

Teniendo presente el servicio proyectado del buque, se proveerán pañoles de víveres de capacidad adecuada y que se puedan mantener fríos, secos y bien ventilados para evitar el deterioro de las provisiones. Cuando sea posible, se instalarán frigoríficos u otros medios de almacenamiento a baja temperatura.

10.8 Medios para cocinar

10.8.1 Teniendo presente el viaje proyectado del buque, deberán proveerse artefactos y equipos satisfactorios para cocinar, instalados, siempre que esto sea posible, en una cocina separada.

10.8.2 Las cocinas serán de dimensiones adecuadas para el servicio y tendrán suficiente espacio de almacenamiento y un desagüe satisfactorio.



RPA N°

N°	
REGION	N° DEL SOBRE

**SOLICITUD DE SUSTITUCIÓN REGISTRO ARTESANAL
Para Embarcaciones Artesanales**

I. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LA EMBARCACION A SUSTITUIR

A.- IDENTIFICACIÓN

R P A N °	Nombre embarcación	N° matrícula	Puerto
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

B.- CLASIFICACIÓN

Eslora total (M)

Bote Lancha menor Lancha media Lancha mayor

I. IDENTIFICACIÓN DEL ARMADOR SOLICITANTE

PERSONA NATURAL PERSONA JURIDICA COMUNIDAD

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	R.U.T.
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	R.U.T.
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	R.U.T.
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

II. IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA EMBARCACION SUSTITUTA

A.- IDENTIFICACIÓN

Nombre embarcación	N° matrícula	Puerto
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fecha de vencimiento	Señal distintiva	Caleta o Puerto Base
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

B.- CLASIFICACIÓN

Bote Lancha menor Lancha media Lancha mayor

C.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Eslora total (M)	Manga (M)	Puntal (M)	Potencia (HP)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Capacidad bodega (m³)	T.R.G.	Material casco	Año construcción
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Utiliza embarcación auxiliar	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		

ESPECIES Y ARTES/APAREJOS INFORMADAS (ÚLTIMOS 12 MESES)

Firma del solicitante	Firma del solicitante	Firma del solicitante
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

USO EXCLUSIVO DE SERNAPECA		
REGION <input type="text"/>	OFICINA <input type="text"/>	HORA <input type="text"/>
FECHA DE RECEPCIÓN	<input type="text"/>	<input type="text"/>
FECHA DE RECHAZO	<input type="text"/>	<input type="text"/>
FECHA DE APROBACIÓN	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nombre y timbre del funcionario responsable		

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Subsecretaria de Pesca, año 2005, Resumen informativo del sector pesquero artesanal en Chile.
- 2.- Subsecretaria de Pesca, año 2005, Informe consolidado de pesca y acuicultura en Chile.
- 3.- Chile azul, año 2004, Principales recursos pesqueros y de acuicultura.
- 4.- Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, 28 de Septiembre de 1991, Ley general de Pesca y Acuicultura N° 18.892.
- 5.- Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, 25 de Enero de 2001, Ley complementaria N° 19.713, Establece como medida de Administración el limite máximo de Captura por armador a las principales Pesquerías industriales nacionales y la Regularización del registro pesquero Artesanal.
- 6.- Dirección de Territorio Marítimo y Marina Mercante. Circular 0-71/010.
- 7.- Instituto Nacional de Estadística, año 2005, Informe Económico Regional.
- 8.- Bonilla Serrano, Enrique Alberto, año 1985, Tesis "Diseño y anteproyecto de un pesquero en plástico reforzado en fibra de vidrio", Universidad Austral de Chile.
- 9.- American Bureau of Shipping, año 1973, "Reglas para la construcción y clasificación de buques de acero de eslora inferior a 61 m."
- 10.- D.S. (M) N° 146, de 6 de Febrero de 1987. Reglamento para la Construcción, Reparaciones y Conservación de las Naves mercantes y Especiales Mayores y de Artefactos Navales, sus Inspecciones y su reconocimiento.
- 11.- Aquasur, año 2005, Estadísticas de Acuicultura y Pesca.
- 12.- Paginas Web:
 - Servicio Nacional de Pesca www.sernapesca.cl

- Subsecretaría de Pesca: www.subpesca.cl
- DIRECTEMAR: www.directemar.cl
- PROCHILE: www.prochile.cl
- Dirección de economía, Ministerio de RR.EE. www.direcon.cl
- Instituto Nacional de estadísticas: www.ine.cl
- Banco central: www.bcentral.cl