

# CIVILIZACIÓN Y BARBARIE EN EL MAR ARGENTINO

El STCW-F-1995 y la necesidad de una política nacional  
de formación de los capitanes de pesca.

Jorge Frias • Carlos Cañon • Federico Larroy • Carlos Lasta • Antonio Castro Lechtaler  
• Julio Liporace • Roberto Pennisi



**CESMAR**  
Centro de Estudios Superiores del Mar Argentino



# **Civilización y barbarie en el Mar Argentino**

El STCW-F-1995 y la necesidad de una política nacional de formación  
de los capitanes de pesca.

**Asociación Argentina de Capitanes, Pilotos y Patrones de Pesca  
P.G. 1442 AACPyPP**

Idea y guion de Carlos Cañon



# **Civilización y barbarie en el Mar Argentino**

El STCW-F-1995 y la necesidad de una política nacional  
de formación de los capitanes de pesca.

Asociación Argentina de Capitanes, Pilotos y Patrones de Pesca  
P.G. 1442 AACPyPP



# **Una Propuesta Sobre Educación, Formación y Titulación de los Capitanes, Pilotos y Patrones de Pesca en la República Argentina**

Redactado por el Consejo Académico del CESMAR  
Centro de Estudios Superiores del Mar Argentino

Integrantes del Consejo Académico del CESMAR:

JORGE FRIAS

CARLOS CAÑON

FEDERICO LARROY

CARLOS LASTA

ANTONIO CASTRO LECHTALER

JULIO LIPORACE

ROBERTO PENNISI

Publicado por la  
Asociación Argentina de Capitanes, Pilotos y Patrones de Pesca

**FICHA DE CATALOGACIÓN BIBLIOGRÁFICA**

**Civilización y barbarie en el Mar Argentino** / Jorge Alfredo Frias ... [et al.]. - 1a ed. -  
Córdoba : Libryco, 2018.  
**ISBN: 978-987-4051-06-6**  
Páginas: 308  
Formato: 23 x 17 cm  
Encuadernación: rústica  
1. Actividad Pesquera. 2. Centro de Formación. I. Frias, Jorge Alfredo  
CDD 639.2

**Dirección General**

Guillermo Domínguez

**Imagen de tapa y contratapa**

mural realizado por Emilia Leo, artista plástica y muralista

**Impresión**

Editorial Brujas

Reservados todos los derechos. De acuerdo con la legislación vigente podrán ser castigados con penas de multa y privación de libertad quienes reprodujeran o plagiaran, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica fijada en cualquier tipo de soporte sin la respectiva autorización. Ninguna de las partes de esta publicación, incluido el diseño de cubierta, puede ser reproducida, almacenada o transmitida de ninguna forma, ni por ningún medio, sea electrónico, químico, mecánico, magneto-óptico, grabación, fotocopia o cualquier otro, sin la previa autorización escrita por parte de la editorial.

Queda hecho el depósito que marca la ley 11. 723

Impreso en Argentina / Printed in Argentina

Impreso en los Talleres Gráficos de Editorial Brujas. Córdoba, Junio de 2018



EDITORES IBEROAMERICANOS UNIDOS

[www.ediberun.com](http://www.ediberun.com)

Alianza editorial integrada por:

**DELTA PUBLICACIONES**

Avda. Mediterráneo, 42  
28007 Madrid  
ESPAÑA  
Tel.: +34 856 643 557

[www.deltapublicaciones.com](http://www.deltapublicaciones.com)

**GRUPO VANCHRI**

Trovador, 55 Fracc. Colinas del Sur  
01430 México, D.F.  
MÉXICO  
Tel.: + 52 55 56435591

[www.grupovanchri.com](http://www.grupovanchri.com)

**LÍBRYCO**

David Luque 15 - Barrio General Paz  
5000 Córdoba  
ARGENTINA  
Tel.: +54 351 4480444

[www.libryco.com](http://www.libryco.com)

*Este libro está dedicado al Profesor Carlos Alberto Ríos, pionero en la formación de los hombres que forman las tripulaciones de los buques pesqueros, a aquellos compañeros que dieron la vida pescando y navegando en el Mar Argentino y a sus familias.*



## Preámbulo

La Secretaría de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO), el Órgano Rector de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y el Comité de Seguridad Marítima (MSC) de la Organización Marítima Internacional (OMI) recomendaron que en nombre de las tres organizaciones, la OMI publicara el “Documento que ha de servir de guía para la formación y titulación del personal de los buques pesqueros”.

Ese documento, primera guía internacional en su género, fue elaborado por un grupo mixto de trabajo integrado por la FAO, la OIT y la OMI; y aprobado, en 1985, por los órganos rectores de la FAO y la OIT y por el MSC de la OMI. El documento fue impreso en su segunda edición en el 2001.

El Centro de Estudios Superiores del Mar Argentino (CESMAR), fundado y dirigido por la Asociación Argentina de Capitanes, Pilotos y Patrones de Pesca, obtuvo de la OMI una licencia por una copia electrónica de la edición del 2003, y sobre esa base, y en virtud de la ignorancia predominante en el país de los responsables de formar y titular a los hombres de la pesca, sobre el texto y contenido del Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para el Personal de los Buques Pesqueros (STCW-F-1995), aprobado el 7 de julio de 1995, ha decidido editar este manual. Esta publicación pretende ser una guía para que las autoridades argentinas, con incumbencia en la pesca marítima, adviertan que desde hace más de 20 años, están de espaldas a las preocupaciones de los más altos organismos internacionales en materia de pesca y de formación, educación, capacitación y titulación de los pescadores.

En efecto, la República Argentina, el 17 de septiembre del 2014 (casi 20 años después de la celebración del convenio internacional), por la Ley N° 26.981, promulgada por el Poder Ejecutivo Nacional, procedió a aprobar sin reservas el convenio STCW-F-1995, y adicionalmente, el 15 de septiembre del 2015, por Decreto del Poder Ejecutivo Nacional N° 1829/2015, designó a la Prefectura Nacional Marítima-PNA autoridad de aplicación de dicho Convenio Internacional.

Sin embargo, dicho Convenio STCW FISH 1995 no entra en vigencia, porque (hasta la fecha en que este libro entra en edición) la Cancillería no ha procedido a depositar en la sede de la OMI lo que la Ley Nacional vigente especifica.

Esta situación claramente irregular e ilegal, donde un órgano ministerial de grado inferior al Congreso y al Presidente que promulgó la ley, se niegue a cumplir

su simple obligación de poner la ley en un sobre y depositarla en Londres en la OMI, permite dar excusas a la autoridad de aplicación, nombrada el 15 de septiembre del 2015, por Decreto Presidencial N° 1829/2015, y que es la Prefectura Naval Argentina, para negarse a asumir sus funciones y a sostener que el tratado internacional aún no es de aplicación obligatoria.

La principal preocupación internacional en la historia de los convenios internacionales en materia marítima, hasta el FISH 1995, fue la seguridad en la navegación.

No se había puesto hasta 1995, por la OMI o por los Estados miembro del nuevo convenio internacional, un énfasis especial en la formación humana y profesional de los hombres de la pesca; tampoco en la educación sobre los derechos humanos en la conducción de otros trabajadores en la actividad más peligrosa del mundo laboral, ni sobre el trabajo decente a bordo de los buques pesqueros, la formación profesional en la ecología y en el medio ambiente, y sobre todo, en la pesca responsable.

Pero a partir de ese año, todo cambió en el análisis de los especialistas de todo el mundo, y la pesca dejó de ser mirada como un apéndice de la Marina Mercante internacional, para convertirse en un sector especial de regulación de la actividad sobre el mar.

Los convenios internacionales que proponemos tener en cuenta, al diseñar en los capítulos 8, 9 y 10 de esta obra, las carreras y licenciaturas en Pesca, son:

1. **SOLAS.** Convenio de 1974.
2. **TORREMOLINOS.** Convenio Internacional de Torremolinos para la Seguridad de los Buques Pesqueros, de 1977. Luego modificado por el Protocolo de Torremolinos de 1993.
3. **STCW LONDRES 1978.** Estableció por primera vez las Normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar. No trata expresamente la actividad pesquera, sino la seguridad en la navegación.
4. **STCW FISH – LONDRES 1995.** Aborda la actividad pesquera en forma específica y diferencia a la pesca de la Marina Mercante. De aquí sale el pensamiento: **una cosa es navegar y otra cosa pescar.**
5. **CONVENCIÓN DE MANILA. STCW 2010.** Enmienda o modifica parcialmente al STCW 1978 y no hace referencia a la actividad pesquera, razón por la cual es válido suponer que no enmienda a STCW-FISH-1995, al menos con respecto a la actividad pesquera. Aunque por ahora no está en discusión, es razonable esperar alguna interpretación donde para la modernización de la seguridad en la navegación debería aplicarse la FISH 1995.

Del STCW MANILA 2010, surge que el 1 de enero del 2017, finalizó el plazo de cumplimiento a la obligación de que toda la gente de mar deba estar en posesión de un título STCW que cubra la formación desempeñada a bordo. Asimismo, surge expresamente que los planes de formación deben asegurar períodos de embarco aprobado por servicios a bordo de un buque pertinente para la expedición de un título. Las normas, en algunos casos, estipulan dicho período de embarque en buque de formación entre en seis meses como mínimo. Esto nos proporciona la certeza de que en la Argentina ningún título otorgado cumple con el embarque en buques escuelas.

6. **EL CONVENIO SOBRE EL TRABAJO EN LA PESCA N° 188.96 REUNIÓN DE LA OIT.**
7. **EL CÓDIGO DE CONDUCTA DE LA FAO PARA LA PESCA RESPONSABLE.** Especialmente en los capítulos 4.37 y 4.37.1, del Documento FAO-OIT-OMI, y también en el capítulo 9 , se prevé que “el personal de los buques pesqueros recibirá formación sobre los principios y directrices del Código de Conducta para la Pesca Responsable”, y especialmente en el capítulo 40, dicho documento impone la obligación de que los programas de formación deberán contener materias que hacen a las capturas incidentales y descarte; a las artes de pesca perdidas; a los daños al hábitat; a las reservas marinas; a ser formados en el pensamiento de que el pescado es un alimento; a las definiciones de selectividad y limitaciones; a la supervivencia de los peces que escapan; además de ser formados expresamente en los deberes de todos los Estados, y los del pabellón y el puerto.
8. **DOCUMENTO FAO/OIT/OMI SOBRE FORMACIÓN QUE HA DE SERVIR DE GUÍA PARA LA FORMACIÓN Y TITULACIÓN DEL PERSONAL DE BUQUES PESQUEROS.** Al respecto, como ya se expresó, en el 2002, los organismos de Naciones Unidas FAO/OIT y OMI emitieron este documento en forma conjunta.

Cabe además señalar, que el oficial técnico de la sección de formación marítima y elementos humanos de la OMI, Capitán Milton Barón, edita en Lima, Perú, el 20 de febrero del 2012, un libro titulado Familiarización con el Convenio de Formación de Pescadores STCW- F, una de las primeras intenciones de que llegue el Convenio STCW-F-1995 a Latinoamérica.

También se puede señalar, que Cartamar, editorial de libros radicada en La Coruña, España, publica en castellano, en 2003, el Documento FAO/OIT/OMI, registrado en el catálogo de libros náuticos.

A su vez la Red Operativa de Cooperación Regional de las Autoridades Marítimas de las Américas (ROCRAM), en su reunión ordinaria del 14 de diciembre del 2012, realizada en La Habana, Cuba, ante una

presentación por la autoridad Marítima de Chile tomó conocimiento que el “Convenio Internacional sobre normas de Formación, Titulación y Guardia para el Personal de los Buques Pesqueros 1995 (STCW-F-95), que entró en vigor internacional el 29 de septiembre de 2012, fecha en que se cumplió el requisito de doce meses que al menos 15 Estados depositaron ante el Secretario General de la OMI, los pertinentes instrumentos de ratificación, aceptación, aprobación y adhesión”.

Y en esa reunión se decidió “invitar al plenario de la reunión a informar las medidas que cada Administración Marítima estudia adoptar, en relación con los procesos de formación y titulación del personal embarcado en los buques pesqueros propuestos en el citado Convenio, si los respectivos Estados consideran hacerse parte de él, y en qué plazo estimado”.

Pero lo más trascendente para este documento que presentamos hoy a todos los partícipes de la aventura de la pesca, y sobre todo a las autoridades argentinas, es que textualmente la ROCRAM, en los puntos 7 y 8 de las sesiones, estableció que:

*A partir de la entrada en vigencia de este Convenio, internacionalmente el personal embarcado se divide en dos grandes áreas, la Marina Mercante y la de Pesca. En los aspectos de formación, titulación y guardia, para la primera de éstas se aplica el STCW/78 enmendado; y para la segunda de éstas, la OMI propone el presente Convenio de similares características al anterior.*

*El Convenio es una herramienta eficaz para el mejoramiento de los estándares de seguridad a bordo de los buques pesqueros y para la prevención de la contaminación acuática, por la vía de un mejor nivel de formación de sus tripulaciones. De acuerdo con lo señalado por la Organización Marítima Internacional (OMI), la entrada en vigor de este Convenio representará un considerable avance para mejorar la seguridad en el mar, más aún cuando entre el 8 y 13 de octubre del 2012 se celebró en Sudáfrica, una conferencia diplomática con el propósito de adoptar un acuerdo para la aplicación de otros instrumentos relativos a la seguridad del buque pesquero, el Protocolo de 1993 relativo al Convenio Internacional de Torremolinos de 1977.*

Por otra parte, todas las autoridades marítimas de las Américas, en el 2012, ya tenían presente que a partir del convenio STCW-F-1995 el personal embarcado se divide en dos grandes áreas: la marina mercante y la de pesca. Nosotros hemos extraído esta frase de altas autoridades marítimas de las Américas: “una cosa es navegar y otra

cosa es pescar". Y lo que es extraño, aún hoy, es que la República Argentina, miembro activo de las ROCRAM, que asistió a esa Reunión Ordinaria del 2012, hasta hoy no cumpla con el dicho Convenio, no obstante la aprobación sin reservas de una ley del Congreso de la Nación de 2014.

Es imposible tratar de comprender cuáles son las razones por las que hay sectores de la República Argentina que pretenden ignorar el STCW-F-1995, aun a 20 años de su celebración, cinco de su vigencia internacional, y más de tres de que en Argentina exista una ley nacional. Solo tal vez se pueda explicar este hecho que lesiona el prestigio de la República Argentina como país ribereño, en que las normas del REFOCAPEMM, que es el Decreto N° 572, aprobado el 20 de abril de 1994, no solo mantiene a la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables, dependiente del Ministerio de Transportes como autoridad de aplicación en la formación de hombres de la pesca, y el poder expreso que le confiere para titular como pilotos o capitanes de pesca, a los pilotos de ultramar, o a los capitanes fluviales, o a los oficiales retirados o exoficiales dados de baja de la Armada Argentina, o a los oficiales retirados o exoficiales de baja de la Prefectura Naval Argentina, *sin que las normas del REFOCAPEMM le impongan a la autoridad de aplicación o administración la necesidad y obligación de que las singladuras y embarcos previos a la titulación hayan sido en buques pesqueros.*

Esto quiere decir sencillamente que hoy en la República Argentina es posible para la autoridad de aplicación (que no tiene incumbencia directa en la pesca) o la autoridad de administración y ejecución del sistema de formación, (que tiene incumbencia en la guerra en el mar, pero no en la pesca) pueden titular como capitanes de pesca a personas que jamás pescaron antes.

Creemos necesario en este preámbulo, a efectos de que se puedan entender los objetivos y propuestas de esta publicación, hacer un breve resumen sobre lo que ha pasado mientras tanto en nuestro país, desde 1995 hasta 2018.

En la Argentina al 2018, estamos asistiendo a un silencioso desencuentro entre la Prefectura Naval Argentina, la Armada Argentina, el Ministerio de Transportes de la Nación, la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables, y los gremios y empresas que representan los intereses de la Marina Mercante, como los capitanes de ultramar, entre otros.

Para todos ellos la pesca se ha convertido en una especie de objetivo, y sobre todo en una fuente de trabajo alternativa para sus retirados, dados de baja o desocupados, y se ha construido la idea de que el formar y titular a los hombres que pescan debe quedar en manos de

la Armada Nacional, la Prefectura Nacional Marítima o los grupos que representan a la Marina Mercante.

La Armada Nacional firma el 22 de agosto de 2014, un documento oficial en el que textualmente sostiene: “que el comando en jefe de la armada, debe garantizar la legitimidad de los títulos y certificados que otorga”, de manera tal que el sistema de formación capacitación y titulación del personal embarcado de la Marina Mercante da plenamente cumplimiento al convenio STCW 1978, mientras omite toda referencia al STCW-FISH-1995, y salta a Manila 2010, diciendo que el país contrajo la obligación de promulgar todas las leyes, decretos, órdenes y reglamentaciones necesarias y a tomar toda las medidas necesarias para dar al Convenio plena efectividad.

Ese documento oficial de la Armada Nacional afirma en 2014: “que la Dirección de Educación de la Armada y el Instituto Universitario Naval son orgánicamente responsables del sistema de formación capacitación y titulación del personal embarcado y la Subsecretaría es la responsable de la ejecución de dicha tarea”.

El 15 de septiembre de 2015, por Decreto Presidencial N° 1829/2015, se designó a la Prefectura Naval Argentina (PNA), autoridad de aplicación del convenio STCW-FISH-1995, ratificado por Ley Nacional 26.981, el 26 de septiembre de 2014.

Esto significa que, al contrario de lo que dice la Armada Nacional, hoy es la PNA la autoridad responsable de la aplicación de dicho convenio. Por lo tanto debe intervenir en la redacción del llamado Reglamento De Formación Titulación Y Guardias Para El Personal De Los Buques Pesqueros. Sin embargo ante intimaciones recibidas del sector pesquero donde se le reclama cumplir sus funciones contestó, el 17 de febrero de 2017, en forma esquiva diciendo que no podía actuar por no haberse: “depositado a la fecha, el pertinente instrumento de ratificación por parte de nuestro país en la OMI”, intentando sentar la idea de que el convenio aún no debe aplicarse.

PREFECTURA NAVAL ARGENTINA  
Autoridad Marítima

"2017 - AÑO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES"

Nº 351/2017.

Letra: DEDU, B6.4.-

BUENOS AIRES, 30 JUN 2017

SEÑOR SECRETARIO GENERAL:

Me dirijo a Ud. con relación a su nota de fecha 21 de abril del corriente, la cual hace referencia a aspectos de formación previstos en el Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para el Personal de los Buques Pesqueros, 1995, (STCW-F).

Al respecto, se hace constar que mediante Ley 26.981, dicho Convenio ha sido aprobado en el ámbito nacional, pero la República Argentina aún no es Parte del mismo ya que a la fecha no se ha depositado en la Secretaría de la Organización Marítima Internacional (OMI), el Instrumento de Ratificación correspondiente por parte de la Cancillería.

Por lo expuesto, esta Autoridad Marítima designada oportunamente Autoridad de Aplicación de dicho Instrumento, se encuentra actualmente trabajando a través de sus áreas pertinentes en el accionar preparatorio necesario tendiente a su inmediata implementación, una vez transcurrido el plazo prescripto en el Artículo 12-*Entrada en Vigor*, inciso 3 del mismo, como así también se realizaron las gestiones pertinentes ante el Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto con relación a la incorporación de este país como Estado Parte.

Una vez determinados los criterios programáticos y contenidos de los planes de estudio, se podrá adoptar una definición al respecto.

Saludo a Ud. atentamente.-



Jorge Nelson Blatt  
PREFECTO GENERAL  
DIRECCION DE EDUCACION

AL SEÑOR SECRETARIO GENERAL NACIONAL DE LA ASOCIACIÓN ARGENTINA DE  
CAPITANES PILOTOS Y PATRONES DE PESCA  
CAPITÁN JORGE ALFREDO FRIAS  
S / D

AACPYP

Y sin embargo, la propia PNA ha realizado una edición oficial refundida al 2011, del Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para el Personal de los Buques Pesqueros 1995 (STCW-F-1995), y tal instrumento está editado por el departamento de reglamentación de la navegación de dicha autoridad marítima.

Mientras tanto, el Ministerio de Educación de la Nación, el Consejo Federal Pesquero y la Subsecretaría de Pesca de la Nación, son convidados de piedra en todo lo que sea la formación y titulación para el personal de los buques pesqueros. La Ley de Educación Superior 24.521, promulgada en agosto de 1995, ha sido ignorada hasta la actualidad.

El artículo 73 de la Ley Federal de Pesca 24.922 dice textualmente:

*La autoridad de aplicación intervendrá, junto a los organismos responsables, en la capacitación y formación del personal embarcado en la pesca y personal científico y técnico relacionado con la actividad pesquera, estableciendo institutos apropiados a dichos fines en las ciudades con puertos. Asimismo impulsará las acciones necesarias a fin de organizar con instituciones educativas, entidades gremiales y empresarias, programas especiales y cursos de capacitación con salida laboral, en tareas o actividades específicas a desarrollar en las áreas de captura...*

Esta ley pone a cargo de la Subsecretaría de Pesca y del Consejo Federal Pesquero la formación del personal, y les exige impulsar, junto con entidades gremiales y otros organismos, los programas y cursos que sean necesarios.

Y para completar el desorden y las desviaciones de las distintas áreas del Gobierno Nacional, se hace necesario analizar la extraña conducta del Consejo Federal Pesquero, la más alta autoridad en ese campo de la República Argentina, conforme la ley 24.922, con fecha 6 de julio de 2017, en el ACTA CFP NUMERO 18/2017, dice textualmente:

*“8.1. Convenio Internacional sobre Formación, Titulación y Guardia para Personal de Buques Pesqueros, 1995 (STCW-F). El Consejo analizó las implicancias del Convenio Internacional sobre Formación, Titulación y Guardia para Personal de Buques Pesqueros, 1995 (STCW-F), aprobado por el Congreso de la Nación mediante Ley 26.981. Para ello mantuvo reuniones de trabajo con las autoridades de la Armada de la República Argentina y de la Prefectura Naval Argentina, y con el personal superior de sus institutos de formación. De dichas reuniones surgió la aptitud para responder a las exigencias del referido convenio y que actualmente ya se da cumplimiento a los*

*estándares del STCW-F. Al respecto, se decide por unanimidad comunicar al Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, Dirección General de Consejería Legal, que, desde el punto de vista de las competencias de este Consejo, no tiene objeciones que formular al inicio del trámite de adhesión. A los fines expuestos se instruye a la Coordinación Institucional para que comunique la decisión”.*

El Consejo Federal Pesquero yerra gravemente su Acta de Reunión N° 18 de 2017. En primer lugar no es cierto, como lo afirma, que: “actualmente ya se da cumplimiento a los estándares del STCW-F”. En segundo lugar, un órgano inferior del Poder Ejecutivo Nacional no puede desconocer una ley nacional, promulgada y publicada, y atribuirse derechos que la Constitución no le otorga para formular objeciones a una aprobación de un Convenio Internacional.

Mientras esto sucede en la República Argentina, las autoridades de la OMI y los países que son parte del Convenio Internacional, ya están estudiando cómo incorporarán las modificaciones necesarias dado el tiempo ya transcurrido.

No hay dudas de que mientras la OMI y sus países miembro están preocupados y realizan seminarios y congresos para actualizar y revisar el convenio STCW-F-1995, en la República Argentina, la formación, educación y titulación de actividades profesionales relacionadas con la actividad pesquera, los planes de estudio y el cumplimiento efectivo de las competencias sigue en manos de áreas del Poder Ejecutivo Nacional y reparticiones que no tienen incumbencia ni en la educación ni en la pesca. Asimismo las áreas involucradas en la formación como el Ministerio de Educación de la Nación, la CONEAU, y otros estamentos educativos, o las áreas involucradas en la pesca como el Consejo Federal Pesquero son convidados de piedra en las decisiones que el país está tomando, donde lamentablemente no se respetan los tratados internacionales.

Al mismo tiempo, cientos de marineros pescadores, maquinistas navales, pilotos, patrones y capitanes de pesca yacen en el fondo del mar o aún se encuentran desaparecidos, víctimas de naufragios que pudieron evitarse, sin que sus familiares hayan podido despedirlos. Las autoridades de aplicación en la pesca, sin ruborizarse, se han manifestado públicamente en el sentido de no ser responsables funcionales de las tragedias.

El último hundimiento protagonizado por el Buque Pesquero Repunte provocó una reacción popular, y de las familias de los muertos y desaparecidos. Después de esta tragedia marítima ya nada será igual en nuestro país con respecto a los siniestros en la pesca, ya que las esposas, madres e hijos de los pescadores muertos han salido a las calles a reclamar contra las autoridades responsables.

En memoria de todos ellos y sus familiares, ahora editamos este libro que aspira a ser una especie de gritos desde el fondo del Mar Argentino.

*Mar del Plata, 2018*



# Contenido

Preámbulo

Introducción

## Capítulo 1

1. Definiciones. Vocabulario..... 1

## Capítulo 2

2. El Mar Argentino. Las pesquerías y las flotas pesqueras nacionales ..... 5

2.1. Corrientes marinas ..... 5

2.1.1. Concepto de circulación oceánica ..... 5

2.2. Masas de agua ..... 8

2.2.1. Concepto de masa de agua..... 8

2.3 Circulación en el océano Atlántico Sud-Occidental ..... 10

2.3.1. El Atlántico Sud-Occidental..... 10

2.3.2. Río de la Plata ..... 14

2.3.3. Golfo San Matías..... 15

2.3.4. Golfo San Jorge (GSJ) ..... 16

2.4. Frentes oceanográficos ..... 17

2.4.1 Introducción..... 17

2.4.2 Frentes originados por el encuentro de sistemas de corrientes ..... 18

2.4.3. Frentes asociados con eddies y filamentos en el océano abierto..... 18

2.5. Frentes asociados con la plataforma continental y los efectos de mareas . 19

2.5.1. Frentes de mareas..... 19

2.5.2. Frente del talud..... 20

2.6. Frentes costeros originados por el encuentro de masas de agua continentales y marinas de plataforma

..... 21

2.6.1. Frentes costeros térmicos ..... 21

2.6.2. Frentes costeros de turbidez... 22

2.6.3. Frentes costeros de salinidad. 22

2.7. Zonas de interés biológico-pesquero ..... 23

2.8. La pesca marítima en la Argentina

..... 25

2.8.1. Definición, características generales..... 25

2.8.2. Área de operación..... 26

2.8.3. Flota pesquera y puertos..... 26

2.8.4. Producción ..... 27

2.8.5. Pesca internacional ..... 29

2.8.6. La Pesca Artesanal, de Rada y Ría. Características, puertos, especies..... 30

2.8.7. La Pesca Costera Cercana, y Lejana. Características, puertos, especies

..... 31

2.8.8. La Flota Fresquera de Altura. Características, puertos, especies..... 32

2.8.9. La flota industrial. Poteros, Tangoneros, Congeladores, Surimeros, Vieira. Características, puertos, especies

..... 34

2.8.10. Nuevos desafíos, nuevas pesquerías (cangrejos, langosta) ..... 38

**Capítulo 3**

3. La FAO y el código de conducta para la pesca responsable. El enfoque ecosistémico y co-manejo pesquero..	43
3.1. Introducción.....	43
3.2. El código de conducta para la pesca responsable.....	45
3.3. El enfoque precautorio.....	47
3.3.1. Principios sobre las pesquerías .....	47
3.3.2. Conceptos y definiciones.....	48
3.4. Manejo pesquero basado en el ecosistema.....	50
3.4.1. Proceso de manejo u ordenación .....	50
3.4.2. Manejo pesquero tradicional contra manejo basado en el ecosistema .....	51
3.5. Co-manejo pesquero: definición y conceptos generales.....	54

**Capítulo 4**

4. Descarte pesquero .....	57
4.1. Introducción .....	57
4.1.1. Introducción. La visión de la FAO .....	57
4.1.2. Descarte cero en la región: posición de la A.A.C.P.Y.P. ....	58
4.1.3. El Descarte cero en la región: recursos pesqueros compartidos, Uruguay y Chile .....	60
4.1.4. Consideración final .....	62
4.2. Captura objetivo, incidental y descarte.....	63
4.2.1. Introducción.....	63
4.2.2. Conceptos, definiciones y causas del descarte pesquero.....	63
4.2.3. Causas externas del descarte .	65
4.3. Casos de estudio. La pesquería de langostino en la argentina.....	66
4.4. Medidas de reducción del descarte y captura incidental en pesquerías demersales.....	69

4.5. Consecuencias del descarte.....	71
4.5.1. Impactos del descarte .....	71
4.5.1.1. Impactos sociales y económicos .....	71
4.5.1.2. Impactos ecológicos.....	71
4.5.2. Identificando medidas de mitigación.....	72
4.6. Proponiendo algunas soluciones	73
4.6.1. Introducción .....	73
4.6.2. Mitigación táctica: solución de exclusión o prevención .....	73
4.6.3. Ingeniería de la conservación .	74
4.6.4. Método disuasivo.....	74
4.7. Metodologías y medidas de manejo para evitar/disminuir la pesca incidental en pesquerías de arrastre.....	76
4.7.1. Introducción .....	76
4.7.2. DISELA y DEJUPA.....	76
4.7.3. DEJUPA.....	77
4.7.4. Análisis comparativo entre dispositivos reductores de pesca incidental. ....	78
4.7.5. Selectividad de mallas diamante en las redes de arrastre .....	78
4.7.6. Malla cuadrada y diamante.....	79
4.7.7. Dispositivo noruego para escape de juveniles de peces en redes de arrastre: FLEXIGRID .....	80
4.7.8. Red tipo tangonera y paño separador horizontal (PSH) .....	81
4.7.9. Dispositivo selectivo HARGRIL	81
4.7.10. Selectividad de merluza con copo de mallas diamante y T90.....	81
4.7.11. Selectividad de merluza con malla diamante de 96 mm y malla cuadrada de 62 mm.....	82
4.7.12. Selectividad de merluza con red tipo Júpiter 2009 .....	82
4.7.13. Dispositivos reductores de pesca incidental para otras especies demersales .....	83
4.7.14. DISELA II.....	85

**Capítulo 5**

5. La seguridad en la flota pesquera argentina .....	87
5.1. Acciones en el ámbito internacional sobre la seguridad en el mar.....	87
5.2. Gritos desde el fondo del Mar Argentino. Del Sheriff 1 al Repunte ...	90
5.3. Estado de las flotas pesquera que operan en el Mar Argentino.....	100
5.3.1 Introducción.....	100
5.3.2 Contexto Normativo Internacional y Nacional.....	101
5.3.3 Siniestros de pesqueros en el Mar Argentino .....	101
5.3.4 Comisiones de investigación de accidentes y siniestros de otros países. ....	104
5.3.5. Siniestralidad en distintas flotas pesqueras en el Mar Argentino .....	105
5.3.6. Convenios y directrices internacionales sobre la seguridad en el mar.....	109
ANEXO 1: Listado de siniestros pesqueros en el Mar Argentino.....	111

**Capítulo 6**

6. La soberanía alimentaria. El rol del Estado en la alimentación .....	117
6.1. Breve reseña de la historia de la pesca y los pescadores.....	117
6.2. Seguridad y soberanía alimentaria .....	120
6.2.1. Definiciones y conceptos.....	120
6.2.2. Derecho a la alimentación.....	121

**Capítulo 7**

7. El convenio de la OIT sobre el trabajo en la pesca .....	125
7.1. La OIT y el convenio 188.....	125
7.2. Coincidencia entre el convenio 188 de la OIT y el STCW-F .....	128

**Capítulo 8**

8. El STCW-F-1995. Sus principios y mandatos básicos .....	131
8.1 la organización marítima internacional (OMI) .....	131
8.2 El documento STCW de la OMI....	132
8.3. El STCW – F 1995 .....	133
8.4. Mandatos básicos del STCW-F ...	135
8.5. Recomendaciones más importantes de la OMI para la formación y titulación del personal dedicado a la pesca .....	139
8.5.1. Aspectos Generales.....	139
8.5.2. Falta de planificación en nuestro país de una Política Nacional de Educación y Formación .....	139
8.5.3. Formación, Capacitación, Titulación y el REFOCAPEMM .....	140
8.6. Otro objetivo esencial. No discriminar grupos desfavorecidos. Formación de pescadores totalmente gratuita en establecimientos públicos. ....	143

**Capítulo 9**

9. STCW-F-1995. Educación, formación y titulación.....	145
9.1. Reconocimiento previo en este documento .....	145
9.2. Objeto de este documento .....	148
9.3. Características generales y particulares a tener en cuenta para la educación y formación .....	149
9.4. La República Argentina y el STCW – F .....	151
9.5. La REFOCAPEMM y el STCW – F. 152	
9.6. Definiciones básicas relacionadas con el REFOCAPEMM y el STCW – F..	154
9.7. Enfoques educativos. Buques escuela y la pesca real .....	155
9.8. Niveles etarios en la pesca.....	156
9.9. Enfoque funcional contra enfoque académico.....	157
9.10. Educación superior contra enfoque funcional.....	158

9.11. Distintos niveles en la formación y capacitación .....	159
9.12. Propuesta para la educación, formación y capacitación del personal de pesca y su titulación .....	159
9.13. Competencias generales y específicas para la pesca .....	160
9.13.1. Aspectos generales.....	160
9.13.2. Capacidad y comprensión para la resolución de: .....	162
9.13.3. Conocimiento, utilización y aplicación al buque de los principios de: .....	163
9.13.4. Conocimientos y capacidad para aplicar y calcular: .....	163
9.14. Competencias generales y específicas a adquirir durante sus estudios .....	164

## Capítulo 10

10. Propuesta educativa para la formación del personal de la pesca ..	171
10.1. Planificación temporal del plan de estudios .....	171
10. 2. Proceso enseñanza aprendizaje por módulos.....	189
10. 2.1. Módulo formación básica ....	189
10.2.2. Módulo de formación específica en Pesca.....	190
10.2.3. Módulo de formación específica .....	190
10.2.4. Módulo de trabajo fin de grado .....	192
10.2.5. Relación entre competencias y las actividades formativas de cada módulo o materia. ....	192
10.3. Relación entre las competencias a adquirir en cursos de especialidad profesional y las actividades formativas de cada asignatura .....	217
10.4. Personal académico .....	221
10.4.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles ....	221

10.4.2. Profesorado disponible .....	222
10.4.3. Personal académico .....	222
10.4.4. Profesorado necesario .....	223

## Anexos

Anexo 1: Listado de embarcaciones pesqueras .....	225
Anexo 2: Incumbencias Profesionales .....	246
Anexo 3: Ley Nacional de Educación Superior .....	247
Anexo 4: Decreto N° 256/94 .....	248
Anexo 5: Ministerio de Educación. Resolución N° 1232/2001 .....	249
Código de conducta de la FAO para la pesca responsable.....	251

<b>Bibliografía</b> .....	263
---------------------------	-----

## Introducción

Mis colegas del Consejo Académico del CESMAR, me han pedido que en mi carácter de Secretario General de la Asociación de Capitanes, Pilotos y Patronos de Pesca de la República Argentina, escriba la introducción de este libro que trata de explicar precisamente lo que los capitanes de pesca argentinos pretenden de las autoridades nacionales para que el STCW-F 1995 sea una realidad en nuestro país cuanto antes, como lo prevé ese Convenio Internacional, así como la planificación de una política nacional de educación y formación para el personal de los buques pesqueros, como lo exige el capítulo 2, subcapítulos 2.1, 2.1.1, 2.1.2., 2.1.3. y siguientes del Documento FAO-OIT-OMI, del 2001.

Soy sencillamente un capitán de pesca, como tantos otros, un soñador, que aspira a una sociedad de iguales, también en el sacrificio y los aportes, y no simplemente iguales. Un soñador, que como la mayoría de los capitanes de pesca, no completó sus estudios secundarios, y que con apenas 17 años cumplidos se hizo a la mar en busca de una quimera, de una mejor calidad de vida, que equivocadamente creía que se lograría con dinero. Con el tiempo fui entendiendo que a los pescadores ganar dinero solo los embrutece más.

Por eso, contra viento y marea se debe hacer lo imposible para generar a los nuevos y futuros pescadores una herramienta educativa que les permita competir en una sociedad atropellada por la tecnología y los desaguisados de quienes conducen el destino de nuestro pueblo.

También soy un náufrago. Una víctima de la pesca que fue rescatado y salvó su vida, pero vio morir ahogado a su lado, en la negrura y frío del mar, a su hermano mayor, también marinero pescador. El buque pesquero que tripulaba se hundió frente a la costa de Bahía Camarones, producto de la débil formación y capacitación de su capitán, y de violaciones a elementales reglas de seguridad como la aptitud de las balsas, porque es bueno que las autoridades políticas que no se sienten responsables de que los barcos pesqueros salgan a navegar en condiciones precarias y de peligro, que no hay desesperación mayor que estar viendo que mientras el buque en el que uno trabaja se hunde, la balsa salvavidas que uno tira al agua con esfuerzo desde la cubierta también se hunde sin abrirse; y a uno solo le queda tirarse al agua fría, en temperaturas en las solo se sobrevive pocos minutos, iluminado por las estrellas.

De ese minuto fatal, a veces, se tiene la suerte de volver rescatado, pero jamás la vida será igual en el futuro. De esta dramática experiencia hablaremos en el capítulo 5.2. de este libro.

Es sin duda la cultura la que otorga la libertad del espíritu y el alma al individuo. Ya lo han dicho muchos, y de varias maneras: el exceso de dinero y lo material solo sobrecargan la mochila que se arrastra durante la corta vida. Y tampoco la hace mejor.

Desde mi primer embarque, en el buque de pesca Guillermo Daniel, comencé a advertir el desconocimiento de fondo que tenía cada tripulante, capitán, maquinista y marinero con respecto a lo que verdaderamente estaban realizando, es decir, todo lo hacían por repetición, por transmisión mecánica de información, ya que nadie sabía justificar con claridad el fondo de cada tarea, maniobra o acción.

De igual modo tuve que aprender lo que me transmitían para poder hacer mi trabajo. Empecé a comprender por qué hacía lo que hacía arriba del barco, cuando fui a mi primer año de formación en la Escuela Nacional de Pesca. Allí me sumaron educación, aunque no toda la recomendada por las normas de los países desarrollados. Esto debo atribuirlo a intereses mezquinos de quienes manejaron el destino de los trabajadores que sacrificaron hasta sus vidas para extraer un recurso que dio crecimiento económico al país.

Me enseñaron gran parte de la teoría de lo que había aprendido en la práctica. Así entendí técnicamente por qué un buque debe estar siempre adrizado; por qué se debería capear o correr un temporal; por qué se debería utilizar un cabo u otro; por qué un nudo u otro; por qué no elevar demasiado un peso, pararse en según qué lugar del buque para conservar la integridad física.

De muchas otras cosas entendí sus porqués, mas nadie supo explicarme técnicamente qué hacemos realmente cuando largamos las redes y extraemos la pesca, qué ocurre con el ecosistema que rodea nuestra pesca objetivo. Nadie nos instruye en cómo tratar lo que para nosotros es simplemente pescado a sabiendas de que en realidad ese simple pescado es el alimento que más tarde terminará en el plato de un ser humano, quien es en definitiva el que promueve nuestro trabajo y entonces es en el que siempre debiéramos pensar.

Esta importante formación educativa, la sustenta muy bien la bióloga Sofía H. Fortabat: “tenemos una Argentina que desconocemos, que está debajo de la columna de agua”. Por ello entiendo que el fuerte de nuestro Reglamento de Educación, Formación y Capacitación debe imperiosamente contener y repetir todo lo sugerido en los Convenios Internacionales.

Veamos:

a) **La Convención Internacional sobre Normas de Formación, Certificación y Guardia para el Personal Pesquero, STCW-F-1995** contribuirían a la reducción de las víctimas, y en gran medida, a mejorar el pobre historial actual de seguridad de la

industria pesquera mundial, cuya importancia pareciera que el Gobierno argentino no valora.

- Muy en especial, al planificarse la necesaria política nacional de educación y formación para los buques pesqueros, se debe tener presente el punto 7 7.1 al 7.8 del Apéndice de la regla I, del capítulo II: Maniobra y gobierno del buque pesquero. Conocimiento básico de las operaciones de maniobra y gobierno del buque pesquero, con inclusión de:
- Atraque, desatraque, fondeo y maniobras estando el buque abarloado a otros buques en la mar.
- Maniobras cuando se esté faenando, con especial atención a los factores que puedan afectar desfavorablemente a la seguridad del buque durante esas operaciones.
- Efectos del viento, las mareas y las corrientes en el gobierno del buque.
- Maniobras en aguas poco profundas.
- Manejo de buques pesqueros en temporal.
- Salvamento de personas y auxilio a un buque o a una aeronave en peligro.
- Dar y tomar remolque.
- Procedimiento de salvamento en caso de hombre al agua.
- En los casos en que sea aplicable, medidas prácticas que proceden tomar cuando se navega entre hielos o en condiciones de acumulación de hielo a bordo.

Las normas del ya muy antiguo y desactualizado decreto que rige nuestra formación y titulación, denominado REFOCAPEMM, en manera alguna tienen presente esas reglas básicas de formación, prácticamente ignoran absolutamente las recomendaciones de la FAO con respecto a la pesca responsable.

Y lo que es más grave para el presente de nuestro país: el sector político y militar que controla y domina la educación de los hombres de la pesca, al único proyecto que tienen lo titularon RETIMMAR, donde se pretende nuestra titulación, pero no la capacitación. Solo prevé mantener el control del aparato político sobre el otorgamiento de los títulos habilitantes, y no dar importancia a la educación y formación. Por eso, nuestra afirmación: “se nos ha facilitado titularnos, pero no capacitarnos” acompañará todas las propuestas que se hacen en este libro.

b) **Organización internacional del trabajo OIT/188**, en cuyo convenio se deja aclarada la definición de pescador, de capitán o patrón de pesca quien debe ser debidamente formado y titulado. También se consideran regímenes laborales y salariales, posibilidad de queja ante diversas instituciones por parte de un tripulante pescador por cuestiones de seguridad náutica o de salud de los pescadores; se destaca el “velar” por la “competencia y formación” de los pescadores, sin

discriminación (el costo económico es una forma de discriminar, y el Estado argentino lo hace, y máxime cuando ya ha integrado aportes en el Régimen Federal Pesquero para atender la capacitación FONAPE). Además, entre otras muchas definiciones y determinaciones, determina el alojamiento, los ruidos y las vibraciones adecuadas para la salud de los pescadores.

c) **Documento Guía de la FAO/OIT/OMI.** Sin dudas encontramos en estas recomendaciones todo lo necesario para fortalecer la premisa de defender los puestos de trabajo de los pescadores actuales, incluyendo como herramienta vital la educación.

El Reglamento de Formación y Capacitación para los Capitanes Pilotos y Patrones de Pesca de la República Argentina debe buscar el convertirse en una oferta académica para remplazar el actual REFOCAPEMM, y así desactivar definitivamente el mal intencionado RETIMMAR.

Desde mi función como Secretario General de una asociación de trabajadores que busca profesionalizarse y educarse al más alto nivel, debo resaltar que pretendo que nuestros afiliados vean claramente que reclamamos por sus derechos, en defensa de su trabajo. Como lo he hecho en otras oportunidades, rechazo que los hombres de las Fuerzas Armadas puedan desarrollar una tarea para la que no se prepararon, dado que han de ser expertos hombres de navegación marítima, pero no de marítima pesquera y como definió el STCW-F-1995: “navegar es una cosa, pero navegar y pescar es otra”.

La historia aún recuerda que hacia 1982, hombres de las Fuerzas Armadas sustituyeron en una huelga a los capitanes de pesca, violándose los derechos constitucionales de los trabajadores, y además por su impericia dañaron buques y artes de pesca poniendo en riesgo a las tripulaciones de aquellos años.

Entonces, la intención sobre cuál debe ser el objetivo del Reglamento a ofrecer, es bien clara: dignidad y educación para los capitanes de pesca y los pescadores general. Cuando los capitanes de pesca argentinos decidimos fundar el Centro de Estudios Superiores del Mar Argentino (CESMAR), otorgamos como mandato expreso a los profesionales, científicos y profesores universitarios que integraron su Consejo Académico:

*Conformar un Reglamento de Formación y Capacitación para los hombres de la pesca y en especial para los capitanes o patrones de pesca, ajustado a las sugerencias y consideraciones de las normas internacionales que agreguen conocimiento sobre el ecosistema y su comportamiento, ingeniería naval, informática, economía y mercados y aquellas materias considerables, todo con la excelencia académica que genere profesionales capaces de ser parte del co-manejo de las pesquerías y la industria en general”.*

En ese sentido, considero que el prólogo o fundamento del por qué nos pusimos a trabajar no debe obviar hacer referencia a definiciones políticas,

evidenciando que históricamente se nos utilizó a los trabajadores, y que no estamos dispuestos a aceptar más atropellos de ningún sector y de ninguna índole.

Ser pescador es un orgullo, porque año tras año somos los pescadores una herramienta fundamental para incrementar el patrimonio de nuestro país, produciendo, generando trabajo e ingresos por más de 1500 millones de dólares a las arcas del Estado. Además realizamos una importantísima tarea en la defensa de la soberanía nacional, ocupando áreas marítimas que muchos ni siquiera conocen ni consideran; y que por el contrario, supieron entregar a otros países con actos políticos que han sido condenados por todos los trabajadores de la pesca. Por eso, los capitanes, pilotos y patrones de pesca pretendemos con este libro proponer una política nacional de educación, formación y capacitación que reemplace los manuales aplicados hasta hoy, los que evidentemente fracasaron.

Todos los buques pesqueros que se hundieron, y todos los hermanos pescadores muertos y desaparecidos, fueron consecuencias y víctimas del arco político, empresario y formadores representados por las Fuerzas Armadas. Hasta hoy insisten en continuar educando y formando a los pescadores, cuando sus propias formaciones y espíritus ignoran los principios casi mágicos del arte y de la ciencia de la pesca. Nuestra propuesta busca como objetivo que la educación de los pescadores esté bajo la órbita del Ministerio de Educación de la Nación, y no de ninguna Fuerza Armada o policial. La Escuela de Pesca debería pertenecer al Ministerio de Educación, los pescadores no somos militares ni pretendemos serlo.

Somos ciudadanos trabajadores civiles. Somos simples trabajadores del mar, que abrazamos la aventura de la pesca, y que pretendemos que nuestra nación nos eduque y nos forme como lo que somos. Y somos los responsables de timonear los buques pesqueros que año a año salen al mar a defender la soberanía económica nacional, y a traer alimento esencial para nuestros hermanos argentinos y el resto del mundo. Así, hombres de la Armada Argentina y hombres de la pesca, salimos a la mar, con sol, lluvia, viento o temporales; con el corazón a veces estrujado por dejar la comodidad de nuestros hogares y familias, y salir a enfrentar los peligros del mar.

En el 2017, la sociedad ha aprendido a familiarizarse con la realidad de la gente de mar, a partir de los hundimientos del buque pesquero Repunte, y la muerte y desaparición de 11 pescadores, y del submarino San Juan, con la desaparición de 44 hombres de la Armada, que todos navegan en los mismos mares, en los abismos profundos, capeando las mismas tormentas, vientos y olas. Todos son patriotas que defienden la soberanía nacional: unos con las armas y otros pescando, generando entre todos soberanía, seguridad, trabajo y producción para que crezca la patria.

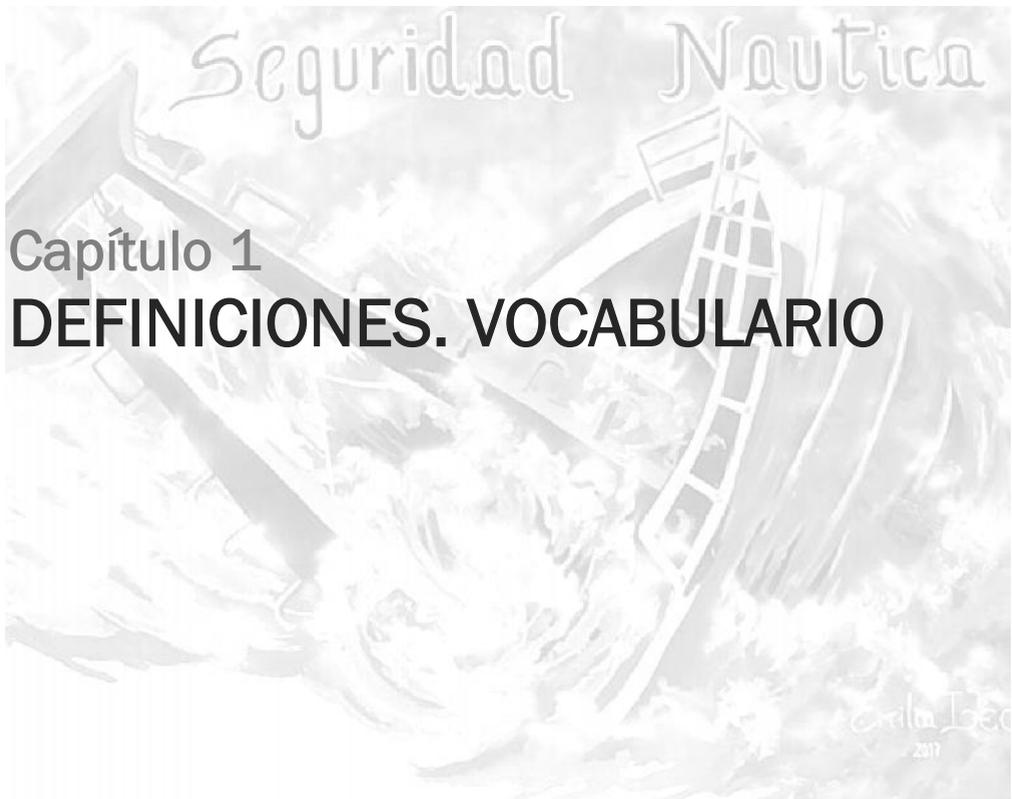
Por último, cuando la Asociación de Capitanes, Pilotos y Patrones de Pesca de la República Argentina hacemos esta propuesta educativa y de formación, no estamos pensando en nosotros, sino en las nuevas generaciones, porque estamos convencidos de que deben tener mejores oportunidades de acceder a una educación superior.

En el preámbulo, ya hemos analizado en profundidad cómo nuestro país, lamentablemente, no cumple con las obligaciones y previsiones que prevé el STCW-F-1995, para su funcionamiento. Ni la Prefectura Nacional Argentina, autoridad de aplicación del convenio STCW-F-1995, conforme Decreto Nacional 1829/2015, además en ejercicio de la vicepresidencia del Comité de Seguridad de la OMI, ni el Consejo Federal Pesquero ni la Subsecretaría de Pesca de la Nación, autoridad de aplicación en materia de pesca, han hecho esfuerzos (hasta la fecha) para que se cumpla con el Convenio Internacional.

Sin embargo, existe un sector del gobierno que pretende mantener a la actividad pesquera, y sobre todo a la formación y capacitación del personal de los buques pesqueros como rehenes de objetivos extraños. Con esto se pretende ignorar las previsiones del convenio STCW-F-1995, a partir del cual la OMI estableció que para la formación y educación “una cosa es navegar y otra cosa es pescar”. En consecuencia, la pesca requiere una formación y educación especializada, diferente de aquella que tienen los trabajadores que solo deben navegar. Ni mejor ni peor, solo específica, con incumbencias diferentes.

Por eso, en los capítulos 8, 9 y 10, propondremos crear las carreras terciarias o universitarias necesarias para cumplir con la formación y titulación para el personal de los buques pesqueros, que aseguren los objetivos del STCW-F-1995. Asimismo, en los capítulos previos, describiremos lo que en el mundo de la pesca, luego de las enseñanzas y propuestas de la FAO, se conoce como enfoque precautorio del código de conducta para la pesca responsable, el enfoque ecosistémico y co-manejo de las pesquerías.

***Capitán Jorge A. Frías***



A lo largo de la obra, emplearemos los siguientes conceptos, que definimos a continuación:

*Reglas*: figuran en el anexo del convenio de formación para pescadores, 1995.

*Aprobado*: aceptado por una parte de conformidad con dichas reglas.

*Patrón*: persona que tiene el mando de un buque pesquero.

*Oficial*: miembro del personal del buque pesquero, que no es el patrón. Así es designado por la legislación o la reglamentación del país de que se trate; en su defecto, por acuerdo colectivo o por costumbre.

*Oficial encargado de la guardia de navegación*: oficial competente conforme con lo dispuesto en las reglas II/2 o II/4 del Convenio de Formación para Pescadores (1995), o según las disposiciones del presente documento sobre la presentación de servicio a bordo de los buques pesqueros no regidos por dicho convenio.

*Oficial de máquinas*: oficial competente conforme con lo dispuesto en la regla II/5 del Convenio de Formación para Pescadores (1995), o conforme con las disposiciones del presente documento sobre la presentación de servicio a bordo de los buques pesqueros no regidos por dicho convenio.

*Jefe de máquinas:* oficial de máquinas superior, responsable de la propulsión mecánica del buque, así como del funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones mecánicas y eléctricas del buque.

*Primer oficial de máquinas:* oficial que sigue en rango al jefe de máquinas, y que en caso de incapacidad de éste asumirá la responsabilidad de la propulsión mecánica del buque, así como del funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones mecánicas y eléctricas del mismo.

*Radio operador:* persona que tiene un título idóneo, expedido o reconocido por una Administración en virtud de lo dispuesto en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

*Reglamento de Radiocomunicaciones:* reglamento anexo o considerado anexo al más reciente convenio internacional de telecomunicaciones que esté en vigor.

*Pescador calificado:* todo miembro experimentado del personal de un buque pesquero a quien la autoridad competente o la industria pesquera reconozca apto para participar en el funcionamiento sin riesgos del buque pesquero. Su labor consiste en la preparación y realización de operaciones de pesca, manipulación, estiba segura, y cuando proceda, elaboración de la captura y la reparación de los artes de pesca.

*Convenio de Formación (1978):* Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar, en su forma enmendada.

*Convenio de Formación para Pescadores (1995):* Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para el Personal de los Buques Pesqueros.

*Protocolo de Torremolinos (1993):* protocolo relativo al Convenio Internacional de Torremolinos para la Seguridad de los Buques Pesqueros (1977).

*Código de Conducta para la Pesca Responsable (1995):* código establecido por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

*Extensión educativa:* extensión y ampliación de las actividades de los Centros de Formación Pesquera recurriendo a los servicios de profesores itinerantes.

*Potencia propulsora:* el máximo total de potencia nominal de salida continua en kilovatios de toda la maquinaria propulsora principal del buque, consignada en el certificado de registro del buque u otro documento oficial.

*Aguas limitadas:* aquellas aguas en las proximidades de una de las partes, según la definición de su Administración, dentro de las cuales se considera que existe un grado de seguridad que permite fijar las normas de competencia y titulación aplicables a los patrones y oficiales de buques pesqueros a un nivel inferior al requerido cuando el buque presta servicio fuera de dichos límites. Al determinar la extensión de las aguas limitadas, la Administración tendrá en cuenta las directrices elaboradas por la organización.

*Aguas sin límites:* las que se extienden más allá de las aguas limitadas.

*Eslora:* el 96 % de la eslora total en una flotación correspondiente al 85 % del puntual de trazado mínimo medido desde la línea de la quilla. En los buques proyectados con quilla inclinada, la flotación de referencia para medir la eslora será paralela a la flotación de proyecto.

*Puntual de trazado:* la distancia vertical medida desde la línea de quilla hasta la cara alta del bao de la cubierta de trabajo en su intersección con el costado.

*Pescador:* todo tripulante que participa en las operaciones de pesca realizadas desde un buque pesquero.

*Personal del buque pesquero:* toda persona a bordo de un buque pesquero aparte de los pasajeros.

*Buque pesquero:* todo buque utilizado comercialmente para la captura de peces u otros recursos vivos del mar.

*Personal de la sección de máquinas:* los miembros del personal de un buque pesquero que no sean oficiales de máquinas, y a quienes la administración o la industria pesquera reconozcan aptos para participar en las operaciones de propulsión del buque pesquero, así como en el funcionamiento y mantenimiento de sus instalaciones mecánicas y eléctricas.



## Capítulo 2

# EL MAR ARGENTINO

## LAS PESQUERÍAS Y LAS FLOTAS PESQUERAS NACIONALES

---

### 2.1. CORRIENTES MARINAS

---

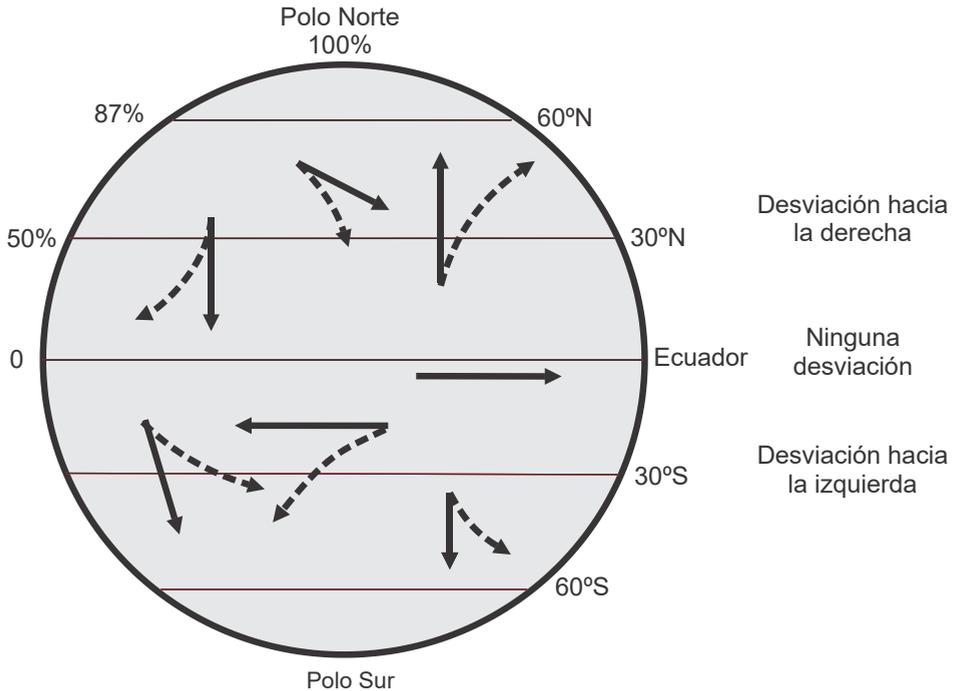
#### 2.1.1. Concepto de circulación oceánica

La circulación del océano a nivel de superficie es promovida directamente por la fricción del viento, gravedad, gradiente de presión, rotación de la tierra (fuerza de Coriolis: la fuerza aparente debido a la rotación de la tierra hace que los cuerpos en movimiento y corrientes se desvíen hacia la derecha en el hemisferio norte y hacia la izquierda en el sur) e interferencia de los continentes; también indirectamente por la intervención de la radiación solar.

En cuanto a la circulación atmosférica superficial, ésta se compone básicamente de tres celdas (Stewart, 2009):

- a) La primera entre los 30° N y 30° S se encuentra en la zona de los vientos alisios, donde el aire seco causa la evaporación de grandes cantidades de agua en las regiones subtropicales. Por lo tanto, dichos vientos son responsables en esas latitudes del transporte de la energía latente.
- b) Entre los 30° y 60° de latitud norte y latitud sur, se encuentran los vientos del oeste que componen la segunda celda y que trasladan la energía

extraída del océano entre los 25° y 40° de latitud. Éste es lugar de formación de los ciclones, los que constituyen el principal mecanismo de transporte térmico atmosférico a esas distancias del ecuador.



**Figura 2-1. Esquema que muestra la fuerza aparente de Coriolis**

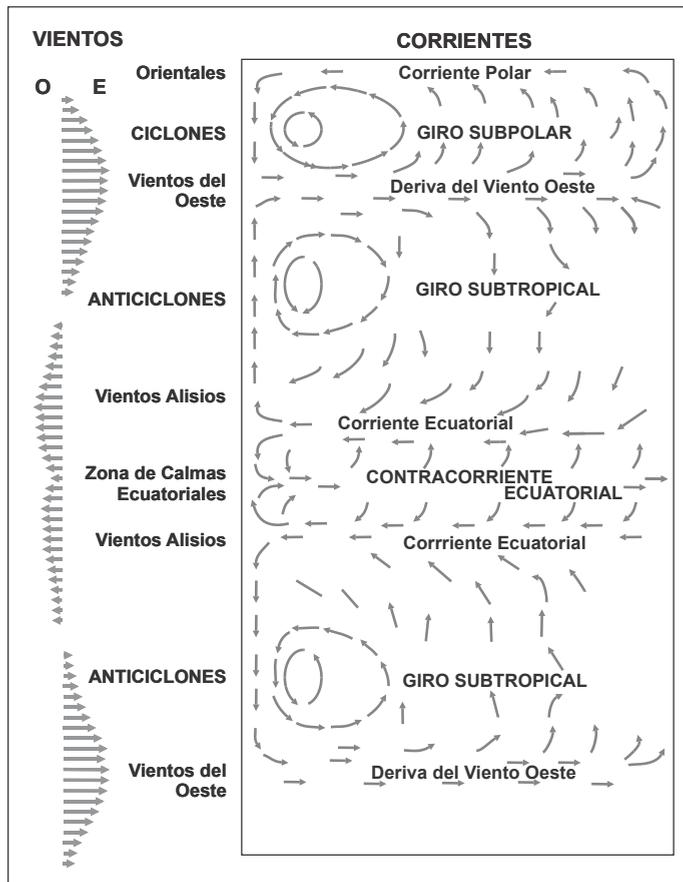
- c) La tercera, se ubica entre los 60° de latitud y los polos, donde se presentan los vientos del este causados por el movimiento ecuatorial de aire frío por la alta atmósfera.

Al imaginar y diagramar un océano ideal, de forma rectangular, donde aparecieran los vientos que soplan sobre la tierra en las distintas latitudes, la circulación se dividiría en varios anillos correspondientes a los cinturones de viento. Uno, en el sentido contrario a las agujas del reloj en la región subsolar; una circulación en el sentido de las agujas del reloj en el cinturón subtropical encima del ecuador; un estrecho anillo a cada lado del ecuador; y un último, en el sentido contrario a las agujas del reloj en la región subtropical debajo del ecuador. En cada anillo hay una corriente fuerte y persistente en la cara oeste debido a la rotación de la Tierra y a una compensación en la parte central y oriental (Fig. 2-2).

En las latitudes de 40° a 50° se aprecia, a su vez, un flujo general hacia el este. Solamente alrededor del continente Antártico surge una corriente que no se ve interrumpida por los continentes. En contraposición a esta Corriente Circumpolar

que se desplaza hacia el este, existe otra corriente angosta, la Corriente de Deriva del oeste, entre el continente Antártico y la Corriente Circumpolar.

Por su parte, las corrientes limítrofes fluyen en los bordes continentales, transportando agua cálida hacia los polos en el lado occidental de los océanos y agua fría hacia el ecuador en el lado oriental de ellos. Las limítrofes occidentales son angostas (~ 100 km), profundas (~ 2000 m), de alta velocidad (> 100 cms-1) y con un alto transporte de volumen de agua (~ 100 Sverdrup o Sv). En lo que se refiere a las corrientes limítrofes orientales, éstas son más anchas (~ 300 km), poco profundas (~ 200 m), de baja velocidad (> 10 cms-1) y transportan un menor volumen de agua (~ 10 Sv).



**Figura 2-2. Diagrama de la circulación en un océano “idealizado” sometido sólo a la acción de los vientos (Tomado y modificado de Stewart, 2009).**

Cabe mencionar que la unidad que mide el transporte de las masas de agua es el Sverdrup (Sv). Por lo tanto, 1 Sv corresponde a un desplazamiento de 1 millón de metros cúbicos por segundo ( $=10^6 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ). Esta unidad de medida debe su nombre al meteorólogo y oceanógrafo noruego Harald Ulrik Sverdrup (1888–1957).

---

## 2.2. MASAS DE AGUA

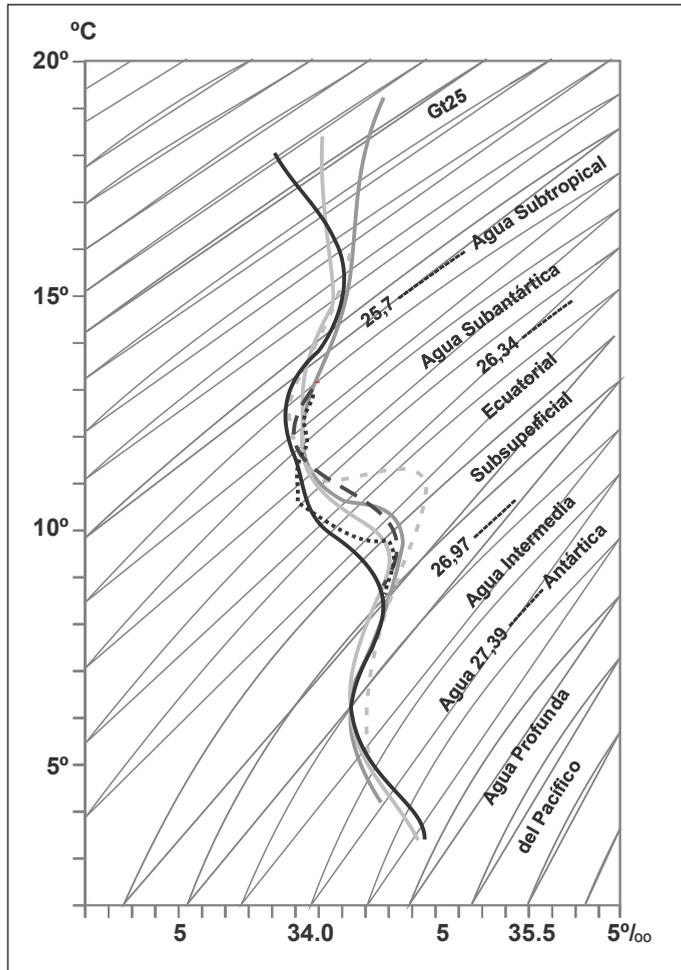
---

### 2.2.1. Concepto de masa de agua

Una masa de agua se define como un gran volumen hídrico con una temperatura y salinidad característica, y que puede ser reconocida a partir de su lugar de origen. El concepto de masa de agua (Helland-Hansen, 1916) es definido, además, como una curva en un diagrama de temperatura-salinidad (T-S). Puede formarse por interacciones entre aire y mar (precipitación- evaporación) o por mezcla de dos o más cuerpos de agua. Cuando realizamos mediciones de temperatura y salinidad en un mismo punto a distintas profundidades, podemos graficar los valores en un sistema de coordenadas. En la ordenada se ubica la temperatura (T) y en la abscisa la salinidad (S). La unión de los puntos genera una línea curva o recta que describe la relación que hay entre la temperatura y la salinidad en un volumen de agua considerado; luego, se completa el diagrama con el trazado de los puntos de igual densidad. La figura final, denominada diagrama T-S, estará conformada por una serie de combinaciones de temperatura y salinidad, donde los puntos de igual densidad forman curvas denominadas isopícnas (Fig. 2-3).

Las masas de agua se mezclan muy lentamente con las aguas que las circundan, pero tienden a retener sus temperaturas y salinidades originales. De esta manera, es posible identificarlas, lo cual es importante porque brindan información sobre el origen de estas masas de agua y también sobre el movimiento de ellas en profundidad.

El reconocimiento de las masas de agua del océano se hace posible mediante observaciones de datos oceanográficos. Los que resultan más útiles son la temperatura y la salinidad. Sin embargo, se ha incorporado el contenido de oxígeno, pese a tratarse de una propiedad no conservativa, ya que el agua la adquiere en superficie disminuyendo lentamente con el tiempo, debido al consumo que hacen de él organismos vivos y procesos de oxidación de la materia orgánica.



**Figura 2-3. Diagrama T-S (temperatura-salinidad) clásico donde se muestran las líneas de densidad o isopícnas y las diferentes masas de agua presentes en una región determinada (Tomado y modificado de Stewart, 2009).**

---

## 2.3 CIRCULACIÓN EN EL OCÉANO ATLÁNTICO SUD-OCCIDENTAL

---

### 2.3.1. El Atlántico Sud-Occidental

El Atlántico Sud-Occidental es una de las cuencas más energéticas del océano mundial (Piola y Matano, 2001), donde tienen lugar procesos relevantes para la mezcla de masas de agua, la interacción mar-atmósfera y la producción biológica. Dentro de esta región se encuentra la Plataforma Continental Argentina entre 35° S y 55° S, la cual forma parte del mayor ecosistema marino del hemisferio sur (Bisbal, 1995).

La plataforma presenta una elevada productividad biológica que sustenta una variedad de especies de fitoplancton, bivalvos bentónicos, aves y mamíferos, y una considerable riqueza ictícola.

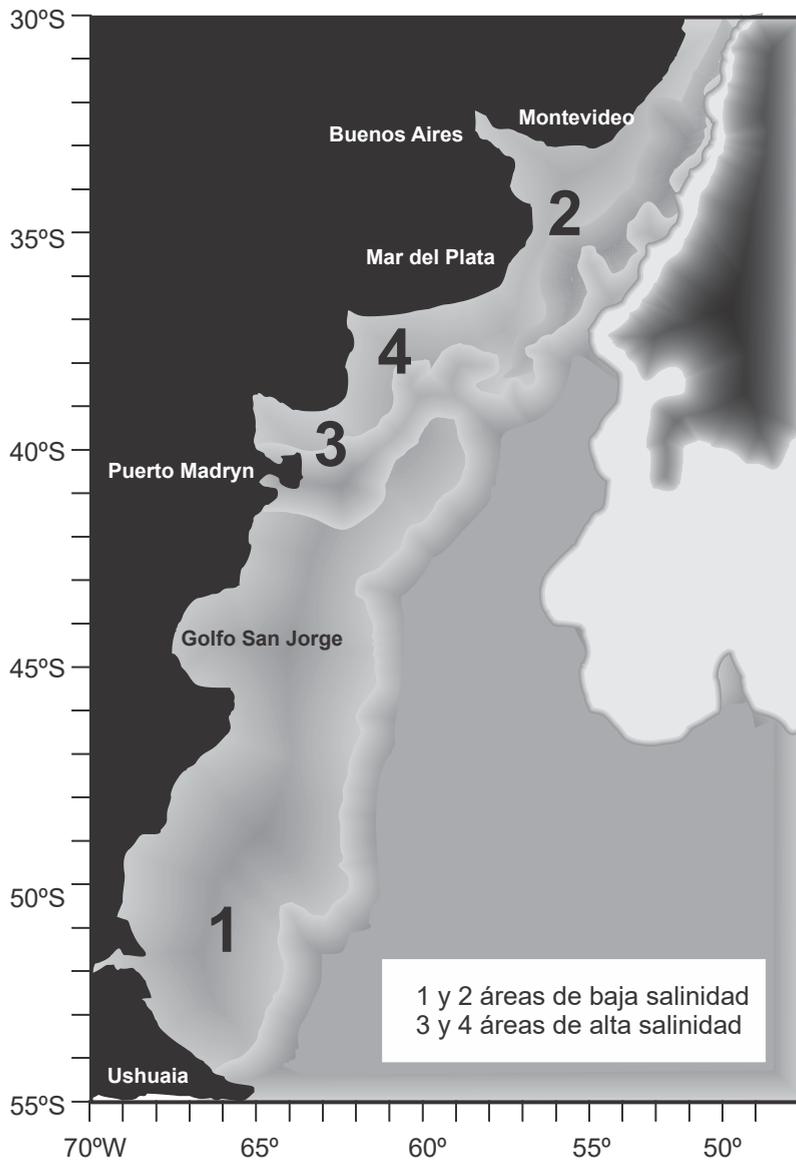
Las diferentes masas de agua existentes en la plataforma deben analizarse a partir de las siguientes características: de las aguas que ingresan desde áreas adyacentes; de las modificaciones que surgen debido al intercambio de propiedades y energía con la atmósfera; y de la descarga continental proveniente de los ríos.

Los contornos de la plataforma continental están definidos por la línea de costa, a lo largo del talud continental definidas como corrientes de borde y la interface mar-atmósfera. Dado que las variaciones estacionales de salinidad son pequeñas, la distribución superficial de esta variable también se utiliza para describir las masas de agua de la plataforma continental y sus alteraciones (Guerrero y Piola, 1997).

Sobre la plataforma continental (Fig. 2-3), es posible identificar tres masas de aguas, a saber:

- Agua de talud o de plataforma externa con salinidad relativamente alta (33.7 a 34.0 ups).
- Agua de plataforma central con un mínimo relativo (33.4 a 33.6 ups).
- Agua costera o de la plataforma interior. Esta última puede dividirse en una región de alta salinidad (33.8 a 34.0 ups), definida por la zona central y sur de la provincia de Buenos Aires y el Golfo San Matías, y otra región de salinidad menor 33.4 ups, definida por el Río de la Plata, El Rincón y la costa de la Provincia de Santa Cruz (Fig. 2-3).

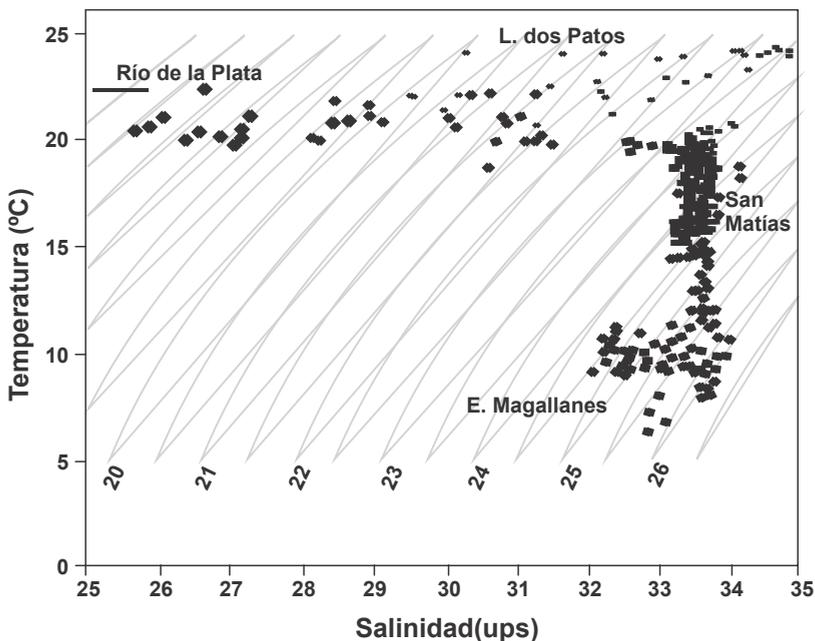
En función de la distribución media histórica de salinidad (Guerrero y Piola, 1997), es posible identificar dos áreas de baja salinidad y dos áreas de alta salinidad sobre la plataforma (Fig. 2-4).



**Figura 2-4. Distribución superficial climatológica de salinidad (media histórica)  
(Modificado a partir de Guerrero y Piola, 1997).**

La primera área de baja salinidad se localiza en la zona del estrecho de Magallanes, donde las aguas diluidas debido al escurrimiento continental ingresan al estrecho a través de los canales fueguinos (Lusquiños, 1971).

La segunda área de baja salinidad, al norte de los 38° S, se debe al aporte del Río de la Plata, el cual origina valores menores a 33 ups. La primera área de alta salinidad tiene lugar en el Golfo San Matías y se debe a un exceso local de evaporación (Scasso y Piola, 1998: 13-31), mientras que la segunda área de alta salinidad se verifica fuera del litoral costero en El Rincón, y puede deberse a un exceso de evaporación local sumado al efecto de una circulación más restringida en el área, y/o por la descarga sobre la plataforma de aguas del Golfo San Matías (Guerrero y Piola, 1997).

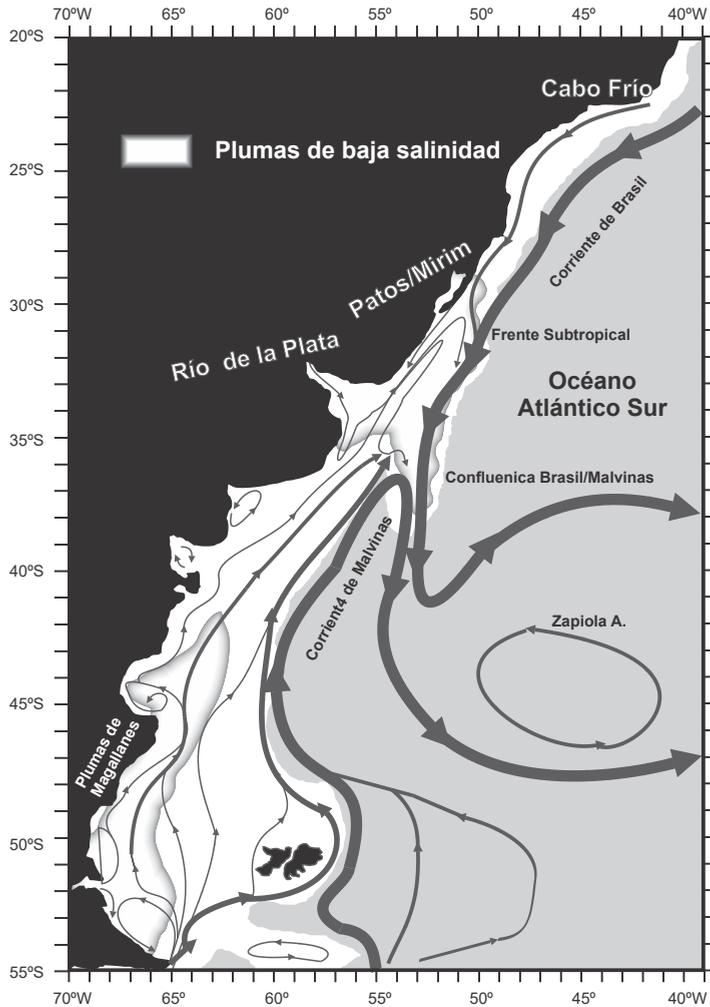


**Figura 2-5. Distribución superficial temperatura-salinidad de veranos sobre la plataforma continental entre 30 y 57° S. Se destacan las estaciones de muestreo con influencia del Estrecho de Magallanes, Golfo San Matías, Laguna dos Patos y Río de la Plata (Modificado de Guerrero & Piola, 1997)**

El agua de plataforma, originada a partir de aguas subantárticas del extremo norte del pasaje de Drake y de la corriente de Malvinas, presenta un proceso de estratificación vertical estacional que depende de la densidad, la cual a su vez depende del efecto combinado de la temperatura y salinidad.

El calentamiento durante primavera y verano, y el enfriamiento durante otoño a invierno, son los mecanismos que controlan la formación y ruptura de la estratificación respectivamente. Los campos de salinidad entre estaciones no muestran diferencias significativas, por lo que cambios en la salinidad solo afectan

la estratificación en zonas como el Río de la Plata (Strub et al., 2015) y el estrecho de Magallanes (Krepper, 1997).



**Figura 2-6. Descripción esquemática de la circulación en el Atlántico Sudoccidental (Modificado de Strub et al., 2010)**

La región oceánica del área de estudio está caracterizada por las corrientes de Malvinas y de Brasil, y la zona de interacción entre ambas, de aquí en adelante denominada confluencia. El agua subtropical superficial de la corriente de Brasil está caracterizada por temperaturas superiores a  $10^{\circ}\text{C}$  (alcanzando los  $26^{\circ}\text{C}$  en verano) y salinidades superiores a 35 ups, mientras que el agua sub-antártica de la corriente de Malvinas presenta temperaturas menores a  $10^{\circ}\text{C}$  y salinidades

inferiores a 34,3 ups (Reid et al., 1977; Severov, 1991; Bianchi et al., 1993). La zona de confluencia oscila, para ambas propiedades, entre los valores indicados, con rangos aún mayores si se tiene en cuenta la influencia del agua del Río de la Plata. Gordon (1989), por ejemplo, verificó una variación de temperatura entre 7 y 18° C y de salinidad entre 33,6 y 36 ups durante una campaña realizada en octubre de 1984, mientras que Provost et al. (1996) en cambio, verificaron durante febrero de 1990 una variación de salinidad entre 32 y 36.5 ups.

### 2.3.2. Río de la Plata

El Río de la Plata drena la segunda cuenca hídrica de América del Sur, que se extiende por Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay, cubriendo unos 3.100.000 km<sup>2</sup>. La descarga total del Río de la Plata, que es la quinta a nivel mundial en volumen, puede ser calculada como resultado de la descarga de los ríos Paraná y Uruguay, tributarios principales, habiéndose estimado valores medios, dependiendo de la extensión de la serie utilizada, de 20.000 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> (CARP, 1989) 25.000 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> (Urien, 1967) y 22.000 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> (Framiñan y Brown, 1996).

El río Paraná tiene una descarga media anual de 18.000 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>, con un caudal máximo durante otoño y mínimo en primavera. El río Uruguay posee un régimen muy variable, y descarga una media anual de 5.000 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>, con máximo en verano y mínimo en otoño.

Como consecuencia del desfasaje de los picos de caudal de los tributarios, el Río de la Plata presenta una débil estacionalidad en su descarga, con máxima descarga en los meses de invierno (de mayo a julio), y mínimo en el verano (de diciembre a marzo) con una diferencia del 22 % (Guerrero et al., 1997). Además, las variaciones interanuales del patrón de descarga son muy pronunciadas.

El área estuarial generado por esta descarga continental tiene una superficie de 35.000 km<sup>2</sup>, que constituye un área poco profunda y de extensa superficie para el intercambio de propiedades entre las aguas estuariales y aguas de plataforma (Guerrero et al., 1997; Framiñan et al., 1999; Mianzan et al., 2001). Guerrero et al. (1997) describen un patrón estacional de distribución bimodal de agua sobre la plataforma, que está acoplado con la variación estacional del campo de vientos.

En los meses de verano, el predominio de vientos hacia la costa fuerza una señal de baja salinidad hacia el sur, y a lo largo de la costa argentina hasta los 37° S. En otoño e invierno, un balance neto entre vientos de la costa y del océano fuerzan las aguas estuariales hacia el norte y este, extendiéndose a lo largo de la costa uruguaya. Estas aguas ocasionalmente se extienden a lo largo de la costa sur de Brasil, hasta los 23° S (Piola et al. 2000).

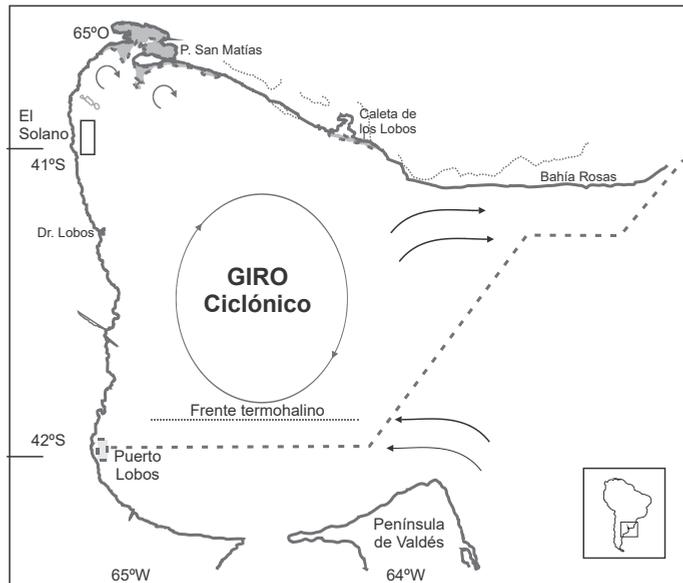
### 2.3.3. Golfo San Matías

El Golfo San Matías (GSM), está ubicado entre  $40^{\circ} 50'$  y  $42^{\circ} 15'$  LS y entre  $63^{\circ} 05'$  y  $65^{\circ} 10'$  LO. Es una cuenca semicerrada que abarca un área aproximada de 20.000 km<sup>2</sup>, la separación de las aguas de plataforma por un zócalo de escasa profundidad (50 m) le confiere sus propias características oceanográficas.

Es un sistema de aguas templadas ( $9-18^{\circ} \text{C}$ ) donde las aguas ingresan por la zona sur de la boca del golfo, provenientes de la corriente costera patagónica, luego se forma un giro ciclónico de circulación (sentido horario), con un frente termohalino estacional en la región sur, donde predominan aguas menos salobres y frías (Fig. 2-7). Por el contrario, en el sector norte del GSM, la escasez de lluvias, la ausencia de aportes de agua dulce y la elevada tasa de evaporación, producen mayores salinidades.

Este frente se rompe en el invierno, con la subsiguiente mezcla de agua, creando una convección de aguas profundas y ventilación de fondo. Por otro lado, en verano las temperaturas alcanzan los  $18^{\circ} \text{C}$  y la salinidad es en promedio de 34 (Piola y Scasso, 1988; González et al., 2004).

En verano los valores de clorofila a llegan a los 0,5 y 0,7 mg/m<sup>3</sup>, característicos de aguas poco productivas. En mayo, estos valores aumentan hasta los 1,97 mg/m<sup>3</sup>, principalmente en la zona noroeste del golfo (Carreto et al., 1974).



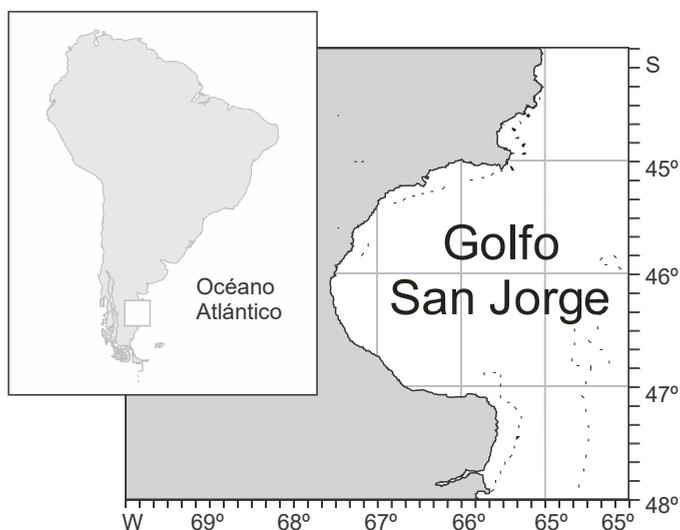
**Figura 2-7. Golfo San Matías,  $41^{\circ}$ – $42^{\circ}$  LS, donde se denota el sentido del giro ciclónico de circulación oceanográfica y el frente estacional termo-halino (Tomado y Modificado de Gagliardini y Rivas, 2003)**

En la parte sur valores bajos de salinidad y temperatura promueven valores medios de clorofila a (0,3-0,7 mg/m<sup>3</sup>). Sin embargo, en el frente estacional se superan ampliamente estos valores promedios, con altas concentraciones de material particulado, clorofila a y zooplancton (Gagliardini y Rivas, 2003).

### 2.3.4. Golfo San Jorge (GSJ)

El Golfo San Jorge (GSJ) es una cuenca semiabierta, ubicada entre los 45° y 47° S que ocupa una superficie total de 39.360 km<sup>2</sup> (Fig. 2-7). Presenta, en su zona central, profundidades entre 80 y 95 m, y en el sector costero sur disminuyen hasta los 30 m.

Este sistema se caracteriza por la presencia de aguas de plataforma templado-frías provenientes de la mezcla de aguas subantárticas puras y aguas costeras que fluyen desde el Estrecho de Magallanes, bordeando la costa de la provincia de Santa Cruz e ingresan, en parte al GSJ.



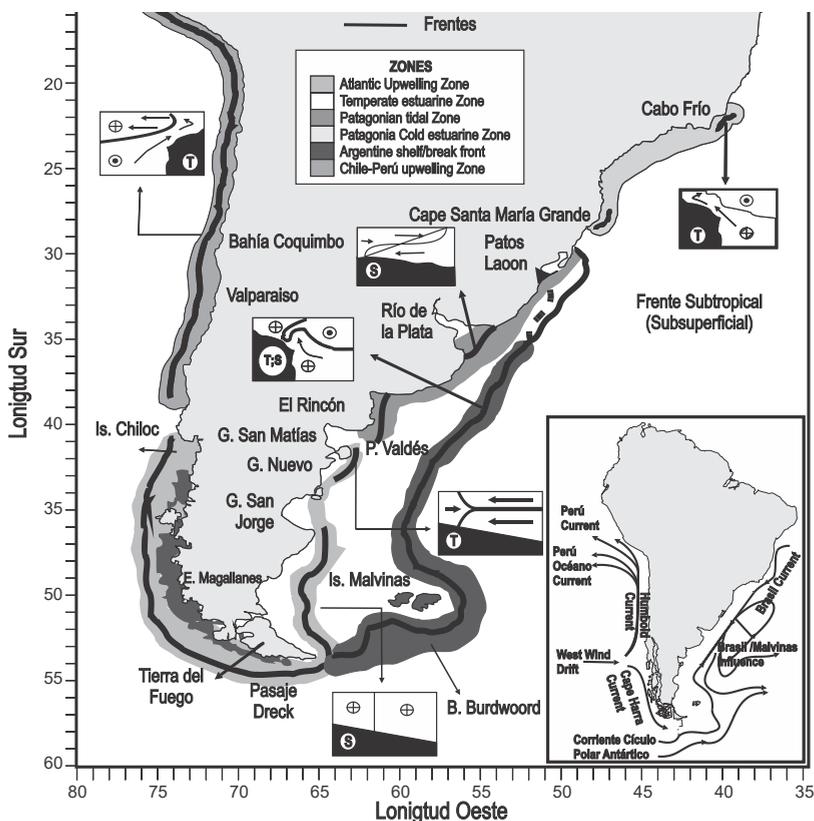
**Figura 2-8. Ubicación geográfica del Golfo San Jorge**

Las aguas costeras ocupan el sector sur y las de plataforma bañan casi el resto del golfo (Reta, 1986; Sabatini, 2004). Existe una caracterización de los sedimentos del golfo desde el punto de vista físico-químico, donde los valores de materia orgánica analizados indican que los fondos se encuentran en situaciones normales en relación con su carga orgánica (Fernández et al., 2005; Fernández, 2006), y la estructura de las comunidades bentónicas se ha mantenido con pocas variaciones a lo largo del tiempo (Roux et al., 1995; Roux y Fernández, 1997).

## 2.4. FRENTES OCEANOGRÁFICOS

### 2.4.1 Introducción

Los frentes en los océanos constituyen zonas relativamente estrechas con gradientes horizontales importantes de sus propiedades físicas, químicas y/o biológicas (Mann y Lazier, 1991; Ullman y Cornillon, 1999). De modo general, los frentes pueden definirse entonces como zonas límite que separan distintos tipos de masas de agua, entendiéndose por ello que la zona frontal se extiende en la columna de agua hasta una cierta profundidad, la cual depende del tipo de estructura frontal considerada y de la zona en donde ésta se produce (costera, de relativamente poca profundidad, oceánica).



**Figura 2-9. Zonas frontales en América del Sur. Los diagramas en las cajas representan la estructura vertical de los frentes, la línea negra muestra la densidad superficial, las flechas el flujo de agua, y círculos con una cruz indica flujo de agua hacia dentro del papel y círculo con puntos muestra flujo de agua hacia afuera del papel. T (Temperatura), S (salinidad) (Modificado de Acha et al., 2004).**

Diversas zonas frontales pueden identificarse en la plataforma continental argentina y el océano adyacente (Fig. 2-9) que, tomando en cuenta las diferentes escalas espaciales y los procesos que dan origen, se pueden diferenciar en tres tipos de frentes:

- Oceánicos debidos al encuentro de sistemas de corrientes.
- Aquellos asociados con las plataformas continentales y los efectos de mareas.
- Costeros originados por el encuentro de masas de agua continentales y marinas de plataforma.

#### **2.4.2 Frentes originados por el encuentro de sistemas de corrientes**

Están representados por el encuentro de sistemas importantes de corrientes. Su manifestación en superficie es siempre de carácter térmico y permanente, debido a que ambas corrientes poseen masas de aguas con propiedades de temperatura y salinidad muy diferentes.

Esto último permite su identificación y análisis mediante el uso imágenes de temperatura superficial del mar (TSM) e imágenes derivadas a partir de éstas, como son las imágenes de gradientes de TSM. Al igual que en otros frentes, en los de confluencia se verifican altos niveles de biomasa debido a la permanente incorporación de nitratos que inducen un gran crecimiento del fitoplancton.

En el ASO deben mencionarse el frente polar antártico (Deacon, 1937; Ikeda et al., 1989; Moore et al., 1997, 1999), el frente sub-antártico (World Climate Program 1985, Ikeda et al., 1989; Orsi et al., 1995) y el frente subtropical (Reid et al., 1977; Olson et al., 1988; Gordon, 1989).

La ubicación latitudinal del primero se encuentra fuera del área considerada en el presente trabajo. El frente subtropical, caracterizado por la confluencia de las corrientes de Malvinas y Brasil (Fig. 2-9), varía su extensión y ubicación tanto latitudinal como longitudinalmente a lo largo del año, lo que se debe a la influencia diferencial de ambas corrientes en función de la estación del año (Olson et al., 1988; Goñi et al., 1996; Bianchi y Garzoli, 1997).

#### **2.4.3. Frentes asociados con eddies y filamentos en el océano abierto**

Este tipo de frentes, si bien se origina como consecuencia de procesos derivados de la interacción entre dos sistemas de corrientes con propiedades muy diferentes, constituyen estructuras de meso escala con una duración del orden de algunos días a varias semanas. Los filamentos se originan como consecuencia de la intrusión de masas de aguas de un cierto tipo en aguas correspondientes a otro tipo, con una forma de filamento que da lugar a su nombre.

Los eddies constituyen desprendimientos de masas de agua que quedan atrapadas en aguas de otro tipo. Como las temperaturas de ambos tipos (las aguas son muy diferentes, ambas estructuras resultan claramente identificables en las imágenes satelitales de TSM).

En el ASO, estas zonas frontales se producen como resultado de la interacción de aguas de origen subantártico y subtropical resultantes de la confluencia de las corrientes de Malvinas y Brasil (Gordon, 1981; Legeckis y Gordon 1982). Por otra parte, debe destacarse que este tipo de frentes solo pudo ser comprendido gracias a la aparición de las imágenes satelitales de TSM, las cuales permitieron analizar su forma y evolución tanto espacial como temporal (Longhurst, 1998).

Del mismo modo, las imágenes de concentración de clorofila del sensor CZCS (Coastal Zone Color Sensor) octubre de 1978 a junio de 1986), y SeaWiifs (septiembre de 1997 a diciembre de 2010) permitieron verificar la alta biomasa presente en los bordes de estas estructuras.

---

## **2.5. FRENTES ASOCIADOS CON LA PLATAFORMA CONTINENTAL Y LOS EFECTOS DE MAREAS**

---

### **2.5.1. Frentes de mareas**

Cuando la marea encuentra aguas menos profundas como las de la plataforma, la amplitud de la onda de marea y su velocidad horizontal aumentan progresivamente. A medida que la onda avanza hacia la costa, la turbulencia vertical producida por la fricción entre el flujo de marea y el fondo aumenta.

A una cierta profundidad, la turbulencia vertical se ve lo suficientemente aumentada (cuando se adiciona a la turbulencia producida por el viento sobre la superficie del mar) como para romper la estratificación térmica de la columna de agua y dar origen a regiones de mezcla de aguas. Las regiones estratificada y de mezcla se encuentran así separadas por una zona frontal que migra con el período de la marea, y también estacionalmente. Es mayor el agua mezclada verticalmente sobre la plataforma durante el invierno debido al mayor efecto de los vientos.

Los procesos antes mencionados causan un aporte diario de nitratos en la zona frontal, mucho mayor que las regiones estratificada y de mezcla adyacentes, y son responsables de alta biomasa de fitoplancton observada en estos frentes (Longhurst, 1998). En otras palabras, la gran cantidad de fitoplancton no resulta de una acumulación en la zona frontal sino que se debe a un crecimiento in situ debido a mejores condiciones tróficas.

En la plataforma argentina, un frente de mareas se desarrolla al este de península Valdés (Glorioso, 1987), y su manifestación térmica superficial es visible en las imágenes de TSM satelital durante los meses de primavera y verano.

En efecto, durante la primavera la termoclina estacional comienza a desarrollarse debido al calentamiento de la capa superficial, estratificando la columna de agua. En este contexto, donde fuertes corrientes de marea encuentran regiones de poca profundidad, parte de la energía de mareas se utiliza para romper la termoclina y mezclar la columna de agua, generando una disminución de la temperatura superficial por la mezcla con aguas más frías provenientes del fondo. El frente separa aguas con mezcla vertical de aguas estratificadas, teniendo las de mezcla una TSM inferior a las estratificadas.

### **2.5.2. Frente del talud**

Desde hace mucho tiempo es conocido el hecho de que una zona frontal de agua fría superficial se desarrolla en el borde de la plataforma o talud continental, lo cual da lugar a grandes biomásas de fitoplancton. Hoy día, la explicación más ampliamente aceptada en relación con la existencia de los frentes de talud involucra la generación de ondas internas sobre la termoclina en el borde de la plataforma, donde el flujo originado por las mareas se encuentra con una topografía irregular del fondo marino.

Se piensa que estas ondas se originan principalmente debido al desplazamiento de corrientes fuera de plataforma, donde ocurren las máximas velocidades. Y se confirma por medio de observaciones satelitales la existencia de largas ondas internas, de aproximadamente 40 km de longitud (Longhurst, 1998).

Estas estructuras, junto con la mezcla debida al efecto de los vientos, resultan suficientes para explicar el enfriamiento superficial y enriquecimiento de nutrientes observado en estas zonas. Varios mecanismos se han descrito para explicar la mezcla de aguas a través de la zona frontal, y cualquiera sea el mecanismo físico que pueda dominar en cada lugar, las tasas de transferencia deben ser muy altas y aparentemente suficientes para sostener las biomásas fitoplanctónicas observadas.

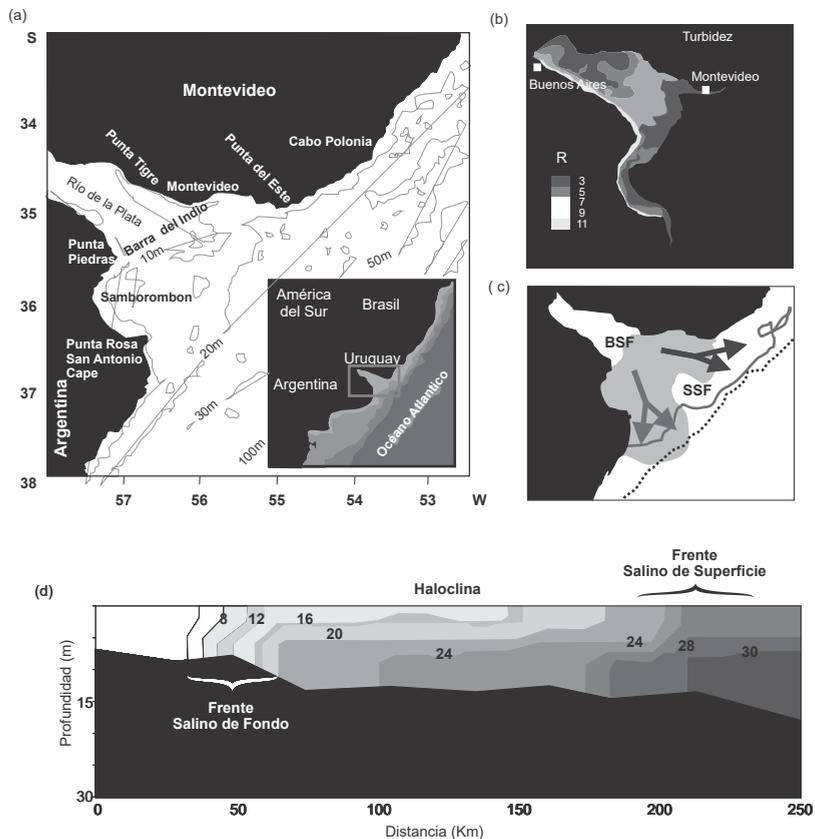
En el ASO, el frente del talud se establece entre las aguas estratificadas de plataforma media y las aguas del talud (Martos y Piccolo, 1988; Carreto et al., 1995, Bertolotti et al., 1996), consistentes en aguas sub-antárticas de la corriente de Malvinas (Fig. 2-3).

Al igual que el frente de mareas de península Valdés, la manifestación térmica del frente en superficie se visualiza estacionalmente, durante los períodos de primavera y verano, cuando la plataforma se estratifica verticalmente por el calentamiento de la capa de mezcla de superficie.

## 2.6. FRENTES COSTEROS ORIGINADOS POR EL ENCUENTRO DE MASAS DE AGUA CONTINENTALES Y MARINAS DE PLATAFORMA

### 2.6.1. Frentes costeros térmicos

Estos frentes se originan como consecuencia del aporte de aguas continentales frías a las aguas marinas. Como ambos tipos de aguas presentan propiedades diferentes, el fenómeno oceanográfico es plausible de ser observado mediante imágenes satelitales de TSM. En el ASO, un frente de estas características se registra en la provincia de Santa Cruz (Fig. 2-10) (Krepper y Rivas, 1979).



**Figura 2-10. (a) Localización del estuario del Río de la Plata, (b) distribución primaveral de la turbidez, (c) distribución estacional de las aguas estuariales indicando el límite interno (BSF, frente salino de fondo) y límite externo (SSF, frente salino de superficie), y (d) distribución salina vertical a lo largo del eje central del estuario (Modificado de Jaureguizar et al., 2016)**

Así, durante la época de deshielo en primavera y verano, aguas continentales frías y de baja salinidad son depositadas en el estrecho de Magallanes. Estas aguas fluyen por el estrecho hacia la plataforma continental patagónica, girando luego hacia la izquierda por efecto de Coriolis, y desplazándose contra la costa patagónica hacia el norte, alcanzando el Golfo San Jorge.

### **2.6.2. Frentes costeros de turbidez**

Un segundo tipo de zonas frontales costeras está constituido por los comúnmente denominados frentes de turbidez. El agua continental, que proviene generalmente de la descarga de ríos, porta consigo una gran cantidad de sedimentos y material particulado en suspensión que le otorga su aspecto turbio.

Cuando estas aguas se encuentran con las aguas marinas, bajo ciertas características atmosféricas y de batimetría, las diferencias entre ambos tipos de aguas producen un frente en la zona de interacción que puede ser claramente identificado mediante imágenes satelitales como un cambio abrupto en el color del agua (Framiñan & Brown, 1996; Jaureguizar et al., 2016; Camiolo 2017).

En el ASO se destacan tres zonas en donde existen aguas costeras con alta turbidez: la Laguna de los Patos en el sur de Brasil, el estuario de Bahía Blanca (comúnmente denominado como El Rincón), y el estuario del Río de la Plata (Fig. 2-10). En este último, se verifica la existencia de un frente permanente de turbidez en superficie, cuya dinámica está manejada principalmente por los vientos.

El frente superficial tiene su contraparte en un frente salino de fondo, que se origina por la penetración de aguas marinas (más densas) en el estuario en forma de una cuña salina (Framiñan y Brown, 1996; Guerrero et al., 1997), y que se encuentra controlado por la topografía (Guerrero et al., 1997b).

El frente de turbidez se origina por la agregación de material en suspensión sobre la cuña salina y la resuspensión de sedimentos generada por la fricción de las corrientes de mareas sobre el fondo (Framiñan y Brown, 1996).

### **2.6.3. Frentes costeros de salinidad**

Estos frentes también se originan debido al aporte de aguas continentales a las aguas marinas, pero en estos casos ambos tipos de aguas se encuentran a temperaturas similares, y el gradiente físico se debe fundamentalmente a diferencias de salinidad.

En el ASO se produce un frente de estas características en el Río de la Plata (descrito en frentes de turbidez) y la zona del El Rincón (Fig. 2-10). En esta última existe un frente costero que separa aguas de plataforma, de aguas con menor salinidad provenientes de la descarga de los ríos Negro y Colorado.

El gradiente de salinidad se ve asimismo incrementado por la presencia en la plataforma de aguas con alta salinidad originadas en el Golfo San Matías (Lucas et al., 2005). El mantenimiento de la zona frontal está dado por la batimetría y la circulación media de plataforma (Guerrero y Piola, 1997).

---

## **2.7. ZONAS DE INTERÉS BIOLÓGICO-PESQUERO**

---

Las características oceanográficas del ASO, en particular la cantidad y diversidad de zonas frontales mencionadas y la magnitud del fenómeno de confluencia de las corrientes de Malvinas y Brasil, hacen de todo el ASO una zona particularmente productiva.

Desde el punto de vista económico pesquero, la gran extensión de la plataforma continental argentina exige un monitoreo continuo de los recursos con el fin de proporcionar información sobre su estado.

Dada la gran cantidad de especies de interés que habitan estas aguas, el desarrollo futuro de una pesquería responsable que tienda a preservar los recursos en explotación, o recuperar los sobreexplotados con la finalidad de lograr su rendimiento sostenido, solo puede lograrse de esta manera.

En este sentido, el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) realiza campañas de investigación con el fin de cumplir este objetivo, que se complementa con la información proveniente de las flotas comerciales (Sánchez 2000). Aunque desde hace unos años el cronograma de cumplimientos de campaña está seriamente alterado con la pérdida de información irrecuperable.

Las campañas de investigación no solo se ocupan de la prospección pesquera y obtención de información biológica de las distintas especies sometidas a extracción, sino que también se recolecta información sobre la fauna acompañante que aparece en los lances de pesca y datos ambientales de los ecosistemas del Mar Argentino. La obtención de información ambiental resulta particularmente importante, ya que sin ella resultaría difícil entender las fluctuaciones de en las poblaciones de las especies de interés.

Zonas de interés biológico-pesquero, que abarcan la plataforma argentina y el talud continental:

En la provincia de Buenos Aires, se destacan dos zonas: la Zona Común de Pesca Argentina Uruguay (ZCPAU), la cual comprende el frente marítimo del estuario del Río de la Plata, y el litoral costero desde los 37° S hasta los 41° S. En la ZCPAU se destacan especies de hábitos demersales (asociados al fondo) como la corvina rubia (*Micropogonias furnieri*) y pescadilla de red (*Cynoscion guatucupa*). Además, la Bahía Samborombón, ubicada en el límite sur del estuario, constituye la zona de cría de éstas y muchas otras especies de interés económico para las pesquerías costeras de la Argentina y Uruguay.

En la zona costera de la Provincia de Buenos Aires, pueden citarse como especies más importantes la caballa (*Scomber japonicus*) y la anchoíta (*Engraulis anchoíta*). La caballa se distribuye en la Argentina y Uruguay, desde los 34° hasta los 46° S, pero en nuestro país la flota que opera históricamente sobre este recurso es la de rada o ría, desde el puerto de Mar del Plata y con un radio de acción aproximado 30 millas náuticas, pero asimismo en los últimos años opera sobre el recurso, la flota fresquera de altura.

La anchoíta presenta una distribución amplia (24° a 47° S), pero el área de interés para nuestro país se circunscribe fundamentalmente a una zona costera limitada alrededor de Mar del Plata (38° S). A su vez, la zona de El Rincón (estuario de Bahía Blanca), también constituye una importante zona de reproducción y cría para muchas especies. El langostino (*Pleoticus muelleri*) es una especie de hábitos asociados al fondo que se captura en profundidades que oscilan entre los 3 y 100 m. El área de distribución de esta especie se extiende a lo largo de la mayor parte de la costa argentina, desde los 37° S hasta los 50° S. Sin embargo, la zona comprendida por el Golfo San Jorge y la costa al norte de éste hasta las proximidades de la península Valdés, representa el área más importante para esta especie en cuanto a la trascendencia económica.

El langostino posee un ciclo de vida corto, considerado anual en términos pesqueros, a la vez que presenta una tasa de crecimiento alta y fluctuante tanto espacial como temporalmente, y un gran potencial reproductivo. Debido a ello, es característica de esta pesquería una importante variación natural de la biomasa de langostino disponible para la pesca, lo que naturalmente se ve reflejado en el desembarco declarado tanto mensual como anual.

La distribución de los dos recursos de mayor relevancia en el Mar Argentino, la merluza común (*Merluccius hubbsi*) y el calamar (*Illex argentinus*), es bastante amplia a lo largo de la plataforma argentina y no se encuadra dentro de ninguna de las áreas indicadas.

Ambas especies presentan zona de reproducción en la zona de la confluencia, y su distribución obedece de todas formas a determinados patrones de temperatura de superficie y fondo.

Finalmente, la zona comprendida al sur de los 50° S presenta varias especies de interés pesquero, entre las cuales pueden citarse la merluza de cola (*Macruronus magellanicus*), la polaca (*Micromesistius australis*) y la merluza austral (*Merluccius australis*). Todas especies de hábitos demersales.

---

## 2.8. LA PESCA MARÍTIMA EN ARGENTINA

---

### 2.8.1. Definición, características generales

La Argentina es un país con un extenso litoral marítimo, con aproximadamente 4700 km de costa sobre el océano Atlántico Sur. La Argentina, además, posee una de las plataformas continentales más amplias del mundo. Según la última resolución N° 40 de la ONU, de la Comisión de Límites de la Plataforma, que depende de la Convención de las Naciones Unidas sobre Derechos del Mar (CONVEMAR), y a la solicitud de Argentina, e incluyendo Malvinas e Islas del Atlántico Sur y Antártida, posee una plataforma continental de 1.783.278 km<sup>2</sup>. Estas características hacen del Mar Argentino una región de significativa biodiversidad marina y uno de los bancos de pesca más ricos del planeta. Se conocen unas mil especies marinas entre peces, moluscos y mamíferos, que habitan estas aguas. En particular, se estima que la diversidad ictícola del Mar Argentino está compuesta por unas 450 especies de peces. De éstas, alrededor de 60 son relativamente comunes, y 40 son capturadas con fines comerciales (siete representan más del 70 % de las capturas totales).

La productividad de los frentes oceánicos argentinos ha determinado ecosistemas diversos y abundantes, que son soporte de una importante actividad pesquera marítima. Esta actividad se refiere a la extracción de pescado y otros organismos acuáticos de los mares y océanos, es decir, es la explotación de recursos marinos naturales renovables que, adecuadamente administrados, puede ser preservada para las futuras generaciones.

Dada la importancia de los recursos pesqueros, la actividad pesquera en la Argentina es un motor económico con muchas expectativas de futuro. La importancia del sector pesquero en la economía se refleja en la contribución de la pesca al Producto Bruto Interno (PBI) que nunca ha superado el 0,5 % del total (el máximo fue, en 2002, del 0,45 % del total). Actualmente, la contribución del sector en el PBI es del 0,14 %.

El empleo en el sector pesquero oscila en alrededor de 26.000 trabajadores (16.000 embarcados y el resto en industrias procesadoras y servicios conexos), desde hace al menos una década (poco menos del 0,2 % del total del empleo nacional). Las exportaciones pesqueras (que representan alrededor del 80 % de las capturas totales) son importantes y alcanzaron el mayor valor de la serie con US\$ 1490 millones en 2011. Este valor representa el 1,8 % del total de exportaciones del país para el mismo año, y representa el 7,4 % de las exportaciones de productos primarios.

### 2.8.2. Área de operación

Volcada necesariamente sobre la costa, y concentrada en los distintos puertos del litoral marítimo, la actividad pesquera en la Argentina se desarrolla en las 200 mn de Zona Económica Exclusiva (ZEE), y en su área adyacente denominada milla 201 (actualmente sujeta a acuerdos entre el país ribereño y los que pescan en aguas internacionales a fin de proteger a las especies transzonales). Las administraciones provinciales tienen jurisdicción sobre las 12 mn medidas desde la costa, incluyendo los golfos, donde se destaca la pesca costera de anchoíta, caballa y corvina en el litoral bonaerense; la pesca de merluza, en el Golfo San Matías; y la de merluza y langostino, en el Golfo San Jorge. En la zona común de pesca entre la Argentina y Uruguay (espacio denominado Frente Marítimo del Río de la Plata), se destaca la actividad de buques costeros y de altura que capturan principalmente merluza, calamar y corvina. Desde esta zona y hasta el paralelo 48° S, se desarrolla la principal actividad de la flota argentina, tanto fresquera como congeladora, capturando merluza, calamar y otras especies. Al sur de ese paralelo, en el espacio perteneciente a la jurisdicción argentina y en las aguas de las islas Malvinas y Georgias del Sur (actualmente controladas por el gobierno malvinense), y en las proximidades del Sector Antártico Argentino, se desarrolla la actividad de buques de gran autonomía como los congeladores y factorías, mientras que las especies que se capturan, además de las mencionadas, son la polaca, la merluza negra, el calamar Illex y el Loligo.

### 2.8.3. Flota pesquera y puertos

Desde un punto de vista técnico, la flota pesquera marítima de bandera nacional se clasifica, de acuerdo con el tamaño, autonomía de las unidades y modalidades operativas en: (a) embarcaciones costeras fresqueras; (b) buques fresqueros de altura y, (c) buques procesadores congeladores. Así, la pesca costera está a cargo de las embarcaciones costeras fresqueras, y la pesca de altura la lleva a cabo los buques fresqueros de altura y los buques procesadores congeladores. La flota pesquera actual (año 2012) está compuesta por 628 embarcaciones; de las cuales 309, están dedicadas a la pesca costera; y 319 buques componen la flota industrial o de alta mar (BID, 2013).

El puerto que concentra la mayor cantidad de desembarques y plantas procesadoras a nivel nacional es el puerto de Mar del Plata, en la Provincia de Buenos Aires. Le siguen en importancia Puerto Madryn (Chubut), Puerto Deseado y Punta Quilla (Santa Cruz), Ushuaia (Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur), Rawson y Comodoro Rivadavia (Chubut), Quequén (Buenos Aires), Bahía Blanca (Buenos Aires), San Julián (Santa Cruz), San Antonio Oeste (Río Negro), y Caleta Paula (Santa Cruz). Los puertos bonaerenses se caracterizan por la actividad de los buques fresqueros y el procesamiento de las capturas en plantas

elaboradoras. En tanto que en los puertos patagónicos predomina la actividad pesquera de buques congeladores, calamareros y surimeros.

La pesca en el sector norte o bonaerense abarca unos 230.000 km<sup>2</sup>, casi una cuarta parte del Mar Argentino, donde se recoge un alto porcentaje del total de la pesca en todo el país. Los principales puertos son: Mar del Plata, Quequén, Ingeniero White, Bahía Blanca, General Lavalle y Río Salado. El más importante es el de Mar del Plata porque cuenta con una infraestructura que posibilita la realización de todas las etapas de producción. Las flotas marplatenses capturan el 80 % de la producción total bonaerense. La principal especie es la merluza común que representa un 60 % de las capturas. También se capturan otras especies como la anchoíta, el abadejo, el gatuzo y la pescadilla. Entre los crustáceos el más popular es el langostino y entre los moluscos el calamar.

La pesca en el sector sur o patagónico abarca el resto del área del Mar Argentino. Los principales puertos son: Ushuaia, Puerto Madryn, Puerto Deseado, Comodoro Rivadavia y San Antonio Oeste. Allí se capturan peces como la merluza; entre los crustáceos, la centolla; y entre los moluscos, el calamar y el mejillón. Desde la Península Valdés hacia el sur se practica la recolección de algas, para la producción del agar-agar destinado principalmente a la exportación.

#### **2.8.4. Producción**

En el período comprendido entre 1990 y 2012, se han capturado casi 21 millones de toneladas de productos pesqueros en la Zona Económica Exclusiva del Mar Argentino. De este total, el 41 % corresponde a *Merluccius hubbsi* (8,66 millones de toneladas), seguida por el calamar *Illex argentinus* con un 20,35 % (4,25 millones de toneladas), especies de peces no especificadas con el 9,4 % (1,97 millones de toneladas), la merluza de cola con el 8,2 % (1,7 millones de toneladas), la polaca con el 5,8% (1,2 millones de toneladas) y el langostino con el 3,9 % del total (0,82 millones de toneladas). El resto (aproximadamente, el 10 % de las capturas totales) se distribuye entre anchoíta, abadejo, merluza negra, pescadilla, corvina blanca, rayas y tiburones. Como ejemplo, en el año 2013 las capturas marítimas totales sumaron 821.000 toneladas, estimando que un 63,2 % correspondió a peces, un 24,1 % a moluscos y un 12,7 % a crustáceos. El desafío de la industria pesquera es orientar su esfuerzo hacia productos de alto valor agregado por unidad de peso en pescado, y la búsqueda de posibilidades de mercado para aquellas especies cuyas capturas aún pueden tener un incremento significativo.

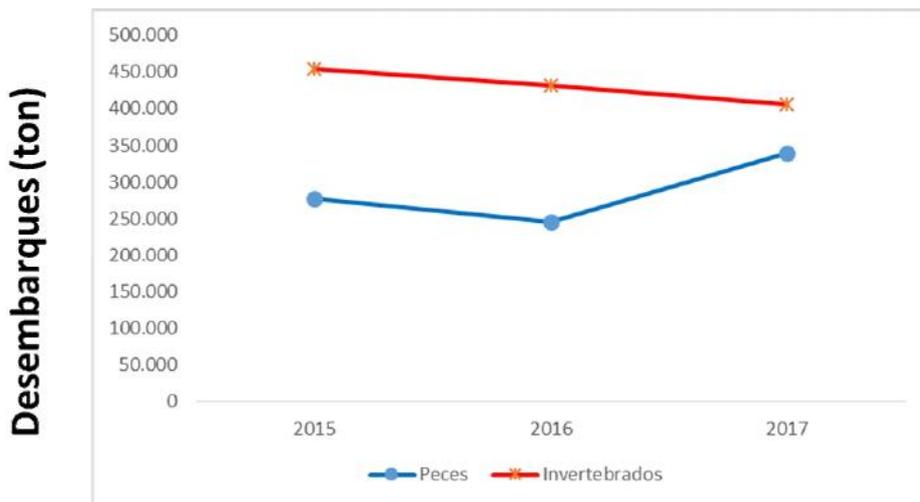
Durante la última década, se evidenció un incremento en los desembarques de langostino, con un máximo de 233.000 toneladas, en el 2017, superando ampliamente todos los registros máximos históricos (<http://www.minagri.gob.ar/site/pesca/>). El gran problema que acontece en esta pesquería, además de la excesiva captura del langostino, migración del esfuerzo pesquero de norte a sur, es la captura incidental de merluza común y el

subsecuente descarte, ya que la flota langostinera posee más incentivos económicos por el langostino (relación 3:1) que por la propia merluza (Fig. 2-11).

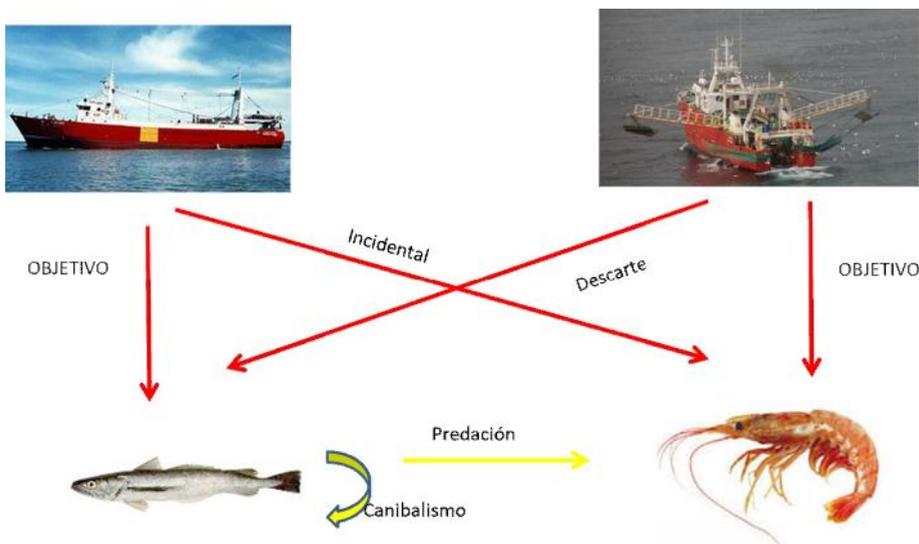
En ese sentido, la merluza es el recurso base de las flotas fresqueras y congeladoras de la Argentina, con capturas que rondan las 200 mil toneladas anuales (<http://www.minagri.gob.ar/site/pesca/>) y con un máximo de 375 mil toneladas, en el 2004. No obstante, la merluza se encuentra actualmente en crisis, por varios factores, como ser un déficit en el reclutamiento, juvenilización de las capturas y una condición de sobreexplotación notoria (Aubone et al., 2004; Cordo, 2006; Renzi et al., 2009).

Por su parte, el abadejo está en su límite de capacidad extractiva (Cordo, 2004), con biomásas reproductivas sumamente depreciadas (7,5 % de la BR virginal), juvenilización de desembarques, descenso de capturas, desembarques y biomásas totales (Di Marco, 2017). Es en este contexto, se han desarrollado planes de manejo conjunto entre las provincias (con jurisdicciones propias de manejo) y la Nación, que incluyen áreas y temporadas de veda, planes de observadores a bordo nacionales y provinciales, y la investigación en el área de desarrollo de nuevas metodologías y tecnologías para disminuir la captura incidental y el descarte, tanto en la pesquería de langostinos como en la de merluza.

La condición de estas pesquerías es de una fuerte interdependencia tecnológica, es decir, que ambas pesquerías interactúan fuertemente, no solo en espacio y tiempo, sino que la especie objetivo de la flota arrastrera demersal (especie objetivo merluza) posee como pesca incidental al langostino (no descartado), y la pesca tangonera dirigida a langostino posee como pesca incidental a la merluza común, usualmente descartada (Fig. 2-11).



**Figura 2-11. Desembarques totales de argentina período 2015-2017, discriminados en peces (condrictios y óseos) e Invertebrados (langostino, centolla, calamar, vieira). (Datos obtenidos de <http://www.minagri.gob.ar/site/pesca/>)**



**Figura 2-12. Pesquerías de merluza común y langostino patagónico. Tecnológica y ecológicamente interdependientes**

### 2.8.5. Pesca internacional

La pesca internacional se refiere a aquella que es llevada a cabo por fuera de las 200 millas de soberanía nacional o ZEE. La Argentina, por la N. ° 23.968, fija las líneas base sobre las cuales se calculan las 200 millas de la ZEE. En su artículo 5, establece que: “las normas nacionales sobre conservación de los recursos se aplicarán más allá de las 200 millas marinas sobre las especies de carácter migratorio o sobre aquellas que intervienen en la cadena trófica de las especies de la ZEE”.

Los recursos altamente migratorios pescados fuera de la ZEE, son en gran medida la merluza común y el calamar, de gran valor comercial. Otras especies que deben tenerse en cuenta son el calamar Loligo, la merluza de cola, la nototenia y el granadero. También se pesca allí la merluza negra, especie manejada por la Convención para la Conservación de Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA).

Las flotas pesqueras que operan fuera de la ZEE argentina sobre especies transzonales provienen mayoritariamente de la Unión Europea (en especial barcos españoles y portugueses), China, Corea del Sur, Japón, Rusia, Chile y Taiwán. Éstas son las más significativas, aunque pueden presentarse embarcaciones de otros estados de abanderamiento, como Belice o Panamá.

Las flotas alcanzan números entre 250 y 300 barcos que pescan sin el debido control nacional, y sin regulaciones que protejan los recursos. Esta práctica, consecuencia de varios factores que analizaremos más adelante, provoca grandes

perjuicios económicos a nuestro país, principalmente por pérdidas de exportaciones pesqueras por valores que superan los U\$S 600 millones anuales.

### **2.8.6. La Pesca Artesanal, de Rada y Ría. Características, puertos, especies**

La pesca artesanal, de rada o ría comprende el sector comúnmente denominado como artesanal debido a su accionar de pequeña escala, y a sus características de subsistencia, cuya cualidad primordial es su baja capacidad de captura diaria, además de su poco tiempo de navegación y alejamiento. Este tipo de pesquerías ha tenido un gran desarrollo en la costa argentina, en las últimas décadas, dado al aumento demográfico en áreas costeras.

La actividad ha promovido un crecimiento en quienes encuentran en la pesca artesanal un medio de vida permanente. Sin embargo, en muchos casos este sector se encuentra muy desarrollado y produce importantes volúmenes de productos pesqueros comercializables. Estas embarcaciones llevan un promedio de cuatro tripulantes, han zarpado 42 veces en el año, con permanencia promedio no superior a los dos días por marea. Su permanencia total en el año no superó los 70 días y su captura total llegó apenas a 250 toneladas (BID, 2013).

La pesca artesanal en la Argentina es una práctica marginal, desarrollada a lo largo de los cerca de 4000 km de costas marítimas. La actividad presenta una gran variabilidad con características regionales muy marcadas según los recursos a los que se acceden, las características socio-culturales y económicas de la comunidad, y las condiciones políticas y sociales de la región. Además, es una actividad pobremente regulada y sin perspectiva a la hora de desarrollar políticas pesqueras. Como estas políticas han sido invariablemente de explotación excesiva de los recursos naturales, la pesca artesanal es víctima pasiva del agotamiento de las pesquerías.

En la actualidad, las asociaciones y los grupos de pescadores artesanales que operan en la costa marítima argentina se encuentran nucleados, entre otras asociaciones, por la Unión Argentina de Pescadores Artesanales (UAPA). Los distintos grupos están compuestos por pescadores, ostricultores, marisqueros, pulperos, buzos y algueros de larga trayectoria y representatividad en el sector.

- Eslora: hasta 9 m
- Manga: 4 m
- Puntal: 1.8 m
- Motores de propulsión: 100 a 200 HP
- Cargan desde 5 a 8 toneladas
- Tripulantes: 2 a 6 de acuerdo al arte utilizado

- Distancia de alejamiento: 15 millas náuticas
- Máxima permanencia en el mar: 24 horas
- Capturas estacionales: anchoíta, caballa, pejerrey, lisa, corvina, pescadilla, anchoa de banco, langostino, camarón, saraca, etc.
- Artes de pesca: red de cerco, línea de mano, red de arrastre de fondo, a la pareja a media agua, y fondo, ranía o rastra
- Puertos: en la mayoría de la costa atlántica

### **2.8.7. La Pesca Costera Cercana, y la Lejana. Características, puertos, especies**

Se considera pesca costera a aquella realizada hasta las 12 millas náuticas desde la costa. Esta jurisdicción corresponde a los estados provinciales, según lo regulado por la Ley N° 24.922, en su artículo 3.

La pesca costera es responsable de aproximadamente unas 120.000 toneladas de desembarques anuales (promedio de los últimos cinco años). Este volumen representa, entonces, poco más del 11 % del total de capturas en ese período (Bertoloti et al., 2017). Existen unas 309 embarcaciones de la flota costera que reconocen una cierta heterogeneidad.

La flota costera cercana (231 buques) ha embarcado un promedio de 5 tripulantes por embarcación. La embarcación promedio ha zarpado 41 veces en el año, ha permanecido en el mar 2,4 días por marea, y ha capturado un promedio de 457 toneladas por embarcación en el año. Mientras que la denominada costera lejana (78 buques) representa un 25 % del total de la flota costera. Han llevado 8 tripulantes por embarcación en promedio, han zarpado 38 veces en el año con 5 días de navegación promedio por marea, han permanecido 185 días en el mar por embarcación, y su captura promedio anual ha sido de 1.069 toneladas.

#### **Costera cercana**

- Eslora: 9 a 15 m
- Manga: 3,5 a 4 m
- Puntal: 1,8 a 2,0 m
- Motores de propulsión: 250 a 300 HP
- Cargan hasta 10 a 12 toneladas
- Distancia de alejamiento: 40 millas náuticas
- Máxima permanencia en el mar: 36 horas

- Capturas estacionales: especies pelágicas y el conjunto de especies conocido como variado costero (anchoíta, bonito, besugo, caballa, cornalito, corvina, gatuzo, camarón, langostino, lenguados, mero, pargo, pescadilla, pez ángel, pez palo, rayas y salmón de mar)
- Artes de pesca: red de cerco lámpara, línea de mano, red de arrastre de fondo, a la pareja a media agua, ranía o rastra
- Puertos: en la mayoría de la costa argentina

### **Costera lejana**

- Eslora: mayores a 15 m
- Manga: 4 a 6 m
- Puntal: 1,8 a 2,5 m
- Motores de propulsión: 250 a 400 HP
- Cargan hasta 10 a 20 toneladas
- Tripulantes: 4 a 10 de acuerdo al arte utilizado
- Distancia de alejamiento: 180 millas náuticas
- Máxima permanencia en el mar: 72 a 96 horas
- Capturas estacionales: anchoíta, caballa, bonito, besugo, corvina, pescadilla, anchoa de banco, langostino, camarón, saraca, etc.
- Artes de pesca: pesca de cerco lámpara, red de cerco con jareta, red de arrastre de fondo, red de media agua, a la pareja de media agua, rastra de mejillones, nasas para besugo, red de enmalle, etc.
- Puertos: Mar del Plata, Quequén, San Antonio Oeste, Puerto Madryn, Comodoro Rivadavia y Caleta Paula

#### **2.8.8. La Flota Fresquera de Altura. Características, puertos, especies**

La flota fresquera de altura opera más allá de la milla 12 y hasta la milla 200, también es denominada pesca de alta mar. La flota industrial fresquera se estabilizó en torno a un promedio de 126 buques activos, con un mínimo de 110 en 2015 (Bertoloti et al., 2017).

Dicha flota tiene a Mar del Plata como su puerto principal, ya que dos terceras partes de estos buques amarran en este puerto, seguido lejanamente por Comodoro Rivadavia.

Ciertamente, cerca del 70 % de los pescados y mariscos frescos se desembarcan allí.

- Eslora: 25 a 50 m
- Manga: 6 a 9 m
- Puntal: 2,0 a 3,5 m
- Motores de propulsión: 400 a 1700 HP
- Cargan desde 50 a 200 toneladas
- Tripulantes: 6 a 21
- Distancia de alejamiento: pueden pescar en toda la ZEE
- Máxima permanencia en el mar: 20 a 50 días
- Artes de pesca: red de arrastre de fondo, red de media agua, a la pareja de fondo, nasas para besugo, red de cerco con jareta.
- Capturas: merluza, abadejo, merluza de cola, anchoíta, caballa, besugo, langostino, bonito, etc.
- Puertos: Mar del Plata, Quequén, San Antonio Oeste, Puerto Madryn, Comodoro Rivadavia, Caleta Paula y Puerto Deseado

TIPO DE BUQUE	N° Buques	N° Tripulantes	N° Mareas	Días /Marea	Días Navegados /años	Captura anual (T)
Congelador	38	39	8	25	208	4.028
Potero	65	28	3	36	111	1.160
Surimero	2	88	5	43	215	13.742
Palangrero	2	31	5	59	294	634
Tangonero	77	23	12	14	177	857
Vieira	4	31	7	35	242	1.292
Flota industrial	188	23	13	13	165	1.721

**Tabla 2-1. Características promedio recientes de la operación de diferentes tipos de buques de la flota pesquera industrial. Fuente: sobre la base de datos preliminares elaborados por INIDEP. (Comunicación a UCAR, 2013)**

### **2.8.9. La flota Industrial: Poteros, Tangoneros, Congeladores, Surimeros, Vieira. Características, puertos, especies**

A diferencia de las embarcaciones costeras, los buques de la flota industrial son de muy diferentes tamaños, capacidad de bodegas, potencia de motores y con artes de pesca sumamente diferenciados.

La flota industrial ha embarcado un promedio de 23 tripulantes por embarcación. La embarcación promedio ha zarpado 13 veces en el año, ha permanecido en el mar 13 días por marea, y ha capturado un promedio de 1.721 toneladas por embarcación en el año (Tabla 2-1, modificado de Bertoloti et al., 2017).

En este conjunto de buques, se destacan los especializados en ciertas especies como los poteros (dedicados exclusivamente a la pesca del calamar), los buques para la explotación de Vieiras, los buques palangreros (dedicados a la explotación de merluza negra), y los buques tangoneros dedicados a la captura de langostinos.

Los demás, con distintas variantes, son arrastreros. Es posible observar que no se registra una dispersión significativa en la productividad física por tripulante entre los distintos tipos de embarcación, con la probable excepción de los buques surimeros. Así, los congeladores y los fresqueros tienen productividades por tripulante por año que oscilan entre las 104 y 116 toneladas, mientras que, los surimeros alcanzan las 157 toneladas.

Las operaciones de los surimeros en el mar Austral y la búsqueda de la merluza negra en estas áreas generaron la utilización del puerto de Ushuaia por parte de palangreros. La flota de poteros dedicada al calamar, privilegió los Puertos de Madryn, Deseado, Comodoro Rivadavia, Punta Quilla y Mar del Plata.

Los tangoneros dedicados al langostino generaron grandes desembarques en la zona de influencia de estas pesquerías: puertos de Río Deseado, Comodoro Rivadavia y Puerto Madryn. Finalmente, la poderosa flota de congeladores procesadores eligió a Puerto Madryn y Puerto Deseado como los dos principales apostaderos, aunque un número similar de estos buques se localizó en Mar del Plata.

En el período 2000 al 2012, se capturaron aproximadamente 11.1 millones de toneladas de productos pesqueros. La flota industrial habría sido responsable de la captura del 54 % de este total (Tabla 2-2).

TIPO DE FLOTA	TOTAL DE CAPTURAS	%
Costera	1.567.018	14
Fresquera	3.556.619	32
Industrial	9.512.173	54
Congelador	2.639.155	24
Potero	1.902.696	17
Surimero	675.644	6
Tangonero	580.255	5
Palangrero	66.258	1
Vieira	91.547	1

**Tabla 2-2. Total capturas según tipo de flota para los años 2000 a 2012.**

**Fuente: Sobre la base de datos preliminares elaborados por INIDEP.  
(Comunicación a UCAR, 2013)**

### **Congeladores**

- Eslora: 40 a 144 m
- Manga: 10 a 20 m
- Puntal: 5,0 a 12,0 m
- Motores de propulsión: de 1800 a 7000 HP
- Congelación diaria: 10 a 300 toneladas de acuerdo al tipo de procesamiento
- Cargan desde 400 a 5000 toneladas
- Tripulantes: 25 a 80
- Distancia de alejamiento: pueden pescar dentro y fuera de la ZEE
- Máxima permanencia en el mar: 30 a 90 días
- Artes de pesca: redes de arrastre de fondo, semipelágicas y pelágicas
- Capturas: merluza común, merluza de cola, polaca, abadejo, merluza negra y variado costero
- Puertos: Mar del Plata, Quequén, Puerto Madryn, Puerto Deseado y Ushuaia

### Surimeros

- Eslora: 60-112 m
- Capacidad de captura máxima se estimó en 18.000 toneladas al año por barco
- Motores de propulsión: Motor principal 4000-5500 HP
- Congelación diaria: 85 toneladas de surimi o 50 toneladas de bloques de filetes y 9 tons. de harina de pescado por día
- Tripulantes: Max. 85
- Máxima permanencia en el mar: 30 a 90 días
- Artes de pesca: redes de arrastre de fondo, semi-pelágicas y pelágicas
- Capturas: merluza de cola, polaca, merluza negra, savorín, bacalao austral, pampanito y granadero
- Los buques tienen planta de procesamiento con capacidad de congelación (en túneles y placas), y cámaras para el mantenimiento de los productos congelados, surimi, bloque de filetes, pescados HGT, y como también fabricación de harina de pescado
- Puertos: Mar del Plata, Puerto Madryn, Puerto Deseado y Ushuaia

### Poteros

- Eslora: 45 a 70 m
- Manga: 9 a 12 m
- Puntal: 3,0 a 5,0 m
- Motores de propulsión: 1200 a 2200 HP
- Cargan desde 400 a 1500 toneladas
- Tripulantes: 22 a 30
- Distancia de alejamiento: pueden pescar en toda la ZEE
- Máxima permanencia en el mar: 30 a 70 días
- Artes de pesca: maquinas poteras automáticas
- Capturas: calamar Illex y Omastrephes
- Puertos: Mar del Plata, Quequén, Punta Alta, San Antonio Este, Puerto Madryn y Puerto Deseado

**Palangreros**

- Eslora: 28 a 60 m
- Manga: 7 a 11 m
- Puntal: 2,7 a 5,0 m
- Motores de propulsión: 700 a 2400 HP
- Congelación diaria: 5 a 15 toneladas de acuerdo al tipo de procesamiento
- Cargan desde 90 a 400 toneladas
- Tripulantes: 20 a 35
- Distancia de alejamiento: pueden pescar dentro y fuera de la ZEE
- Máxima permanencia en el mar: 30 a 90 días
- Artes de pesca: palangres de fondo
- Capturas: merluza negra, merluza austral, abadejo, brótola austral, etc.
- Puertos: Puerto Madryn, Puerto Deseado y Ushuaia

**Tangoneros**

- Eslora: 28 a 50 m
- Manga: 7 a 10 m
- Puntal: 3,0 a 5,0 m
- Motores de propulsión: 800 a 2000 HP
- Congelación diaria: 50 a 210 toneladas de acuerdo con el tipo de procesamiento
- Cargan desde 90 a 400 toneladas
- Tripulantes: 18 a 36
- Distancia de alejamiento: pueden pescar dentro y fuera de la ZEE
- Máxima permanencia en el mar: 30 a 60 días
- Artes de pesca: redes marisqueras
- Captura: langostino
- Puertos: Puerto Deseado, Comodoro Rivadavia y Puerto Madryn

### 2.8.10. Nuevos desafíos, nuevas pesquerías (cangrejos, langosta)

Algunas de las especies más representativas del Mar Argentino se encuentran en su máxima capacidad de extracción o bien en el peor de los casos, sobreexplotadas. Los indicadores descriptores de las pesquerías así lo indican, tanto los desembarques, capturas, biomاسas muestran tendencias claramente decrecientes en el largo plazo.

Esta situación tiene inmediatas repercusiones económicas, sociales y políticas caracterizadas por fuerte endeudamiento de la industria, alto desempleo, controversia entre distintos agentes privados, y también entre agentes privados y los entes públicos normativo y fiscalizador.

Obviamente, el aumento del esfuerzo de pesca sobre los stocks clásicos puede conducir tanto a su colapso como a cambios en la estructura y funcionamiento del ecosistema, de manera análoga a lo informado por Gislason et al. (2000), comprometiendo la sustentabilidad futura de las pesquerías (Pauly et al., 1998a; 2004).

En este contexto, la industria basada en el conocimiento biológico-ecológico-pesquero de nuevos recursos encuentra necesario desviar el esfuerzo pesquero de especies comprometidas hacia otras incipientes.

Algunas de estas nuevas pesquerías cobran importancia en un cambio de distribución determinado por cambios ambientales, o en su defecto por nuevas investigaciones que han proporcionado nuevos conocimientos y, a la vez, apertura de nuevos mercados. Tal es el caso de especies como cangrejo rojo y langosta de profundidad.

#### 1) Cangrejo rojo *Chaceon notialis* (Manning y Holthuis, 1989)



La familia Geryonidae está conformada por cangrejos brachyura de profundidad. Son crustáceos de alto valor comercial con una amplia distribución mundial: en el océano Atlántico occidental desde Nueva Escocia (Canadá) hasta Madryn (Argentina); y en el Atlántico oriental desde Noruega hasta Angola; en el

océano Índico está citado para Madagascar y la Isla Saint Paul; y en el Pacífico es registrado para Nueva Caledonia y Chile.

El cangrejo rojo *Chaceon notialis* se distribuye en el Océano Atlántico Sudoccidental (OAS), es endémico de aguas profundas, extendiéndose entre las latitudes 33 ° S y 43 ° S (Barea y Defeo, 1985, 1986, Spivak, 1997). Para aguas de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya (ZCPAU) fue citado por primera vez como *Geryon quinquedens*, por Scelzo y Valentini (1974).

Algunas especies de cangrejos geriónidos viven en fondos fangosos o arenofangosos, enterrándose parcialmente, mientras que otras habitan en grietas, cuevas y formaciones rocosas de la plataforma y el talud, entre los 40 y 2155 m de profundidad (Wigley et al., 1975). Aunque son encontrados en mayor proporción entre los 200 y 1000 m, a temperaturas que oscilan entre 4 y 12 ° C y salinidades de 34.5 a 35.2 ppm.

El ciclo de vida del cangrejo rojo es típico de la mayoría de los cangrejos braquiuros (Hastie, 1995). El apareamiento ocurre cuando la hembra madura muda; los huevos fertilizados son cargados por la hembra en el abdomen por un largo período (de hasta nueve meses) hasta que eclosionan. Las larvas son liberadas en la columna de agua donde pueden migrar y ser transportadas.

Después de varios estadios larvales, el asentamiento de los juveniles (megalopa) ocurriría en aguas profundas (cercanas a los 1000 m), migrando posteriormente a aguas menos profundas durante su desarrollo. En la década de los ochenta, se realizaron campañas de investigación en Uruguay con el fin de profundizar en aspectos tales como biomasa, distribución, metodología de captura y procesamiento de la especie (Barea y Defeo, 1986; Defeo et al., 1989, 1991).

La abundancia relativa de *Chaceon notialis* fue mayor entre los 400 y 700 m de profundidad, donde se obtuvo un rendimiento máximo de 25 kg/nasa. Los machos fueron más abundantes que las hembras, las cuales se concentraron fundamentalmente en aguas menos profundas (300 a 400 m). Se encontró una disminución de la talla para ambos sexos y del porcentaje de hembras con el aumento de la profundidad, por lo que se deduce una estratificación batimétrica por talla y por sexo. Las hembras ovígeras fueron más abundantes en aguas menos profundas (300 y 400 m) y hacia el norte de los 38° S, lo cual hace suponer una zona de reproducción de la especie bien delimitada en el ASO. Estimaciones preliminares del crecimiento de cangrejo rojo mostraron un LT de 138 mm para machos y 124 mm para hembras.

La biomasa estimada para la zona de estudio osciló entre valores medios de 14.000 toneladas (primavera) y 22.000 toneladas (verano). De acuerdo con las tallas mínimas que se puedan comercializar exigidas por gran parte del mercado internacional (110 y 114 mm), la fracción explotable de la población fluctuaría en valores cercanos a las 10.000 toneladas.

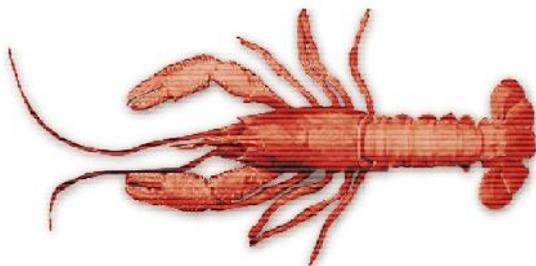
Se llegó a la conclusión que el arte de pesca apropiado para la captura del cangrejo rojo era la nasa, tomando en cuenta la topografía del terreno donde habita

la especie, así como su comportamiento y la selectividad del arte en la captura por tallas y sexos (Barea y Defeo, 1986).

Desde el 2002, existe una pesquería en Uruguay (ahora suspendida por problemas económicos de la principal empresa). Y se está ampliando la zona de estudio a partir del año 2003 hasta la latitud  $37^{\circ} 00'$  y hasta profundidades de 1600 m, con el fin de establecer medidas de manejo en base a un enfoque precautorio. Se establece anualmente un Rendimiento Máximo Sostenible (RMS). La captura total anual para Uruguay fue (años 2013 y 2014) de 854 y 970 toneladas, con un precio promedio de exportación de 7470 dólares por tonelada para el 2014 (Boletín Estadístico Pesquero 2014, MGAP).

## 2) Langosta de profundidad/oceánica (*Thymops birsteini*)

Esta especie habita las aguas del sur de Sudamérica y el mar de Scotia (Holthuis, 1991). Específicamente se encuentra fuera de la plataforma continental, entre  $37^{\circ}$  y  $57^{\circ}$  S y  $35^{\circ}$  y  $76^{\circ}$  O (Holthuis, 1991; Boschi et al., 1992). Esto incluye Argentina y Chile, hacia las áreas al norte, este y sureste de las Islas Malvinas y al este de Georgia del Sur (Holthuis, 1991). Argentina (Chubut, Río Negro, Santa Cruz, Tierra del Fuego); Chile (Aisén, Magallanes); Islas Malvinas, Georgia del Sur y las Islas Sándwich del Sur (Georgia del Sur). Esta especie se puede encontrar a profundidades entre 122 y 2516 metros, pero es más probable que se encuentre entre 122 y 900 metros (Holthuis, 1991; Laptikhovsky, 2009).



Se han realizado capturas de ejemplares de *Thymops birsteini* en la latitud  $36^{\circ} 18' S$  y longitud  $53^{\circ} 23' O$ , utilizando una red de arrastre camaronera a una profundidad de 800 m. Esta especie *Thymops birsteini* se encontraría asociada con *Chorismus tuberculatus* y *Munida* sp, aunque este hecho no ha podido ser corroborado dado que no existieron registros de captura de las mencionadas especies en la actualidad. En Scarabino et al., (1985) citan esta especie como potencial recurso bentónico accesible a la actividad pesquera, mencionándolo como un recurso batial que podría ser extraído con nasas cilíndricas o tronco-cónicas.

Existen pocos estudios previos sobre esta langosta (Laptikhovsky y Reyes, 2009), este último documenta que la zona de distribución de la especie es mucho más amplia que los caladeros puntuales y se encuentra en un determinado rango de profundidad.

Las langostas son organismos bentónicos adaptados a la reptación. Este grupo reptará con las patas torácicas, pero también puede desplazarse rápidamente hacia atrás para escapar, doblando el abdomen ventralmente. Los pleópodos nunca están adaptados para la natación y se utilizan para la ventilación. Las langostas son decápodos pesados, generalmente habitantes de cavidades y grietas de fondos rocosos.

Los Nephropidae tienen grandes quelípedos y son similares en forma a los cangrejos de río. Poseen un cefelotórax más o menos cilíndrico; abdomen bien desarrollado y algo aplanado dorsoventralmente. Poseen tricobranquias encerradas a los lados del caparazón. Estos organismos son dioicos (presentan sexos separados). Los machos transfieren el esperma por medio de espermatóforos, que se transmiten a la hembra mediante los dos pares anteriores de pleópodos del macho.

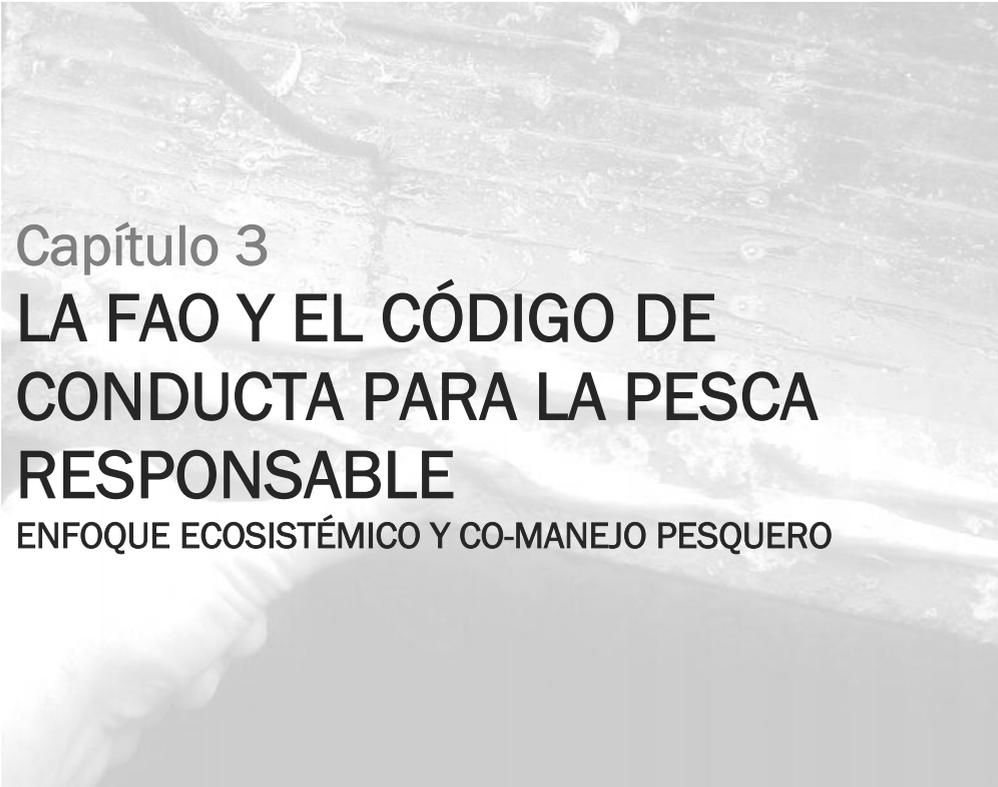
Los huevos son transportados por la hembra en los pleópodos, eclosionando como larva zoea. Los ejemplares muestreados presentaron una longitud cefalotorácica modal de 75 mm (medida que se considera desde la órbita ocular del ejemplar hasta el borde posterior del tórax en el límite con el abdomen). Se obtuvo un largo total promedio de 210 mm, una longitud de cola promedio de 113 mm, un peso total promedio de 152 g y un peso de abdomen ("cola") promedio de 45 g.

Los rendimientos promedio diarios experimentales fueron de 19 kg/día; y los rendimientos por línea de nasas fueron de 7,55 kg/día de peso fresco. El peso promedio relativo de la "cola" es de aproximadamente el 25 % del peso total del ejemplar de langosta. El número de colas de langosta congeladas que entran por bloque de 9 kg de peso promedio es de aproximadamente 200.

Se ha operado con la modalidad de nasas de espera, relacionadas por líneas de recobre. Las nasas están construidas con forma tronco-cónica, con entrada cónica de trampa en el lateral. Cada nasa fue preparada con varias bolsas de malla conteniendo carnada que consiste usualmente en un calamar y una sardina. La captura de la langosta *T. birsteini* hasta el presente no ha sido considerada como un producto pesquero en los desembarques tradicionales de la flota pesquera nacional. Esta modalidad de pesca con nasas representa una oportunidad de conocimiento y de investigación sobre una especie poco conocida como es la langosta oceánica.

Considerando todo lo anterior, se recomienda, en consecuencia, la realización de una campaña de evaluación biológico-pesquera para determinar el área de distribución, biomasa y potencial pesquero de la especie.





## Capítulo 3

# LA FAO Y EL CÓDIGO DE CONDUCTA PARA LA PESCA RESPONSABLE

## ENFOQUE ECOSISTÉMICO Y CO-MANEJO PESQUERO

---

### 3.1. INTRODUCCIÓN

---

Quizás en el sistema pesquero, la palabra **“larga”** dicha, generalmente, en soledad por el capitán de una embarcación pesquera al tirar la red al agua, sea de lo más trascendente. La acción que se desencadena implica una serie de impactos: biológicos, físicos, productivos, empresariales, que quedan inevitablemente en manos del capitán. De ahí que la educación y formación del capitán de pesca resulte una herramienta, que además de justa, le de la información necesaria para que la toma de decisiones en soledad... no lo sea tanto.

Enfoque Precautorio, el Código de Conducta para la Pesca Responsable, el Enfoque Ecosistémico y el co-manejo de las pesquerías son conceptos fuertes e integrales, que finalmente regulan las conductas del hombre hacia un escenario de desarrollo sustentable.

Durante decenios la ordenación pesquera ha tenido el objetivo principal, y en gran medida fracasado de llegar a la utilización sostenible de los ecosistemas acuáticos. Consecuentemente la formación de los hombres de la pesca resulta un eslabón fundamental para evitar seguir con fracasos en el uso de los recursos acuáticos.

La FAO ha propuesto el Enfoque Ecosistémico de la Pesca como estrategia para la ordenación integrada de la tierra, el agua y los recursos vivos, que promueve la conservación y el uso sostenible de manera equitativa. Se basa en la aplicación de métodos científicos adecuados, centrados en los niveles de organización biológica que abarcan procesos, funciones e interacciones esenciales entre los organismos y su ambiente, y que reconoce a los humanos, con su diversidad cultural, como un componente integrante de los ecosistemas.

Específicamente el Enfoque Ecosistémico, oficialmente adoptado por la FAO y diversas agencias internacionales impone nuevos esfuerzos en esa dirección, lo que supone una mejor comprensión y gobernanza de todo el sistema de pesca. Las modificaciones del ecosistema marino-costero como la pesca producen un impacto en la comunidad que, sostenido en el tiempo y con ritmos de extracción altos, producen cambios en las reglas y procesos de la comunidad biológica, repercutiendo de manera difícilmente predecible sobre los distintos componentes del sistema. Esencialmente produce alteraciones en los procesos biológicos que sostienen la productividad del sistema, impactando en distintos espacios y especies.

Estas alteraciones, en un escenario de estabilidad ambiental resultan importantes; sin embargo, dada la variabilidad natural y el cambio climático, tienen repercusiones más relevantes para la productividad biológica, la infraestructura y la gestión. Su comprensión, predicción y explicación constituye un importante desafío.

Las pesquerías son sistemas ecológicos y sociales complejos e interdependientes que requieren enfoques de manejo integrados. Las acciones de una persona o un grupo de usuarios afectan la disponibilidad de los recursos para los demás. Manejar esos recursos de uso común exige esfuerzos conscientes de parte de una amplia gama de grupos de interés para organizar y crear reglas que fomenten el uso equitativo y sostenible de los recursos para el beneficio de todos.

Las lógicas del co-manejo implican distintas estrategias de explotación de acuerdo con ciertas características biológicas de las poblaciones, entre otras, su tamaño, composición y entorno ambiental.

Así por ejemplo, en las pesquerías de acceso abierto, los pescadores tienen pocos incentivos para dejar los juveniles y mantener a los adultos reproductores por encima de cierto nivel, por cuanto esos animales que dejan de pescar serán muy posiblemente colectados por otro pescador.

Esta característica es posiblemente la causa de la “tragedia de los comunes” (Hardin, 1968). A pesar de ciertas estrategias de cupificación de pesquerías, el mundo está lleno de ejemplos de falta de éxito en procesos extractivos sustentables. La sobre pesca es un síntoma, mientras que la enfermedad es la “carrera por la pesca”, que surge de la falta de incentivos para la administración de los recursos y de las instituciones de manejo que excluyen a los pescadores del proceso de manejo (Parma, Hilborn y Oresanz, 2006).

Es innegable que el esfuerzo educativo en cambiar las reglas del juego de la pesca, por ser un recurso del bien común, vale la pena y es una obligación. En este pensamiento, hay que dar herramientas a los hombres de la pesca para que entiendan mejor qué implican sus decisiones. Esto seguramente permitirá un horizonte más auspicioso. Hace falta formación holística, integral, comprendiendo los fenómenos biológicos y fundamentalmente teniendo una silla en el consenso de políticas extractivas, sabiendo que existen derechos y obligaciones.

Oceanógrafos, metereólogos, modelistas, especialistas en clima, están en el camino de comprender los fenómenos que regulan el medio marino; biólogos pesqueros y ambientales y otras ciencias exactas y naturales intentan descifrar las señales que envían las especies explotadas. Así la comprensión de los fenómenos físicobiológicos, y el resguardo de áreas de cría, áreas de desove, áreas de vedas, resultan elementos que se deben transmitir a la cadena de explotación de recursos acuáticos.

Mediante estudios empresariales de alto nivel permiten dirigir empresas pesqueras con cierto grado de éxito, siguiendo conceptos precautorios señalados. El aporte de ingenieros pesqueros y tecnólogos recibe un producto al que mejoran calidad mediante cuidadosos procesos tecnológicos.

En este escenario, la educación superior para los hombres de mar resulta un argumento más que razonable, considerando que la decisión del “larga” implica una concepción más integral de sus actos. La información que reciban deberá brindarles una noción cabal de las consecuencias de sus acciones, para entenderlas, mitigarlas y colaborar desde un lugar relevante, con una política de sustentabilidad en la cadena de extracción pesquera.

---

### **3.2. EL CÓDIGO DE CONDUCTA PARA LA PESCA RESPONSABLE**

---

La FAO desarrolló el Código de Conducta para la Pesca Responsable, en 1995. Si bien el Código no es legalmente vinculante, da una lista de principios para comportamientos y prácticas hacia una administración responsable de los recursos marinos y su ambiente <sup>1</sup>. El Código aboga porque todos los actores sigan los principios en todas las pesquerías, desde pescadores a procesadores, exportadores, biólogos hasta manejadores.

El Código urge a los manejadores a tomar acciones para asegurar que los valores de los recursos, por ejemplo, la abundancia y diversidad de los animales marinos sean mantenidas para las generaciones futuras; y brinda recomendaciones

---

<sup>1</sup> Hay que subrayar que algunos de los principios del Código reiteran aquellos que han dado un efecto vinculante por acuerdos internacionales u otros instrumentos legales.

para el manejo y acciones de los Estados (y agencias manejadoras centralizadas) relacionadas a, pero no exclusivas referente a:

- Manejo apropiado de los recursos marinos.
- Colección de datos y prestación de asesoría.
- Ejercicio del enfoque precautorio para el uso y manejo de recursos.
- Control sobre prácticas de sobre pesca.
- Desarrollo de acuicultura y cuidado en la transposición de poblaciones.
- Acciones para asegurar el procesamiento adecuado de animales marinos después de la -pesca. .
- Monitoreo y control del comercio internacional de productos marinos, y apoyo a todos los aspectos de la investigación necesaria para entender y manejar poblaciones.
- Se urge a los Estados que prevengan la sobrepesca y la capacidad pesquera en exceso, como así también aseguren que el esfuerzo pesquero sea proporcional a la capacidad productiva de los recursos.
- Las decisiones de conservación y manejo deben ser tomadas usando la mejor información científica disponible, y las instituciones de manejo deben ser responsables de conducir o promover investigación en todos los aspectos necesarios para el manejo responsable.
- Los Estados (o instituciones de manejo) deben también monitorear las actividades pesqueras regularmente y usar los resultados de los análisis de datos dependientes de la pesquería en las decisiones pesqueras.
- A través de la educación y el entrenamiento a los pescadores, los Estados (o instituciones de manejo) deben promover la concientización de prácticas de pesca responsable y de métodos de procesamiento que agregan valor a la captura de una manera ambientalmente responsable, de tal forma que se minimice el descarte.
- Los derechos de los pueblos originarios y pescadores de pequeña escala deben ser respetados y protegidos.
- Los Estados deben asegurar obediencia y aplicación de la conservación y de las medidas de manejo.
- Se debe tomar en cuenta la capacidad de los países en desarrollo para aplicar los diversos artículos del Código.

---

### 3.3. EL ENFOQUE PRECAUTORIO

---

#### 3.3.1. Principios sobre las pesquerías

Hay unos cuantos principios indiscutibles sobre pesquerías que se basan en el principio precautorio. Las actividades pesqueras impactan en las poblaciones de recursos y pueden reducir poblaciones a niveles bajos, donde la reproducción no es efectiva. Las actividades pesqueras también pueden afectar el ambiente, si bien indirectamente en algunas de las pesquerías de pepino de mar, se puede pensar que estos impactos no darán lugar a cambios a largo plazo.

El principio precautorio reconoce que los cambios indeseados en los sistemas pesqueros, como el agotamiento de ciertas poblaciones, se regeneran lentamente (FAO, 1996).

Ante esto, cuando los impactos de la pesquería sobre los recursos o el ambiente son inciertos, los manejadores y los responsables de tomar decisiones deben centrarse en la parte conservadora (o precautoria) de las pesquerías, para evitar situaciones donde la capacidad productiva del recurso y la salud del ecosistema sea disminuida. El principio precautorio, por lo tanto, asume que un “deber de diligencia” conservador es puesto en práctica en el manejo pesquero (Grafton, Kompas y Hilborn, 2007).

Un principio fundamental en el enfoque precautorio es que “la ausencia de información científica adecuada no debe ser usada como una razón para posponer o no tomar medidas de conservación o de manejo” (FAO, 1995).

Los manejadores pesqueros también deben hacer lo siguiente:

- Desarrollar planes de manejo que indiquen medidas de manejo a ser aplicadas, y las circunstancias bajo las cuales tales medidas deben ser cambiadas; por ejemplo: “reglas de control de decisión” (FAO, 1996; Hindson et al., 2005).
- Tomar las medidas correctivas necesarias sin demora, en los casos donde los recursos o el ambiente han sufrido impacto por actividades pesqueras, dando prioridad a la restauración de las poblaciones a niveles productivos.
- Poner en marcha mecanismos para adaptar las medidas reguladoras a la luz de eventos inesperados. Establecer los marcos legales o de manejo social para las pesquerías.
- Definir los objetivos de la pesquería y establecer metas mensurables de manera precautoria. Por ejemplo: definir la mortalidad por pesca más baja que el nivel requerido para el rendimiento máximo sostenible (RMS) de la población (FAO, 1996).

- Asegurar que la capacidad de pesca y procesamiento sea proporcional con los niveles sostenibles del recurso reportados por los pescadores en sus actividades.

El enfoque precautorio urge a los Estados (manejadores pesqueros) a tomar en cuenta la incertidumbre relacionada al tamaño y productividad de las poblaciones (FAO, 1995). Ante esto, los manejadores no deberían usar herramientas de manejo que asumen un reclutamiento regular de las especies de mar o aquellas que asumen que las poblaciones se recuperarán rápidamente si son agotadas.

### 3.3.2. Conceptos y Definiciones

Las capturas mundiales se han incrementado luego de la Segunda Guerra Mundial, desde unas 20 millones de toneladas hasta alcanzar, en los últimos años, 94 millones de toneladas (FAO, 2007, 2014). En este período muchas pesquerías han colapsado, otras están sobreexplotadas, varias se encuentran en estado de plena explotación y el menor porcentaje de ellas, en recuperación (Botsford et al., 1997; FAO, 2007, 2014). De hecho, hasta hace menos de 200 años existió la noción de que los recursos pesqueros eran inagotables, debido a su aparente abundancia y al desconocimiento general de los sistemas marinos. No obstante, hoy en día se reconoce que este argumento estaba equivocado.

En consecuencia, en los últimos años, se ha replanteado el éxito de los esquemas de manejo pesquero llevados a cabo en el desarrollo de las pesquerías modernas. En el 2001, la FAO sugirió a los países miembro a desarrollar investigaciones tendientes a comprender, analizar y manejar a las pesquerías con un nuevo enfoque que incluya a todas las especies involucradas en las pesquerías, como también el medio ambiente, el ámbito social y político (FAO, 2001).

Posteriormente, varios científicos a nivel internacional han sugerido que el Manejo Pesquero Basado en el Ecosistema (MPBE) es una aproximación que podría mejorar los actuales esquemas de manejo, con la subsiguiente mejora en la sustentabilidad de los recursos junto a su medio ambiente (Christensen et al., 1996; ICES, 2000; Pikitch et al., 2004; Potts, 2006).

Asimismo, Walters y Martell (2004) reconocen que el MPBE es el resultado también de un creciente interés por parte de la sociedad en la sustentabilidad de las pesquerías, la conservación de especies objetivo e incidentales y la protección de especies carismáticas en peligro de extinción (e.g. mamíferos marinos, tortugas, aves).

Este nuevo enfoque no intenta reemplazar al manejo tradicional (monoespecífico), sino que se considera un complemento que enriquecerá sus resultados, y que podrá disminuir la incertidumbre asociada al proceso de toma de decisión (Botsford et al., 1997; Hilborn, 2003).

Los impactos de la actividad pesquera en el ecosistema han sido ampliamente descritos y cuantificados (Hall, 1999; ICES, 2000). La pesca ha generado la sobreexplotación e incluso el colapso de pesquerías, tanto en especies objetivo como en componentes de la fauna acompañante (Botsford et al., 1997).

La extracción de biomasa de especies objetivo e incidental provoca también impactos indirectos sobre la trama trófica, que pueden afectar a especies predatoras, presas y competidores de estos últimos (Goñi, 1998; Hollingworth et al., 2000; Shannon et al., 2000).

La alteración o disturbio que ejerce la pesca puede acarrear graves y pronunciados efectos en los niveles tróficos altos y/o bajos, que dependerá de si las tramas tróficas del ecosistema son controladas por los productores primarios desde abajo; por los predadores, desde arriba, o desde eslabones intermedios o especies dominantes (Vasconcellos et al., 1997; Cury et al., 2000, 2008).

La evidencia indica que la pesca ha producido cambios en las tramas tróficas marinas que han alterado su constitución interna, desde comunidades dominadas por peces piscívoros de gran tamaño y alta longevidad hasta comunidades caracterizadas por especies de tamaño pequeño y nivel trófico bajo, tales como peces pelágicos e invertebrados bentónicos (Pauly et al., 1998). Actualmente, se estima que las poblaciones de especies grandes de peces predatoros (atunes y grandes tiburones) han disminuido en un 90 % durante los últimos 50 años, previo a la explotación industrial (Myers y Worm, 2003).

La creciente conflictividad en las áreas costeras, la sobreexplotación pesquera y la conservación de la diversidad y de especies amenazadas ha llevado a considerar una visión amplia en la administración de los recursos marinos. Esto se refleja en las recomendaciones de las diversas agencias internacionales (FAO, UNESCO, GEF) por adoptar una aproximación científica, y basada en el ecosistema para manejar las actividades humanas en las regiones marinas y costeras.

En una aproximación ecosistémica al manejo, una meta primordial debe ser equilibrar diversos objetivos sociales y económicos (maximizar el rendimiento pesquero y los empleos; proteger especies vulnerables), tomando en cuenta las interacciones de los componentes bióticos, abióticos y humanos (García et al., 2003; García y Cochrane, 2005).

Por distintas razones (económicas, técnicas o sociales), la implementación global de esta aproximación holística parece difícil en los ambientes marinos (Brodziak y Link, 2002; García et al., 2003). Sin embargo, existe un creciente número de ejemplos de aplicación concreta del manejo ecosistémico, como el llevado a cabo en la pesquería de lenguados (nombre científico) en el Pacífico Norte (Witherell et al., 2000) o el manejo de los recursos antárticos (Constable et al., 2000) en las pesquerías de África del Sur (Butterworth y Plagányi, 2004).

La implementación de esta aproximación necesita, antes que nada, voluntad política mediante el establecimiento de principios y metas, objetivos de manejo operacionales y la adopción de medidas de manejo per se (García et al., 2003).

En este contexto, las instituciones científicas deben proveer un modelo operativo para representar de manera formal la estructura y funcionamiento del ecosistema, de dónde derivar indicadores y puntos de referencia ad hoc y basar simulaciones espacio-temporales necesarias para evaluar las consecuencias de la aplicación de una u otra estrategia de manejo (Butterworth y Plagányi, 2004).

---

### **3.4. MANEJO PESQUERO BASADO EN EL ECOSISTEMA**

---

#### **3.4.1. Proceso de manejo u ordenación**

Este proceso de manejo u ordenación se efectúa mediante estrategias o planes de ordenación pesquera que especifican las técnicas de evaluación, reglas de control y su implementación.

En este esquema, es necesario comparar mediante algún tipo de modelación, simulación y predicción, los resultados futuros de aplicarse diferentes estrategias de administración en una pesquería. Tradicionalmente, las estrategias de manejo pesquero se han centralizado en la especie objetivo de la pesquería usando métodos basados en la dinámica poblacional (Beverton et al., 1993; Sparre y Venema, 1995).

De aquí proceden las expresiones: manejo tradicional, manejo basado en especie y manejo uniespecífico, comúnmente aplicados a la aproximación de manejo pesquero prevaleciente, en la actualidad, en la mayoría de las pesquerías del mundo. Sin embargo, es evidente que los componentes del ecosistema interactúan entre sí, y las acciones de los usuarios sobre los recursos afectan directa o indirectamente a los individuos no objetivo, influenciando la estructura y función de los ecosistemas.

Considerar este tipo de interrelaciones en los planes de manejo pesquero conduciría a una ordenación en donde podrían resolverse los conflictos derivados de dichas interacciones (García et al., 2003) al mismo tiempo que se obtendrían los mayores beneficios económicos sociales y ecológicos posibles. En este contexto, las Naciones Unidas mediante su Programa de Medio Ambiente (UNEP), la Ley del Océano, la FAO (con el Código de Conducta para la Pesca Responsable) y el GEF (Duda y Sherman, 2002) promueven desde hace casi 30 años las consideraciones a nivel del ecosistema en las decisiones de manejo.

Por otra parte, debido al reconocimiento de los efectos que la pesca produce en los ecosistemas marinos, los objetivos de conservación de la biodiversidad y ciertos grupos de fauna silvestre (aves, mamíferos y tortugas) también demandan y justifican que la administración de los recursos marinos tenga en cuenta las interacciones entre las especies y el manejo integrado de los recursos (Smith y Maltby, 2003).

De hecho, la Conferencia de Partes de la Convención de la Diversidad Biológica (Nairobi, 2000, Decisión V/6), identifica al manejo ecosistémico como el marco de trabajo principal para la implementación de este instrumento internacional. Por tales motivos, existe un amplio y creciente compromiso de parte de muchas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales para adoptar esta visión amplia en la administración de los recursos naturales.

En este contexto, surge el término Manejo Pesquero Basado en el Ecosistema (MPBE) (Cortner et al., 1994) como una filosofía de manejo que se enfoca en estados deseados del sistema en general y que reconoce la necesidad de proteger o restaurar componentes, funciones y estructuras ecológicas críticas a los efectos de sustentar los recursos en el tiempo.

Las distintas definiciones relacionadas al término MPBE (manejo basado en el ecosistema, manejo integral y manejo de pesquerías basado en el ecosistema) tienen en común el concepto de la interrelación entre las especies, el medio ambiente y las actividades humanas, como así también la necesidad de explotar los recursos de forma perdurable (sostenible) (FAO, 2003; Lackey, 1999).

De esta forma, la región del Atlántico Sudoccidental (ASO) y, particularmente, el Mar Argentino poseen características únicas debidas a su dinámica oceanográfica (Guerrero y Piola, 1997; Piola y Rivas, 1997) así como a su gran importancia ecológica, económica y social. En este sentido, esta región contiene áreas de desove y cría de diversas especies de peces (Macchi et al., 2004, 2005; Vizziano et al., 2002; Dimitriadis et al., 2000; Militelli, 2012; Jaureguizar et al., 2008) y sustenta pesquerías artesanales e industriales de diversa índole.

Por otra parte, habitan especies con particular valor para la conservación y consideradas en peligro de extinción, como es el caso de la endémica franciscana (*Pontoporia blainvillei*), albatros, ballenas, delfines y tortugas marinas (ej. *Cheloniemydas*, *Dermochelys coriacea*) (IUCN, 2006).

### **3.4.2. Manejo pesquero tradicional contra manejo basado en el ecosistema**

El manejo pesquero convencional está basado en estrategias dirigidas a especies individuales (Beverton, 1984; Botsford et al., 1997; Mercer, 1982). Sin embargo, la mayoría de las pesquerías actúan sobre recursos pesqueros multiespecíficos (Seijo et al., 1997). Algunos modelos y predicciones actuales involucran a las especies objetivo, incidentales y a las especies descartadas, las cuales son afectadas todas por igual por la presión pesquera (sobreexplotación secuencial).

Esto cobra vital importancia desde un punto de vista de manejo pesquero, pues el colapso de recursos incidentalmente explotados puede ocurrir de manera súbita debido a que, generalmente, no se focalizan estudios hacia ellos (Shelton, 1992). Esta aproximación representa un cambio de paradigma como una nueva

alternativa en el manejo de los recursos marinos naturales (Christensen et al., 1996).

Considerando el estado crítico de los principales recursos pesqueros de la Argentina, con disminución tanto de biomazas como desembarques, se hace necesario considerar estos esquemas de manejo actuales que promueven la comprensión del recurso explotado como parte de un ecosistema, y no aislado como se viene actuando. En efecto, el enfoque ecosistémico en la administración de las pesquerías se constituye como herramienta alternativa a los actuales (Acta 26, CFP, 2006) esquemas de manejo mono-específico de los stocks explotados (Christensen et al., 1996; FAO, 2001; Watters et al., 2003; Pikitch et al., 2004).

En este contexto, las interacciones entre los organismos y su medio ambiente toman especial relevancia. Además, las pesquerías actúan como otro factor que proporciona variabilidad en los ecosistemas acuáticos (Shelton, 1992). Esta aproximación ecosistémica brinda la posibilidad de modelar diferentes componentes que estructuran un ecosistema y ver como éstos se comportan frente a diferentes fuentes de variación (medioambiental y humana) (Bostford et al., 1997).

Son varios y demostrados los efectos e impactos que ocasionan las pesquerías tanto para las poblaciones, reflejado en la disminución de abundancia, aumento de tasas de mortalidad y sobrepesca, como para las comunidades, donde destacan la alteración de la longitud de las cadenas tróficas y cambios en la estructura de los ecosistemas (efectos en cascada); y, finalmente en el medio ambiente, por la destrucción del hábitat (Dayton et al., 1995; Philippart, 1998; Goñi, 1998; Hollingworth, 2000; Hollowed et al., 2000; Sinclair y Murawski, 1997).

Estos impactos pueden ser divididos en directos o indirectos. Los directos son aquellos que ocasionan mortalidad a las poblaciones marinas, tanto a las especies objetivo como a las incidentales y descartadas, entre otros (Goñi, 1998). Los indirectos se expresan mediante interacciones entre las especies de un ecosistema, por ejemplo, sobre la competencia o predación (Hollowed et al., 2000). Para algunas aves marinas que predan sobre pequeños pelágicos, al colapsar las poblaciones de éstos, en las poblaciones de aves se producen bajos reclutamientos y grandes mortandades por inanición (Goñi, 1998). Otros efectos son: pérdidas en las artes de pesca o "pesca fantasma" (Erzini, 1997; Goñi, 1998), lo cual refleja que cualquier arte pesquero puede ocasionar estos impactos (Alverson et al., 1994).

Uno de los estudios que ha generado gran interés y debate es el presentado por Pauly et al. (1998). Estos autores mostraron tendencias en las capturas de varias pesquerías en el mundo con 220 especies de diferentes niveles tróficos. Uno de los resultados más relevantes fue que las especies con un nivel trófico elevado (tope) son las primeras en ser sobreexplotadas. Ellos observaron, además, que en una etapa posterior la tendencia pesquera mundial es a sobreexplotar a las especies de menor nivel trófico, las cuales generalmente son especies objetivo secundarias o bien integrantes de la captura incidental y el descarte.

Si bien esta tendencia en la disminución del nivel trófico ha sido criticada duramente (Caddy et al., 1998; Caddy y Garibaldi, 2000), se la ha observado no solo a escala global (Pauly et al., 1998; 2000), sino que además, ha sido documentada para otras escalas espaciales más reducidas (Pinnegar et al., 2003), incluyendo a Chile Central (Arancibia y Neira, 2002).

En este contexto son necesarias herramientas (modelos) para el manejo pesquero que permitan el estudio, análisis, comprensión y predicción de los ecosistemas, complementando a los mono-específicos ya existentes (Bostford et al., 1997; Sinclair et al., 2002). Investigaciones recientes ponen de manifiesto las tendencias pesqueras preocupantes. En este sentido, Millesi et al. (2005), y Jaureguizar y Millesi (2008) evidenciaron valores decrecientes del nivel trófico de las capturas y el índice de pesca en balance, demostrando que las pesquerías industriales uruguayas y argentinas están ocasionando impactos detectables sobre la estructura del ecosistema.

El conocimiento científico evidencia que la Plataforma Argentina presenta una amplia combinación de variables físicas (profundidad, corrientes, topografía, tipo de sedimentos, temperatura y salinidad) y bióticas (disponibilidad de alimento y abundancia de predadores), que pueden variar en espacio y tiempo, y que sustentan su alta diversidad biológica sobre las que actúan las pesquerías.

Si bien, existen antecedentes sobre las interacciones entre los componentes físicos y biológicos de los ecosistemas de la plataforma, representados por la productividad primaria y secundaria (Carreto et al., 1995, 2003; Mianzan y Guerrero, 2001; Armstrong et al., 2004; Lutz et al., 2006; Sabatini et al., 2004); procesos ecológicos (Acha et al., 2004; Schiariti et al., 2006) y oceanografía pesquera (Bakun y Parrish, 1996; Jaureguizar et al., 2003a, 2003b, 2004, 2006, 2015; Wang et al., 2007), éstos se basan en observaciones físicas sinópticas o campos medios promediados sobre largos períodos de tiempo.

Consecuentemente, para el desarrollo de una aproximación ecosistémica para el manejo de la plataforma argentina es necesario que las investigaciones tiendan a una comprensión integrada de la dinámica biológica desde organismos hasta ecosistemas y la forma en que ellos responden a los cambios del ambiente y de la pesca.

Por lo tanto, las evaluaciones de nuestros recursos pesqueros deben estar acompañadas por un monitoreo riguroso y sostenible en el tiempo de las condiciones ambientales (físico-químicas y biológicas) con el objeto de:

- Proveer información ambiental apropiada a la investigación pesquera, los administradores y a la comunidad científica en general.
- Interpretar la varianza natural del ambiente que pueda ocultar señales esenciales para el manejo del impacto del hombre en las poblaciones marinas.

- Desarrollar los medios para efectivamente pronosticar el efecto de las variaciones ambientales en la disponibilidad de peces y en la resiliencia de la explotación sobre las poblaciones de peces.
- Evaluar el efecto de cambio climático global en los procesos oceanográficos relevantes en las poblaciones de organismos marinos y en la dinámica de sus poblaciones.
- Búsqueda de nuevos enfoques y metodologías que caractericen y evalúen el hábitat de las pesquerías.
- El análisis de la variabilidad ambiental y pesquera en un contexto ecosistémico requiere predecir tendencias de la biomasa de un stock en términos del efecto combinado de la mortalidad por pesca y de las interdependencias con otros stocks o grupos tróficos y con el ambiente (Sinclair y Murawski, 1997; Watters et al., 2003).

Así, el enfoque ecosistémico de las pesquerías no considera únicamente sus efectos en el ecosistema como un todo, sino que también es capaz de analizar los efectos de una pesquería dada sobre distintos componentes de ese ecosistema.

---

### **3.5. CO-MANEJO PESQUERO: DEFINICIÓN Y CONCEPTOS GENERALES**

---

En el contexto del MPBE, el proceso de implementación debe sustentarse en acuerdos entre los diversos actores involucrados, requiriéndose de un espacio de diálogo en el cual las comunidades pesqueras artesanales y industriales estén consideradas. Sin la incorporación efectiva de sus opiniones, la eficacia de cualquier medida de manejo se verá comprometida.

En este sentido, el desarrollo de nuevas estructuras institucionales para el manejo de los recursos pesqueros en la Argentina, tales como el co-manejo, resulta de particular relevancia. El co-manejo puede definirse como un conjunto de pautas legales e institucionales, obtenido como resultado de un proceso participativo, que incluye al gobierno y a las comunidades pesqueras. Bajo este concepto, los pescadores son co-responsables del diseño, implementación, monitoreo, control y vigilancia de las medidas de manejo.

Este esquema incorpora el conocimiento científico y el conocimiento tradicional local empírico en la toma de decisiones. Al mismo tiempo, busca conciliar el desarrollo económico y aliviar la pobreza de los sectores sociales que dependen directamente de los recursos pesqueros, empleando además estrategias que promuevan un uso responsable de estos recursos, así como la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas que la contienen. Existen ejemplos de este tipo de estructuras institucionales en varios países del mundo, incluyendo Sudamérica (Chile, Uruguay y Ecuador).

Sin embargo, no existe una receta para la implementación a priori de estos esquemas. La inclusión de los pescadores en este proceso requiere del diseño e implementación de un marco legal adecuado, considerando explícitamente conceptos tales como derechos de uso territorial por parte de los pescadores (DUTP). Los DUTP consisten en la asignación de derechos para el uso de territorios a personas o grupos vinculados a la actividad pesquera. Estos derechos (definidos en conjunto con las autoridades) implican la participación responsable de los usuarios en los planes de manejo y en el uso sostenible de los recursos pesqueros asignados a su territorio.

Por otra parte, es fundamental la incorporación del conocimiento técnico-científico en la elaboración y monitoreo de los planes de manejo. La identificación de sitios clave para ciertos procesos ecosistémicos (provisión de larvas, refugio y cría de juveniles, alimentación, reproducción, etc.), así como su posterior y efectivo control, monitoreo y evaluación, permitirá brindar bases sólidas para evaluar el éxito del MEP y aportar recomendaciones para adaptar los esquemas de manejo.

El enfoque del co-manejo es una visión de la forma en que se pueden tomar decisiones e implantar medidas para el manejo de recursos de manera tal de que se incluyan en estos procesos a los principales sectores (representados a su vez por actores clave, amplia participación de los involucrados); y que todos los intereses de estos sean presentados (clara y objetivamente), escuchados, discutidos y tomados en cuenta. Se plantea también que de manera efectiva debe existir no solo la descentralización, sino la delegación de facultades.

Es decir, no únicamente disminuir el nivel de la autoridad que toma las decisiones (de federal a estatal o municipal), sino escuchar a los grupos, y compartir las responsabilidades de las decisiones, en la medida que esto se cumpliera, la administración resultará más eficiente y la aplicación tendrá mayor efectividad”.

Como definición operativa (general, clara y concisa) y potencialmente útil en herramientas legales, se piensa que “el co-manejo es un sistema de manejo de los recursos pesqueros donde los involucrados participan en la toma de decisiones y comparten las responsabilidades”.

En tanto los esquemas de manejo de sistemas complejos incorporan el enfoque interdisciplinario. Es de esperarse que los modelos desarrollados y sus aplicaciones ofrezcan representaciones más cercanas a la realidad (Ostrom, 2009; Peterson et al., 2010).

El co-manejo no debe ser visto como la estrategia para resolver todos los problemas del manejo pesquero, debe percibirse como un proceso útil ante condiciones cambiantes (Cinti et al., 2010a; Ponce-Díaz et al., 2010a). El co-manejo reconoce la capacidad de autoorganización entre las comunidades, propone a esta capacidad como un contrapeso ante mercados imperfectos al disminuir el efecto que tienen éstos en la explotación pesquera (Berkes, 2009; Ostrom, 2009; Ponce-Díaz et al., 2010a; Rakjaer-Nielsen et al., 2004).

El co-manejo necesita distinguirse de los arreglos consultivos, que han existido en muchos países por mucho tiempo. Estos arreglos, usualmente, incluyen una junta de consejo en la cual representantes de la industria pesquera son consultados por el gobierno antes de que las regulaciones entren en vigor.

En contraste, el co-manejo significa que las organizaciones de pescadores no solo tienen algo que decir en el proceso de toma de decisiones, sino que tienen la autoridad de hacer e implementar de manera autónoma algunas de las medidas adoptadas (Berkes, 2009; Ponce-Díaz et al., 2010a).

Es importante fomentar el aprendizaje social del proceso, es decir, los involucrados aceptan ir definiendo nuevas formas de interactuar entre sí, aprenden a identificar intereses comunes con otros grupos. Este proceso es iterativo y tiende a mejorarse en tanto el cambio de actitud de unos para con otros participantes se presente. Este cambio se facilita conforme se alcanzan resultados positivos para el sistema en sí.

El proceso puede ser apoyado por el gobierno, aunque es común que las autoridades pesqueras sean reacias a aceptar los nuevos sistemas de valores que se plantean. Aun sin el apoyo gubernamental decidido, el aprendizaje social puede darse (Berkes, 2009; Defeo et al., 2007).

En Latinoamérica, se han realizado pocos estudios sobre el co-manejo en las pesquerías. Se han reportado distintos grados de avance, cada uno con distintos tipos de acuerdos institucionales, alcanzados como resultado del crecimiento particular del conocimiento y de la educación de los grupos de usuarios involucrados (Begossi y Brown, 2003; Ponce-Díaz et al., 2009; Defeo et al., 2015).



# Capítulo 4

## DESCARTE PESQUERO

---

### 4.1. INTRODUCCIÓN

---

#### 4.1.1. Introducción. La visión de la FAO

Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), a escala mundial, los descartes anteriores al desembarque, sumados a las pérdidas y el desperdicio de pescado, totalizan el 35 % del total de las capturas.

De hecho, se cree que se devuelve al mar al menos el 8 % del pescado extraído y que no se utiliza. Esta situación se ha vuelto un asunto de alta importancia para los organismos internacionales y para los países pesqueros que buscan operar de una manera sustentable y recuperar la vida bajo el mar.

Para la FAO, la reducción de los descartes pesqueros y la captura incidental es un asunto relevante en su agenda. Su mayor preocupación recae en que el volumen de estas capturas puede ser “varias veces superior al de las especies objetivo”, tal como se desprende de su último informe sobre el Estado Mundial de la Pesca y Acuicultura (Sofía, 2016).

Además, la organización aclara que si bien parte de la pesca incidental está compuesta por pescados pequeños y de escaso valor, también puede incluir juveniles de especies importantes desde el punto de vista comercial, así como otras altamente vulnerables, como tortugas marinas, tiburones y rayas.

Para abordar esta realidad, el organismo internacional llama a mejorar la comunicación de las soluciones y sus efectos positivos en la economía pesquera, en conjunción con la aplicación de una correcta reglamentación. "Esto puede crear incentivos para la reducción de las capturas incidentales y los descartes", detalla el organismo.

Pasando a medidas más concretas, la FAO sugiere aumentar los controles de la capacidad y el esfuerzo de pesca, mejorar el diseño y la utilización de los artes de pesca, mantener vedas por zonas y períodos, así como establecer límites vinculantes sobre los descartes y captura incidental.

En cuanto a medidas tecnológicas, tendientes a mejorar la selectividad en los artefactos de pesca, el organismo habla, por ejemplo, de modificar el diseño de las redes, la instalación de dispositivos para la reducción de la captura indeseada y la implementación de técnicas operativas durante las faenas.

*La experiencia ha demostrado que los problemas relativos a las capturas incidentales y los descartes no deben abordarse por separado, sino que es preferible tratarlos como componentes de los sistemas generales de ordenación pesquera y de acuerdo con los principios y las orientaciones operacionales recomendadas en el Código de Conducta para la Pesca Responsable y el Enfoque Ecosistémico Pesquero.*

#### **4.1.2. Descarte cero en la región: posición de la A.A.C.P.Y.P.**

El descarte pesquero es un problema conceptual de extracción de los recursos vivos del mar. La relación entre sociedad y naturaleza permite claramente verificar si la estrategia de explotación de determinado recurso sigue principios precautorios y sostenibles; o por el contrario, prima una utilización predatoria. Consecuentemente uno u otro modelo extractivo avizora un futuro prometedor balanceado para el medio natural, o catastrófico donde la sociedad y el mercado son claramente los beneficiarios.

Denuncian que "se tiran al mar 140 mil toneladas de pescado fresco por año", son voces provenientes de la Cámara de Senadores de la Nación, la Fundación Vida Silvestre Argentina y la Asociación Argentina de Capitanes de Pesca, entre otros. La visión de un mar infinito e inagotable es ya, en el estado de sobre explotación de los recursos vivos del Mar Argentino, una figura mínimamente temeraria; "1,5 millón de raciones de comida" sería el equivalente de un trabajo que están dando países desarrollados: transformar el descarte en raciones de alto valor nutritivo.

El Banco Interamericano de Desarrollo sitúa en un 20 % el nivel de descarte en la pesca industrial. Pero la Asociación de Capitanes, Pilotos y Patrones de Pesca (A.A.C.P.Y.P.): sin embargo, denuncia que el descarte sería aún mayor, y rondaría el 30 % de todo lo que sale del mar. Como sea, los expertos hablan de “1,5 millón de raciones de comida” desperdiciada.

El Instituto de Desarrollo e Investigación Pesquero (INIDEP), dependiente de Nación y responsable de las investigaciones sobre recursos marinos, no posee cifras oficiales sobre este punto. Y conceptos de la Subsecretaría de Pesca como que, “Cuando se verifica que hay descarte se sanciona”, sustentado en la Ley de Pesca N.º 24.922, que prohíbe el descarte y las prácticas no sustentables; uno, inhibe a los ciudadanos a evaluar estrategias y propuestas por la falta de información; y otro, no dice claramente ni cuándo ni cuánto se verifica. Pareciera que el status quo legal habilita a la continuidad del modelo extractivo.

Frente a esta realidad, los Capitanes de Pesca han llevado oficialmente una propuesta de mirar el panorama desde un ángulo completamente contrapuesto y ambicioso de “descarte cero”.

Cuando el planeta habla en varios ámbitos de sus residuos, y surge la estrategia de las 3R, Reducir, Reciclar, Reutilizar como bandera, horizonte, meta y proceso, es más que oportuno considerar el descarte pesquero como la bandera.

Entender el descarte pesquero como un proceso, es lo que han realizado varios países y regiones motivados por un desmanejo de los recursos pesqueros.

Así por ejemplo la Comunidad Económica Europea ha titulado “La UE impone el punto final a los descartes, ni un pez por la borda: ¿hacia una pesca sostenible?” a la nueva Política Pesquera Comunitaria, que obliga a llevar a puerto todo el pescado. El fin de los descartes es progresivo, por especies, desde 2015 hasta 2020; y fue un proceso de discusión comenzado, en el 2009.

Aunque son variadas las opiniones sobre la efectividad de la medida, el proceso de puesta en marcha de la normativa tiene dos valores emergentes, la necesidad de resguardar el recurso pesquero y la valorización del valor nutritivo del descarte. Asimismo resalta la capacitación del personal embarcado y la eficiencia en los controles.

El proceso cuenta con varias vías de incentivos de la actividad, como es en general a nivel mundial, tendiente a generar la empatía con la propuesta, denominados Incentivos hacia las buenas Prácticas Ambientales.

El Proyecto MINOUW (Minimize Unwanted Catches) es una iniciativa formal de investigación y desarrollo promovido desde la Comisión Europea: “Hacia la eliminación gradual de los descartes en Europa”. En el proyecto participan más 15 organizaciones entre centros de investigación, ONG y empresas de España, Italia, Islandia, Bélgica, Portugal, Noruega, Grecia, Reino Unido, Israel y Finlandia.

Sus objetivos son:

- Caracterizar los descartes de las pesquerías europeas en términos sociales, económicos y ecológicos.
- Testear innovaciones tecnológicas y soluciones sociales para evitar los descartes.
- Examinar los efectos de pesquerías más selectivas y de la reducción de los descartes en los ecosistemas marinos.
- Establecer recomendaciones para la implementación de la política de descartes de la UE.
- Concebir soluciones tecnológicas para controlar y monitorear el cumplimiento de la obligatoriedad de descargar descartes.
- Conocer y dar soluciones a la problemática de los descartes.

La propuesta realizada por la Asociación Argentina de Capitanes de Pesca ha puesto en la agenda de la Administración y la sociedad el tema del descarte cero.

Ejemplos a nivel internacional, tanto legislativo como operativos, no faltan para aprender el camino recorrido y encaminar esta temática que resulta relevante para lograr la sustentabilidad de los recursos pesqueros. En este camino, la experiencia Noruega como modelo independiente de la CEE puede resultar un ejemplo, ya que es uno de los países con menor descarte a nivel mundial.

#### **4.1.3. El Descarte cero en la región: recursos pesqueros compartidos, Uruguay y Chile**

En la oportunidad de celebrarse el seminario "Descarte cero en Argentina y Uruguay (2015); los organizadores, Sindicato Único de Patrones de Pesca del Uruguay, Tráfico y Cabotaje (SUDEPPU) y la Federación Argentina de Capitanes de Pesca (FACOP) acordaron una estrategia conjunta de instalar el tema en las gestiones pesqueras de ambos países.

Las organizaciones gremiales que nuclean a los trabajadores de puente de las flotas pesqueras de la Argentina y Uruguay ratificaron en Montevideo la política de descarte cero para maximizar el aprovechamiento de los recursos ícticos e industriales, posibilitando la producción de más alimentos y generación de fuentes de trabajo; pronunciándose en ese sentido por "la imperiosa necesidad de proteger un recurso ofrecido a manos llenas" y desechado por "desidia, desinformación u oscuros intereses políticos".

Varias fueron las coincidencias entre los capitanes de pesca de ambos países: la falta de capacitación de los capitanes y oficiales de pesca, la valorización de productos pesqueros bajo la mirada de su valor nutricional, el requerimiento de cubrir las necesidades de alimentación de las sociedades mediante generación de mercado interno, entre otros.

Tiene mayor relevancia este acuerdo, ya que ambas flotas pesqueras actúan sobre recursos comunes, en el ámbito de La Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya (CTMFM), en el marco del Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo. Consecuentemente trazar lineamientos comunes entre ambos sectores gremiales redundará en un beneficio mutuo para la propia actividad y para ambas sociedades. El "histórico acuerdo gremial" alcanzado entre los Capitanes y Oficiales de Pesca de Argentina y Uruguay, procura "sensibilizar" a los sectores involucrados en la industria mediante acciones coordinadas y conjuntas.

El vecino país de Chile ha tratado, en los últimos años, de dar importantes pasos en la materia de descarte pesquero. En este caso, asimismo, la importancia de planes conjuntos con la Argentina radica, al igual que con Uruguay, en la explotación de especies pesqueras comunes como la mayoría de las especies denominadas australes.

En ambos casos, resulta fundamental la visión ecosistémica para la pesca, que permite comprender los fenómenos biológicos de las poblaciones coexistentes y los efectos de la explotación.

En 2013, el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) dio inicio al Programa de Investigación del Descarte y la Captura de la Pesca Incidental, que ha tenido por objetivo reunir información relevante sobre el asunto, enfocado, principalmente, en las pesquerías demersales, de crustáceos, merluza común y merluza de cola.

En febrero de 2017, se publicó en el diario oficial un nuevo reglamento –en el marco de la Ley N° 20.625 de Descartes de Especies Hidrobiológicas– que exige a las naves pesqueras y artesanales, iguales o superiores a 15 metros de eslora, el uso de dispositivos de registros de imágenes para detectar y sondear las actividades de descarte y pesca incidental.

La obligatoriedad de estas cámaras, según lo estipulado, comenzaría en agosto de 2017, para las naves industriales, mientras que para los artesanales se dio un plazo de hasta tres años desde la fecha de publicación del reglamento, es decir, desde febrero de 2020. Según lo dispuesto, el dispositivo deberá activarse al momento del zarpe y desactivarse al término de la recalada, y debe ser aprobado y certificado por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

Las acciones que se han tomado, a partir de los programas que tiene en sus manos el IFOP, así como este último cambio normativo relacionado con la obligatoriedad de usar cámaras a bordo, han llevado a Chile a destacarse en el ámbito internacional por su voluntad por frenar los descartes y la pesca incidental.

Según ha informado la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA), el país se ha convertido en uno de los "referentes mundiales en el tema" y uno de los pioneros en abordar el problema con profundidad. De hecho, Chile ya cuenta con las primeras pesquerías que disponen de un Plan de Reducción del Descarte y la Pesca Incidental, y que corresponden a las de langostinos, camarón y merluza común (Wiff et al., 2015).

Explotación de especies comunes y deficiencias en las regulaciones de la administración bajo un enfoque mono específico permiten trazar políticas comunes, focalizando en el enfoque ecosistémico, un camino más acorde para incluir en sus planes las políticas de descarte pesquero.

Si bien no se ha alcanzado aún acuerdo operativo entre los gremios marítimos, como con Uruguay, este desafío es factible ya que las problemáticas son concurrentes, y necesariamente bajo el enfoque regional necesitan de acuerdos estratégicos comunes.

Se presentan, a continuación, varios conceptos ligados con el descarte pequero, que servirán de elementos para la formación de los capitanes de pesca, finalizando con una serie de dispositivos de selectividad que han estado en discusión en la pesquería argentina, y que actualmente siguen en revisión. Mientras tanto el descarte pesquero en la Argentina sigue sin ser considerado un tema trascendental para arribar a una pesquería sustentable. Por eso, este trabajo pretende colocar el tema en discusión en un ámbito serio y ordenado donde prime el criterio de responsabilidad sobre la pesquería, más que los poderes económicos e intereses sectoriales.

#### **4.1.4. Consideración final**

Consecuente con las opiniones vertidas en este capítulo, los Capitanes de Pesca de la Argentina y el Uruguay han instalado la frase "todo lo que sube a bordo debe ser traído a puerto". Y ello, porque estos actores protagonistas de la pesca, artesanal, costera e industrial hacen que la pesca no sea una aventura, defendiendo la idea de que el recurso natural es de los pueblos de la Argentina y el Uruguay, llamando a un manejo participativo, donde ningún partícipe, ni político, ni sectorial, ni gremial, tiene derecho a tirarlo, depredarlo, desperdiciarlo, porque es un alimento esencial que puede llevar a mitigar el hambre en la Argentina y el mundo.

En el Capítulo 6 hablaremos sobre la soberanía alimentaria, que hace referencia al derecho primario e inalienable de los pueblos, de explotar aquellas riquezas y recursos que naturalmente tienen las naciones con razonabilidad, criterio responsable, y sobre todo, teniendo en cuenta que el recurso es un parte de un derecho alimentario básico, constitucional y humano, que ninguna autoridad tiene derecho a dañar.

El senador de la Nación Argentina, Fernando Ezequiel (Pino) Solanas, redactor del proyecto de reformas a la Ley de Pesca de la Nación, ha dicho con respecto al descarte que en la proporción en que se lo practica en la Argentina, "es un delito de lesa humanidad". Esa grave afirmación, parece estar en línea con lo que llevó a la Unión Europea a sostener que había que poner punto final a los descartes, y sobre todo: "ningún pez por la borda".

En la Argentina, la Asociación Argentina de Capitanes, Pilotos y Patrones de Pesca ha anunciado que todo Capitán, Piloto o Patrón de Pesca debe ser formado y

capacitado, conociendo no solo la pesca responsable como conducta de técnica extractiva, sino la noción de que el descarte viola derechos esenciales de los pueblos, y que es un acto predatorio que debe cesar.

Cuantas veces se “mira” al viejo mundo tratando de emular sus conductas, y la CEE ya ha actuado en este punto tratando de fijar normativa estricta al descarte pesquero. La FAO, organismo rector en relación a los alimentos del planeta, también ha fijado una posición consecuente. Es hora de que las autoridades argentinas también decidan en referencia a los recursos pesqueros del mar, como en Europa, “que en el futuro no se tirara ningún pez por la borda”.

---

## **4.2. CAPTURA OBJETIVO, INCIDENTAL Y DESCARTE**

---

### **4.2.1. Introducción**

La actividad pesquera puede tener consecuencias devastadoras para el ecosistema, y requiere con urgencia un manejo sustentable a través de investigación científica adecuada (Halpern et al., 2008). Los impactos de las actividades pesqueras son, en parte, definidos por los artes de pesca, que poseen determinadas características, algunas de ellas vinculadas con la selectividad.

Además, el área, la profundidad, la época del año y el tiempo de operación efectiva del arte, son lo que, en gran medida, determina la composición de las capturas. Junto a la captura de la especie objetivo, se suelen capturar no intencionalmente otras especies no exentas del impacto que produce la mortalidad por pesca.

Varias especies a nivel internacional están sobreexplotadas, lo que conlleva una disminución marcada en su población total, biomasa, tallas, etc., que le confieren una menor capacidad de reponerse. Esta circunstancia afecta negativamente al ecosistema, por un lado, y al conjunto de personas que viven de la pesca, por el otro, ya que desemboca en una “crisis pesquera” como la que se vive actualmente en varios países de la región (Aubone et al., 2004).

Otros impactos negativos que se suceden sin tomar en consideración, y muchas veces en la misma pesquería incluyen: la captura incidental, el descarte y la destrucción de fondos marinos (Hall, 1996, 1998).

### **4.2.2. Conceptos, definiciones y causas del descarte pesquero**

En una pesquería, la captura está conformada por la denominada objetivo, la llamada incidental y el descarte (Alverson et al., 1994; Hall, 1996). La captura objetivo está constituida por una o varias especies, a las cuales se dirige el esfuerzo de pesca (Hall, 1996). La captura incidental está compuesta por las especies no

buscadas, atrapadas accidentalmente por el arte de pesca en operación. Estas especies son consumidas y comercializadas a menores precios que las objetivo.

El descarte es el desecho de las especies no comestibles o con escaso valor económico que regularmente son desechadas por consideraciones legales. Estas son devueltas al mar muertas o con ciertas posibilidades de supervivencia, dependiendo de la pesquería (Au, 1984; Nakano, 1992; Heessen y Daan, 1996).

Las causas del descarte se pueden clasificar en cuatro categorías:

- Descarte por exclusión.
- Descarte por capacidad.
- Descarte por talla (Gillis et al., 1995).
- Descarte por captura dañada.

El descarte por exclusión es, especialmente, relevante en las pesquerías multi-específicas que pueden capturar decenas de especies con bajo o nulo valor económico, y es producto de la falta de mercado y/o la prohibición de retener especies por consideraciones legales. El descarte por capacidad se genera por el almacenamiento a bordo limitado que determina en gran medida la retención de tamaños con mayor valor comercial.

Las tallas grandes tienen mayor valor, lo que provocaría una selección por tamaño del descarte, donde se genera descarte por talla; aunque los peces estén por encima de la talla mínima legal de desembarque o carezcan de limitaciones de talla.

El valor de algunas especies está determinado por motivos socioculturales, ya que algunas especies muy valoradas en determinados países/regiones, no tienen valor comercial en otras, como sucede con la mayoría de los elasmobranchios capturados en Chile.

El descarte por captura dañada se refiere al nulo valor que tiene la captura dañada por causas de manipulación del arte de pesca. Por ejemplo, la apertura y vaciado parcial del copo antes de virar completamente la red, la falta de condiciones adecuadas de almacenamiento a bordo (estibado de pescado, espacio, condiciones de refrigeración), capturas en pequeño volumen de determinadas especies que no es rentable almacenar, los individuos parcialmente comidos durante el virado por mamíferos marinos (atunes, merluza negra).

Dichos factores hacen que la determinación y cuantificación del descarte sea una tarea compleja. Las causas del descarte mencionadas anteriormente están vinculadas con aspectos legales o económicos, que establecen reglas de manejo que indirectamente generan descartes pesqueros.

Un ejemplo son las cuotas de capturas anuales para cada stock pesquero que incentivan el descarte para así cumplir con las regulaciones establecidas y gestionar

adecuadamente los stocks, y que determina el tipo y volumen de los descartes mono específicos (Gongora et al., 2012).

Otro ejemplo es el descarte por tallas donde los individuos por debajo del tamaño mínimo de desembarque no pueden ser comercializados ni mantenidos a bordo, y son descartados, generalmente, muertos, como sucede en muchas pesquerías (i. e., merluza).

Este tipo de descarte se produce cuando la selectividad del arte impide el escape de ejemplares pequeños. Éste es el caso de las pesquerías multi-específicas, donde se capturan diferentes especies con diferentes tallas mínimas de desembarque, y no existen artes de pesca que permitan una selectividad adecuada para todas las especies capturadas conjuntamente.

En pesquerías multi-específicas, donde la captura de una especie dada tiene que ser descartada una vez superada la cuota anual establecida por el organismo regulador, puede seguir la actividad pesquera si hay cuota de las otras especies, como es el caso de la Pesquería Demersal Sur Austral (PDA) de Chile (Wiff et. Al, 2015).

En consecuencia, los porcentajes de captura en pesquerías mixtas producen descartes cuando se superan los porcentajes legales de composición de la captura, y/o cuando se capturan especies prohibidas: aquellas especies protegidas que no se pueden mantener a bordo ni comercializar son devueltas al mar, frecuentemente, muertas.

### **4.2.3. Causas externas del descarte**

En este contexto, las causas legales y económicas de estricta relación con la actividad pesquera serán denominadas causas internas del descarte. Por otro lado, cómo lo menciona Bellido et al., (2011) existen una serie de factores auxiliares que afectan la naturaleza y cantidad del descarte. En este trabajo, los factores auxiliares serán categorizados cómo: ambientales, biológicos y culturales y los denominaremos causas externas del descarte.

- **Causas ambientales**

Tienen relación con las condiciones específicas del medio durante la actividad pesquera. Por ejemplo, Startoudakis et al. (1998) analizó la variabilidad del descarte por tallas en una pesquería demersal de tres especies de gádidos, encontrando claras diferencias en la composición de especies cerca de la costa y lejos de ella.

También otros estudios de captura incidental y descarte en el Pacífico del Este han mostrado el efecto que tiene las variables oceanográficas como la temperatura del agua y la biomasa de clorofila *a* y las variaciones espaciales de las capturas sobre la incidencia de captura incidental (Roberts 2006; Martínez-Rincón et al., 2012; Montero et al., 2015). Consecuentemente,

existen ciertas condiciones ambientales que indiquen en la proporción de fauna acompañante observada.

- **Causas culturales**

Dentro de la fauna acompañante existen especies sin valor comercial, porque no son apetecidas por el grupo étnico del país o porque aún no tiene compradores establecidos en el extranjero. Esto genera que especies que pueden ser comercializadas en algunas regiones y países del mundo, en otras, no tienen valor comercial.

- **Causas biológicas**

Están relacionadas con el desconocimiento de diversos aspectos de la dinámica espacio-temporal de las especies involucradas en las capturas incidentales, y con la magnitud de dichas capturas.

Esta problemática ha captado la atención de organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Unión Europea (UE) y la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (ICCAT), la del atún del Pacífico (IATTC) (Mahon, 1996; Crowder & Murawski, 1996).

Uno de los mayores impactos es la captura de individuos juveniles, lo cual propicia la sobrepesca en el reclutamiento y crecimiento (Crowder & Murawski, 1996; Brewet et al., 1998; Kennelly et al., 1998).

Por otro lado, la pesca incidental puede afectar las probabilidades de extinción de especies vulnerables tales como algunas especies de elasmobranquios, mamíferos y tortugas marinas (Hall, 1996, 1998; Heessen y Daan, 1996; Ross, 1997).

En síntesis, la pesca incidental puede tener efectos complejos que se transmiten a través de las tramas tróficas y red de interacciones en un ecosistema (Pauly et al., 1998, Turner, 1997; Hall, 1998).

Es fundamental poder estimar la magnitud de la pesca incidental y conocer los aspectos espacio-temporales de su incidencia para desarrollar medidas de mitigación, y así evitar pérdidas desde un punto de vista económico y ecológico.

La obtención de indicadores cuantitativos acerca de posibles impactos es útil para la toma de decisiones, en el manejo y en la administración de los recursos desde un punto de vista multiespecífico (Crowder y Murawski, 1996; Hall, 1996).

---

### **4.3. CASOS DE ESTUDIO. LA PESQUERÍA DE LANGOSTINO (PLEOTICUS MULLERI) EN ARGENTINA**

---

Se presenta un ejemplo de una pesquería de langostino (*Pleoticus muelleri*) en la Argentina. La pesquería dirigida al langostino, especie que se distribuye entre

Espíritu Santo, Brasil (21° S) hasta Rio Gallegos (51° S). Si bien a lo largo de su distribución sostiene varias pesquerías, particularmente artesanales (Segura et al., 2008), el stock patagónico, sustenta a una pesquería artesanal e industrial de gran escala (Roux et al., 1995; Bertuche et al., 2000; Góngora et al., 2009).

En el Golfo San Jorge (GSJ, 4° -47° LS) se realiza la mayor concentración del esfuerzo pesquero, con la participación de tres estratos de flota industrial, costera, fresca y congeladora-tangonera de altura.

Este golfo es un área de importancia ecológica por ser zona de cría y alimentación de crustáceos, peces óseos y cartilagosos, mamíferos marinos y aves. Se han citado 65 taxones de peces, agrupados en 45 familias de peces óseos y cartilagosos. Asimismo, allí existe un grupo importante de fauna bentónica que es capturada de forma objetivo e incidentalmente por estas flotas pesqueras. Está compuesta por invertebrados bentónicos representados por: 21 especies de moluscos, 17 de crustáceos, 12 de equinodermos, 8 de tunicados y 8 de celenterados, respectivamente (Roux et al., 1995).

En el Golfo San Jorge se captura merluza común (*Merluccius hubbsi*) como especie objetivo e incidental de la pesquería del langostino. Además, existen otras especies de importante valor económico, como el abadejo (*Genypterus blacodes*) y el salmón de mar (*Pseudoperca semifasciata*) (Bezzi & Dato, 1995; Bertuche et al., 2000).

Durante la última década, se evidenció un incremento en los desembarques de langostino, con un máximo de ~170000 toneladas, en el 2016, superando ampliamente los máximos históricos de años pasados (Subsecretaría de Pesca de la Nación), con el consecuente descarte de especies de peces acompañantes, principalmente juveniles de merluza común (Bezzi y Dato, 1995; Tringali y Bezzi, 2003).

Éste es en definitiva el gran problema que acontece en esta pesquería: la captura incidental de merluza común y el subsecuente descarte, ya que la flota langostinera posee más incentivos económicos por el langostino que por la propia merluza.

En ese sentido, la merluza es el recurso base de las flotas fresqueras y congeladoras de la Argentina, con capturas que rondan las 200 mil toneladas anuales<sup>1</sup> y con un máximo de 375 mil toneladas, en el 2004.

No obstante, la merluza se encuentra actualmente en crisis, por varios factores, como ser un déficit en el reclutamiento, juvenalización de las capturas y una condición de sobreexplotación (Aubone et al., 2004; Cordo, 2006; Renzi et al., 2009); por su parte, el abadejo está en su límite de capacidad extractiva (Cordo, 2004).

---

<sup>1</sup> Ver\_ <<http://www.minagri.gob.ar/site/pesca/>>

En este contexto, se han desarrollado planes de manejo conjunto entre las provincias (con jurisdicciones propias de manejo) y la Nación, que incluyen áreas y temporadas de veda; planes de observadores a bordo nacionales y provinciales; y la investigación en el área de desarrollo de nuevas metodologías y tecnologías para disminuir la captura incidental y el descarte, tanto en la pesquería de langostinos como en la de merluza. La condición de estas pesquerías es de una fuerte interdependencia tecno-ecológica, es decir, que ambas pesquerías interactúan fuertemente, no solo en espacio y tiempo, sino que la especie objetivo de la flota arrastrera demersal (especie objetivo merluza) posee como pesca incidental al langostino (no descartado); y la pesca tangonera dirigida a langostino posee como pesca incidental a la merluza común, usualmente descartada.

Sin embargo, un número significativo de especies que no poseen un interés comercial son capturadas incidentalmente y luego, descartadas. En este sentido, las estrategias para el control de la captura incidental y el descarte apuntan a la modificación de los equipos de pesca, utilización de dispositivos de selectividad, condicionar el tiempo de calado, restricción de áreas, épocas, etc.

No obstante, para ello es necesario primeramente determinar y caracterizar la composición del descarte y su variabilidad espacio-temporal dentro de la pesquería. Con ello se pueden conocer las características de la captura incidental y el descarte sensu Hall (1996).

- **Descarte crítico:** poblaciones o especies en peligro de extinción.
- **Descarte no sustentable:** especies que no están actualmente en riesgo pero podrían declinar en un futuro.
- **Descarte sustentable:** las capturas no producen declinación poblacional detectable.
- **Descarte biológicamente insignificante:** capturas muy bajas, por debajo de las biomásas poblacionales.
- **Descarte desconocido:** ausencia de cuantificaciones.
- **Descarte carismático:** las especies poseen un valor especial independiente del nivel de impacto o estatus de conservación.
- **Descarte por regulación:** se descartan las especies por regulaciones legales, tamaño, sexo, etc.
- **Descarte por razones económicas:** las especies no poseen valor de mercado.

Particularmente, en la pesquería de langostino en el Golfo San Jorge captura incidentalmente unas 81 especies de peces, algo menor a las capturadas en pesquerías similares, en el sur de Brasil (91 especies) (Vianna y Almeida, 2005), y por encima de las pesquerías artesanales de langostino en Uruguay (27 especies) (Segura et al., 2008). Sin embargo, cuando se las compara con las pesquerías de

camarones en regiones tropicales éstas usualmente pueden llegar a capturar incidentalmente hasta 350 especies de peces (Stobutzki et al., 2001).

En el Golfo San Jorge, la merluza común es la especie más importante dentro de la captura incidental, tanto en frecuencia de ocurrencia (FO, 95 % lances) como también en los valores capturados (Góngora, 2012).

Algunas especies fueron poco frecuentes, comunes y raras, sin embargo, esto no debe ser tomado a la ligera, ya que especies poco frecuentes, pero en grandes magnitudes, pueden generar graves impactos en sus poblaciones (Hall et al., 2000).

Más de la mitad de las especies capturadas incidentalmente fueron raras (FO < 1 %), esto puede reflejar sus abundancias bajas en el ecosistema; sin embargo, algunas consideraciones deben tomarse en cuenta, el arte no las captura debidamente, las variaciones espacio-temporales no reflejaron su abundancia real, y el desconocimiento implícito en la biología de estas especies. Esto trae como consecuencia una gran incertidumbre a la hora de realizar estrategias de manejo para evitar su captura, y por ende, su protección (Hall, 1996).

Se hace por tanto necesario extender estudios en otras zonas y pesquerías, continuidad en el análisis de los datos de observadores a bordo, campañas de investigación para monitorear los ensambles de especies en el tiempo y espacio con la incorporación de variables ambientales (García et al., 2003).

En este sentido, para la evaluación total del descarte es necesario contar con series de tiempo de abundancia de las especies involucradas (Hall, 1998; Góngora, 2012). Esto se transforma en una de las limitaciones centrales, ya que muchas veces sobre estas especies existe un desconocimiento sobre evaluaciones de stock y biología general.

---

#### **4.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL DESCARTE Y CAPTURA INCIDENTAL EN PESQUERÍAS DEMERSALES**

---

En una primera aproximación al problema de descarte, se podría afirmar que aunque la eliminación total de los descartes es una meta no realista, su utilización como fuente potencial de alimentos puede contribuir a su disminución.

En algunas regiones del mundo, es objeto de preocupación particular la pesca de arrastre, ya que produce una alta proporción de descartes y de capturas incidentales. El emplazamiento de muchas de estas pesquerías, en aguas adyacentes a los países con bajos ingresos y déficit de alimentos, puede hacer que la utilización de los descartes para el consumo humano sea una prioridad, en consonancia con buenas prácticas de ordenación.

Se reconoce, no obstante, que se plantean problemas especiales en relación con la utilización de las capturas incidentales en la pesca de arrastre, ya que consisten en un gran número de muchas especies lo que hace problemática la

aplicación de métodos convencionales de utilización. Los intentos realizados anteriormente en programas de utilización con métodos tecnológicos no han dado soluciones duraderas, sobre todo en lo que respecta a la viabilidad económica.

Las tendencias recientes parecen indicar que el aumento de la población humana, la escasez de suministros de pescado de fuentes convencionales y, sobre todo, el progreso de la acuicultura harán que capturas incidentales, que anteriormente se descartaban, se utilicen para el consumo humano directo o en la acuicultura. Por ello, en los últimos años, se ha tendido a utilizar más a algunas especies de peces que antes se descartaban, y que entran en la trama alimentaria como capturas incidentales.

Estas capturas podrían ser objeto en el futuro de determinadas pesquerías, lo que demuestra que es preciso no olvidar la diversidad de especies de peces con potencial de uso alimentario, en el debate sobre la reducción de los desperdicios, y una pesca más selectiva de determinadas especies de peces.

Actualmente, la captura incidental y el descarte son vistos como un derroche moralmente inaceptable, lo que se contradice con la administración responsable, la utilización sostenible de los recursos naturales y los códigos de conducta responsable.

Como resultado del compromiso de organizaciones internacionales (ONU, FAO) y la presión sobre los gobiernos, la magnitud de las capturas incidentales y de los descartes ha disminuido desde el primer informe presentado por FAO (Alverson et al., 1994); ahora, actualizado por Kelleher (2008). Sin embargo, existen falencias en la información cuantitativa sobre la captura incidental y los descartes, excepto casos puntuales con evaluaciones precisas.

Particularmente, se han centrado en especies descartadas con importancia comercial, especies carismáticas o especies de biomazas significativas de invertebrados. Esta situación va en contrario a las expectativas propuestas desde varios ámbitos del manejo pesquero enfocado en los ecosistemas impulsado por FAO (García et al., 2003).

A nivel mundial, las pesquerías con mayor captura incidental y descarte, son aquellas que operan con redes de arrastre, con baja selectividad; particularmente, las pesquerías dirigidas a crustáceos (camarones) son las responsables del 50 % del total de descartes en el período 1992-2011 (Kelleher, 2008). Estas pesquerías son desarrolladas principalmente en ecosistemas tropicales; sin embargo, las pesquerías de aguas templado-frías no son una excepción.

---

## 4.5. CONSECUENCIAS DEL DESCARTE

---

### 4.5.1. Impactos del descarte

El problema del descarte y captura incidental proviene de aspectos sociales, de conservación y económicos (Witherell et al., 2000; Catchpole et al., 2005). Las consecuencias y los impactos del descarte pueden básicamente estar divididas en dos grandes grupos:

#### 4.5.1.1. Impactos sociales y económicos

Se refieren a las pérdidas de ingresos potenciales, y también al desperdicio de alimento, la cual podría ser catalogada como seguridad alimentaria.

Las pérdidas económicas se pueden generar por mecanismos directos, donde se deja de percibir ingresos, debido a que la fauna acompañante no tiene un mercado. También puede generarse por causas indirectas, donde las remociones de juveniles o ejemplares de pequeño tamaño de la especie objetivo tienen efectos negativos sobre el crecimiento poblacional, mermando los futuros retornos económicos que puede tener la pesca.

#### 4.5.1.2. Impactos ecológicos

Están intrínsecamente ligados a la mortalidad por pesca total aplicada en un sistema biológico, y por lo tanto afecta a la estructura y funcionamiento de las poblaciones y ecosistemas.

Dentro de los aspectos ecológicos, los principales pueden ser divididos en las siguientes categorías:

- Reduce el potencial reproductivo: esto principalmente se debe a la remoción de individuos juveniles de la o las especie(s) objetivo(s).
- Reduce la biodiversidad: la diversidad de especies declina por el efecto directo de la remoción por pesca, así como indirecto al alterar la trama trófica.
- Refuerza el crecimiento poblacional de especies carroñeras.

Este punto ha sido argumento por cuanto el descarte de especies podría estar subsidiando alimento para promover el crecimiento y expansión territorial de especies carroñeras. Sin embargo, la evidencia científica para apoyar este fenómeno es aun débil (Catchpole et al., 2005).

- Aumenta la incertidumbre y el sesgo a las estimaciones de abundancia: El descarte es una fuente de remoción que regularmente no se cuantifica; y que por lo tanto, agrega incertidumbre y sesgo a las estimaciones de remociones totales y posterior estimación de abundancia.

- Cambia la abundancia relativa de las especies. La pesca al ser selectiva remueve cierto grupo de individuos y especies en diferentes proporciones, lo que afecta la abundancia relativa.

El problema del descarte es el problema de la captura de fauna acompañante y pesca incidental; y es específico de la pesquería en particular que se produce. En general, es función de la pesquería y no de la o las especie(s) desembarcada(s).

El problema puede darse en la especie objetivo (juveniles, haber completado la cuota, otros) en una pesquería, cuando no existe autorización para capturar determinada especie objetivo en una pesquería multi-específica, fauna acompañante, captura de especies vulnerables; también, debido a regulaciones como tamaño mínimo, cuando se sobrepasan límites de cuotas o por falta de mercado. En definitiva, se produce por diversas o variadas situaciones.

En general las pesquerías de arrastre demersal tienen una selectividad que es menor a las pesquerías, por ejemplo, de palangre; y por lo tanto, tienden a capturar más especies en una misma operación de pesca. Un ejemplo, en Chile, lo constituye la Pesquería Demersal Sur Austral (PDA), donde el arrastre y el palangre operan en las mismas áreas y el arrastre registra históricamente 167 especies diferentes, en comparación con las 129 en palangre (Wiff et al., 2012).

La exclusión de la pesca incidental es más compleja en pesquerías mixtas de peces, en comparación con pesquería que tiene como objetivo especies de crustáceos. Esto se debe a las diferencias que existen tanto en la forma y el tamaño corporales como en el comportamiento diferente entre crustáceos y peces (Glass & Wardle, 1995; Davis, 1995).

En este contexto, resulta fundamental realizar estudios de comportamiento de la interacción que tiene el arte de pesca y la captura, para así proponer medidas que permitan reducir la pesca incidental; y por ende, el descarte (Rose, 1995; Glass & Wardle, 1995; Hall et al., 2005).

#### **4.5.2. Identificando medidas de mitigación**

En la literatura, se han propuesto variadas medidas de regulación para disminuir la fauna acompañante y minimizar su impacto potencial, permitiendo la captura de recursos en niveles sostenibles tanto para la especie objetivo como para el ecosistema (Rose, 1995; Glass y Wardle, 1995; Davis, 1995; Dykstra, 1995; Collins, 1995; Witherell et al., 2000; Catchpole et al., 2005; 2006; Johnsen y Eliason, 2011; Marine Institute, 2011). A continuación, se presenta una lista de estas medidas posibles, no son excluyentes entre ellas:

- Límites de captura conservativos y precautorios.
- Amplio monitoreo y fiscalización.
- Límites de captura a la fauna acompañante.

- Restricciones de arte de pesca.
- Modificaciones al arte de pesca.
- Cierre temporal o de áreas.
- Distribución espacio-temporal de la pesquería.
- Áreas marinas protegidas (AMP).

---

## 4.6. PROPONIENDO ALGUNAS SOLUCIONES

---

### 4.6.1. Introducción

El tema del descarte ha concitado bastante atención en los últimos años, y por lo tanto, no es por tanto posible hacer una revisión exhaustiva de la materia. Sin embargo, nuestro objetivo es sintetizar resultados en relación con los principales enfoques y métodos usados. Es importante recalcar que para la eficacia de la solución es clave identificar cual es el problema del descarte que se quiere reducir.

Asimismo, la colaboración entre las diferentes partes interesadas es fundamental para el éxito. El informe de la Comisión Europea (European Commission, 2013) contiene propuestas de cómo construir esta colaboración, además de enfoques metodológicos para abordar y solucionar problemas específicos de descarte. Un análisis de estas soluciones es presentado a continuación.

### 4.6.2. Mitigación táctica: solución de exclusión o prevención

Esta solución ha sido aplicada en las Pesquerías Demersales del Pacífico Norte de Alaska. Exige un conocimiento profundo de la distribución espacio-temporal de las principales especies comerciales, de su distribución espacial y temporal asociada a diferentes etapas de su historia de vida. Por ejemplo: zonas de concentración de juveniles, zonas de desove, zonas de concentración de especies no-deseables, de la existencia de ambientes vulnerables.

También es necesario considerar aquí la situación donde diferentes pesquerías (flotas con diferentes artes de pesca) interactúan, y donde la especie objetivo de una es fauna acompañante de la otra. El conocimiento de estos detalles o aspectos se puede lograr en Chile por medio de los proyectos de seguimiento y por los cruceros de evaluación que se efectúan.

En algunos casos, se puede requerir de investigaciones específicas. Es necesario un conocimiento profundo de la pesquería que se necesita regular. En el

caso de ambientes vulnerables, esto puede ser abordado por medio de estándares y protocolos; por ejemplo, los elaborados para ecosistemas marinos vulnerables.

El enfoque de cierre espacial también puede hacerse a tiempo real (Little et al., 2014), el que puede hacerse bajo un enfoque de co-manejo o automanejo. Requiere que los pescadores compartan la información a tiempo real y voluntad de dejar el área de alta concentración de fauna acompañante. Desde el manejador, necesita de recepción y procesamiento de datos a tiempo real para devolver la información a la flota.

Estas soluciones no son excluyentes de la de modificación de las artes de pesca (selectividad), y son complementarias en especial bajo un manejo con enfoque ecosistémico. Este tipo de solución también se identifica para la UE (Catchpole et al., 2005, 2006).

### **4.6.3. Ingeniería de la conservación**

Una estrategia complementaria para la reducción de la pesca incidental ha sido el desarrollo de modificaciones en los artes de pesca en un proceso denominado, ingeniería de la conservación (conservation engineering). Estos procesos se basan en una colaboración activa entre pescadores e ingenieros, y se ha demostrado que aumentan la confianza entre los actores.

### **4.6.4. Método disuasivo**

Este enfoque se utiliza para reducir la mortalidad de aves marinas durante el uso de redes de arrastre, conocido como bird scaring lines (BSL). El problema es la muerte o herida de aves que chocan con los cables de la red de arrastre. Se utilizan cintas (paired streamer lines, warp scares) que han demostrado ser eficaces en espantar las aves de los cables (Sancho, 2009; Lokkeborg, 2008; Lokkeborg, 2011).

Como ya fuera señalado, la aplicación exitosa de esta medida es específica para cada pesquería y requiere como condición necesaria la investigación del comportamiento de las especies frente a la red y dentro de ella. Es necesaria la identificación y focalización en la especie cuyo descarte se quiere reducir.

El conocimiento de los factores que influyen en el descarte, y su utilización en relación con medidas potenciales de mitigación es esencial para el desarrollo de la estrategia de manejo (Feekings et al., 2012).

Resulta clave identificar cuál es el problema del descarte que se quiere reducir. La eficacia de las modificaciones también puede ser determinada comparando el resultado del arte modificado frente a aquellos rutinariamente usados en la pesquería.

Las modificaciones del arte de pesca se pueden resumir en tres situaciones:

- Descarte de juveniles o de especies de menor tamaño que la objetivo.

En estos casos, una opción útil es el aumento del tamaño de malla y/o la incorporación de paneles con malla cuadrada (Fonseca et al., 2005; Enever et al., 2009; Catchpole et al., 2006; Marine Institute, 2001; Attwood, 2011).

- Descarte de fauna acompañante en pesquerías de crustáceos demersales.

Estas pesquerías en general son multiespecíficas donde concurren juveniles y adultos de especies de peces demersales.

En general aquí se observa el aumento del tamaño de mallas cuadradas y uso de paneles separadores y aparatos de exclusión (grillas) dentro de la red (Catchpole et al., 2006; Matsuoka, 2008; Marine Institute, 2011; Broadhurst, 2000).

Aquí se aplica el conocimiento sobre la distribución vertical en la red de las diferentes especies. Por ejemplo: el nephrops se ubica cercano al piso de la red; en cambio, la merluza (haddock) y la pescadilla (whiting), más arriba. Broadhurst (2000) incluye un esquema para desarrollar un diseño de reducción de la fauna acompañante en camarones.

- Descarte de especies no deseadas en captura mixta de peces.

Este problema es más complejo de resolver no solo por el patrón de comportamiento de las especies involucradas, sino también por presentar diferentes tamaños y formas, incluida la presencia de juveniles de la especie objetivo.

Aquí el concepto de especie no deseada puede incluir una especie objetivo de otra pesquería y de la cual no se tiene autorización para capturar, o la concurrencia de otra especie objetivo en la captura cuya cuota se haya copado, situación que pudiera darse, por ejemplo, en la pesquería costera del variado bonaerense.

El cambio de selectividad de las redes, aumentando el tamaño de malla o incorporando paneles con mallas cuadradas, puede resolver el problema de captura bajo el tamaño mínimo en la especie objetivo o de fauna acompañante de menor tamaño (Fonseca et al., 2005; Enever et al., 2009; Matsuoka, 2008; Marine Institute, 2011; Attwood, 2011).

En el caso del descarte de fauna acompañante en captura multiespecífica, además de aumentar el tamaño de las mallas y la incorporación de mallas cuadradas, su reducción se obtiene por diferentes soluciones, que dependen del comportamiento de las especies.

Si la especie cuya captura se desea evitar se distribuye cerca del fondo marino y las restantes algo más arriba, un diseño utilizado sería: subir la línea de arrastre de pesca (trawl fishing line), de modo de permitir su escape por debajo de la red.

Esta técnica es usada para permitir el escape del bacalao del norte (Kraget al., 2010).

Otras soluciones serían la incorporación de paneles de separación y grillas rígidas; aunque requieren de un conocimiento profundo del comportamiento de las especies en el arte de pesca (Catchpole et al., 2005; Matsuoka, 2008; Marine Institute, 2011; Attwood, 2011).

Esto también se ha observado en pesquerías artesanales de Punta del Diablo, Uruguay, e incluso con la colaboración de los pescadores (Segura et al., 2008), como además, en la pesquería de merluza común y de langostino en la Argentina.

---

## **4.7. METODOLOGÍAS Y MEDIDAS DE MANEJO PARA EVITAR/DISMINUIR LA PESCA INCIDENTAL EN PESQUERÍAS DE ARRASTRE**

---

### **4.7.1. Introducción**

Las medidas de manejo que regulan la explotación de merluza tienen como objetivo evitar que las capturas que se obtienen del recurso al sur de 41° S no sobrepasen los límites de su capacidad para regenerarse.

De acuerdo con lo mencionado, la captura biológicamente aceptable establece tanto la captura obtenida en su pesquería como la obtenida en la del langostino patagónico como el descarte. La primera se encuentra administrada por el régimen de cuotas individuales transferibles de captura mientras que el descarte, obtenido en la pesquería del langostino, se incorpora a la evaluación del recurso merluza para determinación de estatus y posteriores medidas de manejo como, por ejemplo, cuotas de capturas (Villarino et al., 2017).

### **4.7.2. DISELA y DEJUPA**

La Administración Pesquera ha denotado su preocupación por los importantes volúmenes de merluza que se capturaban como pesca incidental en la pesquería del langostino. En consecuencia, la Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca dictó la Resol. N° 555/94 donde se hizo obligatorio, para los buques con arrastre de fondo convencional que actuaban en la pesquería del langostino, el uso del DISELA I (Dispositivo de selectividad de langostino).

En 1997, la Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca, por medio de la Resolución N.° 420/97, derogó el uso del DISELA I e hizo obligatorio para todos los buques que operen en la explotación del langostino con sistema de arrastre, el uso del DISELA II, o bien las artes de pesca selectivas que determine y apruebe oportunamente la Subsecretaría de Pesca.

En ese sentido, la interacción tecnológico-pesquera que existe en el Golfo San Jorge y parte de la plataforma continental argentina, entre el recurso merluza y langostino, ha provocado el estudio y desarrollo de distintos dispositivos selectivos.

De acuerdo con las recomendaciones hechas por el INIDEP, en 2010, el Consejo Federal Pesquero (CFP) concluye que para mantener el nivel actual de capturas, a mediano plazo, se deben utilizar mecanismos selectivos que permitan separar las tallas de captura; de forma tal de que las edades 1 y 2, inferiores a 35 cm de longitud, alcancen la mayor tasa de escape posible (Resolución CFP N.º 08/2010).

El CFP manifiesta, además, que es conveniente contar con el consenso del sector y continuar con la búsqueda de nuevas opciones de sistemas de selectividad como alternativas al DEJUPA (Dispositivo para el Escape de Juveniles de Peces en las redes de Arrastre) que el INIDEP considere viables.

Para determinar la selectividad por tamaño es de fundamental importancia tener en cuenta la longitud de primera captura de la especie. El Grupo de Evaluación del Recurso Merluza del INIDEP estimó la talla de primera madurez en un valor medio de 35 cm; y en consecuencia, recomienda que ese valor coincida con la talla de primera captura. En este contexto, las investigaciones de selectividad para el recurso se orientan a obtener herramientas selectivas que permitan generar una talla de primera captura o talla de retención al 50 % de  $L_{50} = 35$  cm.

En el presente informe se detallan los diferentes dispositivos selectivos y algunos resultados logrados del INIDEP. Se presentan, además, algunas de las estimaciones de las curvas de retención y los parámetros de selectividad correspondientes a cada dispositivo.

### **4.7.3. DEJUPA**

El dispositivo DEJUPA permite el escape de juveniles en la captura de merluza (u otra especie demersal). Este dispositivo permite el escape de gran parte de los juveniles de peces capturados por el arte antes que ingresen en el copo o bolsa de la red, incrementando sustancialmente la selectividad del conjunto dispositivo-copo en función de la talla de los peces.

El DEJUPA fue desarrollado por el Grupo de Artes de Pesca del INIDEP, en 1995, basado fundamentalmente en el trabajo presentado por Larsen y Isaksen (1993). Por tratarse de un diseño genuino, el INIDEP posee una patente de invención ante el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial, la cual fue declarada de uso público.

El DEJUPA está constituido por una sola grilla rígida y ha sido puesto a prueba a bordo de los Barcos de Investigación Pesquera (BIP), en varias campañas de investigación para merluza (*Merluccius hubbsi*) (Ercoli y García, 1998a, 1998b; García et al., 2000; Ercoli et al., 2000, 2003), también *Merluccius gayi* peruanus

(Alarcón-Vélez et al., 2014), pescadilla (*Cynoscion guatucupa*) (Aubone et al., 2000), y corvina (*Micropogonias furnieri*) (García et al., 2001).

Se realizaron experiencias de pesca comparativa con lances alternados, lances con copo de retención en la grilla y copo de la red blindado, lances con copo de retención en la grilla y sobrecopo en el copo de la red, evaluaciones de la maniobra sobre cubierta, virado de la captura por una banda y selectividad en conjunto con copos de luz de malla diamante de 100 mm y 120 mm. Asimismo, se han realizado experiencias de pesca en buques pesqueros comerciales, con modalidad de arrastre por una banda y por rampa.

#### **4.7.4. Análisis comparativo entre dispositivos reductores de pesca incidental**

El Consejo Federal Pesquero (CFP), la autoridad de regulación y manejo de la Argentina, ha manifestado que es conveniente contar con el consenso del sector pesquero para continuar con la búsqueda de nuevas opciones de sistemas de selectividad como alternativas al DEJUPA, que mediante investigaciones, el INIDEP considere viables.

Para determinar la selectividad por tamaño es de fundamental importancia tener en cuenta la longitud de primera captura de la especie, la cual ha sido fijada, en el caso de la merluza, igual a la talla de primera madurez (LT50), en un valor medio de 35 cm. Es decir, que se considera juveniles a los peces de talla inferior, y se recomienda que ese valor coincida con la talla de primera captura.

En consecuencia, las investigaciones de selectividad para el recurso merluza se orientan a obtener herramientas selectivas que permitan generar una talla de primera captura o talla de retención al 50 % de  $L50 = 35$  cm.

En el presente informe, se detallan los resultados logrados con los dispositivos selectivos, presentados por el sector pesquero argentino que el Grupo de Artes de Pesca del INIDEP evaluó a bordo de buques de distintas empresas.

#### **4.7.5. Selectividad de mallas diamante en las redes de arrastre**

Las primeras investigaciones que se llevaron a cabo en la Argentina, referentes a la selectividad de las mallas diamante de los copos de las redes de arrastre de fondo, para la captura de merluza, se realizaron durante el Proyecto de Desarrollo Pesquero (FAO).

Rojo y Silvosa (1970) determinaron que con una luz de malla de 56 mm en el copo, el L50 fue de 12 cm. En el mismo documento, se menciona el beneficio que se obtendría en la pesquería si se utilizara una red de 96 mm de luz de malla en el copo con un L50 de 20 cm.

La autoridad pesquera de ese entonces fijó a través de la Reolución N° 550/72 la utilización de una medida no inferior a 110 mm, en el caso del tejido con hilo doble: y 105 mm, con hilo simple, tomando en consideración la medida con la malla estirada entre centro de nudos opuestos.

Posteriormente, experiencias de selectividad con merluza desarrolladas por científicos pertenecientes al INIDEP y al Instituto Nacional de Pesca del Uruguay (INAPE), en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya (ZCPAU), dieron como resultado una luz de malla de 120 mm (distancia interna entre nudos opuestos con la malla estirada), en los copos de las redes de arrastre para un L50 de alrededor de 33 cm (Verazay et al., 1992).

En 1991, la autoridad pesquera estableció una luz de malla no inferior a 120 mm, en los copos de las artes de pesca de arrastre para la captura de especies demersales. Con lo cual, desde ese momento la luz de malla de 120 mm no solo involucró a la merluza y especies acompañantes, sino también al resto de las especies demersales capturadas en la Argentina

#### **4.7.6. Malla cuadrada y diamante**

Varios trabajos a nivel internacional (Pikitch et al., 1995; Erickson et al., 1996), muestran el resultado nocivo de la deformación de las mallas diamante del copo de las redes de arrastre y su bloqueo a medida que se va incrementando la captura. Esto además se ve incrementando en aquellos casos en que una alta densidad de peces ingresa al copo en un corto tiempo, disminuyendo de esta forma la selectividad de las mallas.

La malla cuadrada mejora la selectividad con respecto a la malla diamante, porque no se deforma con las tensiones propias del sistema de arrastre; sin embargo también se ve afectada por el bloqueo de sus mallas con el incremento de la captura.

Durante 1994, se realizaron experiencias de selectividad con la malla diamante de 120 mm de luz, y con malla cuadrada de 45 mm de lado (Ehrhardt et al., 1996). Los trabajos se concretaron en dos campañas con los BIP del INIDEP y la colaboración de un arrastrero rampero de la flota, considerando lances con capturas de merluza de hasta 26 toneladas.

Las pruebas se enfocaron sobre la influencia de la cantidad de captura de merluza en la selectividad de las mallas mencionadas. Las redes utilizadas fueron construidas por un fabricante escocés con un sector del paño superior de la bolsa de 2,20 m por 6,50 m armado con mallas cuadradas. Para capturar los peces que escaparon de la bolsa de la red se utilizó tanto para las mallas diamante como para las cuadradas, el método de los sobrecopos de retención.

Los resultados obtenidos y las conclusiones son:

- La selectividad de la malla diamante de 120 mm disminuye en función del llenado o carga del copo y llega a perderse totalmente para altas condiciones de carga.
- El panel de malla cuadrada no contribuye significativamente al escape de juveniles de merluza debido probablemente a su posición, y a que tal vez se necesite una superficie mayor de mallas cuadradas en función de las características propias de la pesquería.

#### **4.7.7. Dispositivo noruego para escape de juveniles de peces en redes de arrastre: FLEXIGRID**

A mediados del 2000, la Autoridad Pesquera estableció un período de prueba para la utilización del sistema selectivo denominado DEJUPA, con el fin de que los pescadores efectuaran una evaluación para luego establecer su uso con carácter de obligatorio.

Esto último fue dispuesto por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación (SAGPyA), en la plataforma marítima argentina; y por la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo (CTMFM), en la ZCPAU, a partir de noviembre del 2001 y enero del 2002, respectivamente.

Con el fin de brindar una alternativa selectiva a los buques que poseen tambores para red ubicados en la popa, en los cuales estaban sus redes de arrastre, el GAP (Grupo de Artes de Pesca) realizó experiencias pesqueras con el sistema selectivo denominado FLEXIGRID. El FLEXIGRID, posee dos grillas flexibles de iguales características, constituye una pieza de extensión de forma cilíndrica construida con paños de redes tejidos con hilos de fibras sintéticas, que se agrega a la red de arrastre intercalándola entre el cuerpo y el copo, al igual que el dispositivo DEJUPA.

El trabajo que realiza el dispositivo mientras se concreta la operación de pesca se basa en el principio de filtrado de los peces a través de las grillas construidas de material plástico y goma especiales. Las actividades se desarrollaron en dos etapas, la primera de ellas, consistió en la realización de una marea de pesca a bordo de un buque pesquero de la flota, con el objetivo de determinar el comportamiento del dispositivo FLEXIGRID en el tambor para red de popa y en la red.

En la segunda etapa se realizaron las pruebas de selectividad del dispositivo FLEXIGRID con una distancia entre varillas de 35 mm, y con el copo de la red de 120 mm de luz de malla diamante (Sistema FLEXIGRID-COPO 35/120). El valor de la talla al 50 % de retención (L50) resultó ser de 36,73 cm con un rango de selectividad de  $RS = 12,13$  cm para la merluza (Roth et al., 2005).

#### **4.7.8. Red tipo tangonera y paño separador horizontal (PSH)**

Este dispositivo fue desarrollado por la empresa Arbumasa S. A. Se concretaron experiencias de pesca comparativa entre una red tipo tangonera con paño separador horizontal (PSH), terminando en dos copos uno superior y otro inferior, y una red tangonera tradicional de la empresa.

Como resultado, la red con PSH no produjo ningún tipo de selectividad por tamaño y por especies entre sus dos copos (inferior y superior). Las capturas y la selectividad de la red con PSH están directamente relacionadas con el comportamiento vertical de las especies objetivo; y por lo tanto, de un gran número de variables asociadas a este comportamiento.

Al mismo tiempo, también depende de la ubicación del PSH en cuanto a su distancia respecto a la relinga inferior de la red. Los resultados obtenidos de las experiencias realizadas en esta oportunidad constituyen un hecho puntual no extrapolable a otras situaciones en el comportamiento del recurso (Ercoli et al., 2006a).

#### **4.7.9. Dispositivo selectivo HARGRIL**

Este dispositivo fue presentado por la empresa Harengus S. A. Se concretaron las experiencias de pesca comparativa entre una red tangonera tradicional de la empresa con el agregado de un dispositivo de selectividad con una grilla de 34 mm de separación entre varillas y otra red tradicional igual a la anterior, con DISELA II y sin él. Como resultado, en la primera serie de lances comparativos, la red tangonera con HARGRIL capturó con respecto a la red tangonera tradicional un 6,39 % menos de langostino patagónico y un 73,03 % menos de merluza.

En la segunda serie de lances comparativos, la red tangonera con HARGRIL capturó, con respecto a la red tangonera con DISELA II, un 6,76 % más de langostino y un 61,52 % más de merluza.

Referente al tamaño de los langostinos capturados, y considerando todos los lances muestreados en ambas series de lances comparativos, no se evidenció ningún patrón de selectividad por tamaño entre los copos de las redes involucradas (Ercoli et al., 2006b).

#### **4.7.10. Selectividad de merluza con copo de mallas diamante y T90**

Este dispositivo posee una luz de malla nominal de 125 mm y fue desarrollado por la empresa Harengus S. A.

El copo, se incorporó a la red de arrastre de fondo tradicional de la empresa. Como resultado, se obtuvo una talla de retención al 50 % de  $L_{50} = 23,27$  cm y un rango de selectividad de  $RS = 13,92$  cm para la merluza (García et al., 2008).

#### **4.7.11. Selectividad de merluza con malla diamante de 96 mm y malla cuadrada de 62 mm**

Este tipo de arte fue propuesto por la Cámara Argentina de Armadores de Buques Pesqueros de Altura y la Cámara de la Industria Pesquera Argentina.

Como resultado de las experiencias con el mencionado copo, y mediante el análisis de selectividad correspondiente se obtuvo una talla de retención al 50 % de  $L50 = 30,85$  cm y un rango de selectividad de  $RS = 39,35$  cm para la merluza.

Se ha observado en todos los lances efectivos, una disminución en la retención de tallas de merluzas en el rango de 38 a 58 cm, por efecto de la ventana de malla cuadrada.

Con respecto a los ejemplares de tallas iguales o menores de 30 cm, se observó que en su gran mayoría quedaron retenidos en el último tercio del copo con malla diamante, sin haber utilizado el escape a través de las mallas cuadradas, ubicadas en el tercio medio del copo. En el presente trabajo no se pudo establecer una causa comprobable de dicho comportamiento (García et al., 2009a).

#### **4.7.12. Selectividad de merluza con red tipo Júpiter 2009**

Este arte fue propuesto por la empresa Alpesca S. A. La red Júpiter 2009 consta de cuatro paños con la inclusión de malla cuadrada y malla T90 en ambos paños laterales y en un sector del cuerpo (considerados éstos como un dispositivo selectivo), y de un copo de malla diamante de 120 mm de luz de malla con estrobos.

Las distribuciones de tallas de merluza obtenidos en los lances de pesca realizados no mostraron un patrón de selectividad por tamaño de la merluza en la red de prueba. La retención propia del dispositivo selectivo se estimó en prácticamente uno (retención total). La retención ha sido modelada mediante una función logística, con valores estimados de los parámetros  $L50 = 16,23$  cm y  $RS = 18,25$  cm.

Dada la retención prácticamente total, propia del dispositivo selectivo, se espera que la retención media de la red Júpiter 2009 estimada no difiera de la curva de retención del copo utilizado en ella (García et al., 2009b). La retención propia media del dispositivo selectivo (paños de malla cuadrada y malla T90 en ambos paños laterales y en un sector del cuerpo) fue prácticamente total.

La realidad de la pesquería (en plena explotación) aconseja la utilización del DEJUPA como complemento de las mallas actuales, incrementando la selectividad del conjunto DEJUPA-COPO (Ercoli y García, 1998a, 1998b).

Para determinar la distancia o luz óptima entre las varillas de la grilla del DEJUPA, como para cualquier otro sistema selectivo, resulta de fundamental

importancia tener en cuenta la longitud o talla de la especie objetivo, para la cual la retención sea del 50 % (L50) o talla de primera captura. Esto significa que del total de los ejemplares de esa talla que son capturados por la red el 50 % queda retenido en el copo, mientras que el otro 50 % escapa a través del sistema selectivo.

A pesar de que tanto en la pesquería de langostino como en la de merluza se encuentran en vigencia las resoluciones del Consejo Federal Pesquero N.° 7 y 8 de 2010 ([www.cfp.gob.ar](http://www.cfp.gob.ar)), sobre el uso obligatorio de los dispositivos de selectividad de doble grilla, DISELA II (Ercoli et al., 1999); o de una sola grilla, HARGRIL (Ercoli et al., 2006b) en la primera; y el dispositivo de grilla rígida, DEJUPA 35/120 (Ercoli et al., 2000); o el sistema de grilla flexible, FLEXIGRID-COPO 35/120 (García y Ercoli, 2008), en la segunda, éstos son discutidos por el sector pesquero.

#### **4.7.13. Dispositivos reducidos de pesca incidental para otras especies demersales**

La pescadilla (*Cynoscion guatucupa*) es un pez demersal, que tiene una amplia distribución latitudinal, desde las costas de Rio de Janeiro, Brasil (22° S) hasta las costas de la provincia de Chubut, Argentina (43° S).

La pesquería de la pescadilla en la Argentina forma parte de un grupo de unas 20 especies que se capturan en forma conjunta denominado “variado costero”, que corresponde a una pesquería demersal multiespecífica. En el ecosistema costero argentino-uruguayo (ECAU; 34° 41° S), es la segunda especie en importancia comercial.

En los últimos años, el desembarque, en promedio, fue de 9900 toneladas, capturadas principalmente por una flota costera comprendida entre los 20 y 30 m de eslora, que opera en áreas de baja profundidad hasta los 50 m. Los desembarques argentinos de la pescadilla provienen de las capturas realizadas con redes de arrastre en dos grandes áreas de pesca, la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguayo (ZCPAU 34° S a 39° S), y el área sur de la Provincia de Buenos Aires (El Rincón, 39° S a 41° S).

Los desembarques disminuyeron en ambas zonas (ZCPAU y El Rincón), a partir de 1998, de 17000 toneladas a 6600 toneladas, en el 2003. Asimismo, mientras que en el 2000, El Rincón constituía el 58% de las capturas totales; en el 2003, pasó a ser del 8 5% del total anual (Carozza et al., 2004).

Por su parte, la corvina rubia (*Micropogonias furnieri*) es una de las especies demersales más abundantes en el ECAU (profundidades menores a los 50 m). Se la encuentra en casi toda la costa de la provincia de Buenos Aires, y esporádicamente en la costa norte del Golfo San Matías. Es una especie longeva, la edad máxima reportada es de 39 años. La talla de primera madurez es significativamente menor en machos (31,9 cm) que en hembras (34,8 cm) (Militelli, 2007).

La corvina rubia es blanco de pesquerías con diversas escalas de operatividad a lo largo de todo el ECAU, desde la pesca deportiva, a través de la artesanal o de pequeña escala, hasta la flota costera fresquera (9–27 m de eslora), con la modalidad de arrastre en pareja.

A nivel de las pesquerías de pequeña escala o artesanales en el Río de la Plata y su frente marítimo, la corvina rubia es pescada principalmente con redes agalleras. Las capturas provenientes del Río de la Plata y ZCPAU representan ~ 35 % del desembarque del variado costero, derivado del arrastre de fondo. Mientras que en el 2007, el 61 % del desembarque proviene de la modalidad de arrastre a la pareja y 39 % arrastre con portones. Los desembarques argentinos de corvina rubia han crecido ~ 1200 %, entre los años 2002 (3629 toneladas) y 2013 (43929 toneladas).

Las capturas conjuntas de la Argentina y el Uruguay muestran que en el 2007 (del orden de las 48.000 toneladas) se encontrarían al nivel del rendimiento máximo sostenible o superior, para la especie. Esto indica que la corvina rubia se encontraría sujeta a plena explotación. En este sentido, se han llevado a cabo estudios de selectividad por tamaños para estas dos especies costeras tan importantes para las pesquerías de ambos países.

Los trabajos de selectividad se efectuaron sobre las especies pescadilla y corvina para tratar de determinar la malla diamante óptima a utilizar, en los copos de las redes de arrastre de la flota comercial.

Al mismo tiempo se trabajó sobre las mencionadas especies con el dispositivo DEJUPA para determinar la selectividad propia y/o la selectividad del sistema DEJUPA-COPO. Para tal fin, se realizaron varios lances de pesca, utilizando copos de diversos malleros con sobrecopos y blindajes, como así también DEJUPA con diferentes distancias entre las varillas de las grillas y con copo de retención a la salida.

Las principales conclusiones fueron:

- El mallero de forma diamante o romboidal óptimo, para  $L50=31$  cm, resultó en 111,78 mm.
- La separación entre varillas óptima para la selectividad del sistema DEJUPA-COPO de la red con mallero de 96,17 mm para una  $L50=31$  cm fue de 31 mm. Esto significa que, con la luz de malla de 96 mm en el copo, prácticamente toda la captura que se escapa lo hace por el DEJUPA, antes de llegar al copo final de la red.
- El mallero de forma diamante o romboidal óptimo, para una  $L50=33$  cm resultó en 135,30 mm.
- La separación entre varillas óptima para la selectividad del sistema DEJUPA-COPO de la red con mallero observado de 125,35 mm, para una  $L50=33$  cm, resultó de 44,50 mm.

- Con respecto al escape de juveniles, la selectividad propia del DEJUPA es más eficiente que la del sistema DEJUPA-COPO.

#### 4.7.14. DISELA II

El DISELA II (Dispositivo de Selectividad de Langostino con doble grilla) se ha diseñado para reducir la captura incidental en la pesquería del langostino patagónico (*Pleoticus muelleri*), en donde se captura a la merluza en proporciones en peso langostino/merluza muy significativas (1:20), según la época del año y la posición geográfica en el caladero.

El dispositivo, está constituido por una pieza de extensión, que permite ser ensamblado fácilmente entre el cuerpo de la red y su bolsa o copo, sin modificar el arte ni las maniobras de pesca. Su funcionamiento se basa en el principio de filtrado de los peces y langostinos a través de grillas de material rígido. Los paños y los cabos utilizados en la construcción de la pieza de extensión son de polietileno, mientras que las grillas se construyeron con varillas de hierro trefilado galvanizado. Esto no limita el uso de otros aceros y materiales más resistentes y de mejor calidad.

Durante el arrastre, la captura lograda por la red remolcada por el barco, constituida por peces y langostinos, llega al dispositivo y pasa por el interior del paño guía con forma de cono truncado a través del cual son dirigidos hasta el pie de la primera grilla. Ésta posee un cierto ángulo con respecto al plano horizontal y una distancia entre varillas mayor que la segunda grilla. Desde allí los peces recorren la grilla hacia arriba, pudiendo pasar entre las varillas en función de su tamaño o simplemente alcanzar el orificio de escape hacia el exterior del arte.

Los langostinos durante el proceso de captura poseen un comportamiento diferente del de los peces. Se trasladan por impulsos en lugar de nadar y no poseen reacción de escape direccional, pasando entonces directamente a través de las grillas, con la excepción de aquellos que se ven arrastrados por los peces hacia la salida, y que en realidad constituyen un bajo porcentaje del total de la captura.

Los peces que alcanzan la segunda grilla, que posee el mismo ángulo que la anterior, tienen en el sector una nueva posibilidad de escape a través de otro orificio, y solamente una pequeña cantidad de juveniles acompaña el pasaje de los langostinos por esta grilla hacia la bolsa o copo de la red.

En los laterales de ambas grillas y por la parte externa del dispositivo se coloca material de flotación para contrarrestar su peso, y un cabo de amarre que colabora en mantener el ángulo que poseen las grillas con respecto al plano horizontal.

- En realidad lo que se ha hecho es filtrar en dos oportunidades a los peces, mediante dos grillas con diferente separación entre las varillas que las componen, con el fin de evitar en lo posible las obstrucciones por exceso de

peces para aumentar el rendimiento del escape, dando a éstos una segunda oportunidad.

- Las curvas de selectividad o retención del DISELA II obtenidas para la merluza con grillas 47/25 mm, brindaron una retención ( $L_{50}=22,97$  cm de longitud total con un rango de 3,65 cm (Ercoli et al., 1999).

Esto significa que, por encima de esta talla, el porcentaje de ejemplares retenidos es cada vez menor, y casi nula a partir de 31 cm (Ercoli et al., 1999).

- Como se ha mencionado anteriormente, en la pesquería del langostino patagónico se captura como fauna acompañante a la merluza, en relaciones de peso langostino/merluza de hasta 1:20 y más, en función de la densidad de merluza presente en el lugar de la extracción, según la época del año y la posición geográfica del caladero.

Esta merluza, al tener menor valor comercial que el langostino, es devuelta al mar, provocando de esta manera una fuente de mortalidad muy importante, que usualmente no es declarada ni tomada en cuenta a la hora de su evaluación.

Al respecto, Ercoli et al. (2006), en una experiencia de pesca comparativa con un dispositivo de selectividad con grilla simple, observaron que utilizando una red tangonera tradicional con luz de malla de copo de 50 mm, la estructura de tallas capturada de merluza tuvo un rango de 10-70 cm.

En este sentido, la estructura de tallas de merluza descartada demostró la necesidad urgente de implementar el uso del DISELA II o algún tipo de dispositivo de selectividad que disminuya la captura de ejemplares de merluza. En un estudio llevado a cabo, en el 2003, se ha planteado el peor escenario de la interacción entre la merluza y el langostino.

El hecho de que la flota no utilizara un arte de pesca selectivo produjo que el esfuerzo creciente ejercido en la pesquería sobre el langostino fuera también ejercido sobre la merluza, cuya disponibilidad además fue la mayor del período.

Bajo esta situación la utilización de un arte de pesca selectivo podría haber sido una alternativa razonable para minimizar el impacto de la aplicación del esfuerzo sobre aquel recurso.

- Los valores de by-catch de merluza obtenidos en la pesquería del langostino patagónico durante 2002 y 2003 superaron aquellos definidos como aceptables para el recurso merluza (Villarino y Simonazzi, 2010).

## Capítulo 5

# La seguridad en la flota pesquera argentina



---

### 5.1. ACCIONES EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL SOBRE LA SEGURIDAD EN EL MAR

---

Mientras en la República Argentina, la cancillería demora el depósito en la Organización Marítima Internacional (OMI) de la Ley Nacional del 2014, que aprueba sin reservas el convenio STCW-F-1995, las esposas, madres e hijos de pescadores argentinos muertos y desaparecidos en naufragios que pudieron evitarse de existir una política nacional en materia de formación de pescadores y refacción de buques pesqueros, deambulan por los puertos argentinos en búsqueda de respuestas y explicaciones de las autoridades.

La OMI, en colaboración con la Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas, en octubre del 2017, realiza encuentros internacionales para mejorar la seguridad, salvar vidas humanas, y actualizar las normas de formación, capacitación y titulación de hombres de la pesca. Al Seminario regional de Ciudad del Cabo, celebrado del 16 al 20 de octubre 2017, asistieron participantes de 10 países de la región anglófono de África.

Anteriormente, se habían organizado eventos similares, en colaboración con la Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas (FAO), en las Islas Cook (del 28 de agosto al 1 de septiembre de 2017) para 10 países de la

región del Pacífico: en Côte d' Ivoire (diciembre 2016) para 12 países de la región francófona de África; en Indonesia (abril de 2015) para 11 países de la región de Asia Oriental; en Belice (octubre 2014), para 13 países del Caribe; y en Perú (junio 2014) para 12 países de América Latina. Se planean más seminarios en otras regiones en 2018.

Cuando se habla de los buques pesqueros, la misión está clara: mejorar la seguridad para salvar vidas, dice Sandra Allnutt, Jefa de Tecnología Marítima de la División de Seguridad Marítima de la OMI. Tras la celebración de un Seminario Regional en Ciudad del Cabo, Sudáfrica, que se realizó con objeto de fomentar la ratificación e implantación de un tratado de seguridad de buques pesqueros clave conocido como el Acuerdo de Ciudad del Cabo de 2012, dijo la Sra. Allnutt:

*Queremos reducir la pérdida de vidas en una de las profesiones más peligrosas del mundo, y queremos mejorar la seguridad a bordo de los buques pesqueros [...] este Acuerdo, una vez esté completamente ratificado, en vigor e implantado, supondrá un instrumento jurídicamente vinculante que facilitará un mejor control de la seguridad de los buques pesqueros por parte de los Estados, en su calidad de Estados de abanderamiento, de Estados rectores de puertos y de Estados ribereños. También contribuirá a la lucha contra la pesca ilícita, no regulada y no declarada.*

El Acuerdo de Ciudad del Cabo se adoptó en una conferencia internacional, celebrada en Sudáfrica en 2012, como medio para lograr la entrada en vigor de las disposiciones del Convenio internacional de Torremolinos para la seguridad de los buques pesqueros, 1977, que fue posteriormente modificado por el Protocolo de Torremolinos de 1993.

Al ratificar el Acuerdo de 2012, las Partes aceptan las enmiendas a las disposiciones del Protocolo de 1993, de modo que pueda entrar en vigor lo antes posible a partir de esa fecha.

El tratado entrará en vigor 12 meses después, en por lo menos 22 Estados, de que un total de 3600 buques pesqueros de eslora igual o superior a 24 metros que operen en alta mar hayan manifestado su consentimiento.

Hasta la fecha, siete países han ratificado el Acuerdo de Ciudad del Cabo: Congo, Dinamarca, Alemania, Egipto, Noruega, Países Bajos y Sudáfrica. Entre todos, disponen de un total de 884 buques pesqueros de eslora igual o superior a 24 metros que operan en alta mar.

Tratados internacionales tales como el Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS) han estado en vigor durante décadas para el sector de transportes marítimos, incluidos los buques de carga y de pasaje. Sin embargo, el instrumento clave aplicable a los buques pesqueros aún no está en vigor.

Esto significa que no hay prescripciones internacionales obligatorias para la estabilidad y navegabilidad, los dispositivos de salvamento, las comunicaciones, la protección contra incendios o la construcción de buques pesqueros.

Sandra Allnutt, en la reunión antes mencionada, agregó:

*La implantación de las disposiciones de seguridad de los buques pesqueros está pendiente desde hace mucho tiempo" dijo "Así que se han organizado una serie de seminarios en todo el mundo, con objeto de explicar qué es el Acuerdo de Ciudad del Cabo, por qué es importante, cómo puede implantarse en la legislación nacional y cuáles son los próximos pasos para las Partes en el Acuerdo.*

El esfuerzo para promover el Acuerdo de Ciudad del Cabo ha recibido un nuevo empuje con la entrada en vigor de otros tratados relacionados de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la FAO, organizaciones con las que la OMI trabaja estrechamente en el contexto de la seguridad de los buques pesqueros y la pesca ilícita, no regulada y no documentada (INDNR).

El Convenio 188, sobre el Trabajo en la Pesca, de 2007, de la OIT, que entra en vigor el 26 de noviembre de 2017, establece las prescripciones mínimas para el trabajo a bordo, incluidas las horas de descanso, alimentos, la edad mínima y repatriación.

El Acuerdo de la FAO sobre medidas del Estado rector del puerto destinado a prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada, entró en vigor en 2016, y tiene ahora 50 Estados parte. El acuerdo tiene como objeto prevenir, desalentar y eliminar la pesca INDNR mediante la adopción e implantación de medidas eficaces de supervisión por el Estado rector del puerto.

El Subcomité de implantación de los instrumentos de la OMI (Subcomité III), que se celebró en septiembre de 2017 (III), acordó una serie de propuestas para abordar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada, centrándose en las zonas clave de identificación de buques; el funcionamiento del Estado de abanderamiento y del Estado rector del puerto, la formación e implantación de los instrumentos pertinentes; y las cuestiones ambientales.

Al debate siguió un examen de las recomendaciones derivadas del Grupo mixto de trabajo OMI/FAO sobre pesca ilegal, no declarada y no reglamentada y cuestiones conexas (2015).

Se espera que la Asamblea de la OMI, durante su reunión en 2017, adopte una resolución para ampliar el número de identificación IMO del buque, con carácter voluntario, a los buques pesqueros de arqueo bruto igual o superior a 100 con cascos que no sean de acero; y todos los buques pesqueros con motores intraborda, de arqueo bruto inferior a 100 y de una eslora total de 12 metros como mínimo, que estén autorizados a operar fuera de aguas bajo la jurisdicción nacional.

Se espera que esta iniciativa contribuya a la lucha contra la pesca INDNR, así como a la implantación del Registro mundial de la FAO de buques pesqueros, buques de transporte refrigerado y buques de suministro.

La OMI también está llevando a cabo un amplio examen del tratado sobre la formación del personal de los buques pesqueros, el Convenio internacional de Formación para Pescadores (1995) sobre normas de formación, titulación y guardia para el personal de los buques pesqueros.

El objetivo es actualizar y revisar el tratado, teniendo en cuenta el carácter singular de la industria pesquera, su entorno de trabajo y la prevención de daños al medio marino.

Numerosas organizaciones internacionales gubernamentales y no gubernamentales apoyan la labor realizada para fomentar la implantación del Acuerdo de Ciudad del Cabo sobre la seguridad de los buques pesqueros y otras actividades para mejorar la seguridad y la sostenibilidad en el sector pesquero y luchar contra la pesca INDNR.

Entre ellas se incluyen la Comisión de Pesquerías del Atlántico Nordeste (CPANE), la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), el Instituto de Ingeniería, Ciencia y Tecnología Navales (IMarEST), la Federación Internacional de los Trabajadores del Transporte (ITF), los Fondos Benéficos Pew (Pew Charitable Trusts), la Protección Animal Mundial y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), así como expertos técnicos de Information Handling Services Maritime and Trade (IHM).

---

## **5.2. GRITOS DESDE EL FONDO DEL MAR ARGENTINO. DEL SHERIFF 1 AL REPUNTE**

---

En los capítulos anteriores hemos hecho una descripción de las características del Mar Argentino, y los peligros que deben enfrentar en cada marea los pescadores embarcados en buques pesqueros. La bautizada, por algunos políticos, como Pampa Azul, o el salvaje Mar Austral, o el caladero argentino en el océano Atlántico es uno de los mares más rudos, violentos y peligrosos del mundo, y la pesca tanto en la plataforma continental, como en el talud y los abismos de esa plataforma es un hecho riesgoso que exige buques pesqueros en buenas condiciones y hombres de mar perfectamente educados y capacitados para enfrentar los peligros de su actividad.

El capítulo 2.10.2, del convenio FAO-OIT-OMI, prevé que los programas de formación profesional se implementarán “atendiendo a las circunstancias nacionales”.

El capítulo 3.11.1, en cuanto a la supervivencia personal y salvamento de los trabajadores de la pesca exige de cada estado firmante que imparta:

“preferiblemente antes de que salga a la mar, formación básica en supervivencia personal, primeros auxilios y utilización del equipo de supervivencia”.



*Armada Argentina*  
*Director General de Educación de la Armada*

“2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

Nº 43/11  
 Letra: DGED,3TC

BUENOS AIRES. 02 de septiembre de 2011.

SEÑOR SECRETARIO GENERAL NACIONAL:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud., por orden del Señor Jefe del Estado Mayor General de la Armada, en respuesta a su nota de fecha 2 de agosto del corriente año, solicitando una audiencia con el fin de proponer, entre otros temas, la implementación de planes de estudio de capacitación de los Capitanes y Oficiales de pesca que cursan estudios en la Escuela Nacional de Pesca, valiéndose para ello del Buque Pesquero Bicentenario, con que cuenta esa Asociación, destinado a tareas de investigación y capacitación pesquera.

Al respecto informo que, analizada su propuesta desde el punto de vista educativo, los planes de estudio actuales ya están diagramados y aprobados por la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables, particularmente el programa para Piloto de Pesca que fuera confeccionado durante 2008 y 2009 y aprobado por Disposición 09/2010, cuya instancia práctica se cumple a bordo del pesquero A.R.A. “Luisito”. Con respecto a los Capitanes de pesca, los requerimientos de capacitación se basan en contenidos teóricos relacionados con legislación, administración y manejo de recursos humanos, por lo que no se requiere embarco, ni prácticas a bordo.

Conforme con lo expuesto y por no resultar de utilidad para la Escuela Nacional de Pesca, me veo en la obligación de declinar el ofrecimiento, agradeciendo y valorando la propuesta realizada.

Sin otro particular, saludo a Ud. atentamente.



HUGO MANUEL VIVES  
 CONTRAALMIRANTE  
 DIRECTOR

AL SEÑOR SECRETARIO GENERAL NACIONAL DE LA ASOCIACIÓN  
 ARGENTINA DE CAPITANES Y PILOTOS DE PESCA

Dn. Jorge A. FRÍAS  
 S / D

El documento también prevé la inclusión obligatoria en los programas de estudios (apéndices 9 y 10, y capítulo 5.9.1) de los principios de supervivencia, los ejercicios, la necesidad de estar preparados, como así las medidas que procede adoptar si hay que abandonar el buque pesquero, medidas a adoptar una vez en el agua, principales peligros para los supervivientes, dispositivos de salvamento, puestos de supervivencia, las consecuencias del pánico, la indumentaria, efectos de la inmersión en el agua y la hipotermia.

No obstante la buena voluntad de los profesores de la única Escuela de Pesca de la República Argentina, no existe un plan nacional de educación, formación y capacitación, y las aproximaciones que se hacen desde las autoridades policiales y militares, vinculadas con la capacitación y titulación, en manera alguna cumplen con el STCW-F-1995. Basta decir que la Armada Nacional, que administra y conduce la Escuela Nacional de Pesca, considera innecesarios buques escuela donde los alumnos puedan practicar los principios teóricos sobre estos temas.

Y aún a riesgo de que pueda considerarse excesivo añadir ejemplos prácticos trágicos para tratar de extraer conclusiones sobre las consecuencias del incumplimiento del convenio internacional, antes de pasar en el próximo apartado a enumerar los múltiples naufragios que ha sufrido la pesca argentina en los últimos treinta años, con cientos de pescadores muertos y desaparecidos.

Por ello, el Consejo de Redacción de esta obra ha solicitado al Señor Secretario General de la Asociación Argentina de Capitanes, Pilotos y Patronos de Pesca, Jorge A. Frías, que para ayudarnos a comprender a redactores y lectores, nos describa los hechos que rodearon el naufragio del que resultó víctima en el 1989, que tantas similitudes presenta con el hundimiento del buque pesquero Repunte, en el 2017.

Treinta años después, la pesca argentina tiene los mismos vicios que han provocado tantas pérdidas materiales y humanas. Son: barcos viejos y deteriorados que no están en condiciones de salir a pescar, carencia de formación y capacitación suficiente de los pescadores para enfrentar los problemas graves que la navegación y la pesca, en esas condiciones, presentan.

El capitán Jorge Frías realiza este análisis personal de su naufragio. Su narración puede ayudarnos a entender por qué pretendemos una mejor educación de los hombres de la pesca, formación y capacitación que salvará muchas vidas en el futuro.

Sostiene Frías que:

*Ante cada zarpada, los capitanes de pesca deben evaluar y asegurar el buen estado de pertrechado y arranchado del buque, y dependiendo de su tamaño debe hacerlo personalmente o confiando en sus oficiales. La sensación que provoca un inminente temporal en un capitán de pesca es naturalmente la de alerta, lo que no se transforma en temor ni mucho menos, puesto que mantiene la seguridad náutica posible de acuerdo con la*

*embarcación donde se encuentre, también influyen fuertemente su personalidad, su formación, su experiencia y tiempo en el puente.*

Y continúa:

*Los temporales en el Mar Argentino no son ajenos a la navegación diaria, y a lo largo del año se viven muchos de ellos; y podemos sostener que en mareas de 10 días y a lo largo del año al menos un día se presentan, aun en las estaciones del año más propicias al buen tiempo. Olas de dos, tres, cuatro, seis, ocho y hasta 10 metros de altura son un desafío común que debe enfrentarse en medio de las tareas de la pesca.*

*El capitán se despreocupa transitoriamente por pescar y se aboca a poner el buque en la condición de navegabilidad más segura y cómoda, la que puede variar entre capear el temporal o correrlo condicionado por su intensidad, la situación geográfica y el tipo de buque. El estado de alerta se intensifica durante la noche y esto puede llevar a redoblar guardias y recorrer el arranque. Es el estado del buque con el que se trabaja el que potencia el alerta. La estanqueidad del buque, la correcta estiba y el adrizamiento es la fortaleza de la flotabilidad [...] ser parte de un naufragio, como tantas otras situaciones imagino, provocan sensaciones que creo casi intransferibles. En mi experiencia la juventud de mis 21 años que fue determinante para procesar el trago amargo que la vida me presentó.*

*Corría el día 26 de octubre del año 1989 cuando el buque Sheriff I, un pesquero adaptado a congelador de 26 m de eslora encalló sobre, lo que después nos dijeron fue una restinga, que se ubica al Norte de la Bahía de Camarones, en el lugar denominado Punta Guanacos, una restinga que está aproximadamente a unos 3000 m de la costa y queda tapada por la marea alta. El impacto provocó en el casco un rumbo de 1.5 m por 7 m de longitud, lo que fuera corroborado posteriormente por los buzos intervinientes en las pericias.*

*Encalló mientras navegaba en busca de reparo del fuerte viento que nos anunció el capitán que tendríamos esa noche. La idea era fondear para proteger del temporal al buque y sus tripulantes. Había optado su capitán por esa, la mejor maniobra, al igual que lo intentaron los capitanes de los dos naufragios que han conmocionado a los ciudadanos argentinos, en el 2017, uno el del buque pesquero Repunte (Mat. 1120), y otro el del submarino ARA San Juan.*

*Mi juventud y mis cuatro años de experiencia a ese momento me permitieron tomar lo que sucedía sin temor alguno, con la protección de desconocer exactamente en qué lugar nos encontrábamos y qué era realmente lo que estaba ocurriendo. El estruendo que provocó el impacto me encontró clasificando langostino, empacando para su posterior glaseo y congelamiento, dado que a esa especie de marisco se dedicaba el buque, y debido a que el lugar de trabajo se encontraba en cubierta principal en una*

*planta de procesamiento semiprotegida pude tener como inmediata reacción salir de la planta y quitarme las botas; y así empezar a integrarme a lo nuevo que estaba comenzando a ocurrir y que terminaría con el ahogamiento de mi hermano mayor Víctor David Frías, un joven de apenas 24 años en su primer viaje de pesca, y la del propio capitán Juan Carmueda, de apenas 33 años.*

*Luego de quitarme las botas, presté atención a mis mayores, ya que mi juventud se veía superada solo por la presencia de un aprendiz de 16 años. Mi seguridad también se veía fortalecida porque confiaba en toda la tripulación con la que hacía un tiempo que trabajaba: muy buenos compañeros y amigos con quienes habíamos realizado la pesca de otras especies y con otras artes, y todos los viajes anteriores habían salido bien.*

*Apenas 30 minutos aproximados después me di cuenta que mis compañeros no estaban tan preparados como creía y rápido aprendí que nadie lo está, la teoría es una cosa y la realidad otra muy distinta. La oficialidad se refugió en el puente y las indicaciones no solo no bajaban claras, sino que no bajaban. El desorden, la falta de capacitación y la presencia de la muerte representada por olas de seis a ocho metros, en un mar helado de color azul oscuro, pronto convirtieron la cubierta del buque pesquero en un caos.*

*El detonante de la crisis final fue la inmediata caída del sol que trajo la oscuridad, que minuto a minuto era más profunda, el incremento del viento acometía utilizando las olas como espolón del castigo, y haciendo que éstas rompan por la popa y salpiquen por sobre la timonera y hasta la cubierta.*

*El sol se despidió y el jefe de máquinas “jugaba” con la máquina tratando de desencallar el buque ignorando el rumbo existente y no considerando la posibilidad de este escollo. Los movimientos de máquina solo posicionaron peor, de cara a las olas, al Sheriff I. Alguien aviso que en máquina había más agua de lo normal, y esto hizo que alguien gritara que abriéramos la bodega la que tenía poca carga, pues solo habíamos pescado dos días y poco. Con otro compañero, que no recuerdo quién, cumplimos la orden y corroboramos que en bodega había mucha agua de mar cuando no debería haber una gota porque mientras estábamos navegando hacia el fondeadero, los conductores de máquinas habían achicado, según dijeron.*

*Lo cierto es que la confirmación de la entrada de agua hizo que el temor se apropiara de la tripulación, la orden de alistar la balsa fue dada por el capitán y así lo hicimos, sujetamos la driza de remolque con un alargue externo, un cabo de polietileno que justamente a mí se me dio como responsabilidad amarrar en el cabezal del guinche de pesca de la banda de estribor con el fin de tener la balsa una vez abierta retenida sobre esa banda, misión que cumpliría hasta el momento de abandonar el buque. No fue posible, ya que minutos después, el cabo que estaba tenso y firme se aflojó, y entonces lo tomé con mi otra mano y lo jalé comprobando que la balsa se había despegado y desaparecido entre las olas. Perdimos la balsa, que fue*

*encontrada un día después por el buque María Dolores totalmente inutilizable, y la pericia posterior dio como resultado que el manchón de driza se había despegado, alimentos vencidos, bengalas vencidas y piso despegado; eso sí, los sellos visibles puestos por la empresa proveedora de la balsa Nautique y la propia PNA estaban aprobados”.*

*Nunca me paralicé por el terror que imponía el buque hundiéndose, la balsa salvavidas también hundiéndose, y la noche que ya dominaba la dramática escena. Tal vez mi poca edad fue determinante, no tenía carga familiar más que la de ser hijo y a esa edad no se tiene aún conciencia cierta de lo que uno es para los padres, solo cargaba con mis sueños de crecer “económicamente” y disfrutar lo mejor posible la vida, disfrutar de amigos, mejorar mi auto y viajar..., viajar era mi sueño.*

*Pero la situación dramática y el temor que ella provocaba recorrió el resto del buque, mi hermano estaba paralizado, era su primer viaje, su debut, otro joven con sueños que en la entrada forzosa del Sheriff I a Puerto Madryn, y según me comentara, se enteró de que iba a ser papá a cuatro meses de haberse casado. Como esa habría otras tantas historias a bordo. Lo cierto es que entre todos, y como pudimos, comenzamos a ver de qué manera podríamos construir flotadores ya que en el buque pesquero solo teníamos una balsa y se había perdido; y ahora solo nos quedaban los chalecos salvavidas. Tablas, paños de red, todo podía servir para enfrentar lo que los instintos nos llevaban a pensar que deberíamos enfrentar: el abandono del buque.*

*La bodega se inundó, la sala de máquinas también, el buque nunca dejó de sacudirse y las olas de mojarnos. La orden de abandono llegó, sin que antes surgieran desencuentros y gritos entre el capitán y algún marinero que preguntaba si se había dado la alerta y el pedido de rescate a otros buques y a la PNA, o entre un marinero y otro por el solo hecho de que la mayoría estaba desbordada y asustada.*

*Mi hermano, que iba a ser padre en cuatro meses, y estaba en su primer viaje de pesca, estaba aferrado al palo mayor, y me miró con sus brazos, rodeando y abrazándolo: cuando logré acercarme solo me pidió que le atara las zapatillas que las tenía desacordonadas. y así tome conciencia de su miedo, el que me marcó hasta hoy. Mi último recuerdo de mi hermano son sus ojos mientras yo acordonaba sus zapatillas. Solo pude superar la sensación de culpa de haber facilitado su primer viaje de pesca varios años después, siendo ya capitán, en que asumí que cada humano tiene su destino, y que los instintos no son suficientes para esquivar la muerte, cuando uno no ha sido educado, formado y capacitado sobre cómo hacerlo. Aun hoy puedo ver a mi hermano abrazado al palo sobre la cubierta del buque hundiéndose.*

*La inundación de la sala de máquina provocó que se pararan los motores, y ya de noche quedamos totalmente a oscuras. A pesar de todo fue bueno oír al capitán confirmarnos que si se había pedido auxilio.*

*La proa era el lugar más despejado para decidir por dónde abandonar el buque. y entonces todos concurrimos en oscuridad hasta ese lugar, alguna linterna de mano y las balizas de rescate con su tenue luz servían para no golpearnos al tratar de desplazarnos sobre un buque inclinado sobre babor y sacudido por ser embestido por las olas sobre la rompiente de la restinga. Así fue como desde la proa se ataron cuatro salvavidas circulares a un cabo con las balizas boyas existentes y se arrojaron atados entre sí y al buque para que fuéramos bajando de a uno, pasándonos de circular en circular para hacer lugar a quienes venían atrás; y finalmente, el último cortarí el cabo que nos retendría al buque para poder alejarnos de él.*

*Otra vez, la juventud y sus impulsos, me llevaron a ser el primero que tomara la decisión de bajar por un cabo de amarre a muelle, que estaba firme en una bita de la proa, cabo que arrojó otro compañero paralelo al de los circulares para que nos deslizáramos por él. Así lo hice, si hasta me parecía una aventura. y creo que así me tome la tragedia mientras sucedía. Eso fue porque nunca pensé que alguien moriría y menos mi hermano. Quizás por eso se dice que “la ignorancia es lo más cercano a la felicidad.*

*Fue en el agua donde si comencé a asustarme también, cuando agarré el primer circular un compañero me preguntó si el agua estaba fría. No tenía la mínima visión, la oscuridad no me dejaba ver mis manos, y esa pregunta fue lacerante. Creí que me dejarían solo, que no se arrojarían al agua y solo atiné a responder “esta calentita” cuando realmente estaba muy fría. Pero por suerte respondieron que me corriera que irían bajando.*

*Comencé a pasarme de circular en circular, pero cuando quise agarrar el último sentí como una ola me elevaba a varios metros de altura, no pude tomarlo y me quedé a la deriva. Así fue, y eso hizo que no pudiera volver a ver vivo a Víctor, mi hermano. Esto era lo que solía desgarrarme, y me planteaba la encrucijada de si valió la pena, aunque sea inconscientemente creer que hacía todo por todos. Entonces sentía que había descuidado a mi hermano mayor, en ese su primer y último viaje de pesca.*

*Después de eso, volví a tener miedo cuando mis piernas se enredaron fuertemente con lo que resultaron ser algas, las que corté con mi navaja, navaja que mis maestros del arte de la pesca me enseñaron a tener siempre atada con una correa en el pantalón de trabajo. “Siempre te puede salvar”, me dijeron.*

*En la inmensa oscuridad solo escuchaba el ruido de las olas golpear con algo como si fuera contra una barranca. No supe lo de la restinga hasta después de encontrarme rescatado, ya a salvo en el buque pesquero Jorge Antonio, casualmente semejante al Sheriff I, ambos construidos en el mismo*

astillero SANYM. Cada minuto sentía más el frío del agua y se me hacía más difícil mantenerme a flote. Trataba de mantenerme sereno y solo confié en Dios, el Dios de todos, como me enseñó mi muy querida abuela paterna Victoria Gabina. Fue Dios el que hizo que me diera otro susto al ser golpeado en el rostro por algo contundente. y a lo que arrojé un manotazo desesperado, y así sentí que era una tabla de 1,5 metros x 40 cm, de las que usábamos en las cajonadas de cubiertas para controlar el movimiento de la pesca. Esa tabla sin dudas me devolvió la serenidad que estaba perdiendo y el tiempo que necesité para que me rescaten.

También el marinero José Gervasi, que tampoco pudo agarrar el último circular encontró una tabla, y la fuerte correntada nos unió por unos segundos suficiente para que el me confirme que todos estaban en el agua. No nombré a mi hermano y tampoco pregunté, tratamos de tomarnos de las manos sin poder vernos y no lo logramos. En segundos las olas nos alejaron, las tablas nos daban mucha flotabilidad pero demasiada deriva, fue tan de película escuchar a José preguntándome “si estaba bien” mientras su voz se apagaba por su alejamiento que otra vez me preocupé. Pero en ese mismo instante un fuerte olor a gas oil me distrajo en pensamientos e imaginaciones de lo que pasaba con el barco, y creo que esto no le permitió a la nueva preocupación dejar que regrese el miedo.

Ya no escuchaba a José, un extraño silencio y casi una paz dominaba la escena. Ya el mar con un oleaje violento no parecía que tuviera un agua tan fría, ya el agua parecía ser un manto tibio de protección que se iba apoderando de mi cuerpo y sobre todo de mis pensamientos. En el sube y baja de las olas empecé a ver muy tenuemente la luz de la boya baliza que habíamos atado a los circulares y con ello entender que los otros 12 estaban juntos. Todos guardando un extraño silencio, sin dudas los lapsos de tiempos hoy, son todos supuestos porque ya no los recuerdo con precisión. Pero en ese momento lo tenía controlado porque tres cosas tomé antes de abandonar el buque: mi reloj pulsera y dos casetes que apreciaba por aquellos años.

Sí, todo era tan trágico e irreal, era tan fuerte la presencia de la naturaleza y las olas de hasta ocho metros, y la dramática presencia de la muerte. En ese momento aprendí que un naufrago no piensa en sus bienes importantes ni en sus familias que están lejos. Solo cuentan las pequeñas cosas que están a su alcance, y los demás hermanos y amigos pescadores que juntos enfrentan la tragedia.

Cuando yo creía sentir que mi cuerpo helado estaba tibio, y que podía dormirme pacíficamente, vi los reflectores de un barco, que obviamente supuse era el Jorge Antonio porque el capitán Carmueda nos había informado antes de abandonar que era el que más cerca estaba porque también venía a fondear, escapando del temporal.

*En el Jorge Antonio también había navegado, y en él contaba con amigos, y estos hechos hacían menos desesperante lo que estaba viviendo. Me ayudaban porque todos me hacían recordar cosas que compartimos y me aislaban del frío y el miedo. O tal vez era una forma de sentir que me estaba despidiendo, el frío del agua era tal que no sentía mi cuerpo, pero una extraña paz dominaba la escena y me controlaba.*

*Finalmente fue el destino el que quiso que fuéramos junto a José los primeros en ser rescatados y así recuperar la temperatura corporal. Esto pasó porque el capitán del Jorge Antonio, el querido Héctor Heriberto "Tito" Burgos hoy fallecido, puso muy lentamente la banda estribor para rescatar a los 12 que eran visibles por estar iluminados, pero la proa del Jorge Antonio quedaba sobre mí y la arrancada haría que literalmente me pasara por arriba.*

*Yo estaba en el agua, quieto sin poder hacer nada, grité y grité, y fue el contra maestre quien desde la proa del buque pesquero me iluminó con un reflector e hizo que su capitán continuara virando su rumbo: así quedé de la banda de estribor, y pude en el segundo intento agarrar el salvavidas circular que otro compañero me arrojó. Así me subieron a bordo. No sé cómo fue, pero después contaron que a José lo subían por la popa. Quedé varios minutos boca abajo y me llevó un tiempo poder pararme. Recuerdo que inmediatamente pensé en Víctor, mi querido hermano. Necesitaba verlo y esto me hizo entrar en desesperación. Con mucho dolor y frío fui hasta la popa. El capitán Burgos ya había presentado la popa del Jorge Antonio al grupo que estaba en el agua, y me sumé a dar la mano para los que iban subiendo ansioso que uno de ellos fuera Víctor. Ni Víctor ni el capitán. El grupo de 12 que creía resultó ser de 10. Entonces el mundo se me vino encima.*

*La tripulación del Jorge y todos los rescatados comenzamos a quitarnos la ropa mojada para tratar de recuperar la temperatura vital. Las caras estaban moradas y los ojos saltones, la mía no se veía distinta. Si no hubiésemos sido rescatados primeros José y yo no estaríamos hoy, la maniobra para rescatar a los 10 agrupados nos hubiera robado ese tiempo vital. Con José coincidimos que 10 minutos más en el agua no lo hubiéramos soportado. Burgos buscó toda la noche y varias veces golpeó con el fondo, hizo todo y más de lo que estaba a su alcance, y siempre se lo agradecí.*

*A las 7 de la madrugada avistamos un cuerpo y por fin descubrí dónde había estado naufragó. La luz del día nos dejó ver la costa y la rompiente, y hasta divisar el buque hundido que asomaba levemente otra vez con la marea baja. Burgos se acercó al cuerpo y junto con otro compañero lo sacamos del agua. Mi ansiedad no me dejaba estar fuera de cada maniobra. Todos éramos conscientes que salvo que Víctor y Juan llegaran a tierra no sobrevivirían, el cuerpo resultó ser el de Juan, mi angustia y desazón me confundieron entre una amarga alegría y la desesperanza. Nunca me*

*engañé, con Juan yaciendo en la cubierta conversé “como un loco, si” pidiéndole explicaciones hasta que me agoté; y me dormí en la proa del Jorge Antonio buscando a mi hermano.*

*Sobre el medio día, Tito Burgos ordena que me despierten y me convoca a la timonera, con lágrimas en sus ojos me informa que Prefectura Naval Argentina le ordenó ingresar a puerto Camarones, dentro de la bahía del mismo nombre. Desde ya no tenía opción, había aprendido que lo que un capitán sugiere, indica, propone, en realidad son órdenes. Pero la verdad, mi hermano había partido y yo necesitaba escuchar a mis padres y por aquel entonces no había celulares ni los medios de hoy. Con 21 años estaba muy lejos del calor del amor de mis padres.*

*El chofer del ómnibus que nos trasladó de Camarones hacia Trelew me dejó poner los casetes que rescaté y escuchábamos con mi hermano. En una cabina telefónica del hotel de Trelew mi madre me dijo “encontraron el cuerpo de Víctor, no llore, y regrese pronto a casa.*

*Mi padre vivió todo desde una arista diferente, él procesó su angustia ocupándose, atendiendo a la Prefectura de Mar del Plata, representada por el prefecto Vacotti y a los medios de prensa, a quienes supo declararle por entonces: “¿Fue la muerte de mi hijo producto de las intervenciones del destino o fue un hecho acaecido como resultante de una sumatorias de facturas negativas en lo atinente a las normas de seguridad a bordo? ¿Se hacen todos los esfuerzos humanos y técnicos para laborar en óptimas condiciones operativas y de seguridad a bordo de las unidades de la flota pesquera?” (El Atlántico, de Mar del Plata, 29 de octubre de 1989, página 9).*

*La actividad pesquera debe contemplar un entrenamiento y perfeccionamiento sostenido tanto para el cumplimiento de tareas cotidianas como para enfrentar con buenos resultados situaciones límites.*

*Con el correr de los días, supimos que Víctor nunca se alejó del casco, que quizás le pasó lo mismo que a mí y a José, incluso a Juan, y que en su deriva se cruzó con el cabo que se había arrojado con la bachaza que se utiliza para someter el langostino a los efectos del sulfito. Con el fin de saber hacia dónde tiraba la correntada y si era capaz de soportarnos en flotación, la bachaza fue amarrada al casco del buque, y Víctor se quedó aferrado a él. Así lo encontró la tripulación del buque María Rita, tripulación que recorrió la zona y rodeó el Sheriff encallado en una lancha/gomón. Creo que con las declaraciones de la tripulación y los hechos vividos queda más que evidente que la tripulación no estaba bien formada ni capacitada.*

Así terminó por darnos su experiencia de naufrago, de la dramática pérdida de su hermano, y de las experiencias extraídas de esa tragedia, lo que hoy le permite afirmar que sin una adecuada educación, formación y capacitación de todos los hombres de pesca, una responsabilidad conjunta en el control de la aptitud de navegación del buque, además de que la seguridad de que las balsas estén en

condiciones, que cada tripulante sepa cuál es el lugar de su posición sobre el buque en un zafarrancho de naufragio, por dónde abandonar el buque pesquero o dónde deben estar ubicados los botes salvavidas para evitar que tangones, cabos aparejos o cajones les caigan encima y los hundan, la historia contada se volverá a repetir una y cien veces. Esto lo gritan desde el fondo del Mar Argentino cientos de marinos y pescadores que jamás podrán contarnos sus sufrimientos.

---

### **5.3. ESTADO DE LAS FLOTAS PESQUERA QUE OPERAN EN EL MAR ARGENTINO**

---

#### **5.3.1 Introducción**

Los accidentes que involucran a los buques del sector pesquero y a sus tripulantes hacen reflexionar seriamente sobre las causas que están en juego para intentar revertir esta tendencia creciente de siniestros. Esto debe involucrar a la integralidad del sector, desde la Administración, los organismos de control, a los empresarios pesqueros hasta los gremios involucrados. En particular, la formación del personal embarcado reviste singular importancia.

La actividad pesquera presenta a nivel mundial un alto índice de siniestralidad, con muchos trabajadores muertos o incapacitados en forma permanente, debido principalmente a accidentes ocurridos durante el desarrollo de sus tareas. Según reflejan las estadísticas mundiales, la tasa de mortalidad de la actividad pesquera es muy elevada en relación con otras profesiones, incluso en comparación con el personal de seguridad, que intrínsecamente implica un alto riesgo profesional.

La siniestralidad del sector refleja que cuanto más vulnerables las embarcaciones, mayor son las posibilidades de ocurrencia del siniestro. Esto es producto tanto de la diferencia estructura de embarcaciones menores a condiciones ambientales como de relajación de controles, normativa deficiente o falta de formación del personal.

Asumen las sociedades estas características de “alto riesgo profesional”, y es notable la baja repercusión en los medios de difusión, en las áreas pertinentes del gobierno, y en la sociedad en general en relación con los accidentes en tierra. Infinidad de ejemplos pueden ser traídos a este tratado sobre el caso, pero en general los organismos de control, el Estado en su conjunto, no advierte o restringe el dolor y el recuerdo a lo más íntimo y reducido del sector pesquero involucrado. Los empresarios pesqueros, responsables de esta secuencia de hechos que producen fatalidades, también desconocen su responsabilidad.

Los factores principales que condicionan la seguridad de los buques pesqueros son:

- La construcción y el equipamiento de los buques pesqueros.
- Las condiciones de trabajo a bordo.
- La capacitación y el adiestramiento de las tripulaciones de los buques pesqueros.
- Las condiciones ambientales del Mar Argentino<sup>1</sup>.

Esta situación será difícil de evaluar sin avanzar sobre otros factores que no guardan relación directa con los detalles de construcción y equipamiento de los buques pesqueros, temas tratados en el Protocolo de Torremolinos y en las Ordenanzas de la Prefectura Naval Argentina.

Resulta fundamental elevar el nivel de los hombres de mar en lo que respecta a la instrucción y formación de los tripulantes, al mejoramiento de las condiciones de trabajo del personal embarcado, y al conocimiento y utilización de las condiciones hidrometeorológicas en las áreas de pesca, su predicción y adecuada difusión.

En este sentido, el STCW-F resulta un manual de excelentes características para trazar caminos de conocimientos aplicados al sector pesquero.

Se describirán las normativas internacionales y sus adaptaciones a normativas locales y se verá que la Argentina no carece de instrumentos organizativos para mejorar esta situación de siniestros del sector pesquero.

### **5.3.2 Contexto Normativo Internacional y Nacional**

La Organización Marítima Internacional (OMI) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT) han estudiado este tema en profundidad, pero no siempre sus recomendaciones son adoptadas por las naciones que las integran, aun por aquellas que tienen una gran cantidad de buques y hombres dedicados a la pesca.

### **5.3.3 Siniestros de pesqueros en el Mar Argentino**

El Tribunal Administrativo de la Navegación, creado por la Ley N° 18.870 es el organismo que tiene jurisdicción "en todas las aguas navegables de la Nación o de las provincias que sirvan al tránsito y comercio interjurisdiccional y en sus costas,

---

<sup>1</sup> Un extenso trabajo sobre estos temas puede ser consultado en el documento del Centro Naval: El problema de la Seguridad en la Pesca, 2016.

así como en los puertos sometidos a jurisdicción nacional", respecto de los hechos considerados accidentes de navegación, que comprenden aquellos:

Causados o sufridos por buques, embarcaciones o artefactos navales, que produjeren daño o riesgo de daño a sí mismos, o a otros buques, embarcaciones o artefactos navales, o a personas o a cosas, o un perjuicio injustificado a los intereses comprometidos en la expedición marítima [...] Las decisiones del Tribunal Administrativo de la Navegación tendrán por objeto determinar la falta de idoneidad profesional, la imprudencia, impericia o negligencia del personal responsable, directa o indirectamente, de un accidente de navegación, o la inobservancia de las leyes, reglamentos y ordenanzas vigentes y aplicables en cada caso.

El Tribunal no considerará ni se pronunciará sobre las responsabilidades penales, ya sea por delitos, faltas o contravenciones, ni las de orden civil que eventualmente surgieran de los hechos investigados.

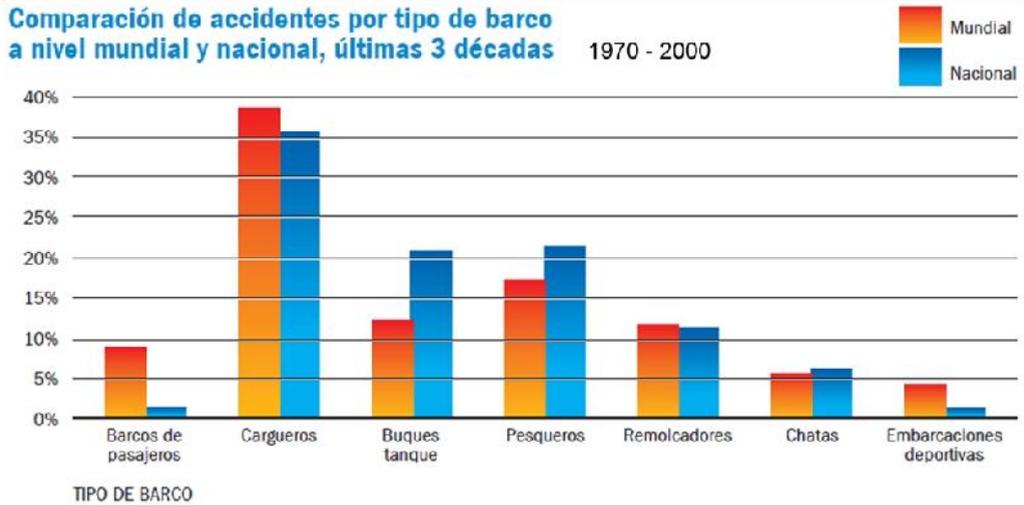
Este organismo, debería recabar la información sobre los accidentes en buques pesqueros y evaluar sus causas. En su composición tiene un presidente y cuatro vocales, integrados por las siguientes Instituciones:

- Personal de la Armada Argentina (3).
- Prefectura Naval Argentina (1).
- Marina Mercante (1).

Llama, nuevamente, la atención que siendo el sector pesquero el más numeroso en cantidad de embarcaciones en el Mar Argentino no tenga ningún rol en la conformación del organismo.

Como se ha mencionado, la información sobre accidentes en buques pesqueros se encuentra fraccionada en varias instituciones. Está almacenada en forma dispersa, e inexacta, teniendo quien está interesado en recolectar esta información, que realizar una búsqueda en diversas instituciones y medios de comunicación no especializados.

EL TRIBUNAL ADMINISTRATIVO DE LA NAVEGACIÓN



**Figura 5-1. Comparación de accidentes por tipo de barco a nivel mundial y nacional en las últimas tres décadas**

Una primera observación que sobresale en esta cuestión resulta la información comparativa de los accidentes navales en distintas categorías de tipos de barcos a nivel mundial y nacional, en las últimas tres décadas, producido por el Boletín Centro Naval, en el 2016.

En la figura 5-1 se puede observar ese escenario que posiciona a la pesca argentina superando los accidentes en buques pesqueros a nivel internacional.

Paleo (2017), en su trabajo sobre “Crear un comité para investigar los siniestros y accidentes marítimos en la pesca” comenta:

*La cantidad de siniestros en la flota pesquera argentina es dolorosamente conocida y en general con muy baja crónica periodística. Hay organismos internacionales como la Organización Marítima Internacional (OMI), la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la FAO (Food and Agriculture Organization), que han estudiado este tema en profundidad, pero no siempre sus recomendaciones son adoptadas por las naciones que las integran, aún por aquellas que tienen una gran cantidad de buques y hombres dedicados a la pesca.*

Asimismo, resume que: “este Tribunal Administrativo de la Navegación se encarga de juzgar y no de investigar”. La autora realiza una revisión sobre comisiones de distinto carácter a nivel internacional cuyo objetivo es la compilación de datos, la investigación y el peritaje de accidentes, la difusión de las conclusiones a que se arriba, más la formulación de estadísticas.

### **5.3.4 Comisiones de Investigación de Accidentes y Siniestros de otros países**

Son:

- Autoridad Marítima Danesa: Division for Investigation of Maritime Accidents
- Autoridad Finlandesa: Accident Investigation Board of Finland
- Autoridad Francesa: Bureau d'enquêtes sur les événements de mer (BEAmer)
- Autoridad Inglesa: Marine Accident Investigation Branch (MAIB)
- Autoridad Internacional: The Marine Accident Investigators' International Forum (MAIIF)
- Autoridad Irlandesa: Marine Casualty Investigation Board (MCIB)
- Autoridad Italiana: Italian Coast Guard (ITCG)
- Autoridad Sueca: Swedish Accident Investigation Board (SHK)
- Autoridad Española: Comisión Permanente de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos (CIAIM)

En todos los casos, estos organismos son conformados por instituciones oficiales y académicas, dejando de lado la curiosa situación de “quien controla también investiga”.

A modo de ejemplo, es de citar en nuestro país, la Junta de Investigación de Accidentes de la Aviación Civil (JIAAC). La JIAAC es un organismo descentralizado con autarquía financiera y personería jurídica propia, bajo la órbita del Ministerio de Transporte de la Nación. Su Misión es: “Determinar las causas de los accidentes e incidentes ocurridos en el ámbito de la aviación civil; para recomendar acciones eficaces dirigidas a evitar la ocurrencia de accidentes e incidentes aéreos en el futuro, a fin de promover la seguridad operacional”.

Resulta importante y fundamental en la JIAAC, el capítulo de “Capacitación y formación del personal técnico al mando de las aeronaves” como eje central en la seguridad aérea.

Aquí resulta concurrente con la propuesta que se presenta en este libro sobre la necesidad de capacitación permanente del personal responsable de las unidades pesqueras.

Ha habido varios proyectos en nuestro país desde nacionales y algunos provinciales (Chubut) que no han llegado a buen término, aunque la situación merezca un salto cualitativo de esta magnitud. En el caso pesquero no se encuentran situaciones contrapuestas para pretender este salto cualitativo en la seguridad de la navegación pesquera.

Existe un marco legal internacional existente y aceptado por el Gobierno argentino; un sector con una situación emergente en seguridad, como queda claro en este capítulo, y con un valor agregado propio de la explotación pesquera de trascendencia en las cuentas del estado, superando los guarismos en exportaciones pesqueras, mayores a las de carnes. Nada justifica, entonces, la inexistencia de una comisión de investigación de accidentes navales, como los modelos presentados.

### **5.3.5. Siniestralidad en distintas flotas Pesqueras en el Mar Argentino**

La flota pesquera argentina está compuesta por unas 568 embarcaciones habilitadas para tal fin en el ámbito marítimo. Al 2015, las embarcaciones habilitadas para la pesca estaban compuestas aproximadamente por costeros (45 %), fresqueros (20 %) procesadores arrastreros (7 %), tangoneros (14 %), poteros (11 %), palangre, surimi y vieyra (2 %) (Bertolotti 2017).

No resulta sencillo obtener datos oficiales sobre el conjunto de embarcaciones pesqueras. A partir de la fecha de la publicación, el incremento de unidades de la flota tangonera destinada a la pesca de langostino ha provocado un cambio sustancial en estos guarismos, y en la actualidad, son unas 300 embarcaciones dedicadas a la pesca del crustáceo.

Varias de estas embarcaciones son producto de adaptaciones de buques costeros y fresqueros a la pesca con tangones. Por lo cual, no han aumentado el universo de embarcaciones pesqueras, sino que se ha reducido el número de unidades tanto fresqueras como costeras que han adaptado las unidades para esta actividad.

De acuerdo con la revista Redes (2017), (las embarcaciones que conforman la flota pesquera se encuentran distribuidas conforme a sus rangos de esloras en las siguientes categorías:

- De 0 -15 metros de eslora 79 unidades.
- De 16-25 metros 154 unidades.
- De 26-40 metros 169 unidades.
- De más de 40 metros 166 embarcaciones.

Este agrupamiento permite entender cada uno de estos conjuntos de embarcaciones, que en general, responden a ámbitos específicos y a recursos pesqueros particulares.

En este universo de embarcaciones pesqueras resta considerar el conjunto de pequeñas embarcaciones, que si bien formaría parte de la categoría de menor eslora, responde a la pesca artesanal, y es sometida exclusivamente a administraciones provinciales con litoral marítimo.

Las estadísticas de este sector resultan más complicadas aún que el sector analizado en este capítulo y, en general se carece de un registro único de este tipo de embarcaciones. Asimismo, en este análisis no forma parte la importante flota pesquera continental.

La Cámara de la Industria Naval de Mar del Plata, analizando la edad de la flota argentina, que incluye a los 568 buques con permiso de pesca, concluye que la antigüedad promedio de la flota es de 36,6 años.

El estudio determina además la antigüedad por segmentación de la eslora de los barcos. La de menos de 15 metros tiene una antigüedad de 53,5 años; entre los 15 y 25 metros, la antigüedad promedio es de 27,1 años. Entre los 25 y 40 metros de eslora, la antigüedad es de 32,2 años; y la de más de 40 metros tiene una antigüedad promedio de 36,8 años.

El estudio considera, asimismo, la antigüedad por tipos de flota que conforman un tipo de producto particular, y cuyos recursos pesqueros resultan en muchos casos excluyentes. Veamos la antigüedad de cada tipo de flotas:

- La flota fresquera con más de 40 metros de eslora tiene un promedio de 46,1 años de antigüedad.
- La flota congeladora de entre 49 y 120 metros de eslora tiene un promedio de 35,23 años de antigüedad.
- La flota de poteros de más de 40 metros tiene un promedio de 33,56 años de antigüedad.
- La flota de tangoneros congeladores de entre 30 a 54,2 metros tiene un promedio, 32 años de antigüedad.
- La flota de fresqueros de entre 25 y 40 metros de eslora tiene en promedio 28,76 años de antigüedad.
- La flota de fresqueros de 15 a 25 metros de eslora (es la más nueva) tiene en promedio 27,09 años de antigüedad.

Sobre la procedencia de las embarcaciones (construcción nacional o importadas), la Cámara resume que, en un alto porcentaje, son importadas, en casi todos los rangos de flotas. Así los buques congeladores, de entre 49 y 120 metros de eslora, la potera, de más de 40 metros de eslora es importada en su totalidad. La flota tangonera congeladora de entre 30 y 55 metros de eslora, es 95 % importada y 5 % nacional.

La flota fresquera menor a 15 metros y de 15 a 25 metros es toda nacional. De la flota fresquera entre 25 y 40 metros, el 86,9 % es nacional y el 13,1 % es

importada. En tanto entre los fresqueros mayores de 40 metros de eslora, el 22 % es nacional y el 78 % es importado.

Dado que la importación de buques no está restringida por antigüedad de la flota que entra al caladero (por ejemplo, en el 2016, importación de 8 unidades de 18,3 años de antigüedad), el informe citado concluye sobre la necesidad Impulsar una norma que establezca un máximo de vida útil de los barcos tanto en actividad como nuevas incorporaciones.

Se ha recabado información de varias fuentes con el objeto de obtener un listado de embarcaciones pesqueras siniestradas en el Mar Argentino<sup>2</sup>. Allí se determina el nombre de la embarcación, fecha del siniestro, lugar, la eslora de la embarcación, y el año de construcción.

Se han determinado las características del evento, siguiendo criterios internacionales en cuanto a: accidente; colisión; incendio; naufragio; varadura; naufragio por colisión; naufragio por incendio; incendio controlado; colisión o abordaje; muerte por accidente y/o hombre al agua; herido evacuado.

En cuanto a los fallecidos o desaparecidos, se identifica con el número de individuos sobre el total de tripulantes de la embarcación, donde 2/4 significan dos muertos sobre un total de cuatro tripulantes (Paleo, 2017).

Como se ha mencionado, en este capítulo, es enorme la dificultad para obtener un registro oficial de siniestros. Las fuentes de información consultadas han sido variadas, llegando a la trasmisión verbal de personal embarcado y a medios periodísticos especializados. Más aún, se ha encontrado una dificultad referente al número de víctimas y en muchos casos, como ha sido de público conocimiento, no ha sido posible determinar la filiación de los mismos, al menos al momento del siniestro.

Esto es debido a fallas en los registros que cada embarcación debería, inequívocamente, dar a la Prefectura Naval Argentina, en cada parte de salida y, consecuentemente, la PNA debería conformar este rol de la tripulación. Este es otro considerando importante de enunciar aquí. No significa que el Estado como tal no ocupa su rol en el contralor de esta actividad: lo hace de manera ineficaz. La información sobre siniestros está registrada en varios organismos estatales de manera no ordenada. Si hubiera un protocolo para tal fin, se realizaría de forma al menos desprolija.

Comparado nuevamente esta cuestión con la aviación civil, no se concibe un accidente aéreo sin presentar inmediatamente el listado de pasajeros siniestrados. Cómo es posible que en algunos siniestros náuticos, el rol de los embarcados no coincidiera en su totalidad con el personal siniestrado, y curiosamente, luego de

---

<sup>2</sup> Ver Anexo 1 al final de este capítulo.

varios días aparezca un tripulante en el rol de la tripulación; que sin embargo, había cambiado su lugar a otro persona.

Considerando la edad de construcción de las embarcaciones pesqueras no surge una correlación entre esta variable y los siniestros en el mar según se detalla en la siguiente tabla:

Esloras buques pesqueros [m]	Unidades /Porcentaje totalidad flota	Antigüedad en Años	Cantidad Siniestros en estrato de flota	Porcentaje en total de embarcaciones	Porcentaje de siniestros/ total de embarcaciones	Cantidad de Fallecidos	Índice de Riesgo
0-15	79 / 13,9	53,5	15	2,6	21,1	25	0,51
15-25	154 / 27,1	27,1	25	4,4	35,2	59	0,54
25-40	169 / 29,7	32,2	10	1,7	14,1	12	0,13
+ 40	166 / 29,2	36,8	21	3,7	29,6	14	0,21
Totales	568	36,8	71				

**Tabla 5-1. Rangos de esloras, cantidad y antigüedad de las embarcaciones, y siniestros de embarcaciones pesqueras**

**Fuente: Cámara de Industria Naval Mar del Plata, Revista Redes, S. Paleo y fuentes propias de la Asociación de Capitanes y Patrones de Pesca**

Así es que el estrato menor de flota (0-15 m) se registra un 2,6 % de siniestros, y es el mayor valor del 4,4 % las embarcaciones correspondientes al estrato de flota 15-25 m. El porcentaje de siniestros de 1,7 % y 3,7 % corresponde a los valores de los estratos de flota 25-40 m y + de 40 m, respectivamente.

Escapa a estas observaciones pero es posible que ajustando variables más precisas como días en el mar de cada estrato de flota en relación a siniestros estos valores adquieran otra significación.

Llama la atención que siendo las embarcaciones menores, las de más años de construcción y las más vulnerables a las condiciones de adversas del mar no presenten la mayor cantidad de siniestros. Sin embargo, la cantidad de siniestros acaecidos, y la cantidad de fallecidos en relación a cada estrato de flota, permite comprender un índice de riesgo particular que caracteriza a cada estrato de flota.

Este índice se distribuye con valores desde 0 a 1: 0 representa una menor posibilidad de incidente y cantidad de fallecidos, mientras que 1 implica mayor cantidad de siniestros y/o fallecidos. De ésta forma el mencionado índice presenta valores de mayores probabilidad de recabar accidentes con fallecidos.

En las flotas de menor eslora este índice toma valores de 0,51 en la flota de 0-15 m; y 0,54 en la flota de 15-25 m, mientras que los valores en las flotas mayores 0,13 y 0,21 para los estratos de 25-40 y + de 40 m, respectivamente. En las dos flotas de menor eslora, los altos valores se justifican en la alta frecuencia de siniestros y fallecidos, conjuntamente.

De acuerdo con la Cámara de la Industria Naval Mar del Plata, los valores citados despejan cualquier duda sobre la relación entre siniestros en el mar y la procedencia de las embarcaciones construidas en astilleros argentinos.

### **5.3.6. Convenios y directrices internacionales sobre la seguridad en el mar**

Un resumen de los Convenios y Directrices Internacionales sobre la seguridad en el mar que abordan el tema de seguridad de las flotas pesqueras en profundidad, sería el siguiente:

- OMI - OIT - FAO
- Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS)
- Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar
- Convenio de Torremolinos y Protocolo de Torremolinos
- Código de Seguridad para Pescadores y Buques Pesqueros. Directrices FAO-OIT-OMI de aplicación voluntaria para el proyecto, la construcción y el equipo de buques pesqueros pequeños
- Normas de Formación, Titulación y Guardia para el Personal de los Buques Pesqueros (Convenio de Formación)
- Documento de orientación sobre formación y titulación del personal de los buques pesqueros (FAO/OIT/OMI)
- El Código de Conducta para la Pesca Responsable
- Código de la OMI para la Investigación de Siniestros y Accidentes Marinos
- Otros Convenios de la OMI conexos
- Disposiciones regionales. Aplicación de los convenios y reglamentos a la actividad pesquera
- <http://www.fao.org/docrep/004/X9656S/x9656s05.htm>



## ANEXO 1: LISTADO DE SINIESTROS PESQUEROS EN MAR ARGENTINO

### Referencias

- Accidente; (C) Colisión; (I) Incendio; (N) Naufragio; (V) Varadura; (N x C); Naufragio por Colisión; (N x I); Naufragio por Incendio.
- Víctimas 2/4 significa 2 muertos en un total de 4 tripulantes.
- (I\*\*\*) Incendio controlado; (C\*\*\*\*) Colisión o Abordaje; (A^).
- Muerte x Accidente y/o hombre al agua; (A^^); Herido evacuado.

Nombre	Fecha	Lugar	Victimas	Eslora	Año de Construcción
Sheriff I (V)	27/10/1989	Punta Guanaco, Bahía Camarones	2/14	25.5 m	1984
Amapola (N)	18/04/1990	Costas de Mar del Sud	08/08	11.5 m	1956
Angelito (N)	18/04/1990	Costas de Mar del Sud	08/08	18.9 m	1973
Virgen del Rosario (N)	29/02/2000	30 MN del Mar del Plata	03/05	13 m	1991
Cincomar II (N)	30/07/2000	160 MN de Punta Ninfas	0/25	55.50 m	1978
Virgen de Lujan (N)	29/09/2000	Mar del Plata - Latitud 38° 23' S 56° O	0	15,76 m	1955
Api II (N + I)	14/06/2001	Oeste de Península Valdés	07/58	82 m	1977
Conarpesa V (N)	01/11/2001	Cabo dos Bahías	0/24	36 m	1978
Azuchi Maru (N x C)	22/03/2001	150 MN al Este de Río Gallegos	0/57	89 m	1983

Nombre	Fecha	Lugar	Victimas	Eslora	Año de Construcción
Angela Wright (N x V)	19/01/2002	Varado frente a Bahía Bustamante	0/24	36 m	1988
Chubasco (N)	19/03/2002	Cabo Raso	0/08	19.95 m	1988
Don Víctor (N)	19/08/2002	Punta Atlas	7/07	19.25 m	1973
Argentina S (NVC)	11/11/2002	Escollera Pto. Rawson	01/04	11 m	*****
Don Roberto (NVC)	21/05/2003	Golfo San Jorge	07/07	14.40 m	2002
María Alejandra (N)	17/12/2003	190 MN al este de Pto. Rawson	0/30	53 m	1981
Antonio Miralles (N)	24/03/2004	Afuera de Punta Ninfas	0/14	60 m	1960
Santa Lucía (N)	15/04/2004	Prox. Bahía Camarones	06/06	19.60 m	1966
Jesús del Camino (NVC)	13/04/2004	Golfo San Matías	07/08	18.66 m	1994
Santa Marta (N)	25/04/2004	Rada San Antonio Este	04/04	9.90 m	*****
Fe en Pesca (N)	02/07/2004	Cabo Blanco Exterior	0/09	26.05 m	1973
Fénix (N)	05/10/2004	Caleta Córdoba	02/04	17.29 m	1947
Gaviota III (N)	21/10/2004	Faro Claromecó	01/03	6.60 m	*****
Siempre Don Pablo (NVC)	25/11/2004	Isla Escondida	04/07	18.40 m	2003
Diego I (N)	25/11/2004	Comodoro Rivadavia	0/08	21 m	1987
San Daniel (N)	05/10/2005	Caleta Córdoba	0/05	8.25 m	1973
Vieirasa 8 (A^)	25/05/2006	Puerto Deseado	02/54	77.53 m	1988

Nombre	Fecha	Lugar	Victimas	Eslora	Año de Construcción
<b>Carlos Álvarez (N x I)</b>	11/08/2006	En remolque a Caleta Paula	02/20	36.60 m	1990
<b>Don Juan (N)</b>	04/09/2006	Costa de Chubut	0/08	24.50 m	1943
<b>Eterno Jorge Padre</b>	01/11/2006	Ingeniero White	0/07	13.58 m	1949
<b>Stella Maris I (I***)</b>	13/09/2006	165 MN al este de P. Deseado	0/56	68 m	1988
<b>Rosario G (N)</b>	23/10/2006	40 MN al este de Rawson	07/07	18 m	1986
<b>Altalena (A^^)</b>	23/01/2007	90 MN al este de Pto. Madryn	0/24	55.35 m	1960
<b>Magdalena (I***)</b>	24/05/2007	65 MN Entró a Puerto Deseado	0/25	33 m	1978
<b>San Jorge (NVC)</b>	19/06/2007	Frente a la costa uruguaya	0/08	20 m	1969
<b>Puente América (N X I)</b>	28/07/2007	110 MN al este de Puerto Deseado	0/45	70 m	1987
<b>Kantxope (C****)</b>	10/08/2007	20 MN de Puerto Deseado	0/20	49 m	1975
<b>Álvarez Entrena I (I***)</b>	11/08/2007	50 MN al este de Comodoro Rivadavia	0/28	40 m	2005
<b>Álvarez Entrena II (I***)</b>	25/08/2007	Afuera de Caleta Olivia	0/28	40 m	2005
<b>Atlántida (NVC)</b>	02/04/2009	136 MN al sur de Mar del Plata	03/08	23 m	1966

Nombre	Fecha	Lugar	Victimas	Eslora	Año de Construcción
<b>Mataco II (N)</b>	05/05/2009	42 MN al este de Río Gallegos	01/44	58 m	1968
<b>Cincomar V (A^)</b>	26/07/2009	Aguas afuera de Monte Hermoso	01/29	55 m	1970
<b>Puente Chico (A^)</b>	28/10/2009	75 MN de Comodoro Rivadavia	01/20	39.5 m	1988
<b>Surimi I (N)</b>	14/01/2010	44 MN al este de Quequén	0/08	50.4 m	1969
<b>Argenova XI (N)</b>	11/03/2010	10 MN de Villa Gesell en Pilotaje al sur	0/08	45 m	1970
<b>San Pedro Apóstol (N x I)</b>	11/03/2010	Frente a las costas de Carmen de Patagones	0/10	24 m	1963
<b>Unión (NVC)</b>	30/10/2010	Frente a la costa de Claromecó	02/09	20 m	1974
<b>Mar del Chubut (A^^)</b>	08/02/2011	180 MN al este de Pto. Madryn	01/08	24 m	1987
<b>Es Posible II (N x V)</b>	21/03/2011	Entrando al Canal de Caleta Olivia	0/04	12.85 m	1990
<b>Pablo I (N)</b>	10/12/2011	Frente a la costa de Villa Gesell	0/06	16 m	1973
<b>Neptunia III (NVC)</b>	15/02/2013	6 MN al este del Puerto de Rawson	0/04	9.90 m	*****
<b>Virgen María (A^)</b>	28/06/2013	Frente a las costas de Miramar	01/15	57 m	1971

Nombre	Fecha	Lugar	Victimas	Eslora	Año de Construcción
<b>Orión I (N)</b>	03/10/2013	18 MN de Villa Gesell	0/08	53.2 m	1971
<b>Galme I (N)</b>	04/01/2014	20 MN al este de Mar del Plata	0/06	18.50 m	1972
<b>Es Posible II (N)</b>	26/01/2014	Caleta Olivia	0/04	12.85 m	1990
<b>Don Juan</b>	26/01/1014	Rawson	0/04	19.79 m	1943
<b>Altalena (A^)</b>	21/09/2014	Cae al agua durante maniobra de pesca	01/15	55.35 m	1960
<b>San Jorge I (NVC)</b>	23/02/2015	40 MN al este de Villa Gesell	05/08	20 m	2008
<b>Rawson (N)</b>	06/08/2015	60 MN al este de Cabo Tres Puntas	0/09	22.6 m	1965
<b>Temerario (A^)</b>	29/10/2015	Golfo San Matías durante maniobras	01/07	20.55 m	1952
<b>Mariana (NVC)</b>	15/12/2015	Pescando frente a la costa de Punta Delíin	0/04	9.90 m	*****
<b>Marianela (A^^)</b>	26/04/2016	Herido evacuado en Mar del Plata	0/08	27 m	1988
<b>Villarino (A^^)</b>	03/05/2016	A 142 MN de Puerto Madryn	0/30	70.20 m	1989
<b>Padre Pío (A^)</b>	30/06/2016	Cae al agua frente a Punta del Este	01/04	9.90 m	2011

Nombre	Fecha	Lugar	Victimas	Eslora	Año de Construcción
<b>Sole Mío (A^^)</b>	01/07/2016	Samborombón frente Puerto Lavalle	01/04	9.90 m	1994
<b>Sagrado Corazón (N x V)</b>	20/08/2016	Vara y se hunde en el río Chubut	0/06	21 m	1987
<b>San Antonino (N)</b>	01/09/2016	10 MN al este de Punta Mogotes	06/06	16 m	1966
<b>Esteiro (N x I)</b>	11/09/2016	197 MN del Puerto Mar del Plata	0/17	38.10 m	1987
<b>Victoria I (V)</b>	28/10/2016	Frente playas de Mar del Plata	0/11	25 m	1985
<b>Noemí I (NVC)</b>	23/11/2016	11 MN de Puerto Rawson	0/04	9.90 m	2007
<b>San Benito (N)</b>	08/02/2017	3 MN Balizas de San Matías San Antonio Oeste	0/04	9.90 m	*****
<b>Orión V (A^)</b>	16/02/2017	Puerto Deseado	01/25	53.20 m	*****
<b>Repunte (N)</b>	17/06/2017	15 MN al NE de Puerto Rawson	10/12	32 m	1966
<b>Que le importa (N)</b>	19/08/2017	18 MN al sur de Puerto Rawson	0/08	18.4 m	1998

Este listado fue construido por varias fuentes de información y de ninguna manera representa un listado oficial de naufragios y accidentes náuticos. Si Usted observa algún error en la información o quisiera agregar algún dato que complemente la información de determinado siniestro puede hacer lo en:

<https://goo.gl/35eWYq>



## Capítulo 6

# LA SOBERANÍA ALIMENTARIA

## EL ROL DEL ESTADO EN LA ALIMENTACIÓN

---

### 6.1. BREVE RESEÑA DE LA HISTORIA DE LA PESCA Y LOS PESCADORES

---

La pesca es una actividad primaria y primitiva y en ningún lugar del mundo se la reconoce a esta profesión como una actividad destacada; pasa inadvertida y no ha adquirido aún, la importancia que merece. Dicho de otra forma, son pocos los padres que se alegran de saber que su hija se casará con un pescador.

Tratando de entender a esos padres hemos de coincidir que su hija estará sola gran parte del tiempo; muchas veces no tendrá ayuda en la crianza de los niños; y Dios no lo permita, pero siempre existe la posibilidad de que en un mal tiempo o mala maniobra la hija se pueda quedar sin esposo; y los nietos, sin padre. Así que para el pescador, además de lidiar contra las inclemencias, tiene que hacerlo para insertarse en la sociedad.

El pescador sufre cambios en su organismo: visibles e invisibles. Desde la adaptación a vivir en un medio en permanente movimiento, donde otros tienen mareos (término que justamente proviene del movimiento del mar), pues ellos trabajan, viven y comen normalmente. Los cambios invisibles están en sus cabezas, pues deben programarla para la lucha que se inicia con cada jornada, que siempre puede ser la última.

Como ejemplo de esta apreciación, y como caso singular, así como los taxis suelen tener el color amarillo y negro para hacerlos más visibles, en el medio marino –cuyos tonos van de los grises, celestes y azules al blanco- hizo falta que pasara el temporal de Santa Rosa, el 31 de agosto de 1946, para que se haya resuelto el cambio del color blanco anterior al amarillo posterior a dicha fecha.

Ese día quedó grabado en la comunidad pesquera de Mar del Plata, en forma indeleble, pues se produjo la mayor tragedia de esta comunidad en la historia de la ciudad. La conocida tormenta de Santa Rosa se desató sobre Mar del Plata en la madrugada del 29 de agosto de 1946, provocando 31 víctimas fatales, pescadores desaparecidos en un mar enardecido, con vientos de 90 kilómetros por hora y olas de hasta 6 y 8 metros de altura.

Los resultados de esa tormenta fueron cinco embarcaciones hundidas, cinco fallecidos cuyos cuerpos fueron encontrados, veintiséis pescadores desaparecidos, y ocho salvados providencialmente. Por eso se señala, que cada jornada puede ser la última.

Además, hay que tratar de superar la distancia con la familia y convivir en una embarcación (siempre pequeña) con otras personas que viven la misma situación, lo que hace de la convivencia en el barco un trabajo en sí mismo.

Es muy común que en algunas buenas temporadas puedan ganar más dinero del que ganan sus familiares en tierra, y puedan acceder a bienes que por las características de su trabajo (que le exigen estar siempre embarcados) solo esposa e hijos los disfrutan, y paradójicamente, no siempre son reconocidos. También, sus cabezas se tienen que preparar para que sus hijos se críen sin la presencia del padre. Son numerosísimos los casos que no toman el camino del estudio o del bien: sucede aquí y en cualquier comarca pesquera del mundo.

De los distintos tipos de pesca que podemos llamar de supervivencia, artesanal e industrial, la que se instaló en la Argentina a fines del siglo XIX y principios del XX estaría en la base de la pirámide, donde ninguna necesidad básica como alimentación y vivienda estaban cubiertas. Fue así que, trabajando en un modo cuasi salvaje, con la ayuda de sus familias, fueron posicionándose y avanzando económicamente.

Eran gente sin estudios, sin dinero, extranjeros que no hablaban el español. Herederos de esta profesión ancestral en su tierra de origen; como en el caso de Francesco Pelusso, que para muchos es el primer hombre que pescó un pez en el Mar Argentino, y cuyo bisnieto Marcelo, a pesar de no haberlo conocido sigue con la actividad pesquera en la ciudad de Mar del Plata.

Se ha escrito bastante sobre la historia y los orígenes de la pesca y su industria en Mar del Plata, pero aquí pretendemos ponernos en la piel de algunos de ellos lo cual, en alguna medida, es ponernos en la piel de todos. Tuvieron que sortear todas las dificultades y agudizar el ingenio para hacer las barcas con sus velas, las redes, y tratar de conservar esa abundante pesca, además de vender su producción en un país que no entendía su ingesta.

Desde siempre, en países como Japón, Italia o España se pescaba, pero su venta era segura, ya que había un aprecio por este recurso. En la Argentina había otro obstáculo no menor, a diferencia de estas otras naciones: la distancia. Solo a Buenos Aires hay 400 km no bien conectados, y casi espontáneamente surgieron, décadas antes de la llegada del frío industrial, las industrias de conservas y el salado.

Para el desarrollo y crecimiento de la actividad pesquera, ya sea extractiva o de industrialización, no hubo ningún plan nacional para fomentar la actividad. Se trató siempre de ordenarlo desde el Estado, luego de que se presentaban las dificultades. Un ejemplo claro, y que no muchos conocen, es el porqué de las lanchas amarillas.

Por otra parte, en lo que a la parte comercial se refiere, existe una falta de articulación entre lo público y lo privado, es decir, entre las industrias, los barcos y el Estado que regula y marca pautas y sobre todo cobra impuestos. Las vicisitudes fueron interminables, y esa falta de previsión fue la que, ya instalados en pleno siglo XXI, encuentre que uno de los caladeros más importantes del mundo no genere trabajo e industrialización en tierra con un impacto mucho más positivo del que actualmente tiene.

Por ejemplo, los permisos de pesca que otorga el Estado no fueron concedidos a las fábricas que toman la mayor parte del personal, sino a los barcos que pescan. Aunque, en esa actividad, no siempre esa generación de riqueza tiene el impacto deseado en toda la cadena productiva. Un ejemplo son las especies como la corvina, que así como es capturada, entera, sin ningún tipo de proceso más que la congelación, es exportada. Genera trabajo a unos pocos peones envasadores y camaristas.

La anchoa da trabajo a cientos de personas en tierra entre los meses de agosto a octubre. Si el permiso de pesca fuera propiedad del saladero el barco en vez de ir a pescar corvina, que no da casi empleo, iría a pescar anchoa ocupando cientos de puestos de trabajo.

Esta mala toma de decisiones sobre el otorgamiento de los permisos de pesca hace que en el medio miles de trabajadores, y gran número de pequeñas y medianas empresas, no encuentren la forma de desarrollo. El Estado desde hace décadas no es más que un mero recaudador totalmente insensible.

Quizás el lector no sepa que en nuestro litoral marítimo no existen las especies caballa ni sardinas. A mediados del siglo XX, un gobierno con sentido nacional y patriótico tuvo que jugársela para que las especies que sí existen en nuestro mar, y que son de la familia de la caballa y la sardina puedan ser rotuladas como tal. Así, a partir de esas normas, surgió que el magrú sea rotulado como caballa y la anchoa como sardina argentina. Lo mismo que al bonito que se lo rotula como atún.

Será imposible que se reconozca al trabajador de mar o tierra, y que se conozca esta realidad, cuando la gran mayoría de los que gobiernan la desconocen. Es lo mismo que esperar que gente sin experiencia pueda tomar decisiones audaces o inteligentes cuando no tuvieron experiencias de vida relacionadas con los cargos que ostentan.

Este aporte pretende ser generador de debate, partiendo de aquellos primeros pescadores a las actuales autoridades, más de cien años después. El abismo que separa a la pesca de los escritorios es tan grande que un puñado de vivos y otro de incapaces hacen de la pesca nacional una actividad desconocida y marginal, en lugar de estar a la vanguardia del mundo por los productos de excelencia que la naturaleza provee y que la Argentina podría ser capaz de explotar.

Resumiendo:

- La actividad pesquera es potencialmente una de las de mayor significación comercial.
- Es un universo complejo y heterogéneo atravesado por infinidad de problemáticas y gran cantidad de actores intervinientes.
- El descarte es depredación, contaminación y pérdida de proteínas de alto valor biológico.

---

## 6.2. SEGURIDAD y SOBERANÍA ALIMENTARIA

---

### 6.2.1. Definiciones y conceptos

#### **Seguridad alimentaria**

Se dice que existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico y económico a suficientes alimentos; inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a alimentación, a fin de llevar una vida activa y sana”.

Esta definición (FAO, 2006) le otorga una mayor fuerza a la índole multidimensional de la seguridad alimentaria e incluye “la disponibilidad de alimentos, el acceso a los alimentos, la utilización biológica de los alimentos y la estabilidad [de los otros tres elementos a lo largo del tiempo]”.

#### **Soberanía alimentaria**

Otros actores, como diversas ONG y otras organizaciones de la sociedad civil, ampliaron el concepto y acuñaron el término de soberanía alimentaria.

De acuerdo con el documento de Food Secure Canadá (2012) The Six Pillars of Food Sovereignty, desarrollado en Nyéléni, en 2007, la soberanía alimentaria descansa sobre seis pilares:

- Se centra en alimentos para los pueblos: a) Coloca la necesidad de alimentación de las personas en el centro de las políticas. b) Insiste en que la comida es algo más que una mercancía.
- Valora a los proveedores de alimentos:
  - Apoya modos de vida sostenibles.
  - Respeta el trabajo de todos los proveedores de alimentos.
- Localiza los sistemas alimentarios:
  - Reduce la distancia entre proveedores y consumidores de alimentos.
  - Rechaza el dumping y la asistencia alimentaria inapropiada.
  - Resiste la dependencia de corporaciones remotas e irresponsables.
- Sitúa el control a nivel local:
  - Lugares de control están en manos de proveedores locales de alimentos.
  - Reconoce la necesidad de habitar y compartir territorios.
  - Rechaza la privatización de los recursos naturales.
- Promueve el conocimiento y las habilidades:
  - Se basa en los conocimientos tradicionales.
  - Utiliza la investigación para apoyar y transmitir este conocimiento a generaciones futuras.
  - Rechaza las tecnologías que atentan contra los sistemas alimentarios locales.
- Es compatible con la naturaleza:
  - Maximiza las contribuciones de los ecosistemas.
  - Mejora la capacidad de recuperación.
  - Rechaza el uso intensivo de energías de monocultivo industrializado y demás métodos destructivos.

### **6.2.2. Derecho a la alimentación**

Sin el derecho a la alimentación no puede asegurarse ni la vida, ni la dignidad humana, ni el disfrute de otros derechos humanos. Alcanzar una mejor definición del derecho a la alimentación permitirá crear instrumentos concretos para mejorar

su aplicación. Por ello, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (DESC) adoptó, en 1999, la observación general, número 12.

Este documento señala que:

*El derecho a la alimentación adecuada debe interpretarse como un derecho dispuesto a atender tanto la disponibilidad de alimentos en cantidad y calidad suficientes para satisfacer las necesidades alimentarias de los individuos, sin sustancias nocivas y aceptables para una cultura determinada; como el acceso a éstos de una forma sostenible.*

El Comité estableció también que se viola el Pacto DESC cuando un estado no garantiza la satisfacción del nivel mínimo necesario para que sus ciudadanos estén protegidos contra el hambre. En este sentido, definió la naturaleza de sus obligaciones en tres niveles: respetar, proteger y satisfacer.

Si bien solamente los Estados son parte en el Pacto DESC, y son los responsables últimos de su cumplimiento, todos los miembros de la sociedad son responsables de la realización del derecho a una alimentación adecuada.

En la Argentina, las declaraciones y pactos que fueron incorporados en la reforma de 1994, integran el artículo 75, inc. 22, de la Constitución Nacional. Por lo tanto, la formulación de Programas y Políticas de Estado en el ámbito nacional, provincial y municipal debe atender y tiene la obligación de respetar los principios de este enfoque de derechos.

En lo relativo a la alimentación se destaca la necesidad de garantizar el bienestar físico y mental de todas las personas, su participación y el acceso a la información, así como el respeto por el interés superior del niño y la promoción de su desarrollo.

La aplicación de los derechos reconoce la integralidad de los Derechos Humanos, en el sentido de que la atención de uno no puede descuidar la atención de los otros. El rol de los Estados es garantizarlos hasta el máximo de sus posibilidades, pudiendo requerir incluso la Cooperación Internacional<sup>1</sup>.

Comprendido como básico dentro de los derechos, el derecho humano a la alimentación fue consagrado en 1948, en la Declaración Universal de Derechos Humanos (art. 25), donde afirma:

*Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado, que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios, tiene así mismo derecho a los seguros en caso de*

---

1

Ver:

<

<http://www.fmed.uba.ar/depto/edunutri/2016derechoalaalimentacion.pdf>>.

*desempleo, enfermedad, invalidez, viudedad u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad.*

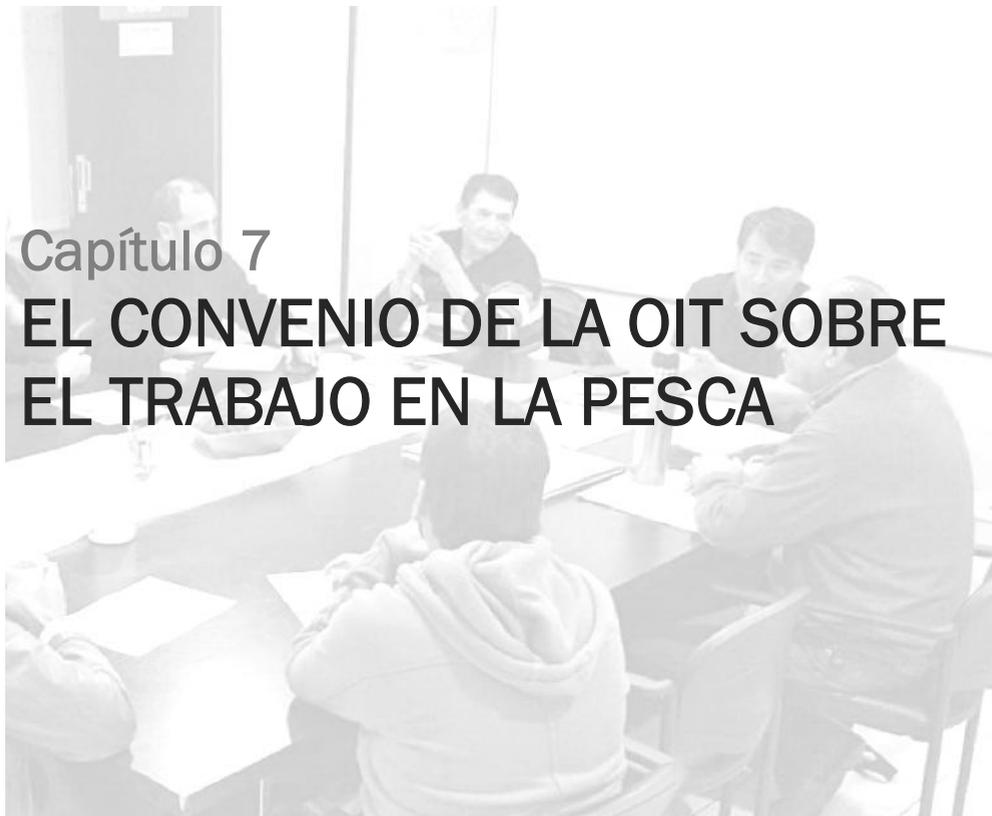
En el mismo sentido, el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) firmado, en 1966, también lo incluye (art. 11), donde proclama el "derecho a estar protegido contra el hambre". También se menciona (art. 11, parte 3): "el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados...". Este artículo incluso va más allá; reconoce el derecho de toda persona a estar protegido contra el hambre, comprometiendo a los Estados a mejorar los sistemas de producción, conservación y distribución de alimentos y sobre todo a asegurar la distribución equitativa de los alimentos mundiales <sup>2</sup>.

Desde el punto de vista jurídico, forma parte de los derechos de segunda generación (educación, vivienda, salud y trabajo), referidos a la utilización de los recursos de los Estados para proveer una serie de garantías a sus ciudadanos.

---

<sup>2</sup> Ver: <[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1852-73372010000200005](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-73372010000200005)>.





## Capítulo 7

# EL CONVENIO DE LA OIT SOBRE EL TRABAJO EN LA PESCA

---

### 7.1. LA OIT Y EL CONVENIO 188

---

La 96 Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo (CIT), del 14 de junio del 2007, adoptó en la ciudad de Ginebra, un histórico convenio conocido como Convenio 188, que impulsará los esfuerzos mundiales dirigidos a garantizar la seguridad y el trabajo de los más de 38 millones de trabajadores del sector de la pesca.

Ya en el preámbulo del Convenio 188, la OIT reconoce que: "... la pesca es una ocupación peligrosa en comparación con otras ocupaciones...". Y que, en aras del mandato fundamental de la OIT para promover condiciones de trabajo decentes, reconoce que existe una necesidad de: "... proteger y promover los derechos de los pescadores...". Todo ello con miras a la promoción de las condiciones de trabajo decente en la actividad pesquera. En un concepto más amplio de lo que debe entenderse como trabajo decente, Virgilio Levaggi como director regional adjunto de la Oficina Regional de la OIT para América Latina y el Caribe, define al trabajo

decente: "... como un concepto que busca expresar lo que debería ser, en el mundo globalizado, un buen trabajo o un empleo digno..."<sup>1</sup>.

El 16 de noviembre de 2017, el Convenio entra en vigor, y entonces nuevas normas laborales diseñadas para mejorar el trabajo de millones de trabajadores del sector pesca deberán ser aplicadas por los Estados parte ampliando su influencia en forma directa e indirecta, a la totalidad de los pescadores a nivel global. El director general de la OIT, Guy Rider también señala:

*La entrada en vigor del Convenio sobre el trabajo en la pesca marcó un hito en la historia de la industria pesquera [...] Contribuirá a garantizar condiciones de trabajo decente a bordo de los buques pesqueros, y permitirá que se cumplan los requisitos mínimos a través de la inspección laboral en los puertos extranjeros. Las normas establecidas en el Convenio también pueden tener una función de prevención al abordar las formas de trabajo inaceptables para el sector, como el trabajo forzoso y el trabajo infantil.*

Las normas del Convenio tienen como finalidad garantizar que los trabajadores del sector de la pesca se beneficien con una mejor salud y seguridad en el trabajo, y atención médica en el mar; y que los pescadores enfermos o lesionados reciban tratamiento médico en tierra. También, que dispongan del tiempo de descanso necesario para su salud y seguridad, y estén protegidos por un contrato de trabajo escrito, además de contar con la misma cobertura de seguridad social que tienen otros trabajadores.

En este sentido, en el mismo preámbulo del Convenio 188, la OIT incluye dentro de las materias que comprenden el concepto de trabajo decente a bordo de los buques pesqueros, los requisitos mínimos para el trabajo a bordo, la protección en materia de seguridad y de salud en el trabajo, tres conceptos fuertemente ligados con aquellos regulados por el Convenio STCW-F, que como convenio de cooperación internacional establece las normas de formación, titulación y guardia para el personal de buques pesqueros.

Por su parte, el STCW-F establece como uno de sus objetivos primordiales: "... promover la seguridad de la vida humana y los bienes en el mar...", existiendo una interrelación entre ambos convenios, que si bien emanan de organismos internacionales distintos, confluyen en la práctica en el Documento FAO/OIT/OMI que ha de servir de Guía para la Formación y Titulación del Personal de Buques Pesqueros.

Como principio general, el Convenio 188 (OIT) resulta de aplicación a todos los pescadores y todos los buques pesqueros que se dediquen a operaciones de pesca comercial (art. 2, inc. 1).

---

<sup>1</sup> Ver: <[http://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS\\_LIM\\_653\\_SP/lang-es/index.htm](http://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS_LIM_653_SP/lang-es/index.htm)>.

A su vez, el Convenio 188 define como pesca comercial a todas las operaciones de pesca con excepción de la pesca de subsistencia y la pesca deportiva (art. 1 inc. a); conceptualizando al trabajador pescador como aquel que es contratado para ejercer una actividad profesional a bordo de un buque pesquero, excluyéndose de dicho concepto a los prácticos, el personal naval, personas al servicio permanente de un gobierno, el personal de tierra que realice trabajos a bordo de un buque pesquero y los observadores pesqueros (art. 1 inc. e); definiendo por otra parte al buque pesquero como aquella nave o embarcación destinada a ser utilizada en la pesca comercial (art. 1 inc. e).

Como forma de otorgarle operatividad plena al Convenio 188 (OIT) establece (art. 6) como principio general que todo país miembro:

*“... deberá aplicar y hacer respetar la legislación u otras medidas que haya adoptado para cumplir sus obligaciones de conformidad con el presente Convenio por lo que respecta a los pescadores y buques pesqueros bajo su jurisdicción. Entre otras medidas, pueden figurar los convenios colectivos, las decisiones judiciales, los laudos arbitrales u otros medios conforme la legislación y la práctica nacionales...”.*

De esta forma resulta por demás importante, en nuestro país, que los propios trabajadores de la pesca a través de las organizaciones sindicales de trabajadores y los empresarios o cámaras empresariales, mediante la herramienta legal que les otorga la negociación colectiva, puedan alcanzar Convenios Colectivos de Trabajo que adecuen la normativa nacional a los estándares establecidos por el Convenio 188, siempre bajo el control de legalidad que ejerce el Estado sobre aquellos Convenios Colectivos o Acuerdos a los que las partes pudieren arribar (conforme lo establecido al respecto por la Ley N° 14.250 de negociación colectiva, sus modificatorias y normas complementarias).

En este sentido, hay que destacar que el Convenio 188 (OIT) establece (art. 2, inc. 1) la responsabilidad “global” del propietario del buque pesquero de asegurar que el Capitán o Patrón “... disponga de los medios necesarios para dar cumplimiento a las obligaciones derivadas del presente Convenio...”.

- Asimismo, en el inciso siguiente (art. 8, inc. 2), el Convenio 188 (OIT) pone en cabeza de los Capitanes o Patrones de pesca que:

La responsabilidad de la seguridad de los pescadores embarcados y la seguridad operacional del buque incluye, pero no se limita a:

- Ejercer una supervisión que permita garantizar, en la medida de lo posible, que los pescadores desarrollen sus labores en condiciones óptimas de seguridad y salud;
- Dirigir a los pescadores en un clima de respeto de la seguridad y la salud, lo que comprende la prevención de la fatiga;

- Posibilitar una formación de sensibilización a bordo sobre la seguridad y la salud en el trabajo, y
- Asegurar el cumplimiento de las normas en materia de seguridad de la navegación y guardia y de las buenas prácticas marineras conexas.

A ello cabe agregar que el Convenio 188 (OIT), en su parte IV, cuando establece las condiciones de servicio a bordo de un buque pesquero (art. 13, inc. a), expresamente estipula que:

*Todo Miembro deberá adoptar una legislación u otras medidas conforme a las cuales los propietarios de buques pesqueros que enarbolen su pabellón deberán asegurarse de que: (a) sus buques cuenten con una dotación suficiente, segura y eficiente, para garantizar que la navegación y las operaciones se efectúen en condiciones de seguridad bajo el control de un capitán o patrón competente...*

Solo un Capitán o Patrón de Pesca altamente capacitado podrá desarrollar y responder eficazmente a las tareas y competencias que en forma enunciativa el Convenio 188 pone bajo su responsabilidad. Aquí se destaca con mayor énfasis la analogía de los objetivos de la OIT, la OMI y la FAO en materia de educación, formación y capacitación de los Capitanes o Patrones de Pesca, tal como establece el Documento FAO/OIT/OMI que ha de servir de Guía para la Formación y Titulación del Personal de Buques Pesqueros (parte a, cap. 2, art. 2.1.1.1).

---

## 7.2. COINCIDENCIA ENTRE EL CONVENIO 188 DE LA OIT Y EL STCW-F

---

El Convenio 188 (OIT) y el Convenio STCW-F son coincidentes en cuanto establecen que los Capitanes o Patrones de Pesca que operen buques pesqueros de una eslora igual o superior a 24 m deberán poseer los conocimientos necesarios para poder responder:

... de la seguridad del buque y de la tripulación en todo momento, incluso cuando se esté faenando, el examen sobre estos temas estará concebido con miras a verificar que los aspirantes han asimilado debidamente toda la información disponible que afecte a la seguridad del buque y de su tripulación de acuerdo con el plan de estudios... (capítulo II, apéndice de la Regla 1 y apéndice de la Regla 3).

Para ello, el STCW-F enumera los requisitos mínimos que un Estado parte deberá obligatoriamente observar a los efectos de la titulación de los Capitanes o Patrones de Pesca que operen buques de dicha eslora.

En cuanto a la protección de la salud de los trabajadores de la pesca, el Convenio 188 (OIT), establece (art. 10 inc. 1) que: "... No deberá permitirse que trabaje a bordo de un buque pesquero ningún pescador que no disponga de un certificado médico válido que acredite su aptitud para desempeñar sus tareas...", debiendo cada Estado parte adaptar su legislación en la materia a los requisitos mínimos que se enumeran en el art. 11 del Convenio.

No obstante, y para los buques de una eslora igual o superior a los 24 m o buques pesqueros que permanezcan habitualmente más de tres días en el mar, el Convenio 188 (OIT) establece que el certificado médico del pescador deberá constar como mínimo que:

*La audición y la vista del pescador examinado son satisfactorias a efectos de las tareas que ha de cumplir a bordo del buque, y que el pescador no tiene ningún problema de salud que pueda agravarse con el servicio en el mar o incapacitarlo para realizar dicho servicio o que pueda poner en peligro la seguridad o la salud de las demás personas a bordo...*

Asimismo, y en cuanto al requisito de la edad mínima para desempeñarse a bordo de un buque pesquero dedicado a la pesca comercial, el Convenio 188 (OIT) establece (art. 9, inc. 3) la edad en 18 años para realizar aquellas actividades que por su naturaleza puedan poner en riesgo la salud o la seguridad de los jóvenes, como el cargo de Capitán u Oficial de un buque pesquero que implica el desempeño de un alto grado de responsabilidad en la seguridad del buque y la carga.

Por su parte, el Convenio STCW-F en cuanto a los requisitos aplicables a la titulación de los Capitanes o Patrones de buques pesqueros de una eslora igual o superior a 24 m, establece que todo aspirante a un título idóneo deberá demostrar ante la Autoridad competente su aptitud física "...sobre todo en lo que atañe a la vista y al oído...". En ese sentido, en cuanto a los requisitos de edad para acceder a la Titulación como Oficial de Pesca, se establece la edad mínima de 18 años para los aspirantes.

Otro punto novedoso y destacable del Convenio 188 (OIT) es la instauración de un mecanismo para garantizar el cumplimiento de sus disposiciones, y el control de su aplicación por parte de los Estados miembro que lo han ratificado, estableciendo no solo que los grandes buques pesqueros pueden estar sujetos a inspecciones laborales en los puertos extranjeros, sino que da pautas para el estado del pabellón y el estado del puerto, de cómo realizar las inspecciones en el marco del convenio.

El Convenio 188 (OIT) establece (art. 40) que cada Estado parte deberá ejercer efectivamente su jurisdicción y control sobre los buques que lleven su pabellón, lo cual incluye la realización de inspecciones, presentación de informes, supervisión, procedimientos de tramitación de quejas, aplicación de sanciones y medidas correctivas de acuerdo con su legislación nacional.

Asimismo, obliga a los Estados miembro (art. 42) a constituir un cuerpo de inspectores en cantidad suficiente a con el objeto de controlar el cumplimiento de las disposiciones del propio Convenio, facultando para inspeccionar las condiciones de trabajo y de vida a bordo de los buques pesqueros a instituciones públicas u otros organismos competentes e independientes, para que efectúen inspecciones y expidan documentos.

Por otra parte, el Estado miembro podrá ejercer dichas facultades de contralor sobre sobre un buque pesquero que enarbole pabellón de otro Estado miembro que realice escala en alguno de sus puertos, si recibe alguna queja o denuncia de que

en dicho buque no se cumplen los requisitos establecidos en el Convenio 188 (OIT), debiendo notificar al Director General de la OIT, en un informe destinado al Gobierno del Estado del Pabellón del Buque Pesquero de que se trate, pudiendo adoptar las medidas necesarias para rectificar dichos incumplimientos, cuando se trate de una situación a bordo que pueda constituir un peligro para la seguridad o la salud (art. 42, inc. 2).

A ello debe sumarse la obligación que el Convenio 188 (OIT) coloca en cabeza del Estado miembro de ordenar al Capitán o Patrón la realización de inspecciones en forma periódica (art. 83, inc. a, b, c) para asegurar que:

- El alojamiento de los pescadores esté limpio, sea convenientemente habitable y seguro y se mantenga en buenas condiciones;
- El suministro de alimentos y agua potable sea suficiente, y
- La higiene y el mantenimiento de la cocina y los locales y equipo de despensa sean apropiados...

Atento a ello, el Capitán o Patrón deberá encontrarse debidamente capacitado y formado para poder llevar adelante dichas inspecciones en forma satisfactoria, debiendo quedar asentados los resultados obtenidos y las medidas adoptadas para solucionar las anomalías que se pudiesen hallar.

Por su parte, el Convenio STCW-F (art. 8, inc. 1) otorga la facultad a los Estados parte, de llevar adelante inspecciones en aquellos buques pesqueros mientras se encuentren en los puertos de otro Estado parte, a los efectos de verificar que: "...todo el personal que presta servicio a bordo y al cual el presente Convenio exija titulación, posee efectivamente el título idóneo o una dispensa válida...".

De una aplicación armónica de lo establecido por el Convenio 188 (OIT) y el Convenio STCW-F puede colegirse que estamos frente a dos convenios que obligatoriamente los Estados parte deben tener en cuenta al momento de regular la educación, formación y capacitación de los Capitanes y Oficiales de pesca que se desempeñan a bordo de los buques pesqueros, de forma tal que los trabajadores que aspiren a desempeñar dichas tareas a bordo puedan hacer frente en forma profesional y eficaz a las múltiples vicisitudes que se presentan a bordo de un buque pesquero, en resguardo de la seguridad de la vida humana en el mar, del buque y del medio marino.

## Capítulo 8

# EL STCW-F-1995. SUS PRINCIPIOS Y MANDATOS BÁSICOS



---

### 8.1 LA ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL (OMI)

---

Ante la necesidad de mejorar la seguridad en el mar, y con la idea de establecer normas comunes a ser observadas por todas las naciones dedicadas al transporte marítimo, durante el siglo XIX comenzaron a celebrarse diversos tratados internacionales.

Éstos fueron creando el ambiente propicio para que después de la Segunda Guerra Mundial, precisamente en el 1948, y en el marco de una Conferencia Internacional, en Ginebra, se celebrara un acuerdo que constituyó lo que en ese momento se denominó Organización Consultiva Marítima Intergubernamental (OCMI); a la que con posterioridad, en el 1982, se le dio el nombre por el que se la conoce actualmente de Organización Marítima Internacional (OMI).

*Esta organización, que pasó a ser un organismo especializado de las Naciones Unidas, tiene actualmente por misión “Fomentar, a través de la cooperación, un transporte marítimo seguro, protegido, ecológicamente racional, eficaz y sostenible”. Con el objeto de cumplir con esta misión, se ha fijado lo siguiente: Mediante la adopción de las normas más estrictas posibles de protección y seguridad marítimas, eficacia de la navegación y prevención y control de la contaminación ocasionada por los buques, así*

*como mediante la consideración de los asuntos jurídicos conexos y la implantación efectiva de los instrumentos de la OMI para que se apliquen de manera universal y uniforme.*

Resulta claro que para asegurar la vida en el mar es necesario elaborar y aplicar las normas internacionales observadas por todas las naciones, que tienen por objeto promover la seguridad marítima de forma eficaz. El convenio constitutivo de la OMI entró en vigor recién en el 1958, y la nueva Organización se reunió por primera vez 1959, un año después.

---

## 8.2 EL DOCUMENTO STCW-1978 DE LA OMI

---

Las normas relativas a la Formación, Titulación y Guardia para determinar los requisitos que se debe cumplir en estos aspectos, por las personas que conforman las tripulaciones de los buques que navegan en el mar, fueron establecidas en un documento, aprobado el 7 de julio de 1978, conocido como Normas de Formación, Certificación y Guardia para la Gente de Mar (STCW, Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers). Éste fue aprobado en dicho año en una conferencia de la Organización Marítima Internacional (OMI), realizada en Londres.

Este documento, al ser producto de una convención internacional, requería para su entrada en vigor, la ratificación de no menos de 25 países; y que a su vez, los firmantes representarían no menos del 50 % del tonelaje bruto de todas las flotas mercantes combinadas, de naves de no menos de 100 toneladas.

Se decidió que el depositario de dicho documento fuese el secretario general de la Organización Marítima Internacional (OMI), y que el documento estuviera consensuado y escrito en español, inglés, francés y ruso. Estos requisitos hicieron que su entrada en vigor recién se produjera el 28 abril 1984, es decir, casi seis años después.

El Convenio de 1978 establece normas mínimas relativas a la capacitación, certificación y guardia para la gente de mar que los países están obligados a cumplir o si fuera posible a superar. Fue el primero en establecer los requisitos básicos sobre capacitación, certificación y guardia para la gente de mar a nivel internacional. Previamente, cada gobierno en forma individual establecía sus propios estándares sin hacer referencia a terceros países. Como su nombre y su contenido lo aclaraba, estaba pensado exclusivamente para la Marina Mercante, ya sea para el transporte de pasajeros o de carga.

El STCW 78 fue actualizado con una revisión completa en el 1995. Sus enmiendas entraron en vigor en el año 1997. Posteriormente, este convenio sufrió una nueva actualización conocida como Enmiendas de Manila, ciudad donde se realizó la Convención de la OMI en el 2010. Éstas entraron en vigor el 1 de enero de 2012; y fueron necesarias para mantener los estándares de capacitación en línea

con los nuevos requisitos tecnológicos y operativos que requieren nuevas competencias a bordo.

Se definió un período de transición hasta 2017, a partir del que toda la gente de mar debió estar certificada y capacitada de acuerdo con las nuevas normas. La implementación fue pensada para ser ejecutada en forma progresiva. Cada año entra en vigor un conjunto modificado de requisitos.

Las enmiendas más significativas son:

- Nuevas horas de descanso para la gente de mar.
- Nuevos grados de certificados de competencia para la gente de mar competente tanto en cubierta como en motor.
- Entrenamiento nuevo y actualizado, requisitos refrescantes.
- Entrenamiento de seguridad obligatorio.
- Normas médicas adicionales.
- Límites específicos de alcohol en sangre o aliento.

---

### **8.3. EL STCW-F 1995**

---

Cuando se actualizó en el 1995 el documento STCW para la Marina Mercante, la OMI consideró que para el caso del personal dedicado a actividades de pesca en el mar se requería un documento con características diferentes. Por tal razón, y con fecha 7 de julio de 1995, se aprobó la redacción de un Convenio internacional, actualmente conocido como STCW - F Normas de Formación, Titulación y Guardia para el Personal de los Buques Pesqueros.

Obsérvese que, si bien ambos documentos tienen aspectos comunes que hacen a la navegación en el mar, la OMI hace una diferencia entre el personal de la Marina Mercante dedicado al transporte de bienes y personas, para lo cual emitió el Documento STCW 78 (con sus enmiendas efectuadas en 1997 y 2010); y se dispone en 1995, a generar otro, el Documento STCW 95-F exclusivo para aquellos que están dedicados a las actividades pesqueras donde se hace hincapié en sus particularidades.

El origen del STCW-F puede situarse, como se expresó durante el período de sesiones de 1995, en el Comité de Seguridad Marítima (MSC, Maritime Safety Committee) de la OMI, el cual, al tomar nota de los resultados de la Conferencia internacional en lo referente a las Normas de Formación, Titulación y Guardia de Pescadores, denominada inicialmente Formación para Pescadores, adoptó medidas fundamentales respecto a ciertas peticiones específicas formuladas para el sector pesquero en varias de las resoluciones de dicha conferencia.

Por tal motivo, el citado Comité de Seguridad Marítima encomendó al Subcomité de Normas de Formación y Guardia para que convocara un grupo mixto de trabajo, en colaboración con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)<sup>1</sup> y la Organización Internacional del Trabajo (OIT)<sup>2</sup>, encargado de revisar el documento que serviría de guía, en particular, con referencia a las resoluciones de la conferencia antes señaladas. Dichas organizaciones, además, acordaron que sería la OMI quien lo publicaría en nombre de las tres. Este documento fue publicado por primera vez en el 1988. También se acordó, que éste debería abarcar la formación y titulación de pescadores tanto a pequeña escala como a nivel industrial.

La participación de las OIT y FAO se debió a que se buscaba además que se tuvieran en cuenta los convenios y recomendaciones adoptados por ellas; y se aprovechara la amplia experiencia práctica de dichas organizaciones dentro del marco de sus respectivas responsabilidades.

Por la OIT participaron representantes de los empleadores y de los trabajadores; y a su vez la FAO ponía especial énfasis en los aspectos vinculados con la seguridad y con la aplicación del Código de Conducta de la FAO para la Pesca Responsable.

Finalmente, la labor del grupo mixto de trabajo FAO/OIT/OMI elaboró un nuevo texto que es la Guía para la Formación y Titulación del Personal de los Buques Pesqueros (STCW-F). Éste fue finalmente aprobado por la Secretaría de la FAO y por el Órgano Rector de la OIT, en marzo de 2000, y por el MSC, en mayo del 2000. Éste entró en vigencia el 29 de septiembre de 2012 y se refiere específicamente al personal dedicado a tripular los buques pesqueros de los estados ratificantes.

En cuanto a la formación, el SCTW-F hace dos distinciones que implican distintas formaciones a recibir por los pescadores, según las características de los buques: su eslora y potencia:

- Buques pesqueros con cubierta de eslora igual o superior a 12 m.
- Buques pesqueros de eslora igual o superior a 24 m o cuya máquina propulsora principal tenga una potencia igual o superior a 750 kW.

---

<sup>1</sup> La FAO (Food and Agriculture Organization) es una organización supranacional, que funciona bajo el amparo de las Naciones Unidas. Su función principal es conducir las actividades internacionales encaminadas a erradicar el hambre en el mundo.

<sup>2</sup> La OIT es un organismo especializado de las Naciones Unidas que se ocupa de los asuntos relativos al trabajo y las relaciones laborales. Fue fundada el 11 de abril de 1919, en virtud del Tratado de Versalles.

---

## 8.4. MANDATOS BÁSICOS DEL STCW-F

---

Con la celebración del Convenio Internacional STCW-F 1995, se instala por primera vez en el mundo una norma que exige una educación diferencial para los hombres de la pesca. Ésta difiere de la formación de la Marina Mercante (Convenio STCW-78), agregando aspectos que son específicos para esta actividad: la pesca.

Los convenios internacionales anteriores como Torremolinos, SOLA, etc., que regulan la navegación en materia de seguridad siguen vigentes, y también influyen en la formación y capacitación de los “hombres de pesca”.

La trascendencia del STCW-F y sus mandatos básicos puede traducirse en una sola frase que acompañará para siempre a la educación, formación y capacitación de los hombres de la pesca: "UNA COSA ES NAVEGAR Y OTRA COSA ES PESCAR”.

Está claro que en todos los casos la capacitación para aprender a navegar debería tener aspectos comunes, cualquiera sea el navío a ser conducido, con mayores o menores complejidades según las características de éste.

Pero es claro que cuando se debe conducir uno, que a la vez que está navegando o pescando, y que tiene la misión exclusiva y excluyente de la pesca, las máximas autoridades de a bordo deben tener muy en claro cuestiones adicionales al saber imprescindible de navegar: conocimientos de las artes de pescar, las características biológicas de las capturas; y otros aspectos que hacen a la, biología, seguridad y sobre todo a la pesca responsable. Por tal motivo, en 1998 a 2001, se reunieron los directivos de las organizaciones mundiales OIT-FAO-OMI, y decidieron, en el 2001, aprobar y editar la Guía para Aplicación e Interpretación del Convenio STCW-F.

Esta guía se editó en España en el 2003, y contiene los consejos prácticos y requisitos mínimos para que cada Estado miembro adecue, readecue o cree toda la normativa vigente, tendiente a que cada Estado se aplique las normas del STCW 1995 para la formación, capacitación y titulación de los hombres de pesca, dejando en claro que debe contener competencias particulares que difieren de otras áreas de navegación en muchos aspectos, a la formación, capacitación y titulación requerida para la Marina Mercante.

Este importante documento (cap. 2) obliga a los Estados parte, entre los cuales se encuentra la República Argentina, a que todas las instituciones públicas y privadas que en cada país se dediquen a la formación de pescadores deberán "coordinar y desarrollar sus acciones en el marco de un programa nacional".

El Documento STCW-F fue aprobado por nuestro país mediante la Ley N.° 26.981, publicada en el Boletín Oficial, el 26 de septiembre del 2014. Sin embargo, hasta el presente el Gobierno Nacional no ha procedido a depositar la ratificación del tal Convenio.

Claramente, la guía, refleja las disposiciones del Convenio de Formación para Pescadores, STCW-F 1995, y del Código de Conducta para la Pesca Responsable, 1995, y tiene también en cuenta los convenios y recomendaciones adoptados por la OIT y la OMI, y especialmente, en el ámbito de la formación profesional de los buques pesqueros, la amplia experiencia práctica de la FAO. El propio documento dice en la introducción (párrafo 6):

*El propósito es proporcionar orientación cuando se establezcan, modifiquen o amplíen, planes y cursos nacionales de formación para la capacitación profesional de cualquier categoría del personal de los buques pesqueros.*

En la introducción (párrafo 8) el documento establece que:

*Al establecer normas de formación, en particular las relativas a los pesqueros de menor tamaño, se tendrán presentes las características sociológicas y educacionales de la comunidad pesquera de que se trate, con el objeto de garantizar el establecimiento de normas realistas. En algunos casos bastaría tal vez que se demostrase prácticamente la posesión de las aptitudes profesionales deseadas, dado que la insistencia en pruebas de carácter documental y académico puede inhibir el desarrollo de la industria pesquera.*

Y al final de la introducción (párrafo 10), que enmarca todas las interpretaciones a las normas que el documento contiene se sostiene:

*Los programas de formación para el personal de los buques pesqueros se basarán en un análisis de las necesidades y circunstancias imperantes en cada zona, con objeto de garantizar que, además de que sus operaciones se realicen con seguridad, las aptitudes profesionales que se desarrollen respondan a la necesidad del éxito comercial y de los requisitos ocupacionales del personal de los buques pesqueros. De todo ello se desprende que los programas de formación serán preparados por autoridades competentes en cooperación con organizaciones que participen en la industria pesquera y teniendo en cuenta el bienestar y desarrollo generales de la comunidad pesquera.*

Y esta última directiva que proporciona la FAO/OIT/OMI a todos Estados miembro, motiva esta publicación.

El Mar Argentino a partir de 1970 sufrió la irrupción de algunos grupos empresariales argentinos, asentados mayoritariamente en el Puerto de Mar del Plata, que incorporaron a la flota numerosos buques de pesca de altura con casco de acero, reemplazando así las viejas lanchas artesanales y amarillas de pesca costera, que junto con la irrupción de flotas pesqueras extranjeras, generaron con violencia y desorden un nuevo statu quo, caracterizado por la improvisación.

La comunidad pesquera se vio frente a un crecimiento desmedido de las necesidades humanas para hacer frente a los requerimientos laborales, y el país no

se había preparado para dicha realidad, para dar respuesta a la llegada de la pesca industrial que exige mano de obra especializada y jerarquizada, tanto en el agua como en tierra.

Al mejor estilo de Domingo Faustino Sarmiento, en su Facundo, la civilización y la barbarie se instalaron para quedarse en el Mar Argentino. La civilización que venía con los buques de pesca industrial con todos sus adelantos y tecnologías de punta en navegación y comunicación comenzó a convivir con la barbarie, representada por los hombres de la pesca condenados a seguir siendo primitivos, rudos y sin escrúpulos, impedidos o dificultados del acceso a la educación que la civilización náutica traía.

Los poderes dominantes en el Mar Argentino, con origen militar y policial, y los empresarios residuales de una Marina Mercante, desarticulada en 1950, decidieron que los buques de pesca deberían estar al mando de hombres valientes y rudos, con apenas educación primaria, que debían ser mantenidos en ese estado, sin posibilidad alguna de acceder a estudios superiores o universitarios.

Frente a las exigencias de un mar salvaje, y recursos pesqueros que mirados con avidez por todos los países de Oriente y Europa que habían agotado sus mares, la Argentina careció de políticos visionarios que entendieran el valor de educar y formar recursos humanos preparados para enfrentar un mundo que había decidido que el océano Atlántico y los mares australes eran la principal reserva alimenticia virgen del mundo.

Lo cierto es que nuestro país no preparó a sus habitantes para enfrentar el desafío. No los preparó para educarlos y formarlos en el trabajo en el mar, ni los capacitó ni educó para pensar en el pescado como alimento básico de un país ribereño. Los resultados los tenemos hoy a la vista.

Somos una nación con una población que prácticamente no consume pescado a más de 100 kilómetros de sus riberas marítimas, o que tiene apenas un 7 % de consumo interno, y que solamente se preparó para entregar a los países extranjeros el 93 % del recurso natural que es la pesca, con un Estado solo interesado en recaudar los miles de millones de dólares que dejan los derechos de explotación y los tributos por la entrega de esa riqueza natural de todo el pueblo a empresarios nacionales o extranjeros.

Hasta el 26 de mayo de 1973, cuando el ministro de Educación de la provincia de Buenos Aires, profesor Carlos Ríos, dictó el Decreto de Creación de la Escuela de Pesca, con sede en el Puerto de Mar del Plata, nada se había hecho en concreto por las autoridades nacionales o provinciales para formar y capacitar patrones u oficiales de pesca.

El puerto de Mar del Plata, con sus familias pescadoras, era la universidad popular de la pesca de la República Argentina, y dentro del seno de esas familias se recibía la educación y formación, que luego transformaba a los hijos en pescadores.

Esa Escuela de Pesca, luego se convertiría a través de un Convenio de Cooperación Técnica, con el Gobierno de Japón, en 1981, en la Escuela Nacional de Pesca Luis Piedra Buena, y la Armada Nacional por delegación del Poder Ejecutivo Nacional se convertiría en el organismo administrador del Convenio de Cooperación.

Con fecha 6 de enero de 1998, se promulgó por el Poder Ejecutivo Nacional, la Ley 24.922 que establece el Régimen Federal de Pesca para la República Argentina, que establece (art. 19):

*A los fines de esta ley, será obligatorio, para todo el personal embarcado a bordo de los buques pesqueros, poseer libreta de embarco, título, patente, cédula de embarco o certificado de habilitación profesional expedido por las autoridades competentes en las condiciones que estipulen las normas nacionales*

En esta ley, por primera vez, se habla de que el título o certificado de habilitación profesional debe ser expedido por las autoridades competentes. Hay normas que hacen a la formación y capacitación de los hombres de la pesca, y a las obligaciones del estado nacional.

El art. 43, que crea el Fondo Nacional Pesquero (FO.NA.PE.) , deberá destinar hasta un 2 % del fondo a: “financiar la Formación y capacitación del Personal de la Pesca a través de los institutos oficiales” (de acuerdo con el art. 45, inciso d).

Luego de discusiones de los legisladores que sancionaron la ley, donde se discutió la situación de abandono por parte del Estado de la educación de los hombres de pesca, se trató de identificar a las autoridades responsables en materia de educación, formación y titulación pesquera, argumentando (art. 73):

*La autoridad de aplicación intervendrá, junto a los organismos responsables, en la capacitación y formación del personal embarcado de la pesca, y del personal científico y técnico relacionado con la actividad pesquera, estableciendo institutos apropiados a dichos fines en las ciudades con puertos.*

*“Asimismo impulsará las acciones necesarias a fin de organizar con instituciones educativas, entidades gremiales y empresarias, programas oficiales y cursos de capacitación con salida laboral, en tareas o actividades específicas a desarrollar en las áreas de captura, industrialización y cultivo de los recursos pesqueros.*

Así llegamos al momento de analizar qué hay que hacer para que los principios generales del Documento FAO-OIT-OMI se apliquen en la República Argentina, y así garantizar el mejor cumplimiento de los objetivos del STCW-F-1995, y para que la civilización náutica de la pesca industrial llegue a los recursos humanos, y cese la barbarie con la que se quiere mantener cautivos a los hombres de la pesca. La barbarie, al igual que ya había destacado Sarmiento respecto de la población rural frente a la urbana, es indispensable para responder a los intereses comerciales de la pesca industrial, que para mantener la pesca ilegal, la depredación y el descarte

pesquero necesitan ejecutivos que no tengan educación ni escrúpulos, así resulta más fácil manejarlos.

---

## **8.5. RECOMENDACIONES DE LA OMI PARA LA FORMACIÓN Y TITULACIÓN DEL PERSONAL DEDICADO A LA PESCA**

---

### **8.5.1. Aspectos Generales**

Precisamente el SCTW-F hace una serie de recomendaciones que deberían ser tenidas en cuenta en la política para la formación y titulación del personal dedicado a la pesca. En primer término, y volviendo a que la formación de los pescadores debe y tiene en los países que cumplen con el Convenio Internacional especificidades muy diferentes de las que corresponden a la Marina Mercante. Remarca que los certificados de competencia otorgados en el marco del SCTW-F deben tener muy presente aspectos tan específicos como:

- Las Recomendaciones sobre la Formación Profesional de Pescadores, de la OIT.
- El Código de Conducta para la Pesca Responsable, de la FAO.
- La formación del personal en aras de una mayor seguridad de las vidas y bienes en el mar.
- La protección del medio marino.

Por ello, la OMI insta a las Administraciones Nacionales (cap. 2, sección Principios Generales) a que establezcan las oportunas políticas de educación y formación para el personal de los buques pesqueros. Por otra parte, recomienda planificar una Política Nacional de Educación y Formación a los efectos de que se imparta formación al personal de los buques pesqueros dentro del sistema general de los servicios de formación de cada país.

### **8.5.2. Falta de planificación de una Política Nacional de Educación y Formación.**

Los temas del mar, y las disposiciones legislativas en todo el mundo relacionadas con estos temas, se encuentran estrechamente vinculadas entre sí, y no pueden ser desconocidos a nivel nacional, donde se observa una falta de Política Nacional de Educación y Formación.

Los hechos ya descritos demuestran la necesidad de la sociedad de efectuar regulaciones jurídicas referidas a las disposiciones en materia de educación y formación que deben cumplir los centros de estudios superiores, entre ellos las universidades.

Así se crea la Universidad de la Marina Mercante, en 1965, a partir de la Fundación Manuel Trigo, que tenía inicialmente por objetivo: canalizar las primeras experiencias de capacitación dirigidas a profesionales de la Marina Mercante.

Posteriormente, se iniciaron las presentaciones para obtener el reconocimiento como universidad privada, reconocida como tal por Decreto N° 1890/74 PEN como Universidad de la Marina Mercante, y autorizándola a funcionar dentro del régimen de la Ley N° 17604 de Universidades Privadas, y al amparo jurídico de la Fundación de la Marina Mercante, formada mediante un cambio de denominación de la ex Fundación Trigo. Al año siguiente, ésta quedó inaugurada para los egresados secundarios que decidieran continuar su formación a nivel universitario en distinto tipo de carrera, pero que no estaban vinculadas al STCW.

Es importante tener presente que el personal que tripula los buques pesqueros: Capitanes, Pilotos y Patrones de Pesca tienen requerimientos y necesidades formativas y de capacitación muy específicas de las de los buques mercantes u otro tipo de embarcaciones con otros fines.

Es, entonces, en estas circunstancias, que se ha decidido tomar un atajo e intentar aprovechar la experiencia recogida en cuanto a lo eminentemente técnico/educativo y acometer decididamente el estudio de todo lo relacionado con Formación y Capacitación para el Personal de los Buques Pesqueros a fin de acercarle al órgano administrativo encargado de la promoción legislativa elementos útiles de mayor información que facilite su tarea. Al mismo tiempo, se incorpora contenido a los capítulos del presente.

### **8.5.3. Formación, Capacitación, Titulación y el REFOCAPEMM**

A lo largo de los debates que se han dado en este punto de la cronología de las normas relacionadas con el tema de formación y capacitación se puede apreciar que el criterio mayoritario de los estudiosos del tema es la necesidad de modernización y reforma del marco normativo para la titulación de profesionales que persigue el actual esquema de titulación, ya arcaico y violatorio del Convenio Internacional (objeto de este libro), y que se ha denominado: Reglamento de Formación y Capacitación del Personal Embarcado de la Marina Mercante (REFOCAPEMM), aprobado por Decreto 572/94, el 20 de abril de 1994.

Dicha norma, que tiene una antigüedad mayor a los veinte años, exige de manera arbitraria para llegar a Capitán de Pesca, empezar la carrera como Marinero. Efectivamente para llegar a cualquier título igual o de mayor jerarquía que el de Patrón de Pesca Costera (REFOCAPEMM: art. 2.22.2) se requiere ser primero Patrón de Pesca Menor, y para obtenerlo se exige previamente ser Marinero (REFOCAPEMM: artículo 2.23): “se otorgará el título de Patrón de Pesca Menor a los Marineros que reúnan las siguientes condiciones...”.

Estas disposiciones, claramente, deben ser modificadas en futuras decisiones teniendo en cuenta el impacto de cambios tecnológicos, sociales y ambientales de gran envergadura. Precisamente, en Niveles Etarios de la Pesca (cap. 9, apartado 9.7) se hace una detallada explicación y fundamentación de estos conceptos y criterios.

De igual manera, se ha evidenciado que las normas de este tipo han tenido un gran impacto en el grado de sensibilización de los problemas relacionados con la autoridad de aplicación, aun cuando su intensidad parece depender fuertemente de la influencia del reconocimiento en el ámbito educativo.

Estudios internacionales efectuados han demostrado que existe una fuerte correlación entre lo que puede definirse como el desafío de la profesión del hombre de la pesca con el aprendizaje desarrollado en una universidad orientada a este tema.

Sin embargo, en nuestro país, es imposible pronosticar el impacto que seguirá a la implementación de este nuevo escenario, que pudiera servir de referencia a la hora de aplicar las futuras medidas reglamentarias.

En este sentido, debe efectuarse una referencia a los estándares, criterios o recomendaciones existentes, producidos tanto por organismos gubernamentales de los países más avanzados como por organizaciones internacionales de normalización e instituciones supranacionales. La disponibilidad de dichos documentos y el grado de convergencia de sus principios y criterios los convierte en materiales de referencia de singular valor para el futuro desarrollo reglamentario.

Las técnicas desarrolladas han suscitado en este campo, el mayor grado de atención, pues ha quedado patente el papel central que estas tecnologías ocupan y juegan en el aprendizaje dentro de las ingenierías

Asimismo, hay que tener en cuenta los dilemas que la actividad enfrenta, pues es conocido que deben ser sopesados y conciliados objetivos tan prioritarios como el derecho de los ciudadanos a su desarrollo personal, su intimidad y la confidencialidad de sus datos personales y comunicaciones, la adecuada protección de la Seguridad Nacional, la lucha contra el crimen organizado, e incluso intereses económicos, comerciales y tecnológicos.

Finalmente, una conclusión reiterada, en esta temática, es la importancia de la difusión, información y sensibilización sobre el beneficio tanto hacia la sociedad como hacia la alta dirección de las organizaciones.

El descarte cero no solo es un problema puramente técnico, que incumbe a una entelequia discursiva, sino una cuestión que afecta a la sociedad en su conjunto. Por lo tanto, toda política que aspire a ser eficaz deber contar tanto con el compromiso y el apoyo activo de la alta dirección como con un conocimiento y comprensión de todo el personal que participa en alguna etapa del proceso.

Una vez llegados a este punto y enfrentando el difícil problema de reglamentar las medidas conducentes a las titulaciones, debemos ser conscientes de que

parece deseable una armonización en la estructura de los procesos normativos, de manera que una multiplicidad de reglamentos sectoriales guarde paralelismo y concordancia con la opción de una directiva de carácter general internacional, dada la inserción de nuestro país en la llamada aldea global.

Una alternativa adicional sería la de implantar las titulaciones de modo gradual, limitando inicialmente su obligatoriedad a los sectores y tipos etarios que por su potencial impacto sobre el bien jurídico protegido, merecen atención prioritaria, y excluyendo temporalmente de su ámbito de aplicación al resto de los casos. Por caso, comenzar con el bachillerato.

Por último, se espera un eventual establecimiento de criterios comunes europeo-norteamericanos para disponer de elementos de juicio suficientes al respecto.

Nuestro objetivo deberá ser al menos estar en condiciones de tener profesionales capacitados para comprender y aplicar las recomendaciones internacionales que sean del caso, para que las titulaciones otorgadas en nuestro país sean válidos en otros, utilizando criterios de reciprocidad.

Según el documento base de la OMI-FAO-OIT, las Administraciones Nacionales (parágrafos 2.1.1) deben establecer las oportunas políticas de educación y formación para el personal de los buques pesqueros.

Ya dijimos que la Argentina, a la fecha, carece de una política de educación y formación para el personal de los buques pesqueros; lo que es peor: las autoridades nacionales con incumbencia en la educación, formación y capacitación para el personal de los buques pesqueros, en primer lugar, el Ministerio de Educación de la Nación; y en segundo lugar, el Consejo Federal Pesquero o la Secretaría de Pesca de la Nación (según la Ley N° 24.922) no tienen hoy la mínima injerencia en la planificación de una política de educación para el sector. Más aún, parecen no tener interés alguno en participar.

El manual de aplicación ya citado, prevé (art. 2.1.2.2) que el programa de formación del personal de los buques pesqueros será elaborado por las autoridades competentes en cooperación con las organizaciones de propietarios de buques pesqueros y de pescadores, instituciones de educación e investigación pesquera y otros organismos por personas con amplios conocimientos sobre la formación profesional del personal de los buques pesqueros.

En la Argentina, los únicos programas existentes son elaborados por la Armada Nacional, con incumbencia en la Defensa Nacional y la guerra, pero no en la pesca; y por la Prefectura Naval Argentina, con incumbencia en la Seguridad Náutica y Policía, pero no en la pesca; Lo que es inadmisibles, por un comité sin incumbencia legal, porque los objetivos de esa repartición no incluyen la capacitación y formación de hombres de la pesca. Dicho comité funciona bajo el paraguas de la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables de la Nación, que claramente no tiene ni funciones ni experiencia suficiente, no ya para dictar normas, sino para siquiera

opinar como debe ser la Educación, Formación y Capacitación de los hombres de la pesca.

La República Argentina tiene un Ministerio de Educación con personal suficientemente formado como para realizar los estudios que fuesen necesarios para dar los lineamientos, con la ayuda y colaboración de distintas entidades intermedias, sobre cómo debe ser esta tarea sobre la base de las Recomendaciones Internacionales del STCW-F.

---

## **8.6. OBJETIVO ESENCIAL: NO DISCRIMINAR GRUPOS DESFAVORECIDOS**

---

Uno de los objetivos que deben guiar la formación de los hombres que se dedicarán a la pesca es no discriminar grupos desfavorecidos

Las autoridades de la FAO-OIT-OMI le dicen a las Administraciones Nacionales que deben asegurarse de que las diversas instituciones y organismos responsables de la difusión, de información relativa a las posibilidades de formación y empleo como las escuelas primarias y secundarias deben poseer una información completa sobre programas públicos o privados de formación de pescadores, y que debe existir conexión apropiada entre la formación preprofesional, la profesional, y la de extensión educativa y superior para el personal de los buques pesqueros.

También establece un principio muy particular (cap. 2, párrafo 2.1.1.5):“

*La educación y la formación deberán concebirse como parte fundamental del desarrollo de las actividades de pesquería a pequeña escala. No obstante, habrá de ponerse especial cuidado en garantizar que los programas de formación pesquera no discriminen a grupos desfavorecidos en el plano educacional que normalmente desarrollan su actividad pesquera a pequeña escala.*

El principio de la no discriminación a grupos desfavorecidos va a ser completado por el documento (párrafos 2.1.5, 2.1.5.1, 2.1.1.5.2, 2.1.1.5.3) cuando se dan precisas instrucciones sobre la financiación de la formación profesional, al sostener que:

*Los programas de formación de pescadores se organizarán sistemáticamente. Su financiación será periódica y adecuada, y tendrá en cuenta las necesidades actuales y previstas para el desarrollo de la industria pesquera nacional. Cuando sea necesario, el Gobierno contribuirá financieramente a los programas de formación establecidos por las autoridades locales y por organismos privados. La instrucción impartida en los centros públicos de formación de pescadores deberá ser totalmente gratuita para los alumnos.*

Tanto el Consejo Federal Pesquero, que tiene fondos y obligación de destinar parte del FONAPE a financiar la formación de pescadores, como las autoridades nacionales que manejan la Escuela Nacional de Pesca, deben impartir inmediatamente la orden de que la formación de pescadores en esa Escuela Nacional de Pesca, y en cualquier otra institución pública de educación y formación, sea totalmente gratuita, aspecto que no se cumple en la actualidad, lo que provoca una discriminación en perjuicio de los grupos más desfavorecidos que no están en condiciones ni de dejar de trabajar para llevar ingresos a sus hogares ni de pagar las matrículas para recibir la capacitación.

Asimismo, para evitar la discriminación natural que surge de las características de la costa marítima, y la existencia de núcleos poblacionales y de pescadores a lo largo de todo el litoral marítimo, desde Puerto Deseado hasta la ciudad de Buenos Aires, la distancia entra dichos puertos y la única escuela pública nacional en Mar del Plata, se ha convertido también en una acción que el documento pretende que no ocurra.



## Capítulo 9

# STCW-F-1995

## EDUCACIÓN, FORMACIÓN Y TITULACIÓN

---

### 9.1. RECONOCIMIENTO PREVIO EN ESTE DOCUMENTO

---

A lo largo del libro, el recuerdo del profesor Carlos Alberto Ríos está siempre presente. Su figura y actitudes siempre han estado ligadas con los pescadores y en particular con los capitanes de pesca, en varias instancias trascendentales de una historia concurrente.

Desde el 26 de marzo de 1973, como ministro de Educación de la provincia de Buenos Aires resuelve crear el Centro de Capacitación de Adultos para Patrones de Buques Pesqueros, en la ciudad de Mar del Plata, por Resolución N° 0222. A cada paso, su figura ha acompañado los reclamos del gremio destinados a incrementar el nivel educativo de los hombres de pesca.

Por eso, cuando se decide crear el CESMAR es convocado para ser el coordinador de los Proyectos de Educación Superior; y sin dudar, acepta tan distinguido encargo. Finalmente, el 23 de febrero de 2017 firma su participación con los objetivos que se señalan oportunamente en este libro.



Provincia de Buenos Aires  
Ministerio de Educación

Corresponde a expediente N° 2624-77470/72.



LA PLATA, 26-MAR-1973

Visto este expediente N° 2624-77470/72, por el cual la Cámara de Armadores de Buques Pesqueros de Altura y Centro de Patrones de Cabotaje de Ríos y Puertos solicitan, la creación, en la ciudad de Mar del Plata, de un Centro de Capacitación de Adultos para Patrones de Buques Pesqueros, y

CONSIDERANDO:

Que la creación del Centro de Capacitación de Adultos para Patrones de Buques Pesqueros, ofrece a los afiliados de las entidades solicitantes la oportunidad de ampliar sus posibilidades profesionales;

Que dichos supuestos coinciden con la política que el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires ha establecido en apoyo del desarrollo pesquero;

Que la Dirección de Enseñanza Media, Técnica y Vocacional emite criterio favorable respecto a la creación solicitada; POR ELLO y atento a lo aconsejado precedentemente por la Subsecretaría de Educación

EL MINISTRO DE EDUCACION

RESUELVE:

1°.- Crear el Centro de Capacitación de Adultos para Patrones de Buques Pesqueros en la ciudad de Mar del Plata, distrito de General Pueyrredón, con domicilio en la calle 12 de octubre 3144 de esa localidad.

2°.- Establecer que en el convenio que se celebre, se determinarán las condiciones y requisitos de funcionamiento del Centro creado por el apartado precedente.

3°.- Encomendar a la Dirección de Enseñanza Media, Técnica y Vocacional, la adopción de los recaudos pertinentes para el funcionamiento del Centro de Capacitación de Adultos para Patrones de Buques Pesqueros.

4°.- Aprobar para el Centro que se crea por la presente Resolución, el Plan de Estudios obrante de fojas 15 a 16 de estos actuados.

30/11/95

5º.- Asignar al Centro de Capacitación de  
 Altos para Patrones de Buques Pesqueros la siguiente Planta Funcional:

1 Director  
 1 Secretario

Horas cátedra que corresponden al curso según Plan  
 de Estudios.

6º.- Registrar esta Resolución que será  
 ingresada para su archivo en la Dirección General del Ministerio que,  
 su reemplazo otorgará copia autenticada de la misma. Notificarla a  
 Subsecretaría de Educación, a las Direcciones de Personal, de Admi-  
 nistración, de Enseñanza Media, Técnica y Vocacional y por su intermedio  
 a quienes corresponda. Cumplido, archivar.

00222

RESOLUCION Nº. . . . .  
 BR . . . . .

1

  
 PROFESOR CARLOS ALBERTO RIOS  
 MINISTRO DE EDUCACION  
 DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Este documento es un original que  
 no admite copia en esta Dirección  
 General.

HORA DEL DÍA EN ALIADO  
 2011-11-30 10:00:00  
 MINISTERIO DE EDUCACION  
 BUENOS AIRES

Mucho debemos lamentar que programando una actividad académica con personalidades del exterior y el secretario general de la Asociación Argentina de Capitanes Pilotos de Pesca, en una reunión privada en su propio domicilio, organizada para gestionar la iniciativa de formación y capacitación del personal de pesca, sufrió un brutal e irreversible ACV que lo llevó a su fallecimiento. No debe haber sido casual para el profesor Carlos Rios que la vida lo ponga en el inicio de la

formación de los Capitanes de Pesca y que de igual modo terminara sus días en la misma tarea.

Más allá del impacto por la pérdida de un irremplazable compañero, por su conocimiento, por sus ideas, por sus convicciones, por su inquebrantable voluntad y visión estratégica, esta obra pretende rendir un pequeño homenaje a su figura, sabiendo que él hubiera disfrutado de ver una iniciativa, que tanta falta nos ha hecho, tan celosamente cuidada y construida como la presente.

Por esta razón, dejamos constancia de este lamentable suceso, en este capítulo.

---

## 9.2. OBJETO DE ESTE DOCUMENTO

---

La idea de elaborar un documento que oriente respecto a la introducción de títulos profesionales del sector pesquero surge de la necesidad de actualizar la normativa nacional y el nuevo marco internacional.

Esta actualización también es necesaria por la presencia de las nuevas tecnologías en nuestra sociedad, que permiten la formación de los profesionales del sector pesquero mediante las plataformas en línea, además de la vocación de la enseñanza libre para las titulaciones náutico pesqueras, que se vislumbra aparecerán. Asimismo, también se tiene que prever la titulación profesional de marineropescador.

Varios son los pasajes y sugerencias en el documento STCW-F donde se plantea la formación y capacitación en temas del ambiente, pero particularmente resulta importante remarcar la revisión de los programas. Esto implica actualizar conforme avanzan las normativas internacionales a las nacionales, ajustándose a las normas rectoras establecidas por la OMI. También, hay que destacar que dada la explotación de recursos vivos que plantean su propia dinámica, los procesos y los fenómenos que los rigen no son estáticos; por lo tanto debe ser una de las reglas de esta formación profesional la educación adaptativa permanente.

En particular, y sobre esta dinámica general de variabilidad del ambiente y sus recursos, se debe entender que los avances sobre el conocimiento del cambio climático genera una necesidad mayor de permanente conocimiento que evalúe los cambios producidos por este fenómeno de escala planetaria.

Con la elaboración de este documento se persigue:

- Establecer los requisitos básicos para obtener las titulaciones.
- Establecer los requisitos indispensables para la autorización de los centros y las entidades para impartir los cursos, diplomaturas, carreras y demás titulaciones.
- Regular los cursos y las inspecciones de los cursos.

- Establecer las nuevas modalidades de formación y la convocatoria de pruebas libres.
- Establecer el procedimiento para convocar las pruebas y para acceder a las mismas, y el método para evaluarlas.
- Establecer los procedimientos y la documentación necesarios para la expedición de los títulos.

---

### **9.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y PARTICULARES A TENER EN CUENTA PARA LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN**

---

La OIM a través del SCTW-F recomienda, entre otras cosas, lo siguiente:

- Al enseñar las técnicas de pesca se debe hacer especial hincapié en las que corresponden a las especies locales, con el objeto de promover la protección medioambiental adecuada y garantizar el rendimiento sostenible de dichas especies y lograr un adecuado aprovechamiento del recurso.
- Hacer énfasis en la seguridad de los buques pesqueros, incluyendo la seguridad también de los trabajadores, máxime en el caso de nuestro país, que presenta un elevado índice de siniestros.
- Es fundamental que la educación y la formación incluyan como parte fundamental las actividades de pesca a pequeña escala; evitando que los programas de formación pesquera no discriminen a grupos que normalmente desarrollan su actividad a pequeña escala.
- Deben formarse para lograr resultados positivos, Comités de Trabajo que estén integrados en forma conjunta por autoridades en materia pesquera, organizaciones de pescadores (como es el caso del CESMAR, que es el Centro de Estudios Superiores del Mar Argentino, fundado por la Asociación Argentina de Capitanes, Pilotos y Patrones de Pesca,), propietarios de buques pesqueros e instituciones de educación e investigación pesquera.
- Precisamente el SCTW-F insta a que todas las instituciones públicas y privadas que se dediquen a la formación de pescadores se coordinen entre sí, a los efectos de desarrollar un Programa Nacional de Titulación, Formación y Capacitación. Y agrega: en los países en los que se han creado Centros de Estudios<sup>1</sup> o Centros de Investigación en Ciencias del Mar, tales centros deben desempeñar un papel primordial en la elaboración del Programa Nacional.

---

<sup>1</sup> Asociación Argentina de Capitanes, Pilotos y Patrones de Pesca (personería Gremial N° 1442) ha creado el 7 de abril de 2017, el Centro de Estudios Superiores del Mar Argentino - CESMAR, el que está integrado por representantes de los

- Se recomienda una formación sistemática de los programas de formación de pescadores que se financien en forma adecuada, teniendo en cuenta las necesidades actuales y futuras para el desarrollo de la industria pesquera nacional.
- El Gobierno contribuirá financieramente a los programas de formación establecidos por las autoridades locales, por organismos privados y la instrucción impartida en los centros públicos de formación de pescadores deberá ser totalmente gratuita para los alumnos.
- Los planes de formación deberán tener en cuenta los cambios generados por la renovación de la flota pesquera y las características de los nuevos tipos de buques y artes de pesca, con objeto de mejorar el rendimiento y la seguridad y garantizar así, un aprovechamiento racional de todos los recursos.
- La duración de los programas de formación para el personal de los buques pesqueros deberá ajustarse a las necesidades y a la capacidad de los alumnos para asimilar la instrucción recibida.

Se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Amplitud de la formación necesaria para alcanzar un nivel satisfactorio de conocimientos en la ocupación de que se trate.
- Edad y nivel general de educación de los alumnos.
- Experiencia práctica de los alumnos.
- Necesidades de la industria pesquera nacional.
- Respecto al personal docente, los programas de formación del personal de los buques pesqueros especificarán la experiencia y competencia profesional del personal docente que se encargue de la formación. Éste deberá poseer una formación general amplia, educación técnica teórica y una adecuada experiencia práctica de la pesca.
- Será importante la realización de cursos de corta duración, así como seminarios técnicos orientados al personal de los buques pesqueros.
- Éstos le permitirán desarrollar sus aptitudes y conocimientos técnicos, mantenerse al corriente de las técnicas modernas de pesca y navegación, y adquirir las calificaciones necesarias para ascender de categoría.
- Los cursos de formación de corta duración y los seminarios técnicos deben estar planificados teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

---

pescadores, profesores universitarios, abogados especialistas en derecho del trabajo e investigadores especializados en Ciencias del Mar.

- Lograr el intercambio de información técnica entre los trabajadores de la industria.
- Completar los cursos básicos de larga duración mediante una formación superior especializada.
- Proporcionar formación en técnicas de pesca y en el manejo, mantenimiento y reparación de maquinaria, artes de pesca y equipo.
- Lograr la formación en todos los niveles a los pescadores que no hayan podido participar en un curso básico de larga duración.
- Actualizar los conocimientos.
- Formar a los pescadores en el empleo de dispositivos de salvamento y la supervivencia en la mar.
- Los cursos de corta duración se considerarán siempre como cursos complementarios, y no como sustitutivos de los cursos básicos de formación a largo plazo. Ellos pueden adoptar la forma de cursos de extensión itinerantes; y se desarrollaran en particular mediante:
  - Cursos nocturnos.
  - Cursos de temporada o desarrollados durante los meses de mal tiempo o cuando escasea la pesca.
  - Cursos diurnos, para los cuales los pescadores deberán abandonar temporalmente su trabajo por cortos períodos.

---

#### **9.4. LA REPÚBLICA ARGENTINA Y EL STCW – F**

---

Con fecha 11 de octubre de 2017, la OMI publicó un documento que denominó “Estado de los convenios e instrumentos multilaterales respecto de los cuales la Organización Marítima Internacional o su Secretario General desempeña funciones de depositario u otras funciones”.

El mismo contiene diversos aspectos de interés para el tema que nos ocupa, y explica con detalle, cómo debe proceder con los distintos tratados para que dicha organización los considere en distintos estados de vigencia.

Al respecto, la OMI aclara lo siguiente sobre los distintos pasos que puede sufrir un convenio, para el que cada país determine qué grado de participación quiere tener en él.

Los Estados pueden ser partes de un convenio mediante:

- Firma sin reserva de ratificación, aceptación o aprobación.
- Firma sujeta a ratificación, aceptación o aprobación, seguida de ratificación, aceptación o aprobación.

- Adhesión.

Para que un país se considere parte plena de la convención, y según sea el grado de participación debe seguir estos pasos: firma sin reserva, ratificación, aceptación, aprobación o solamente adhesión. En cualquier circunstancia, siempre deberá proceder al depósito de un instrumento que certifique el grado de involucramiento ante el Secretario General de la Organización (en este caso, la OMI).

Actualmente la situación de la República Argentina es la siguiente:

Por Ley N.º 26.981, promulgada el 17 de septiembre de 2014, fue aprobado (sin reservas) el Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para el Personal de los Buques Pesqueros –SCTW–F. Actualmente para su adhesión plena faltaría su depósito ante el Secretario General de la OMI.

Desde la promulgación de la Ley hasta el presente han pasado tres años, y el depósito, paso necesario para su plena ratificación, no ha ocurrido. Lo peor es que la repartición que debe hacer el depósito no tiene autoridad alguna de control o funcional con respecto al cumplimiento del convenio internacional, y es una autoridad inferior al Poder Ejecutivo y no integra el Poder Legislativo, nos referimos al Ministerio de Relaciones Exteriores, que se arroga funciones que no le corresponden.

---

## 9.5. EL REFOCAPEMM Y EL STCW–F

---

En nuestro país, con fecha 20 de abril de 1994, y por Decreto N° 572 fue aprobado el denominado Reglamento de Formación y Capacitación del Personal Embarcado de la Marina Mercante, más conocido como REFOCAPEMM.

Éste se originó en el expediente N° 3024/93 de la Secretaria de Transporte del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos, sobre la base de lo dispuesto por el artículo 16 del Decreto N° 817, del 26 de mayo de 1992, y las Leyes N° 22.392 sobre el Régimen de Formación y Capacitación del Personal Embarcado de la Marina Mercante, y la Ley N° 22.608 aprobatoria del Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar - SCTW.

El Decreto firmado en esa oportunidad, se basaba en el Convenio internacional sobre normas de formación, titulación y guardia para la gente de mar, aprobado en Londres en el 1978, cuando no estaba aún en vigor el documento especial para la Formación de Pescadores SCTW–F.

Actualmente, las exigencias de formación entre el personal de la Marina Mercante y la Marina Fluvial son diferentes de los que se han fijado para la gente de mar que conduce y opera los barcos pesqueros.

Por lo tanto, al no hacer diferencia entre la formación para la Marina Mercante y la de los buques pesqueros, el REFOCAPEMM actualmente en vigencia, incluye a todos los que navegan en el mar o en ríos; y su vicioso funcionamiento permite que retirados de la Armada Nacional, y de la PNA que no han pescado nunca sean capitanes, pilotos o patronos de pesca.

Por solo poner ejemplos del vicioso funcionamiento, en las exigencias para obtener el Título de Capitán de Pesca, el REFOCAPEMM determina:

Se otorgará el título de Capitán de Pesca:

- A los Pilotos de Pesca de Primera que reúnan las siguientes condiciones:
  - Haber navegado trescientas (300) singladuras, en empleos de capitán de buques pesqueros de altura y/o de oficial de pesca, de las cuales cien (100) deben serlo en empleos correspondientes al máximo de cargo de Piloto de Pesca de Primera.
  - Aprobar los cursos y/o exámenes de capacitación correspondientes.
- A los Pilotos de Ultramar de Primera, que reúnan las siguientes condiciones:
  - Haber navegado doscientas (200) singladuras en el empleo de capitán.
  - Aprobar los cursos y/o exámenes de capacitación correspondientes.
- A los Capitanes Fluviales que reúnan las siguientes condiciones:
  - Computar un (1) año de embarco en el empleo de capitán.
  - Aprobar los cursos y/o exámenes teóricos y prácticos correspondientes, en buques de pesca.
- A los oficiales retirados u exoficiales de baja de la Armada Argentina.

Los que deben reunir estas condiciones:

Ser del Cuerpo Comando, Escalafón Naval, Orientación Superficie o Submarino, con el grado de Capitán de Corbeta o Superior, y que aprueben los exámenes y/o cursos correspondientes y acrediten seis (6) años de embarco, de los cuales cinco (5) deben serlo en unidades afectadas a navegación marítima.

- A los oficiales retirados u ex-oficiales de baja de la Prefectura Naval Argentina.

Los que deben reunir estas condiciones:

Ser del Cuerpo General, Escalafón General, Orientación, Navegación, con el grado de Prefecto Principal o Superior, que aprueben los exámenes y/o cursos correspondientes y acrediten seis (6) años de embarco, de los cuales cinco (5) deben serlo en unidades afectadas a navegación marítima.

A excepción hecha en el primer caso, que se exige una capacitación específica o experiencia previa en buques pesqueros, en el resto de los casos se puede transformar en Capitán de Pesca una persona con experiencia en navegación, pero sin ninguna experiencia o formación en actividades relacionadas con la pesca.

Pareciera necesario que para el personal embarcado en buques dedicados a la pesca debería hacerse un documento distinto, es decir un Reglamento de Formación y Capacitación del Personal Embarcado de los Buques Pesqueros donde se tengan en cuenta otros aspectos que hacen a esta actividad tan específica.

Precisamente una de las cuestiones por las cuales fueron invitados a participar en la redacción de SCTW-F, la OIT y la FAO fue precisamente la que tenía que ver con la pesca, por ejemplo: el conocimiento para su aplicación del Código de Conducta de la FAO para la Pesca Responsable.

---

## 9.6. DEFINICIONES BÁSICAS RELACIONADAS CON EL REFOCAPEMM Y EL STCW-F

---

Descritos ya los escenarios actuales, sería conveniente aclarar primero algunos tópicos, empezando por las siguientes definiciones básicas.

- Convenio STCW:
 

Es el convenio de la Organización Marítima Internacional (OMI) sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar.
- Título Profesional:
 

Es un título profesional de Marina Mercante expedido por la Administración de un Estado parte del Convenio STCW.
- Título académico:
 

Es un título otorgado por la universidad o por el órgano competente en materia educativa <sup>2</sup>, reconocido por el Estado Nacional, que acredita la superación de la formación establecida en el Código STCW.

---

<sup>2</sup> Existiendo en el país autoridades educativas competentes (actualmente a nivel ministerial) en todos los quehaceres del trabajo, nunca deberían estar en manos de un Ministerio de Transporte u otro diferente, titulaciones educativas sobre actividades, técnicas o profesionales, cualquiera sea su índole.

- Certificado de Especialidad o Habilitación:

Es la habilitación realizada por una Administración Marítima Nacional, con arreglo a las disposiciones internacionales o nacionales, que faculta a su titular para desempeñar determinadas funciones y especialidades previstas en el él, de acuerdo con el tipo de buque y responsabilidad a bordo, y la formación que haya adquirido realizando los cursos o carreras adecuadas.

---

## **9.7. ENFOQUES EDUCATIVOS. BUQUES ESCUELA Y LA PESCA REAL**

---

Las graves consecuencias de los accidentes marítimos justifican plenamente la profusión de medidas reglamentarias y legislativas que regulan el ejercicio de esta particular profesión.

Basta señalar para marcar las diferencias entre ser capitán de un buque de pasajeros o de carga y de un buque que está dedicado a la pesca, que en nuestro país, en los últimos 16 años, se han registrado 41 hundimientos que han arrojado la catastrófica suma de 86 muertos, cifras que no tienen comparación si se analizan en otro tipo de naves dedicadas a otros diversos fines.

Por ello, y de allí la Resolución de la Asamblea de la OMI A.890 (21), enmendada por la resolución A.955 (23). En ella se establecen los principios relativos a la dotación de seguridad, haciendo especial hincapié en la absoluta necesidad de que los buques cuenten con una dotación calificada y experta para garantizar la seguridad del buque, tripulación, pasajeros, carga y la adecuada protección del medio marino.

Por estas causas es vital garantizar que la formación a obtener, del personal a cargo de las distintas responsabilidades en los barcos dedicados a la pesca sea acorde a graduados al máximo nivel de calificación.

Aunque el Convenio STCW-95 regula exhaustivamente las exigencias formativas para el desempeño de la actividad profesional de los marinos, existen requisitos adicionales de formación para los buques que se dedican a la pesca, que se plasman en otros convenios y resoluciones de la OMI.

Entre otros, cabe destacar el Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, más conocido por su acrónimo inglés SOLAS (Safety Of Life At Sea).

El convenio establece que los Gobiernos contratantes se obligan, en relación con los buques de sus respectivos países, a mantener o si es necesario, adoptar medidas que garanticen que desde el punto de vista de la seguridad de la vida humana en la mar, dichos buques llevan una dotación suficiente y competente (Regla 14 del capítulo V).

Además, desarrolla numerosos requisitos formativos adicionales como los planteados en el Código Marítimo Internacional para el Transporte de Mercancías Peligrosas (IMDG), el Código Internacional para la Gestión de la Seguridad (ISM), o el Código de Protección de los Buques y de las Instalaciones Portuarias (ISPS).

No parece ya necesario insistir más en la absoluta necesidad de que la universidad ofrezca un título académico que dé acceso a una de las profesiones más antiguas de las que se tiene memoria.

Sin embargo, del análisis realizado, y de una realidad ampliamente contrastada, se desprende un hecho que se ha de subrayar con firmeza. Un porcentaje de los marinos existentes en la actualidad realizan diversas actividades en tierra que son imprescindibles para una sociedad desarrollada. En algunas de ellas, en colaboración con otros profesionales.

En otras actividades, el marino es insustituible. Se debe, por tanto, diseñar la titulación con unos objetivos encaminados no únicamente a desarrollar la actividad a bordo, sino también a dotar a este titulado de la formación multidisciplinaria necesaria para desempeñar en tierra una gran variedad de perfiles profesionales.

Los puntos sobre los que se deberá trabajar en las normas de una política nacional de formación y educación son:

---

## 9.8. NIVELES ETARIOS EN LA PESCA

---

No es apropiado discutir aquí los distintos principios generales que pueden seguirse para establecer si los niveles etarios de los jóvenes entre los 15 y los 30 años que tengan aspiraciones a ser capitanes, pilotos o patrones de pesca, se pueden dividir o no en los cuatro niveles básicos de cualquier actividad.

Pero recordemos que para los jóvenes que integren los grupos de candidatos a Capitanes de Pesca, podemos distinguir entre:

- Jóvenes que no trabajan ni estudian.
- Jóvenes que trabajan.
- Jóvenes que trabajan y estudian.
- Jóvenes que solo estudian.

Tal vez podamos avanzar en los porcentajes de jóvenes vinculados con la actividad pesquera que puedan ser incorporados a una de esas categorías, pero sea cual sea el porcentaje de cada nivel, es claro que tanto el STCW-F como el DOCUMENTO FAO-OIT-OMI y el REFOCAPEMM excluyen voluntariamente a los jóvenes que deciden solo estudiar. Esto de por sí es grave porque excluimos a un sector importante de jóvenes que pueden sentir el llamado a ser Capitanes de Pesca, pero se les obliga a realizar un vía crucis de años y de tareas difíciles como

marineros pescadores, o pescadores artesanales para llegar a titularse como capitán.

Es sabido que en toda carrera universitaria existe una materia filtro que excluye a los alumnos por su profundidad. En el caso de la pesca no existe tal materia, existe lo que se conoce como enfoque funcional... Y de ese enfoque funcional surge que para ser piloto, patrón o capitán de pesca, primero hay que haber sido marinero y tener experiencia en la pesca comercial. Excluir arbitrariamente a jóvenes que decidan solo estudiar y prepararse para ser capitanes de pesca es discriminar a una parte muy importante de esa población etaria. Eso solo se logra desentendiéndose de la obligación y posibilidad de que con estudios superiores y buques-escuela se pueda cubrir el enfoque funcional y el enfoque académico.

---

## 9.9. ENFOQUE FUNCIONAL VERSUS ENFOQUE ACADÉMICO

---

El enfoque funcional de la formación difiere del enfoque académico tradicional, pero parece imperar el pensamiento subyacente de que el enfoque funcional es el aplicable a la pesca y que el enfoque académico es inaplicable.

Deberemos estudiar este tema para intentar andar entre normas internacionales y nacionales que tienen como misión de los empresarios de la pesca comercial, el mantener embrutecidos a los hombres de la pesca, introducirlos al trabajo a los 16 años como marineros, depositarlos en la cubierta o en las bodegas de un barco, con privaciones, trabajo riesgoso, frío, malos olores y hacinamiento, y habituarlos y educarlos a depredar, a desconocer los principios de la pesca responsable, la biología, el ecosistema, a tirar todo lo que no les conviene económicamente, y no los dejen crecer, pensar ni educarse, y así llegan a capitanes. Han sido educados con todos los vicios de la pesca comercial. El Mar Argentino, en estas condiciones no tiene futuro.

Hasta ahora, en la Argentina, todos los involucrados en aspirar a ser Capitanes de Pesca sin pasar por ese vía crucis provienen de la Marina Mercante, donde para ser oficiales o capitanes no se les pide el enfoque funcional, ya que nunca trabajaron de marineros pescadores; al igual que a los retirados de la Armada Nacional o la Prefectura. A todos los que no se les exige haber pescado, y llegan fácilmente, violando el enfoque funcional que para ellos no existe, y así titularse como Capitanes de Pesca.

Utilizando este injusto criterio del STCW-F pudo designarse por el Poder Ejecutivo Nacional, Capitán del más moderno buque de investigación pesquera que haya tenido en su historia la República Argentina, a un Prefecto integrante de la autoridad de aplicación en materia de titulación que es la PNA.

Un Prefecto, con preparación para la seguridad en el mar, sin conocimiento básico alguno de la pesca ni aptitudes funcionales, tiene hoy amplísimas facultades de ser Capitán del Buque de Investigación Pesquero Víctor Angelescu, con

amplísimas facultades para capitanear el buque y codirigir las campañas, las actividades extractivas y el destino de las capturas.

Tal vez estos actos puedan explicar la conducta de las autoridades nacionales de mantener en el mayor estado de embrutecimiento funcional a los pescadores, para evitar su participación activa en el futuro de la pesca industrial.

---

## 9.10. EDUCACIÓN SUPERIOR VERSUS ENFOQUE FUNCIONAL.

---

Las normas que surgen del capítulo 2.11 sobre formación superior para el personal de los buques pesqueros, parecen sugerir una salida al proponer cursos de larga duración.

La formación en la Argentina de hoy asienta toda su interpretación sobre los períodos de embarco que constituyen la base de la titulación por ser requisitos adicionales a la educación o formación, pretendiendo que ellos inexcusablemente se hagan en buques de pesca comercial.

Esto implica que los aspirantes a formarse van a estar trabajando en la cubierta de un buque pesquero cuyo capitán tiene como misión pescar lo más rápido posible, tirando todo lo que no sirva a la pesca principal, pateando hacia el mar todas las especies que no buscan y suben a cubierta, viviendo mal, hacinados, trabajando con sacrificio, y en esos mismos momentos va haber un observador, profesor, o controlador que estará formando a estudiantes. Es claro que eso es imposible hacerlo sobre un buque pesquero en actividad comercial, y sobre todo cuando ni siquiera se mencionan subsidios o lo que sea.

No puede quedar dudas de que el futuro capitán piloto o patrón de pesca habrá sido formado y capacitado con todos los vicios y violaciones a la pesca responsable, que en cada mar del mundo se comete por la pesca comercial. Poco se podrá esperar ya de ellos. El documento FAO-OIT-OMI, en su capítulo 2.13 sobre medios de formación, prevé que:

*“Siempre que sea posible se utilizarán Buques Escuela para el personal que ingresa en la Industria Pesquera [...] los Buques Escuela efectuaran operaciones reales de pesca”.*

La pretensión de que el embarco y formación se haga en buques de pesca comercial es inconveniente para la Argentina, dada la formación y estructura económica de las empresas pesqueras, que exigen bajos costos de combustible, rapidez en cada marea, búsqueda de especies principales y descarte de la pesca incidental y juveniles, etc. Por eso, proponemos Educación Superior con Buques Escuela (parágrafo 2.13.1, 2.13.2..., 2.13.3), buques que deberán tener las escuelas nacionales de pesca o universidades que impartan la educación superior y que deberán ser habilitados como tales para efectuar operaciones reales de pesca, conforme con lo exige el convenio internacional.

### 9.11. DISTINTOS NIVELES EN LA FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

Así como en la medicina se acepta que entre todos los seres humanos que integran el cuidado de la salud o un hospital pueden tener distintos niveles de formación y educación. Una mucama que mantiene los pisos higiénicos o una enfermera que aplica inyecciones o tratamientos; una instrumentista que ayuda en las operaciones, un médico general o un especialista en cirugía, todos influyen en la vida y muerte de pacientes. Sin embargo, unos tienen escuela primaria; otros, secundaria; otros, terciaria o posgrado, debería ser posible decidir distintos niveles de educación y formación para todos los hombres vinculados con la pesca.

Deberíamos discutir qué niveles creemos son suficientes para marineros, cocineros en buques pesqueros que los tengan, para radioperadores, maquinistas navales. Sería bueno establecer en cuanto al Plan Nacional de Formación, qué niveles pensamos para Patrones Costeros, Oficiales, Primeros Oficiales y Capitanes de Pesca en la Argentina.

### 9.12. PROPUESTA PARA LA EDUCACIÓN, FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE PESCA Y SU TITULACIÓN

#### PERSONAL DE CUBIERTA

Nombre del Título	Dictado Actual	Aval	Nivel Académico
Patrón de Pesca Costera		Curso aprobado por disposición de la Subsecretaría de Transporte Ferroviario Fluvial y Marítimo N.º 07/2001. Duración: 32 semanas	Terciario
Piloto de Pesca		Aprobada por disposición de la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables N.º 09/2010	Terciario
Piloto de Pesca de Primera		Curso aprobado por disposición de la Subsecretaría de Transporte Ferroviario Fluvial y Marítimo N.º 51/2001 Duración: 9 semanas.	Terciario Universitario
Capitán de Pesca		Curso aprobado por disposición de la Subsecretaría de Transporte Ferroviario Fluvial y Marítimo N.º	Terciario Universitario

		51/2001 Duración: 12 semanas	
Licenciado en Pesca			Universitario

### PERSONAL DE MÁQUINAS

Nombre del Título	Dictado Actual	Aval	Nivel Académico
Motorista Naval			Terciario Universitario
Conductor de Máquinas Navales		Aprobada por disposición de la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables N.º 09/2010	Terciario Universitario
Conductor de Máquinas Navales de Primera			Terciario
Conductor Superior de Máquinas Navales			Terciario
Licenciado en Máquinas Navales			Universitario

## 9.13. COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS PARA LA PESCA

### 9.13.1. Aspectos generales

El título oficial propuesto de Licenciado en Pesca, tiene como objetivo principal proporcionar los conocimientos y técnicas básicas, así como las capacidades y

destrezas que debe tener a su disposición un Capitán de Pesca para desarrollar su actividad profesional.

La Ley de Educación Superior N° 24.521, sancionada en julio de 1995, promulgada y publicada en agosto de 1995, tiene por finalidad proporcionar formación científica, profesional, humanística y técnica en el más alto nivel; contribuir a la preservación de la cultura nacional; promover la generación y desarrollo del conocimiento en todas sus formas; y desarrollar las actitudes y valores que requiere la formación de personas responsables, con conciencia ética y solidaria, reflexivas, críticas; capaces de mejorar la calidad de vida; consolidar el respeto al medio ambiente, a las instituciones de la República y la vigencia del orden democrático (art. 3).

Las profesiones reguladas son aquellas cuyo ejercicio pudiera comprometer el interés público poniendo en riesgo de modo directo la salud, la seguridad, los derechos, los bienes y la formación de los habitantes, se requerirá que se respeten los siguientes requisitos:

- Planes de estudio
- Acreditación periódica de la CONEAU

También establece que los títulos del nivel superior universitario serán emitidos por instituciones universitarias reconocidas, certifican la formación académica recibida y habilitarán para el ejercicio profesional en todo el país, de allí la expresión de validez nacional.

También establece que a los títulos universitarios vinculados a actividades profesionales reguladas, serán de aplicación las actuales directrices generales de los títulos correspondientes, tanto académico (de grado de Licenciado en Pesca) como profesional (Capitán de Pesca).

Las competencias engloban los conocimientos concernientes a la actividad profesional y que son resultado del aprendizaje. Dichas competencias son decisivas para la identificación de las titulaciones.

Estas competencias pueden clasificarse en:

- Competencias disciplinares y académicas, que resultan directamente de la formación, sea ésta académica: terciaria, terciaria universitaria o universitaria (resultados del aprendizaje).

Estas competencias responden a los conocimientos aprendidos y a los métodos utilizados para el aprendizaje. A su vez, los objetivos académicos se dividen en dos partes:

- Generales: comunes a las tres carreras: de náutica, de guerra, de pesca
- Específicos: los propios del perfil de grado en cada especialidad.

- Competencias profesionales que describen las capacidades y actuaciones a desarrollar por un egresado en el mundo laboral. Las competencias profesionales se centran en el puesto de trabajo a desempeñar y en el campo de actuación laboral.

Ellas son:

<b>COMPETENCIAS PROFESIONALES</b>	
1	Capacidad y comprensión para la resolución de problemas (formación básica)
2	Conocimientos, utilización y aplicación al buque de diferentes principios (formación en pesca)
3	Conocimientos y capacidad para aplicar y calcular (formación específica)

### **9.13.2. Capacidad y comprensión para la resolución de:**

- Problemas matemáticos sobre álgebra lineal; geometría; cálculo diferencial e integral; método y algoritmo numérico; estadística y optimización.
- Las leyes generales de la física: mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo.
- Computadores y redes, sistemas operativos, aplicación y uso de bases de datos y aplicaciones informáticas.
- Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
- Técnicas de representación, concepción espacial, normalización, diseño asistido por computadora, fundamentos del diseño industrial.
- Fundamentos de economía de empresa. Organización, gestión, comercialización y financiación de empresas marítimas.
- Conocimiento del inglés técnico marítimo.

### **9.13.3. Conocimiento, utilización y aplicación al buque de los principios de:**

- Teoría de circuitos y máquinas eléctricas marinas.
- Electrónica aplicada al buque e instalaciones marítimas.
- Automatismos y métodos de control aplicables al buque e instalaciones marítimas.
- Tecnologías medioambientales y sostenibilidad en el medio marino.
- Seguridad y protección del buque. Contraincendios y supervivencia. Prevención y lucha contra la contaminación
- Sistemas de gestión de la calidad y seguridad aplicada al buque. Auditorías de la gestión del buque.
- Formación sanitaria marítima.
- Teoría del buque.
- Construcción naval.
- Sistemas principales, auxiliares y propulsores del buque. Frío y climatización.
- Legislación y normativa marítima.

### **9.13.4. Conocimientos y capacidad para aplicar y calcular:**

- Navegación para la determinación de la posición, del rumbo, del tiempo, la velocidad y la distancia.
- Las ciencias climatológicas atmosféricas para la navegación climatológica y navegación sinóptica.
- Los diferentes tipos de mareas por los distintos métodos existentes y su aprovechamiento energético.
- La carga/descarga, estiba y sujeción, embarque/desembarque y protección de la mercancía.
- Sistemas de medición y control de mantenimiento de la carga y de las atmósferas de espacios de carga.
- Transportes especiales y mercancías peligrosas
- Sistemas de radiocomunicaciones. Sistemas Mundiales de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM).

- Organización y gestión de proyectos de reparación, instalación, modificación y mantenimiento de equipos de carga, estiba y sistemas de seguridad y medios de carga y auxiliares del buque.
- Frío y climatización.
- Operación y mantenimiento de todos los sistemas de carga y navegación existentes a bordo de un buque.
- Maniobra de fondeo, de remolque en puerto y amarre de los buques.
- Maniobra en aguas restringidas.
- Los principios de regulación automática y su aplicación a la automatización de equipos y sistemas marítimos.
- Plataformas marinas, instalaciones para cultivos marinos y acuicultura.
- Sistemas de optimización energética, aplicados a instalaciones marinas.
- Sistemas de reparación y reconstrucción de elementos de equipos de navegación, seguridad marítima y tipología de averías.
- Diseño y gestión de sistemas de optimización energética aplicados a instalaciones marinas.
- Inspección y sociedades de clasificación.
- Gestión de la calidad aplicada al buque.

#### **9.14. COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS A ADQUIRIR DURANTE SUS ESTUDIOS**

Los títulos que obtendrán los graduados les deberán permitir ejercer las competencias profesionales a que dan acceso los actuales títulos actuales ya expedidos o en algunos casos actuales, simples certificados.

Estas competencias son similares a las que se reflejan en la Resolución Ministerial aprobada por el Ministerio de Educación de la Nación N° 1483/99

En la siguiente tabla se relacionan las competencias básicas que debe adquirir el alumno durante el Plan de Estudios.

<b>COMPETENCIAS BÁSICAS</b>	
1	Adquisición, comprensión y aplicación de conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican

	conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
2	Aplicación de sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y adquirir las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
3	Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica técnica o ética.
4	Transmisión de información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
5	Desarrollo de aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
6	Conocimiento de materias básicas y tecnológicas que le capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, así como que le doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones
7	Capacidad de comunicación. Exposición ordenada de ideas de forma oral y escrita de forma que se realice desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, así como la promoción de los derechos humanos y los valores propios de una cultura de paz y democracia.
8	Capacidad de trabajar en grupo, en un entorno multilingüe y multidisciplinar, desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, así como garantizar la accesibilidad universal. Ser capaz de generar informes para la transmisión de conocimientos y resultados. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.

Los estudiantes de la Titulación de Graduado deben adquirir las siguientes competencias básicas y específicas, así como los descriptores y contenidos de materias básicas comunes de la rama de conocimiento de la ingeniería, aprobados oportunamente a fin de garantizar las habilidades requeridas para el ejercicio profesional. Éstas son:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
1	Aplicación de técnicas de navegación para la determinación de la posición, del rumbo, del tiempo, la velocidad y la distancia.
2	Conocimiento del cálculo de los diferentes tipos de Mareas por los distintos métodos existentes.
3	Aplicación de las diferentes técnicas para la navegación climatológica y sinóptica.
4	Aplicación de técnicas de carga, transporte, conservación y manipulación de toda clase de mercancías, teniendo en cuenta la optimización y seguridad en buques mercantes.
5	Maniobra de fondeo, de remolque en puerto y amarre de los buques. Maniobra en aguas restringidas
6	Sistemas de radiocomunicaciones. Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimo (SMSSM).
7	Aplicación de las diferentes técnicas para la prevención de la contaminación del medio marino. Cumplimiento de las normativas internacionales.
8	Operación de sistemas de contraincendios, supervivencia y de abandono de buque.
9	Operación de sistemas de conservación de alimentos en el transporte marítimo.
10	Conocimientos del desarrollo, aplicación, inspección, optimización y construcción del buque.
11	Operación de sistemas de acondicionamiento de aire de ventilación, refrigeración y combustión.

Se incluyen también las prácticas de formación externa en buques que otorgan competencias establecidas en el Convenio Internacional sobre Normas de

Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar (STCW) de la OMI, de obligado cumplimiento para que el título de grado tenga también atribuciones profesionales plenas.

Las normas establecen para el caso de Títulos Oficiales que habiliten para el ejercicio de actividades profesionales reguladas las condiciones a las que habrá de adecuarse los correspondientes planes de estudios, que además de ajustarse a la normativa de Educación Superior aplicable, deben hacerlo también al Convenio de formación STCW-F de OMI, de obligado cumplimiento.

<b>COMPETENCIAS CÓDIGO STCW-F</b>	
1	Capacidad para ejercer de oficial en buques civiles sin ningún tipo de limitación, una vez superados los requisitos exigidos por la Administración Marítima.
2	Capacidad para ejercer el mando en buques civiles de hasta 5000 GT, una vez superados los requisitos exigidos por la Administración Marítima.
3	Determinar la posición del buque por los diferentes métodos de navegación.
4	Capacidad para planificar y controlar la derrota meteo-oceanográfica.
5	Realizar una guardia de navegación segura.
6	Usar correctamente los diferentes aparatos de radionavegación.
7	Responder correctamente a las diferentes situaciones de emergencia.
8	Responder adecuadamente a una señal de distress en la mar.
9	Empleo correcto del vocabulario estándar de inglés marítimo de la OMI.

10	Realizar con precisión las diferentes maniobras del buque en las situaciones, rescate, atraque o fondeo.
11	Cargar, manipular y estibar de la manera adecuada las diferentes mercancías transportables en un buque.
12	Mantener una buena estabilidad del buque.
13	Capacidad para mantener la seguridad y la protección de las personas a bordo.
14	Capacidad para proteger el medio ambiente marino y aplicar criterios de sostenibilidad medioambiental al transporte marítimo.
15	Vigilar el cumplimiento de las prescripciones legislativas.

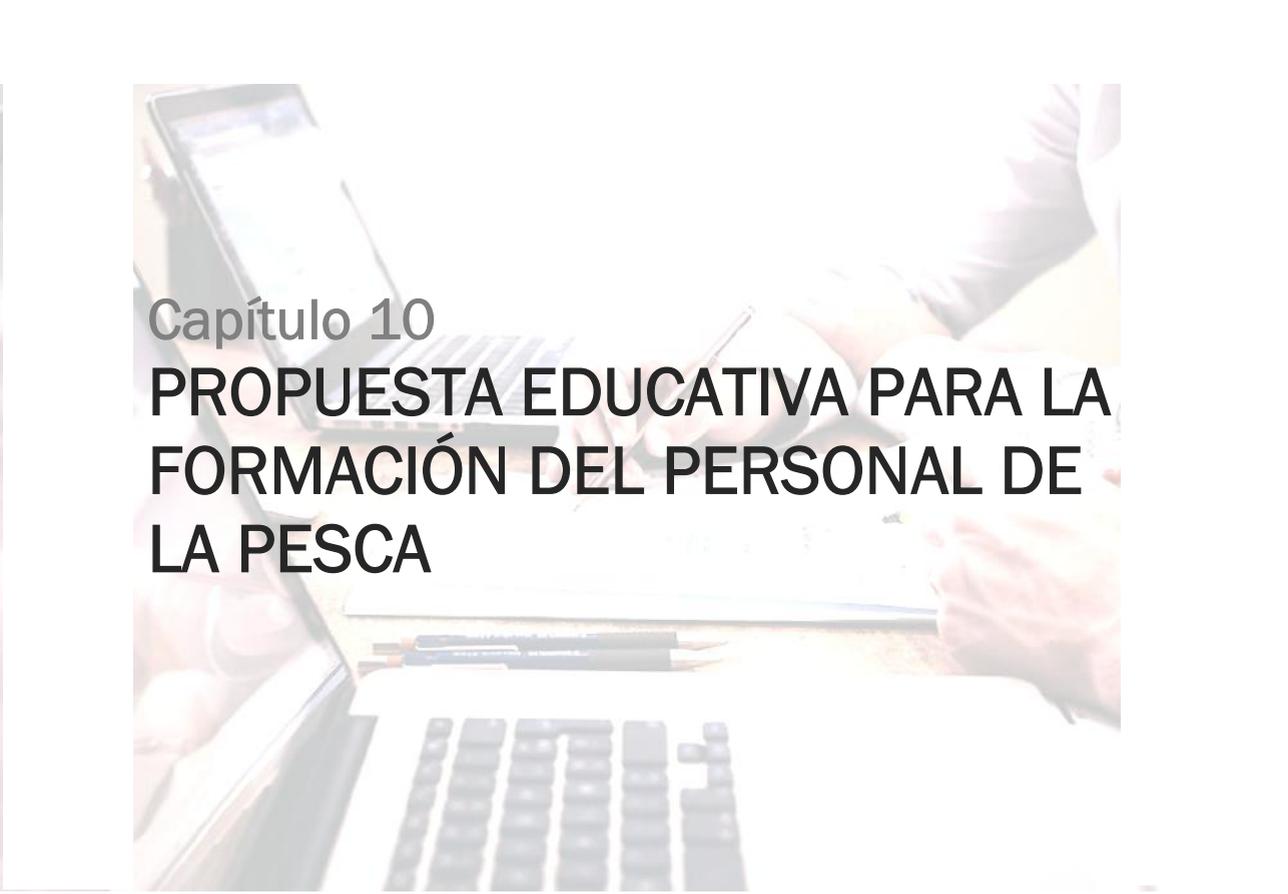
Las actividades formativas que se determinen para la satisfacción de las competencias mencionadas con anterioridad se tienen que fundamentar en una transversalidad que aseguren su éxito. En este sentido, las competencias transversales son las siguientes:

COMPETENCIAS TRANSVERSALES	
1	Capacidad de análisis y síntesis.
2	Capacidad de organización y planificación.
3	Conocimiento de una lengua extranjera.
4	Resolución de problemas.

5	Toma de decisiones.
6	Trabajo en equipo.
7	Trabajo en un equipo interdisciplinar.
8	Habilidades en las relaciones interpersonales.
9	Razonamiento crítico.
10	Compromiso ético.
11	Aprendizaje autónomo.
12	Adaptación a nuevas situaciones.
13	Creatividad.
14	Liderazgo.
15	Motivación por la calidad.
16	Sensibilidad hacia temas medioambientales.

La Comisión de Rama de Licenciatura, atendiendo a las directrices generales para el diseño de Título de Grado, fija criterios comunes cuyos contenidos se detallan en la siguiente tabla.

<b>DESCRIPTORES Y CONTENIDOS DE MATERIAS BÁSICAS COMUNES DE LA RAMA DE CONOCIMIENTO</b>
Mecánica. Electricidad. Magnetismo. Termodinámica.
Álgebra. Cálculo infinitesimal. Cálculo numérico.
Economía general de la empresa, organización, planificación y control. Sistemas productivos y de organización.
Sistemas de representación. Normalización. Diseño asistido por ordenador.
Estructura de la materia. Química aplicada. Análisis químico. Gestión integral de residuos.



## Capítulo 10

# PROPUESTA EDUCATIVA PARA LA FORMACIÓN DEL PERSONAL DE LA PESCA

---

### **10.1. PLANIFICACIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIOS**

---

La distribución de las asignaturas en cursos y cuatrimestres se recoge en la tabla siguiente. En cualquier caso, los alumnos podrán hacer su propia organización temporal, pudiendo cursar las asignaturas en el momento que estimen oportuno y con la distribución que deseen.

Esta libertad queda limitada por las condiciones que imponga la universidad y a los prerrequisitos y requisitos previos recomendados para cada asignatura.

El Plan de Carrera propuesto es el que se muestra a continuación.

CÓDIGO	ASIGNATURA	DEDICACIÓN	CARGA HORARIA
<b>PRIMER AÑO</b>			
1	Fundamentos Físicos aplicados a la Ingeniería	A	90
2	Fundamentos Matemáticos aplicados a la Ingeniería	A	120
3	Fundamentos Químicos aplicados al Buque	A	60
4	Fundamentos de Construcción Naval y Teoría del Buque	A	60
5	Sistemas Auxiliares del Buque	S	60
6	Legislación y Reglamentación Marítima	S	60
7	Biología Pesquera y Descarte	A	120
8	Descarte Pesquero	A	90
9	Oceanografía Pesquera	A	60
10	Enfoque Ecosistémico en Pesquerías y Co-manejo	A	60
11	Fundamentos y Aplicaciones Informáticas	S	60
12	Práctica Profesional (a bordo de buque)	S	90
13	Expresión Gráfica	A	70
14	Sistemas de propulsión y auxiliares del Buque	S	30

CÓDIGO	ASIGNATURA	DEDICACION	CARGA HORARIA
<b>SEGUNDO AÑO</b>			
15	Seguridad Marítima, Contraincendios y Supervivencia en la mar	A	90
16	Medicina Marítima	A	60
17	Electrotecnia y Electrónica	A	60
18	Navegación costera	S	90
19	Fundamentos y Aplicaciones Informáticas	S	60
20	Práctica Profesional II (Teórico más Buque)	S	400
21	Navegación I	A	200
22	Inglés Técnico Marítimo I	A	60
23	Fundamentos y Equipos Automáticos del Buque	A	60
24	Empresa	A	40
25	Ampliación de navegación costera	S	60
26	Capacitación Pesquera I	S	90
27	Gestión de Proyectos (PMI)	A	90
28	Principios Básicos de Administración del Buque Pesquero	S	90

CÓDIGO	ASIGNATURA	DEDICACION	CARGA HORARIA
<b>TERCER AÑO</b>			
29	Navegación astronómica	A	120
30	Navegación radioelectrónica	A	120
31	Meteorología	A	60
32	Maniobra y Estiba	S	40
33	Prácticas profesionales de Navegación Astronómica	S	140
34	Prácticas profesionales de Transportes Marítimos Especiales	S	140
35	Prácticas profesionales de Construcción Naval y Teoría del Buque	A	140
36	Prácticas profesionales de Radiocomunicaciones	A	60
37	Prácticas profesionales de Ampliación de Navegación astronómica	A	60
38	Inglés Técnico II	A	60
39	Capacitación Pesquera II	S	60
40	Navegación II	S	90

CÓDIGO	ASIGNATURA	DEDICACION	CARGA HORARIA
<b>CUARTO AÑO</b>			
41	Seguridad y Contaminación Marina	A	90
42	Prácticas profesionales de Navegación radioelectrónica	A	140
43	Legislación Marítima	A	90
44	Prácticas profesionales de Navegación meteorológica	S	140
45	Gestión del Buque Pesquero	S	90
46	Prácticas profesionales de Maniobra y Estiba	S	140
47	Inspecciones Técnicas de Averías	A	90
48	Sistema de Radiocomunicaciones (SMSSM)	A	120
49	Operaciones Portuarias del Buque Pesquero	A	60
50	Contratos Internacionales Marítimos y Responsabilidad Civil por Daños	A	60
51	Inglés Normalizado OMI	S	40
52	Proyecto Fin de Grado	S	1420

## MÓDULO FORMACIÓN BÁSICA

### MATERIAS: Básicas

El módulo de Formación Básica que se imparte en el primer curso está compuesto por aquellas materias que darán al alumnado los conocimientos suficientes y

necesarios para adquirir las futuras habilidades y destrezas, que les permitan afrontar los siguientes módulos con garantías de superación.

Este módulo se compone de las siguientes asignaturas:

### **FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS APLICADOS A LA INGENIERÍA**

#### **Contenido:**

Números, funciones y derivadas. Integración. Fórmula de Taylor. Aplicación a las funciones elementales. El espacio vectorial  $R^n$ . Producto escalar. Geometría del plano y del espacio. Cálculo matricial y numérico.

#### **Resultados de aprendizaje:**

Análisis y comprensión de resolución de problemas matemáticos sobre álgebra lineal, geometría, cálculo diferencial e integral, método y algoritmo numérico, estadística y optimización.

### **FUNDAMENTOS FÍSICOS APLICADOS A LA INGENIERÍA**

#### **Contenido:**

Álgebra y cálculo vectorial. Cinemática. Dinámica del punto material. Trabajo y energía. Mecánica de fluidos. Campo eléctrico. Corriente eléctrica y circuitos en CC. Magnetismo. Inducción electromagnética. Termodinámica. Mecánica de fluidos.

#### **Resultados de aprendizaje:**

Comprensión de las leyes generales de la física, mecánica, termodinámica, campos y ondas, electromagnetismo y transferencia de calor.

### **FUNDAMENTOS Y APLICACIONES INFORMÁTICAS**

#### **Contenido:**

Álgebra y cálculo vectorial. Cinemática. Dinámica del punto material. Trabajo y energía. Mecánica de fluidos. Campo eléctrico. Corriente eléctrica y circuitos en CC. Magnetismo. Inducción electromagnética. Termodinámica. Mecánica de fluidos.

#### **Resultados de aprendizaje:**

Fundamentos del hardware. Fundamentos del software. Hoja de cálculo. Procesador de texto. Programación.

### **EXPRESIÓN GRÁFICA**

#### **Contenido:**

Normalización. Sistemas de representación. Plano de formas del buque. Aplicaciones al D.A.O.

**Resultados de aprendizaje:**

Expresión, conocimiento y comprensión de las técnicas de representación, concepción espacial, normalización, diseño asistido por ordenador, fundamentos del diseño industrial. Interpretación de planos de instalaciones marinas: simbología.

**EMPRESA****Contenido:**

Introducción a la empresa. El entorno. Objetivos de la empresa. La dirección de la empresa. Decisiones de inversión y financiación. La función de producción en la empresa. Plan de producción. La gestión comercial en la empresa. Dirección y viabilidad económica de proyectos. Empresas navieras.

**Resultados de aprendizaje:**

Adquirir los conocimientos fundamentales de economía general y el negocio marítimo en particular.

**BIOLOGÍA PESQUERA****Contenido:**

Poblaciones pesqueras. Concepto de población. Estructura de poblaciones no explotadas. Dinámica de una población no explotada. Población explotada. Cambios en una población explotada. Respuestas poblacionales. Modelos matemáticos de explotación pesquera. Conceptos básicos. Estimación de parámetros biológicos. Ordenación pesquera. Objetivos, criterios biológicos y económicos para la ordenación pesquera. Evaluación de los recursos pesqueros. Métodos directos e indirectos de estimación de la abundancia de recursos. Influencias de las condiciones oceanográficas en la pesca. Influencia de la temperatura en la abundancia de los recursos pesqueros. Dinámica oceánica e influencia en la distribución y abundancia de las poblaciones pesqueras. Influencia del clima en las poblaciones pesqueras. Variabilidad climática, cambio climático e influencia sobre la dinámica de poblaciones pesqueras. Investigación pesquera. Antecedentes. Situación de la investigación pesquera. Principales pesquerías investigadas. Bases de datos primarios y secundarios en la investigación pesquera. Importancia de los datos generados a bordo.

**Resultados de aprendizaje:**

Comprender los fenómenos biológicos y sus influencias conforme a clima, explotación y oceanografía. Conocer y evaluar los impactos producidos por la pesca en los distintos stocks pesqueros. Ponderar la importancia de los datos pesqueros obtenidos a bordo.

## **DESCARTE PESQUERO**

### **Contenido:**

Captura objetivo. Captura incidental y descarte. Conceptos, definiciones y causas del descarte pesquero. Descarte por exclusión. Descarte por capacidad. Descarte por talla. Descarte por captura dañada. Pesquerías tecnológica y ecológicamente interdependientes en la Argentina. Antecedentes generales. Estimación de descarte. Metodologías de manejo de para evitar/disminuir la pesca incidental en pesquerías de arrastre. Importancia del descarte en modelos de evaluación pesquera. Relevancia de los datos generados a bordo.

### **Resultados de aprendizaje:**

Comprender y ponderar la significancia del descarte en pesquerías en plena explotación. Evaluar la importancia de la obtención de datos criteriosos a bordo. Entender las distintas medidas de mitigación tecnológica del descarte. Conocer las alternativas de conductas extractivas para disminuir el descarte.

## **OCEANOGRAFÍA PESQUERA**

### **Contenido:**

Descripción de las características oceanográficas y de las zonas de interés pesquero. Masas de agua. Corrientes y circulación general. Distintos tipos de frentes. Definición. Frentes oceánicos. Frentes originados por el encuentro de sistemas de corrientes. Frentes asociados con remolinos y filamentos en el océano abierto. Frentes asociados con la plataforma continental y los efectos de mareas. Frentes de mareas. Frente de talud continental. Frentes costeros originados por el encuentro de masas de agua continentales y marinas de plataforma. Frentes costeros. Frentes costeros de temperatura. Frentes costeros de salinidad. Zonas de interés biológico-pesquero.

### **Resultados de aprendizaje:**

Ponderar los distintos ecosistemas del Mar Argentino. Evaluar los distintos recursos pesqueros asociados a los diferentes ambientes. Evaluar la importancia de las zonas frontales del Mar Argentino y su relación con los recursos. Ponderar fenómenos biológicos producidos en distintas áreas del Mar Argentino.

## **ENFOQUE ECOSISTÉMICO EN PESQUERÍAS Y CO-MANEJO**

### **Contenido:**

Manejo pesquero: definiciones y conceptos fundamentales. Manejo pesquero tradicional contra Manejo pesquero basado en el ecosistema (mpbe). Manejo pesquero basado en el ecosistema: historia, definiciones, conceptos. Estudios de caso: aplicación del mpbe en argentina: perspectivas, normativa, aplicación. Co-manejo pesquero. Definición y conceptos generales. Estructura, objetivos, fases,

logros, pros y contras. Casos de estudio. Es posible aplicar el mpbe y co-manejo en la Argentina.

#### **Resultados de aprendizaje:**

Evaluar la importancia de la actividad extractiva contemplando todos sus actores. Metodología de evaluación del comportamiento de los sectores involucrados, estado, empresas y trabajadores. Proponer conductas saludables al medio ambiente. Ponderar los lineamientos del código de pesca responsable. Conocer la importancia del personal embarcado en la toma de decisiones.

### **FUNDAMENTOS QUÍMICOS APLICADOS AL BUQUE**

#### **Contenido:**

Estructura de la materia: fluidos, metales y aleaciones. Reactividad química. Combustión: balance de materia y energía. Conceptos básicos de química inorgánica. Y orgánica. Contaminación química. Características químicas de la carga de mercancías peligrosas. Ensayos de hidrocarburos y aguas.

#### **Resultados de aprendizaje:**

Conocimiento y comprensión de los conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

### **LEGISLACIÓN Y REGLAMENTACIÓN MARÍTIMA**

#### **Contenido:**

Estatuto jurídico del buque: propiedad y derechos reales. El empresario de la navegación marítima y sus colaboradores. Contratos de utilización y explotación del buque. Seguro marítimo. Préstamo a la gruesa. Averías y accidentes marítimo. Asistencia y salvamento marítimos. Ventas marítimas. Convenios SOLAS, MARPOL. Códigos y reglamentos IMO. Prescripciones legislativas.

#### **Resultados de aprendizaje:**

Manejo y uso de la legislación y normativa marítima.

### **INGLÉS TÉCNICO MARÍTIMO**

#### **Contenido:**

Introducción general: empleo del inglés escrito y hablado. Introducción al inglés técnico marítimo. Seguridad a bordo. Mantenimiento. Predicción meteorológica. Nomenclatura y aspectos relativos a la guardia de navegación y máquinas.

#### **Resultados de aprendizaje:**

Expresión y demostración del conocimiento del inglés técnico marítimo.

## **MÓDULO DE FORMACIÓN DE PESCA**

### **MATERIAS: Obligatorias**

El Módulo de Formación de Pesca impartido entre el primero y el segundo curso está compuesto por aquellas materias que dotarán al alumnado de los conocimientos suficientes y necesarios para adquirir las futuras habilidades y destrezas que establecen los convenios internacionales (SCTW F, IMO comunes entre la Ingeniería Marina y la Ingeniería náutica, Transporte Marítimo y Pesca). Los capacitan para preservar la vida en la mar y operar maquinaria de un modo básico.

Este módulo se compone de las siguientes asignaturas:

### **FUNDAMENTOS DE CONSTRUCCIÓN NAVAL Y TEORÍA DEL BUQUE**

#### **Contenido:**

Construcción naval. Teoría del buque. Propulsores. Proyecto y equipamiento de: buques tanque, petroleros, quimiqueros, gaseros, ro-ro y pasaje. Operaciones de carga, contención y descarga. Integridad del casco. Estabilidad gobierno y propulsión.

#### **Resultados de aprendizaje:**

Utilización y aplicación de conocimientos de la tecnología en la construcción naval. Aplicación de conocimientos para realizar inspecciones.

### **MEDICINA MARÍTIMA**

#### **Contenido:**

Fundamentos y organización de la medicina marítima. El organismo humano. Patología general a bordo. Urgencias y evacuaciones en alta mar. Asistencia médica a bordo. Trabajo y salud. Patología especial del marino. Higiene naval. Enfermedades transmisibles en el medio marino. Riesgos para la salud: cargas peligrosas, toxicidad. Primeros auxilios. Prescripciones legislativas.

#### **Resultados de aprendizaje:**

Manejo y operación de la formación sanitaria marítima.

### **ELECTROTÉCNICA Y ELECTRÓNICA**

#### **Contenido:**

Teoría de circuitos. Circuitos en régimen transitorio. Factor de potencia. Cuadripolos. Transformadores. Semiconductores. Diodos. Transistores. Fuentes de alimentación. Amplificadores. Circuitos integrados. Averías

#### **Resultados de aprendizaje:**

Utilización y aplicación de la electrónica analógica, digital y de potencia al buque e instalaciones marítimas. Utilización y aplicación de la teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

## **SEGURIDAD MARÍTIMA, CONTRAINCENDIOS Y SUPERVIVENCIA EN LA MAR**

### **Contenido:**

Supervivencia en la mar en caso de abandono del buque y salvamento. Prevención y lucha contraincendios. Seguridad en el trabajo y responsabilidades sociales. Prevención de la contaminación. Normativa internacional. Tecnologías medioambientales y sostenibilidad en el medio marino. Sistemas de gestión de la calidad y seguridad emergencia y control de multitudes aplicada al buque. Auditorías. Prevención de riesgos laborales. Equipos de protección individual y colectiva. Seguridad en operaciones de carga, contención y descarga.

### **Resultados de aprendizaje:**

Aplicación de los sistemas de gestión de la calidad y seguridad del buque. Organización de auditorías de la gestión del buque.

## **SISTEMAS AUXILIARES DEL BUQUE**

### **Contenido:**

Tuberías y accesorios. Bombas. Compresores. Ventilación.

### **Resultados de aprendizaje:**

Utilización de automatismos y aplicación de métodos de control al buque e instalaciones marítimas.

## **MÓDULO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA**

El módulo de Formación Específica, de 132 créditos, repartidos en 120 créditos obligatorios y 12 créditos optativos (24 créditos ofertados). Está compuesto por aquellas materias que dotarán al alumnado de los conocimientos suficientes y necesarios para adquirir las futuras habilidades y destrezas que establecen los convenios internacionales (SCTW - F, IMO).

Este módulo se compone de las siguientes asignaturas:

### **MATERIAS: Obligatorias**

#### **NAVEGACIÓN COSTERA**

##### **Contenido:**

Coordenadas geográficas, introducción al magnetismo terrestre, la aguja náutica, rumbo de aguja, rumbo magnético, declinación magnética, estudio de los

desvíos, concepto de rumbo, marcación y demora, estudio del tiempo (UTC, ST, XET, CET, EET), métodos de obtención de demoras y determinación de la distancia a la costa. La carta mercatoriana, agujas náuticas, correderas y sondas. Situación por demoras y distancias simultáneas. Situación por demoras y distancias no simultáneas. Navegación con viento y corriente. Rumbo de superficie (COW), rumbo efectivo (COG), mareas y corrientes de mareas. Introducción al análisis armónico, anuario de mareas español. Cálculo de la altura de la marea a una hora determinada. Cálculo de la hora de la marea para una altura dada. Predicción de corrientes de marea giratorias y reversibles.

#### **Resultados de aprendizaje:**

Conocer y aplicar los diferentes aspectos, métodos e instrumentos necesarios para poder realizar la navegación en aguas próximas a la costa de forma segura.

### **AMPLIACIÓN DE NAVEGACIÓN COSTERA**

#### **Contenido:**

Mareas y corrientes de marea. Tide tables, tidal stream atlas. Cinemática náutica I. Cinemática náutica II. Introducción al radar. Controles de ganancia, brillo, sintonía, antiperturbación mar, antiperturbación lluvia, taxímetros, alidadas. Cinemática radar. Introducción a la aguja giroscópica y otros sensores de rumbo. Errores de la aguja giroscópica y su corrección. 42 proyecto del título de graduado en ingeniería náutica y transporte marítimo agujas Laser. Agujas de fibra óptica. Fluxgates. Situación por ángulos horizontales y verticales. Ciclónicas.

#### **Resultados de aprendizaje:**

Conocer y aplicar los diferentes aspectos, métodos e instrumentos necesarios para poder realizar la navegación en aguas próximas a la costa de forma segura. Empleando ayudas electrónicas a la navegación

### **NAVEGACIÓN ASTRONÓMICA**

#### **Contenido:**

Trigonometría plana y esférica. Ampliación del estudio del tiempo. Coordenadas horizontales. Coordenadas horarias. El sistema solar. Constelaciones y estrellas. Sextantes y cronómetros. Ortos, ocasos, crepúsculos, paso de los astros por el meridiano. Rectas de altura. Reconocimiento de astros. Situación al mediodía. Situación por tres o más rectas de altura. Sight reduction tables. Mareas y corrientes de mareas: teorías de Newton, La Place, dinámica y análisis armónico.

#### **Resultados de aprendizaje:**

Conocer y aplicar los conocimientos adquiridos para obtener la situación del buque en altamar por métodos astronómicos. Saber predecir las alteraciones y flujos de la marea por diferentes métodos.

## **NAVEGACIÓN RADIOELECTRÓNICA**

### **Contenido:**

Radiogoniómetros: fundamento del sistema; errores; tipos de radiogoniómetros. Radiogoniómetros de VHF. Radiogoniómetros de UHF/VHF en VTS. Radiogoniómetros para PLB. Radar. Arpa: teoría y operación. Loran y e-loran: teoría y operación. GPS y DGPS (diferentes métodos): teoría y operación; galileo: teoría y operación; sistemas de radio determinación: teoría y operación. Sistemas DP. Sensores de rumbo y comportamiento del buque. Sistemas de control del movimiento del buque. Sondadores y correderas.

### **Resultados de aprendizaje:**

Conocer y aplicar a la navegación los diferentes sistemas radioelectrónicos de ayuda a la navegación, conociendo sus limitaciones y posibles errores.

## **PRÁCTICAS PROFESIONALES DE NAVEGACIÓN RADIOELECTRÓNICA**

### **Contenido:**

Prácticas con equipos reales a bordo de radiogoniómetros: evaluando errores, tipos de radiogoniómetros. Radiogoniómetros de VHF. Radiogoniómetros de UHF/VHF en VTS. Radiogoniómetros para PLB. Radar. Arpa. Loran y e-loran: GPS y DGPS (diferentes métodos); galileo; sistemas de radio determinación: teoría y operación. Sistemas DP. Sensores de rumbo y comportamiento del buque. Sistemas de control del movimiento del buque. Sondadores y correderas.

### **Resultados de aprendizaje:**

Conocer y aplicar a la navegación los diferentes sistemas radioelectrónicos de ayuda a la navegación, conociendo sus limitaciones y posibles errores. Prácticas realizadas a bordo de buques reales en diferentes condiciones y áreas de navegación.

## **METEOROLOGÍA**

### **Contenido:**

Variables meteorológicas. El viento. Nubes y precipitaciones, frontogénesis (frentes cálidos, frentes fríos, frentes ocluidos, vaguadas, etc. 43 proyecto del título de graduado en ingeniería náutica y transporte marítimo instrumentos, visibilidad. Depresiones, anticiclones y ciclones tropicales. Observaciones y servicios para la navegación. Corrientes marinas. Olas. Hielos. Pronóstico sobre condiciones meteorológicas. Navegación meteorológica. El régimen de brisas.

### **Resultados de aprendizaje:**

Comprender y aplicar los fenómenos meteorológicos. Ser capaz de interpretar las variables y la información disponible para poder realizar una predicción acertada para las próximas horas.

## **PRÁCTICAS DE NAVEGACIÓN METEOROLÓGICA**

### **Contenido:**

Interpretación de partes y predicciones meteorológicas. Análisis de superficie. Análisis de altura. Interpretación de observaciones satelitares. Evolución de depresiones, anticiclones y ciclones tropicales. Observaciones y servicios para la navegación. Hielos. Pronóstico sobre condiciones meteoro-oceanográficas. Navegación meteorológica. Maniobra de un ciclón tropical.

### **Resultados de aprendizaje:**

Comprender y aplicar los fenómenos meteorológicos que rodean al buque. Ser capaz de interpretar las variables y la información recibida para poder realizar una navegación segura.

## **MANIOBRA Y ESTIBA**

### **Contenido:**

Introducción a la maniobra de buques; tipos de buques. Dinámica de vehículo marino: comportamiento del buque en la mar. Sistemas de propulsión y gobierno. Estabilidad direccional, evolución y gobierno. Efectos combinados de la hélice y el timón. Maniobra con waterjets (chorro de agua). Hélices laterales de maniobra. Influencia de los elementos externos: vientos, corrientes, y oleaje. Navegación en aguas restringidas. Equipos y elementos auxiliares de maniobra. Maniobras de puerto. Maniobras especiales. Simuladores de maniobra. Mercancías que se transportan por mar. Principios de estiba, manipulación y sujeción de la carga. Estiba de carga general. Estiba en buques ro-ro. Estiba de graneleros. Estiba de buques portacontenedores. Atmósfera y estiba de buques frigoríficos.

### **Resultados de aprendizaje:**

Comprender y aplicar los fundamentos de la maniobra del buque, los efectos combinados de los diferentes elementos que intervienen en ella, usando simuladores. Conocer y aplicar las técnicas de estiba a los diferentes tipos de carga y sus buques.

## **PRÁCTICAS PROFESIONALES DE MANIOBRA Y ESTIBA**

### **Contenido:**

Prácticas de maniobras de atraque, desatraque, fondeo, remolque, abarloadamiento, etc. de diferentes tipos de buques. Dinámica del vehículo marino: comportamiento del buque en la mar. Sistemas de propulsión y gobierno. Estabilidad direccional, evolución y gobierno. Efectos combinados de la hélice y el timón. Maniobra con waterjets (chorro de agua). Hélices laterales de maniobra. Influencia de los elementos externos: vientos, corrientes, y oleaje. Navegación en aguas restringidas. Equipos y elementos auxiliares de maniobra. Maniobras de puerto. Maniobras especiales. Simuladores de maniobra. Mercancías que se

transportan por mar. Principios de estiba, manipulación y sujeción de la carga. Estiba de carga general. Estiba en buques ro-ro. Estiba de graneleros. Estiba de buques portacontenedores. Atmósfera y estiba de buques frigoríficos. Planos de estiba. Planificación de la carga.

**Resultados de aprendizaje:**

Realizar las diferentes maniobras con eficacia y seguridad a bordo de buques reales. Estibar la carga a bordo de los diferentes tipos de buques, confeccionando planos de estiba y aplicarlos prácticamente.

**PRÁCTICAS PROFESIONALES DE NAVEGACIÓN ASTRONÓMICA****Contenido:**

Prácticas con sextantes y cronómetros. Prácticas de obtención de la situación con el sol al mediodía. Meridiana. Circunmeridiana. Extrameridiana. Prácticas de situación por tres rectas de altura. Prácticas de situación por cuatro rectas de altura. Prácticas de confección de una carta mercatoriana. Prácticas con diferentes tipos de proyecciones y desarrollos utilizados en navegación marítima. Prácticas de confección de derrotas loxodrómica, ortodrómica y derrota mixta. Cálculo de la economía de la derrota. Prácticas de compensación de la aguja náutica.

**Resultados de aprendizaje:**

Conocer, y saber utilizar los diferentes métodos necesarios para realizar la navegación con ayuda de los astros de forma eficaz. Saber compensar agujas náuticas y manejar la cartografía con seguridad.

**PRÁCTICAS PROFESIONALES DE AMPLIACIÓN DE NAVEGACIÓN ASTRONÓMICA****Contenido:**

Prácticas de ampliación de situación por tres rectas de altura. Situación por bisectrices. Prácticas de ampliación de situación por cuatro rectas de altura. Situación por mediatrices. Ampliación de prácticas con las diferentes proyecciones y desarrollos utilizadas en la mar. Prácticas analíticas y gráficas de loxodrómica y ortodrómica. Derrota mixta. Prácticas de ampliación de compensación preliminar y definitiva de la aguja náutica empleando simuladores y desviadores. Corrección del desvío de escora.

**Resultados de aprendizaje:**

Comprender y aplicar de forma eficaz y segura los métodos más avanzados de posicionamiento astronómico, navegación de altura y compensación definitiva de agujas náuticas en diferentes latitudes.

## **PRÁCTICAS PROFESIONALES DE TRANSPORTES MARÍTIMOS ESPECIALES**

### **Contenido:**

Prácticas de estiba y sujeción de la carga a bordo del buque, equipo para la manipulación y sujeción de la carga y sujeción y equipo de trincado. Operaciones de carga y descarga, especialmente con respecto al transporte de cargas no identificadas en el código de prácticas de seguridad para la estiba y sujeción de la carga. Prácticas de estiba de buques tanque y operaciones de un buque petrolero. Prácticas de operaciones con buques quimiqueros y gaseros; reglamentos, normas, códigos y recomendaciones internacionales sobre el transporte de cargas peligrosas. Prácticas con los códigos MARPOL e IMDG en buques especiales.

### **Resultados de aprendizaje:**

Conocer y aplicar las diferentes técnicas empleadas para el transporte de mercancías especiales y peligrosas.

## **SEGURIDAD Y CONTAMINACIÓN MARINA**

### **Contenido:**

Ampliación de los conocimientos en supervivencia en la mar, y lucha contra incendios. Normativa nacional, europea e internacional en materia de seguridad. La Organización Marítima Internacional (OMI). Instrumentos de control para la seguridad del buque. Instrumentos de gestión de la seguridad marítima: código ISM. Salvamento marítimo. Abandono del buque. Comunicaciones y supervivencia en la mar. Evaluación del riesgo de incendio. Investigación de siniestros. Lucha contra la contaminación. Prevención de la contaminación. Introducción al medio ambiente marino. Contaminación por hidrocarburos. Contaminación por sustancias peligrosas. Contaminación por aguas residuales. Contaminación por residuos sólidos. Contaminación atmosférica. Contaminación biológica.

### **Resultados de aprendizaje:**

Obtener un amplio conocimiento de los instrumentos de control de la seguridad a bordo, y de la prevención y lucha contra la contaminación ambiental.

## **PRÁCTICAS PROFESIONALES DE CONSTRUCCIÓN NAVAL Y TEORÍA DEL BUQUE**

### **Contenido:**

Prácticas de construcción naval. Cálculos de superficies y volúmenes de casco, bodegas y tanques. Propulsores. Proyecto y equipamiento de: buques tanque, petroleros, quimiqueros, gaseros, ro-ro y pasaje. Operaciones de carga, contención y descarga, integridad del casco. Estabilidad, gobierno y propulsión. Cálculos de calados. Cálculos de estabilidad inicial, estática y dinámica

### **Resultados de aprendizaje:**

Aplicación a bordo de forma eficaz de los conocimientos teóricos adquiridos en el aula y los simuladores. Ser capaces de dominar tanto los elementos constructivos del buque como su comportamiento en la mar en diferentes condiciones de carga y zonas de navegación.

### **PRÁCTICAS PROFESIONALES DE RADIOCOMUNICACIONES**

#### **Contenido:**

Prácticas con VHF RT, VHF DSC, MF/HF, MF/HF DSC, NAVTEX, INMARSAT A, B, C, M; EPIRB, SART, RADIOTELEX, baterías, VHF portátil, AIS, VDR.

#### **Resultados de aprendizaje:**

Desempeñar con eficacia la dirección de una estación móvil marina de radiocomunicaciones.

### **INGLÉS NORMALIZADO DE LA OMI**

#### **Contenido:**

Frases normalizadas para las comunicaciones marítimas (SMCP). Introducción. Glosario. Comunicaciones inferiores. Comunicaciones con otros buques. Comunicaciones con el pasaje. Comunicaciones con STM. Comunicaciones de emergencia y seguridad. Comunicaciones con prácticos. Comunicaciones con helicópteros. Comunicaciones relacionadas con la carga. Introducción general. El puerto y el buque. Los agentes del transporte marítimo y tipos de contrato. INCOTERMS cláusulas de transporte. Las comunicaciones, descripción de un proceso técnico hipótesis y condiciones. Instrucciones técnicas. Situaciones profesionales. La entrevista de trabajo. El currículum vitae. Documentos de trabajo habituales.

#### **Resultados de aprendizaje:**

Dominio hablado y escrito de las frases normalizadas para las comunicaciones marítimas. Amplio conocimiento en lengua inglesa del entorno marítimo comercial y portuario.

### **MATERIAS: Optativas**

#### **OPERACIONES PORTUARIAS**

##### **Contenido:**

El puerto. Consideraciones generales. Maniobras de atraque / desatraque. Maniobras de fondeo y remolque en puerto. Dispositivos terrestres fijos y móviles de manipulación de la carga. Medios del buque de carga y descarga. Estibadores. Terminales marítimas de carga sólida y pasaje. Terminales de cargas líquidas. Plantas de regasificación. Ley de Puertos y Marina Mercante.

##### **Resultados de aprendizaje:**

Obtener un conocimiento global de los puertos, su gestión, diferentes agentes intervinientes en las operaciones portuarias y normativa vigente.

### **INSPECCIONES TÉCNICAS DE AVERÍAS**

#### **Contenido:**

Toma de datos y tratamiento digital de la imagen. Protocolo de actuación. Metodología. Documentación e informe pericial. Valoración de daños. Comisariado de averías. Normativa aplicable. Survey y clubs de P&I. Control de cantidad y calidad.

#### **Resultados de aprendizaje:**

Poder desempeñar trabajos de peritación, protección e indemnización en caso de siniestros marítimos.

### **SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES (SMSSM)**

#### **Contenido:**

Teoría de VHF RT, VHF DSC, MF/HF, MF/HF DSC, NAVTEX, INMARSAT A, B, C, M; EPIRB, SART, RADIOTELEX, Baterías, VHF PORTÁTIL, AIS, VDR. Fallos locales. SMSSM. Uso del INMARSAT. NAVTEIX. Radiobalizas de socorro. Respondedor radar de búsqueda y salvamento. Procedimiento de llamada de socorro y seguridad en el SMSSM. Reglamento de radiocomunicaciones.

#### **Resultados de aprendizaje:**

Conocimiento y aplicación de los equipos y procedimientos de telecomunicaciones previstos en el sistema mundial de socorro y seguridad marítima

### **CONTRATOS INTERNACIONALES MARÍTIMOS Y RESPONSABILIDAD CIVIL POR DAÑOS**

#### **Contenido:**

Derecho marítimo y derecho internacional privado. Fundamentos de la regulación de los contratos internacionales. Las relaciones laborales en el ámbito marítimo internacional. Los contratos internacionales de fletamento. Los contratos de transporte internacional de mercancías. El contrato de pasaje marítimo internacional. El contrato de seguro en el transporte marítimo

#### **Resultados de aprendizaje:**

Adquirir los conocimientos necesarios para poder interpretar los diferentes tipos de contratos utilizados en la explotación del buque, así como las pólizas de seguros comúnmente aplicadas.

## **MÓDULO DE TRABAJO FIN DE GRADO**

Este módulo, se atiende en el cuarto curso. Está compuesto por una prueba de idoneidad en la que el alumno demuestra las competencias adquiridas en todos los módulos anteriores.

### **MATERIAS: Obligatorias**

## **PROYECTO DE FIN DE GRADO EN PESCA**

### **Contenido:**

Redacción final de un ejercicio original que consiste en un proyecto integral del ámbito de la ingeniería de carácter profesional, donde se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas, y que a ser posible corresponda a un caso real que pueda presentarse en la realización de las prácticas externas complementarias. El trabajo estará relacionado con las tareas propias del futuro graduado a bordo, es decir, dirección técnica de la navegación y de la explotación comercial del buque adecuada a su entorno marítimo.

### **Resultados de aprendizaje:**

Planteamiento, desarrollo y defensa de un proyecto.

---

## **10. 2. PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE POR MÓDULOS**

---

### **10. 2.1. Módulo formación básica**

#### **MATERIAS: Básicas**

El módulo de Formación Básica, está compuesto por aquellas materias que darán al alumnado los conocimientos suficientes y necesarios para adquirir las futuras habilidades y destrezas que les permitan afrontar los siguientes módulos con garantías de superación.

Todas las asignaturas del módulo se evaluarán con procedimientos similares:

- Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas.
- Se realizarán pruebas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias prácticas de las asignaturas.
- La capacitación básica para resolver problemas y casos se evaluará con una presentación y defensa del trabajo requerido.
- La evaluación será continua y tendrá en cuenta las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello dentro del período que comprende el módulo.

- La actividad formativa de resolución de problemas o casos de dificultad gradual planteados en las asignaturas será evaluada a partir de un perfil de competencias específico que considera la documentación entregada, así como el trabajo desarrollado, y las habilidades y actitudes mostradas por el alumnado y el equipo de trabajo.

### **10.2.2. Módulo de formación específica en Pesca.**

#### **MATERIAS: Obligatorias**

El Módulo de Formación Específica está compuesto por aquellas materias que dotarán al alumnado de los conocimientos suficientes y necesarios para adquirir las futuras habilidades y destrezas que se estipulan en los convenios internacionales (SCTW - F/95, IMO comunes entre la Ingeniería Marina y la Ingeniería Náutica, Transporte Marítimo y Pesca). Todas las asignaturas del módulo se evaluarán con procedimientos similares:

- Se llevará a cabo una evaluación continua en cada una de las asignaturas que integran el módulo de Formación Específica en Pesca.
- Las actividades formativas de presentación de conocimientos y procedimientos, y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas y/u orales.
- Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere el trabajo desarrollado por éste, la documentación entregada (informes), la capacidad de expresión oral, y las habilidades y actitudes mostradas durante la adquisición de competencias y resultados de aprendizaje.
- En la evaluación de las asignaturas de este módulo se tendrán en cuenta las indicaciones del convenio internacional STCW – F 78/95 en su forma enmendada.

### **10.2.3. Módulo de formación específica**

#### **MATERIAS: Obligatorias y Optativas**

El módulo de Formación Específica está compuesto por aquellas materias que dotarán al alumnado de los conocimientos suficientes y necesarios para adquirir las futuras habilidades y destrezas que se estipulan en los convenios internacionales (SCTW - F/95, IMO).

Todas las asignaturas del módulo se evaluarán y tendrán una metodología y tutelaje con procedimientos similares, salvo las asignaturas de Prácticas Profesionales:

- Para poder matricularse de cualquier asignatura perteneciente a este Módulo de Formación Específica es preciso tener, al menos, la correlatividad de las materias básicas de la rama de ingenierías superadas. El objetivo de este requisito es que el acceso a este módulo se realice con unos conocimientos suficientes de las materias básicas de la rama de ingeniería, que son necesarios para poder asimilar la docencia correspondiente al módulo.
- Se llevará a cabo una evaluación continua en cada una de las asignaturas que integran el módulo de Formación Específica.
- Las actividades formativas de presentación de conocimientos y procedimientos, y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas y/o orales. Las actividades formativas en las que se realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la capacidad de expresión oral, y las habilidades y actitudes mostradas durante la adquisición de competencias y resultados de aprendizaje.
- En la evaluación de las asignaturas de este módulo se tendrán en cuenta las indicaciones del convenio internacional STCW - F78/95 en su forma enmendada.
- En las asignaturas con componente práctico (talleres, laboratorios, simuladores) se exige la realización presencial de las prácticas.
- En las asignaturas de prácticas profesionales, al estar el alumno embarcado y el enrole en los buques ser competencia de la Administración Marítima que corresponda, la metodología, tutorías y evaluación es específica:
  - Para cursar estas asignaturas, el alumno debe haber superado los dos primeros años. A continuación, se le emite el certificado de alumno necesario para solicitar el enrole.
  - Como mínimo debe haber homologado el certificado de especialidad profesional de Formación básica, que se obtiene tras superar la asignatura: Seguridad Marítima, conrainscendios y supervivencia en la mar.
  - Como requisito previo, el alumno debe estar en posesión de la libreta de inscripción marítima (trámite a efectuar en la correspondiente Autoridad Marítima).
  - Haber superado el reconocimiento médico de embarque marítimo realizado por el Organismo de la Marina que corresponda a las reglamentaciones vigentes.
  - Previo al embarque se le facilita el libro de registro de la formación. Dicho libro consta de las prácticas que debe

- realizar el alumno a bordo según los descriptores relacionados en las asignaturas.
- Para garantizar el embarque de los alumnos, la universidad deberá suscribirlos convenios necesarios con las empresas pesqueras, según corresponda.
  - Las tutorías han de realizarse a distancia mediante el campus de docencia virtual que la universidad designe o que se tiene a disposición de los alumnos.
  - La evaluación no es posible realizarla de forma continua, por lo que al finalizar dichas prácticas profesionales, y sobre la base del libro de registro de la formación, el alumno habrá de demostrar que ha alcanzado los respectivos resultados de aprendizaje propuestos.

#### **10.2.4. Módulo de trabajo fin de grado**

Este módulo se atiende en el cuarto curso. Está compuesto por una prueba de idoneidad donde el alumno demuestra las competencias adquiridas en todos los módulos anteriores. Este módulo tiene la metodología, tutoría y evaluación siguiente: Para cursar esta asignatura el alumno debe haber superado los tres primeros años.

- Constará de un trabajo de fin de grado consistente en un proyecto integral de carácter profesional.
- Puede corresponder a un caso real que pueda presentarse en la realización de las prácticas profesionales externas.
- El Comité Académico de la Carrera asignará un tutor para esta asignatura. Las tutorías podrán ser realizadas a distancia o de manera presencial.
- La evaluación no podrá ser continua, sino que se realizará en un acto ante un tribunal nombrado al efecto, en el que ha de defender la memoria presentada.

#### **10.2.5. Relación entre competencias y las actividades formativas de cada módulo o materia.**

La carrera de Licenciado en Pesca tiene por objetivo principal la obtención de los títulos profesionales correspondientes (Oficiales de Puente y Capitanes para los titulados en Náutica y Pesca).

El convenio STCW 78/95 (Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardias para la Gente de Mar, 1978, y en su forma enmendada, 1995)

establece las funciones, competencias, conocimientos, comprensión y aptitud aplicables a estos títulos profesionales. En los objetivos de los programas figuran las competencias y conocimientos que los alumnos deben tener una vez superada la asignatura correspondiente.

A su vez, teniendo presente que la Ley de Educación Superior (LES) 24.521, establece que a los títulos universitarios vinculados a actividades profesionales reguladas, serán de aplicación las actuales directrices generales de los títulos correspondientes, tanto académico (Licenciado en Pesca) como profesional (Capitán de Pesca).

Las competencias engloban aquellos conocimientos relativos a la actividad profesional y que son resultado del aprendizaje. Estas competencias son decisivas para la identificación de las titulaciones.

Estas competencias pueden clasificarse en:

- Competencias disciplinares y académicas que resultan directamente de la formación académica universitaria (resultados del aprendizaje). Estas competencias responden a los conocimientos aprendidos y a los métodos utilizados para el aprendizaje.
- Competencias profesionales que describen las capacidades y actuaciones a desarrollar por un egresado en el mundo laboral. Las competencias profesionales se centran en el puesto de trabajo a desarrollar y en el campo de actuación laboral.
- Las competencias académicas que deben adquirirse, como mínimo, en cada módulo, se recogen a continuación:

Módulo	Créditos.	COMPETENCIAS QUE DEBEN ADQUIRIRSE
Formación Básica Común	60	Capacidad y comprensión para la resolución de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas matemáticos sobre álgebra lineal; geometría; cálculo diferencial e integral; método y algoritmo numérico; estadística y optimización.</li> <li>• Las leyes generales de la Física: mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo</li> <li>• Computadores y redes, sistemas operativos, aplicación y uso de bases de datos y aplicaciones informáticas.</li> <li>• Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.</li> <li>• Técnicas de representación, concepción</li> </ul>

		<p>espacial, normalización, diseño asistido por ordenador, fundamentos del diseño industrial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos de economía de empresa. Organización, gestión, comercialización y financiación de empresas marítimas.</li> <li>• Conocimiento del inglés técnico marítimo</li> </ul>
Formación Náutica Común	48	<p>Conocimiento, utilización y aplicación al buque de los principios de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría de circuitos y máquinas eléctricas marinas.</li> <li>• Electrónica aplicada al buque e instalaciones marítimas.</li> <li>• Automatismos y métodos de control aplicables al buque e instalaciones marítimas.</li> <li>• Tecnologías medioambientales y sostenibilidad en el medio marino.</li> <li>• Seguridad y protección del buque. Contra incendios y supervivencia. Prevención y lucha contra la contaminación</li> <li>• Sistemas de gestión de la calidad y seguridad aplicada al buque. Auditorías de la gestión del buque.</li> <li>• Formación sanitaria marítima.</li> <li>• Teoría del buque.</li> <li>• Construcción naval.</li> <li>• Sistemas principales, auxiliares y propulsores del buque. Frío y climatización.</li> <li>• Legislación y normativa marítima.</li> </ul>
Materias Específicas de Pesca	60	<p>Conocimientos y capacidad para aplicar y calcular:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Navegación para la determinación de la posición, del rumbo, del tiempo, la velocidad y la distancia.</li> <li>• Las ciencias climatológicas atmosféricas para la navegación climatológica y navegación sinóptica.</li> <li>• Los diferentes tipos de mareas por los distintos métodos existentes y su aprovechamiento energético.</li> <li>• La carga/descarga, estiba y sujeción, embarque/desembarque y protección de la mercancía.</li> <li>• Sistemas de medición y control de</li> </ul>

		<p>mantenimiento de la carga y de las atmósferas de espacios de carga.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transportes especiales y mercancías peligrosas.</li> <li>• Sistemas de radiocomunicaciones. Sistema mundial de socorro y seguridad marítimo (SMSSM).</li> <li>• Organización y gestión de proyectos de reparación, instalación, modificación y mantenimiento de equipos de carga, estiba y sistemas de seguridad y medios de carga y auxiliares del buque.</li> <li>• Frío y climatización.</li> <li>• Operación y mantenimiento de todos los sistemas de carga y navegación existentes a bordo de un buque.</li> <li>• Maniobra de fondeo, de remolque en puerto y amarre de los buques.</li> <li>• Maniobra en aguas restringidas.</li> <li>• Los principios de regulación automática y su aplicación a la automatización de equipos y sistemas marítimos.</li> <li>• Plataformas marinas, instalaciones para cultivos marinos y acuicultura.</li> <li>• Sistemas de optimización energética, aplicados a instalaciones marinas.</li> <li>• Sistemas de reparación y reconstrucción de elementos de equipos de navegación, seguridad marítima y tipología de averías.</li> <li>• Diseño y gestión de sistemas de optimización energética aplicados a instalaciones marinas.</li> <li>• Inspección y sociedades de clasificación.</li> <li>• Gestión de la calidad aplicada al buque.</li> </ul>
Prácticas Externas	24	Prácticas externas académicas que pueden ser convalidadas por prácticas profesionales necesarias para la adquisición de las competencias profesionales del Título de Graduado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo.
Trabajo Fin de Grado	12	Ejercicio original consistente en un proyecto integral del ámbito, de carácter profesional, en el que se sintetizen las competencias adquiridas en las enseñanzas, y que a ser posible corresponda a un caso real que pueda presentarse en la realización de las prácticas externas complementarias.

A continuación, se recogen los principales perfiles y competencias, tanto académicas como profesionales que preparan a quienes hayan superado la adquisición, comprensión y aplicación de los conocimientos que otorga la titulación de Licenciado en Náutica y Pesca, que le otorgarán la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios de valor dentro del campo de aplicación:

COMPETENCIAS ACADÉMICAS	
1	Capacidad y comprensión para la resolución de problemas (formación básica)
2	Conocimientos, utilización y aplicación al buque de diferentes principios (formación náutica)
3	Conocimientos y capacidad para aplicar y calcular (formación específica)

La relación de estas competencias con las asignaturas propuestas del Plan de Estudios del título de Licenciado en Pesca es la siguiente:

ASIGNATURA	COMPETENCIA		
	1	2	3
Fundamentos Matemáticos aplicados a la Ingeniería			
Fundamentos Físicos aplicados a la Ingeniería			
Expresión Gráfica			
Fundamentos y aplicaciones Informáticas			
Fundamentos Químicos aplicados al Buque			
Legislación y Reglamentación			
Empresa			
Inglés Técnico Marítimo			
Fundamentos de Construcción Naval y Teoría del Buque			
Electrotecnia y Electrónica			
Seguridad Marítima, Contraincendios y Supervivencia en la Mar			
Medicina Marítima			
Fundamentos y Equipos Automáticos del Buque			

Sistemas Auxiliares del Buque			
Prácticas profesionales de Construcción Naval y Teoría del Buque			
Navegación costera			
Ampliación Navegación costera			
Navegación astronómica			
Prácticas profesionales de Navegación astronómica			
Prácticas profesionales de Ampliación Navegación astronómica			
Seguridad y Contaminación Marina			
Navegación radioelectrónica			
Prácticas profesionales de Navegación radioelectrónica			
Prácticas profesionales de Radiocomunicaciones			
Meteorología			
Prácticas profesionales de Navegación meteorológica			
Maniobra y Estiba			
Prácticas profesionales de Maniobra y Estiba			
Prácticas profesionales de Transportes marítimos Especiales			
Inglés Normalizado OMI			
Operaciones Portuarias			
Inspecciones Técnicas de Averías			
Sistemas de Radiocomunicaciones (SMSSM)			
Contratos Internacionales Marítimos y Responsabilidad Civil por Daños			
Proyecto fin de grado de Licenciatura en Pesca			

Con respecto a los objetivos generales Académicos del Plan de Estudios del título Licenciado en Pesca, se plantean las siguientes ocho competencias básicas.

<b>COMPETENCIAS BÁSICAS</b>	
1	Adquisición, comprensión y aplicación de conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
2	Aplicación de sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional, y adquisición de las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos, y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
3	Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica técnica o ética.
4	Transmisión de información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
5	Desarrollo de aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
6	Conocimiento de materias básicas y tecnológicas que le capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y lo doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
7	Capacidad de comunicación. Exposición ordenada de ideas de forma oral y escrita para que se realice desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, así como la promoción de los derechos humanos y los valores propios de una cultura de paz y democracia.
8	Capacidad de trabajar en grupo, en un entorno multilingüe y multidisciplinar, desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres. Ser capaz de generar informes para la transmisión de conocimientos y resultados. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.

La relación de estas competencias con las asignaturas propuestas del Plan de Estudios del título de Licenciado en Pesca es la siguiente:

ASIGNATURA	COMPETENCIAS BÁSICAS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Fundamentos Matemáticos aplicados a la Ingeniería								
Fundamentos Físicos aplicados a la Ingeniería								
Expresión Gráfica								
Fundamentos y aplicaciones Informáticas								
Fundamentos Químicos aplicados al Buque								
Legislación y Reglamentación								
Empresa								
Inglés Técnico Marítimo								
Fundamentos de Const. Naval y Teoría del Buque								
Electrotecnia y Electrónica								
Seguridad Marítima, Contraincendios y Supervivencia en la Mar								
Medicina Marítima								
Fundamentos y Equipos Automáticos del Buque								
Sistemas Auxiliares del Buque								
Prácticas profesionales de Construcción Naval y Teoría del Buque								
Navegación costera								

Ampliación Navegación costera								
Navegación astronómica								
Prácticas profesionales de Navegación astronómica								
Prácticas profesionales de Ampliación de Navegación astronómica								
Seguridad y contaminación marina								
Navegación radioelectrónica								
Prácticas profesionales de navegación radioelectrónica								
Prácticas profesionales de Radiocomunicaciones								
Meteorología								
Prácticas profesionales de navegación meteorológica								
Maniobra y Estiba								
Prácticas profesionales de maniobra y estiba								
Prácticas profesionales de Transportes Marítimos Especiales								
Inglés Normalizado OMI								
Operaciones Portuarias								
Inspecciones Técnicas de Averías								
Sistemas de Radiocomunicaciones (SMSSM)								
Contratos Internacionales Marítimos y Responsabilidad Civil por Daños								

Proyecto fin de grado de Licenciatura en Náutica y Pesca								
---	---	---	---	---	--	--	---	--

Con respecto a los objetivos académicos específicos del Plan de Estudios del título Licenciado en Pesca, se plantean las siguientes once competencias específicas.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
1	Aplicación de técnicas de navegación para la determinación de la posición, del rumbo, del tiempo, la velocidad y la distancia.
2	Conocimiento del cálculo de los diferentes tipos de mareas por los distintos métodos existentes.
3	Aplicación de las diferentes técnicas para la navegación climatológica y sinóptica.
4	Aplicación de técnicas de carga, transporte, conservación y manipulación de toda clase de mercancías, teniendo en cuenta la optimización y seguridad en buques mercantes.
5	Maniobra de fondeo, de remolque en puerto y amarre de los buques. Maniobra en aguas restringidas
6	Sistemas de radiocomunicaciones. Sistema mundial de socorro y seguridad marítimo (SMSSM).
7	Aplicación de las diferentes técnicas para la prevención de la contaminación del medio marino. Cumplimiento de las normativas internacionales.
8	Operación de sistemas de conrainscendios, supervivencia y de abandono de buque.
9	Operación de sistemas de conservación de alimentos en el transporte marítimo.
10	Conocimientos del desarrollo, aplicación, inspección, optimización y construcción del buque.
11	Operación de sistemas de acondicionamiento de aire de ventilación, refrigeración y combustión.

Y su relación con las asignaturas del Plan de Carrera de Licenciatura para los módulos Básico y Común de Pesca:

ASIGNATURA	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>MÓDULO BÁSICO</b>											
Fundamentos Matemáticos aplicados a la Ingeniería											
Fundamentos Físicos aplicados a la Ingeniería											
Expresión Gráfica											
Fundamentos y aplicaciones Informáticas											
Fundamentos Químicos aplicados al Buque											
Legislación y Reglamentación											
Empresa											
Inglés Técnico Marítimo											
<b>MÓDULO COMÚN NÁUTICO DE PESCA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
Fundamentos de Const. Naval y Teoría del Buque											
Electrotecnia y Electrónica											
Seguridad Marítima, Contraincendios y Supervivencia en la Mar											
Medicina Marítima											

Fundamentos y Equipos Automáticos del Buque											
Sistemas Auxiliares del Buque											

Y su relación con las asignaturas del Plan de Carrera de Licenciatura para el módulo específico de Licenciatura en Pesca:

ASIGNATURA	COMPETENCIAS BÁSICAS										
MÓDULO ESPECÍFICO DE LICENCIATURA EN PESCA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Prácticas profesionales de Construcción Naval y Teoría del Buque											
Navegación costera											
Ampliación Navegación costera											
Navegación astronómica											
Prácticas profesionales de Navegación astronómica											
Prácticas profesionales de Ampliación de Navegación astronómica											
Seguridad y contaminación marina											
Navegación radioelectrónica											
Prácticas profesionales de											

navegación radioelectrónica											
Prácticas profesionales de Radiocomunicaciones											
Meteorología											
Prácticas profesionales de navegación meteorológica											
Maniobra y Estiba											
Prácticas profesionales de maniobra y estiba											
Prácticas profesionales de Transportes Marítimos Especiales											
Inglés Normalizado OMI											
Operaciones Portuarias											
Inspecciones Técnicas de Averías											
Sistemas de Radiocomunicaciones (SMSSM)											
Contratos Internacionales Marítimos y Responsabilidad Civil por Daños											
Proyecto fin de grado de Licenciatura en Pesca											

El Convenio de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar (1978), en su versión enmendada en 1995 (Convenio STCW) de la Organización Internacional Marítima (IMO) tiene las siguientes competencias para los egresados del Título de Licenciado en Pesca:

COMPETENCIAS CÓDIGO STCW – F	
1	Capacidad para ejercer de oficial en buques civiles sin ningún tipo de limitación, una vez superados los requisitos exigidos por la Organización Marítima.
2	Capacidad para ejercer el mando en buques de pesca de hasta 5000 GT, una vez superados los requisitos exigidos por la Organización Marítima.
3	Determinar la posición del buque por los diferentes métodos de navegación.
4	Capacidad para planificar y controlar la derrota meteo-oceanográfica.
5	Realizar una guardia de navegación segura.
6	Usar correctamente los diferentes aparatos de radionavegación.
7	Responder correctamente a las diferentes situaciones de emergencia.
8	Responder adecuadamente a una <i>señal de Distress</i> en la mar.
9	Empleo correcto del vocabulario estándar de inglés marítimo de la OMI.
10	Realizar con precisión las diferentes maniobras del buque en las situaciones, rescate, atraque o fondeo.
11	Cargar, manipular y estibar de la manera adecuada las diferentes mercancías transportables en un buque.
12	Mantener una buena estabilidad del buque.
13	Capacidad para mantener la seguridad y la protección de las personas a bordo.
14	Capacidad para proteger el medio ambiente marino y aplicar criterios de sostenibilidad medioambiental al transporte marítimo.
15	Vigilar el cumplimiento de las prescripciones legislativas.
16	Otras (ver de continuar la lista y revisar las que están).

Y la relación del Código de Formación con las asignaturas del Plan de Carrera de Licenciatura en Pesca propuesto en este trabajo por el Comité Académico de la Carrera, es la que se ilustra a continuación:

## CÓDIGO DE FORMACIÓN CON LAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE CARRERA DE LICENCIATURA EN PESCA

ASIGNATURA	COMPETENCIAS STCW - F														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>MÓDULO BÁSICO</b>															
Fundamentos Matemáticos aplicados a la Ingeniería															
Fundamentos Físicos aplicados a la Ingeniería															
Expresión Gráfica															
Fundamentos y aplicaciones Informáticas															
Fundamentos Químicos aplicados al Buque															
Legislación y Reglamentación															
Empresa															
Inglés Técnico Marítimo															

<b>MÓDULO COMÚN DE PESCA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
Fundamentos de Const. Naval y Teoría del Buque															
Electrotecnia y Electrónica															
Seguridad Marítima, Contraincendios y Supervivencia en la Mar															
Medicina Marítima															
Fundamentos y Equipos Automáticos del Buque															
Sistemas Auxiliares del Buque															

<b>ASIGNATURA</b>	<b>COMPETENCIAS STCW - F</b>														
<b>MÓDULO ESPECÍFICO DE LICENCIATURA EN PESCA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
Prácticas profesionales de Construcción															

Naval y Teoría del Buque																		
Navegación costera																		
Ampliación Navegación costera																		
Navegación astronómica																		
Prácticas profesionales de Navegación astronómica																		
Prácticas profesionales de Ampliación de Navegación astronómica																		
Seguridad y contaminación marina																		
Navegación radioelectrónica																		
Prácticas profesionales de Navegación radioelectrónica																		
Prácticas profesionales de Radiocomunicaciones																		
Meteorología																		
Prácticas profesionales																		

de Navegación meteorológica															
Maniobra y Estiba															
Prácticas profesionales de maniobra y estiba															
Prácticas profesionales de Transportes Marítimos Especiales															
Inglés Normalizado OMI															
Operaciones Portuarias															
Inspecciones Técnicas de Averías															
Sistemas de Radiocomunicaciones (SMSSM)															
Contratos Internacionales Marítimos y Responsabilidad Civil por Daños															
Proyecto fin de grado de Licenciatura en Pesca															

Con respecto a las Competencias Transversales, la Comisión de Elaboración del Plan de Estudios propuso y aprobó las siguientes:

COMPETENCIAS TRANSVERSALES	
1	Capacidad de análisis y síntesis
2	Capacidad de organización y planificación
3	Conocimiento de una lengua extranjera
4	Resolución de problemas
5	Toma de decisiones
6	Trabajo en equipo
7	Trabajo en un equipo interdisciplinar
8	Habilidades en las relaciones interpersonales
9	Razonamiento crítico
10	Compromiso ético
11	Aprendizaje autónomo
12	Adaptación a nuevas situaciones
13	Creatividad
14	Liderazgo
15	Motivación por la calidad
16	Sensibilidad hacia temas medioambientales

Y la relación de las asignaturas con las competencias transversales es la siguiente:

ASIGNATURA	COMPETENCIAS TRANSVERSALES															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>MÓDULO BÁSICO</b>																
Fundamentos Matemáticos aplicados a la Ingeniería																
Fundamentos Físicos aplicados a la Ingeniería																
Expresión Gráfica																
Fundamentos y aplicaciones Informáticas																
Fundamentos Químicos aplicados al Buque																
Legislación y Reglamentación																
Empresa																
Inglés Técnico Marítimo																
<b>MÓDULO COMÚN NÁUTICO DE PESCA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
Fundamentos de Const. Naval y Teoría del Buque																
Electrotecnia y Electrónica																

Seguridad Marítima, Contraincendios y Supervivencia en la Mar																
Medicina Marítima																
Fundamentos y Equipos Automáticos del Buque																
Sistemas Auxiliares del Buque																

MÓDULO ESPECÍFICO DE LICENCIATURA EN PESCA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Prácticas profesionales de Construcción Naval y Teoría del Buque															
Navegación costera																
Ampliación Navegación costera																
Navegación astronómica																
Prácticas profesionales de Navegación astronómica																

Prácticas profesionales de Ampliación de Navegación astronómica																
Seguridad y contaminación marina																
Navegación radioelectrónica																
Prácticas profesionales de Navegación radioelectrónica																
Prácticas profesionales de Radiocomunicaciones																
Meteorología																
Prácticas profesionales de Navegación meteorológica																
Maniobra y Estiba																
Prácticas profesionales de maniobra y estiba																
Prácticas profesionales de Transportes Marítimos Especiales																

Inglés Normalizado OMI																
Operaciones Portuarias																
Inspecciones Técnicas de Averías																
Sistemas de Radiocomunicaciones (SMSSM)																
Contratos Internacionales Marítimos y Responsabilidad Civil por Daños																
Proyecto fin de grado de Licenciatura en Pesca																

La siguiente tabla muestra la relación de asignaturas del Plan de Estudios propuesto, así como su asignación a las áreas de conocimiento, y departamentos que tiene una universidad para impartirlas:

MÓDULO BÁSICO		
ASIGNATURA	ÁREAS DE CONOCIMIENTO	DEPARTAMENTOS
Fundamentos Matemáticos aplicados a la Ingeniería	Análisis Matemático	Análisis Matemático
Fundamentos Físicos aplicados a la Ingeniería	Física Aplicada	Física Básica
Expresión Gráfica	Expresión Gráfica en Ingeniería	Expresión Gráfica en Arquitectura e Ingeniería

<b>Fundamentos y aplicaciones Informáticas</b>	Física Aplicada	Física Fund. Y Exp.
<b>Fundamentos Químicos aplicados al Buque 2</b>	Química Orgánica; Ingeniería Química; Química Analítica; Química Física; Química Inorgánica; Química Orgánica	Química Orgánica, Ingeniería Química, Química Analítica, Química Física y Química Inorgánica
<b>Legislación y Reglamentación</b>	Derecho Mercantil	Derecho Internacional, Procesal y Mercantil
<b>Empresa</b>	Organización de Empresas	Economía y Dirección de Empresas
<b>Inglés Técnico Marítimo</b>	Filología Inglesa	Filología Inglesa y Alemana

#### MÓDULO COMÚN

ASIGNATURA	ÁREAS DE CONOCIMIENTO	DEPARTAMENTOS
<b>Fundamentos de Const. Naval y Teoría del Buque</b>	Construcciones Navales	Ingeniería Marítima
<b>Electrotecnia y Electrónica</b>	Ingeniería eléctrica	Física Básica
<b>Seguridad Marítima, Contraincendios y Supervivencia en la Mar</b>	Construcciones Navales CC. y TT. de la Navegación	Ingeniería Marítima CC. y TT. de la Navegación
<b>Medicina Marítima</b>	Medicina Preventiva y Salud Pública	Obstetricia, Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología y Medicina Legal y Forense
<b>Fundamentos y Equipos Automáticos del Buque</b>	Física Aplicada; Ing. de Sist. y Automática	Física Fund. y Exp.; Ing. de Sist. y Automática
<b>Sistemas Auxiliares del Buque</b>	Construcciones Navales	Ingeniería Marítima

<b>MÓDULO ESPECÍFICO LICENCIATURA EN PESCA</b>		
<b>ASIGNATURA</b>	<b>ÁREAS DE CONOCIMIENTO</b>	<b>DEPARTAMENTOS</b>
Prácticas profesionales de Construcción Naval y Teoría del Buque	Construcciones Navales	Ingeniería Marítima
Navegación costera	CC. y TT. de la Navegación	CC. y TT. de la Navegación
Ampliación Navegación costera	CC. y TT. de la Navegación	CC. y TT. de la Navegación
Navegación astronómica	CC. y TT. de la Navegación	CC. y TT. de la Navegación
Pesquerías Específicas	Técnicas Pesqueras	Biología Pesquera y Tecnología pesquera

<b>MÓDULO ESPECÍFICO.</b>		
Prácticas de Navegación astronómica	CC. y TT. de la Navegación	CC. y TT. de la Navegación
Prácticas de Ampliación Navegación astronómica	CC. y TT. de la Navegación	CC. y TT. de la Navegación
Seguridad y contaminación marina	CC. y TT. de la Navegación	CC. y TT. de la Navegación
Navegación radioelectrónica	CC. y TT. de la Navegación	CC. y TT. de la Navegación
Prácticas profesionales de Navegación radioelectrónica	CC. y TT. de la Navegación	CC. y TT. de la Navegación
Prácticas profesionales de Radiocomunicaciones	CC. y TT. de la Navegación	CC. y TT. de la Navegación
Meteorología	Física Fundamental y Experimental, Electrónica y Sistemas	Física Fundamental y Experimental, Electrónica y Sistemas
Prácticas profesionales de Navegación meteorológica	CC. y TT. de la Navegación	CC. y TT. de la Navegación

<b>Maniobra y Estiba</b>	CC. y TT. de la Navegación	CC. y TT. de la Navegación
<b>Prácticas profesionales de Navegación meteorológica</b>	CC. y TT. de la Navegación	CC. y TT. de la Navegación
<b>Prácticas profesionales de Transportes Marítimos Especiales</b>	CC. y TT. de la Navegación	CC. y TT. de la Navegación
<b>Inglés Normalizado OMI</b>	Filología Inglesa	Filología Inglesa y Alemana
<b>Operaciones Portuarias</b>	CC. y TT. de la Navegación	CC. y TT. de la Navegación
<b>Inspecciones Técnicas de Averías</b>	Expresión Gráfica en ingeniería	Expresión Gráfica en Arquitectura e ingeniería
<b>Sistemas de Radiocomunicaciones (SMSSM)</b>	CC. y TT. de la Navegación	CC. y TT. de la Navegación
<b>Contratos Internacionales Marítimos y Responsabilidad Civil por Daños</b>	Derecho Internacional Privado	Derecho Internacional, Procesal y Mercantil
<b>Proyecto fin de grado de Licenciatura en Pesca</b>	Todas las Áreas participantes en el Plan de Estudios	Todos los Departamentos participantes en el Plan de Estudios

### 10.3. RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS A ADQUIRIR EN CURSOS DE ESPECIALIDAD PROFESIONAL Y LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS DE CADA ASIGNATURA

Los certificados de especialidad profesional descritos en el apartado 4.3 de la presente memoria se relacionan, según los conocimientos, aptitudes y competencias a adquirir, con las siguientes asignaturas:

<b>Certificados</b>	<b>Competencias, conocimientos y aptitudes</b>	<b>Asignaturas</b>
<b>Formación Básica</b> (sección A-VI/1.2)	Supervivencia en la mar en caso de abandono del buque	<b>Seguridad Marítima, Contraincendios y Supervivencia en la Mar</b>
	Prevención y lucha contraincendios	

y B-VI/I del código STCW)	Seguridad en el trabajo y responsabilidades sociales	
	Adopción de normas mínimas de competencia en primeros auxilios	<b>Medicina Marítima</b>
<b>Familiarización en Buques Tanque</b> (sección A-V/1 y BV/ I del código STCW)	Características de los cargamentos	<b>Fundamentos Químicos Aplicados al Buque</b>
	Explicación de los principios y conceptos de la Toxicidad	<b>Medicina Marítima</b>
	Prevención de los riesgos de explosión, inflamación y reactividad	<b>Seguridad Marítima, Contraincendios y Supervivencia en la Mar</b>
		<b>Fundamentos Químicos Aplicados al Buque</b>
	Equipo de seguridad y protección del personal	<b>Seguridad Marítima, Contraincendios y Supervivencia en la Mar</b>
	Prevención de la contaminación	
<b>Buques Petroleros</b> (sección A-V/1 y BV/ I del código STCW)	Reglamentos y Códigos de Prácticas	<b>Seguridad Marítima, Contraincendios y Supervivencia en la Mar</b>
		<b>Legislación y Reglamentación Marítima</b>
	Proyecto y equipo de petroleros	<b>Fundamentos de Construcción Naval y Teoría del Buque</b>
		<b>Sistemas Auxiliares del Buque</b>
	Características de la carga	<b>Fundamentos Químicos Aplicados al Buque</b>
	Operaciones realizadas en el buque	<b>Fundamentos de Construcción Naval y Teoría del Buque</b>
		<b>Seguridad Marítima, Contraincendios y Supervivencia en la Mar</b>
		<b>Sistemas Auxiliares del Buque</b>
Reparación y mantenimiento: precauciones, seguridad, controles y procedimientos	<b>Sistemas Auxiliares del Buque</b>	

	Operaciones de emergencia	Seguridad Marítima, Contraincendios y Supervivencia en la Mar
		Medicina Marítima

Certificados	Competencias, conocimientos y aptitudes	Asignaturas
<b>Buques Gaseros</b> (sección A-V/1 y BV/ I del código STCW)	Reglamentos y Códigos de Prácticas	Seguridad Marítima, Contraincendios y Supervivencia en la Mar
		Legislación y Reglamentación Marítima
	Lucha contraincendios	Seguridad Marítima, Contraincendios y Supervivencia en la Mar
	Prevención de la Contaminación	
	Prácticas de seguridad y equipo correspondiente	
	Procedimientos de emergencia	
	Nociones básicas de física y química referentes al transporte de gases	Fundamentos Físicos Aplicados a la Ingeniería
		Fundamentos Químicos Aplicados al Buque
	Operaciones realizadas en el buque: Principios generales y procedimientos	Fundamentos de Construcción Naval y Teoría del Buque
		Sistemas Auxiliares del Buque
	Riesgos para la salud	Medicina Marítima
	Sistema de manipulación de la carga	Sistemas Auxiliares del Buque
	Contención de la carga	Fundamentos de Construcción Naval y Teoría del Buque
Procedimientos relativos a las operaciones realizadas en el buque	Sistemas Auxiliares del Buque	
<b>Buques</b>	Reglamentos y Códigos de	Seguridad Marítima,

<b>Quimiqueros</b>  (sección A-V/1 y BV/ I del código STCW)	Prácticas	<b>Contraincendios y Supervivencia en la Mar</b>  <b>Legislación y Reglamentación Marítima</b>
	Proyecto y equipo de quimiqueros	<b>Fundamentos de Construcción Naval y Teoría del Buque</b>  <b>Sistemas Auxiliares del Buque</b>
		<b>Fundamentos Químicos Aplicados al Buque</b>
	Operaciones realizadas en el buque	<b>Fundamentos de Construcción Naval y Teoría del Buque</b>  <b>Seguridad Marítima, Contraincendios y Supervivencia en la Mar</b>  <b>Sistemas Auxiliares del Buque</b>
		<b>Sistemas Auxiliares del Buque</b>
		<b>Sistemas Auxiliares del Buque</b>
	Reparación y mantenimiento: precauciones, seguridad, controles y procedimientos	<b>Sistemas Auxiliares del Buque</b>
	Operaciones de emergencia	<b>Seguridad Marítima, Contraincendios y Supervivencia en la Mar</b>  <b>Medicina Marítima</b>

Certificados	Competencias, conocimientos y aptitudes	Asignaturas
<b>Básico de Buques De Pasaje</b>  (sección A-V/2)	Familiarización en buques de Pasaje	<b>Seguridad Marítima, Contraincendios y Supervivencia en la Mar</b>  <b>Fundamentos de Construcción Naval y Teoría del Buque</b>  <b>Legislación y Reglamentación Marítima</b>

del código STCW)	Seguridad para el personal en contacto directo con los pasajeros	<b>Seguridad Marítima, Contraincendios y Supervivencia en la Mar</b>	
	Control de multitudes		
	Gestión de emergencias		
<b>Buques Ro-Ro de  Pasaje y Buques de Pasaje Distintos a Buques RO-RO (sección A-V/2 y AV/ 3 del código STCW)</b>	Familiarización de buques Ro Ro	<b>Seguridad Marítima, Contraincendios y Supervivencia en la Mar</b>	
		<b>Fundamentos de Construcción Naval y Teoría del Buque</b>	
	Seguridad para el personal en contacto	<b>Seguridad Marítima, Contraincendios y Supervivencia en la Mar</b>	
	Control de multitudes		
	Gestión de emergencias		
		Seguridad de Pasajeros, carga e integridad del casco	<b>Seguridad Marítima, Contraincendios y Supervivencia en la Mar</b>
			<b>Fundamentos de Construcción Naval y Teoría del Buque</b>

## 10.4. PERSONAL ACADÉMICO

### 10.4.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles

Para llevar a cabo el plan de estudios propuesto, como se ha visto en esta Memoria de Plan de Estudios propuesto, el Título Oficial de Licenciado en Pesca es una adaptación de las actuales titulaciones actualmente aprobada por el Ministerio de Educación de la Nación en su Resolución N° 1483/99, por lo que la mayor parte del personal docente e investigador necesario para llevar a cabo el Plan Propuesto ya está disponible.

En general, existen algunos casos de asignaturas no orientadas suficientemente hacia el perfil profesional, y cargadas excesivamente de conceptos

generalistas de escasa aplicación, pero probablemente, de mayor facilidad de exposición por parte de profesores no profesionales sobre todo en cuanto a lo necesario para cumplir con la carga de una carrera de Licenciatura.

De todas formas, el personal necesario para cubrir las necesidades futuras, por permisos, excedencias, Incapacidades temporales, permanentes o jubilaciones, se realizará mediante concurso de méritos en el que en todo momento se respetará la política de mérito y capacidad, igualdad de oportunidades y no discriminación por razón alguna.

#### **10.4.2. Profesorado disponible**

Deberá observarse si el profesorado de la actual ESNP (el cual se toma como referencia) refleja un porcentaje de doctores según la necesidad de una carrera de estas características, como así también de profesionales con un título de grado igual o superior al grado que se propone dictar.

También será necesario profundizar sobre el número de profesores que impartirán la titulación de Licenciado en Pesca durante el curso 2019/20 (fecha propuesta para su dictado). En esto se deberá establecer una correcta distribución por edades, que indica la tendencia general de las unidades académicas, con un alto porcentaje de profesorado por encima de 50 años. Aunque ésta no es una característica favorable, ya que se propone un cuadro de docentes más jóvenes.

En relación con el tiempo de dedicación, tiempo completo/tiempo parcial, los resultados en carreras similares reflejan que los profesores doctores se encuentran en un 55 % a tiempo completo, mientras que los no doctores lo hacen en un 29 %.

Tal y como la experiencia universitaria muestra, el 77,3 % de la planta docente tiene dedicación a tiempo completo, mientras que el 18,2 % restante, tiempo parcial seis horas. Se estima que ésta es una relación aceptable entre el profesorado con dedicación exclusiva a la docencia frente a aquél que tiene una dedicación profesional externa a la docencia.

Por su parte, el 77,3 % de este profesorado dedica entre un 26 y un 50 % de su carga docente a una titulación. Debe tenerse presente que la mayor parte de estos profesores imparte docencia también en otras carreras similares, por lo que prácticamente la totalidad de su carga docente reside en titulaciones de este ámbito.

#### **10.4.3. Personal académico**

El personal académico (suponiendo que proceda la actual Escuela Superior de Pesca o la UTN Mar del Plata) se considera adecuado a los objetivos del programa formativo y a los requerimientos de sus disciplinas. El número de profesores de las titulaciones náuticas en el presente curso (2019/20) es suficiente para cubrir la

oferta formativa. Además se estima que en un proceso de convergencia con el plan formativo planteado para las titulaciones de grado de esta propuesta, se podrán optimizar los recursos humanos que dispone la universidad que acepte el desafío de la puesta en marcha de esta carrera de grado.

La titulación académica del profesorado, debe ser la de grado similar al que se dicta. La experiencia indica que la inmensa mayoría (más del 70 %) de los profesores tiene dedicación a tiempo completo, mientras que el resto, tiempo parcial: seis horas. Se estima que ésta es una relación más que aceptable entre el profesorado con dedicación exclusiva a la docencia frente a aquél que tiene una dedicación profesional externa a la docencia.

La experiencia profesional del profesorado relacionada con la titulación que se propone, considerando que lo hará desde la relación con la Asociación, favorecerá una visión próxima de la realidad de la titulación y de la profesión de los hombres de pesca.

Por las peculiaridades del ámbito profesional, los alumnos deben realizar determinadas prácticas académicas y formativas a bordo del buque escuela que se fija en el programa formativo. Por este motivo, se deberá contar con profesionales que actúen como colaboradores no docentes.

#### **10.4.4. Profesorado necesario**

Como se ha comentado, al ser la nueva titulación de propuesta de Licenciado en Pesca una reconversión/actualización de título ya existente para la Marina Mercante y la Marina Fluvial, incluso la propia ESNP y el personal académico disponible en aquellas resulta adecuado para asumir la docencia de la nueva titulación, asumiendo que 1 crédito equivale a diez horas de docencia presencial, si bien podrán requerirse adaptaciones metodológicas para cubrir la docencia no presencial en el nuevo sistema de créditos.

El número de profesores involucrados actualmente en la carrera (no formal) es de 21, según consta en su página de Internet. Asimismo, parte del profesorado de Ingeniería de UTN, aproximadamente seis profesores, podría asumir carga docente en el grado.

Si comparamos el actual ciclo formativo de la ESNP, veremos que en el plan de Carrera propuesto, se estará satisfaciendo el proceso de enseñanza aprendizaje necesario para cubrir los requisitos que actualmente demandan las siguientes titulaciones:

- Piloto de Pesca. Aprobada por disposición de la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables N° 09/2010.
- Conductor de Máquinas Navales. Aprobada por disposición de la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables N° 09/2010.

- Marinero. Curso aprobado por disposición de la Subsecretaría de Transporte Ferroviario Fluvial y Marítimo N° 6/2001. Duración: 16 semanas.
- Patrón de Pesca Menor. Curso aprobado por disposición de la Subsecretaría de Transporte Ferroviario Fluvial y Marítimo N° 51/2001 Duración: 9 semanas.
- Patrón de Pesca Costera. Curso aprobado por disposición de la Subsecretaría de Transporte Ferroviario Fluvial y Marítimo N° 07/2001. Duración: 32 semanas.
- Piloto de Pesca. Curso aprobado por disposición de la Subsecretaría de Transporte Ferroviario Fluvial y Marítimo N° 07/2001. Duración: 32 semanas.
- Piloto de Pesca de Primera. Curso aprobado por disposición de la Subsecretaría de Transporte Ferroviario Fluvial y Marítimo N° 51/2001. Duración: 24 semanas.
- Capitán de Pesca. Curso aprobado por disposición de la Subsecretaría de Transporte Ferroviario Fluvial y Marítimo N° 51/2001 Duración: 12 semanas.

Y por cuerda separada, al proponerse el Plan de Carrera dentro de los alcances del art. 42 de la Ley Nacional de Educación Superior N° 24.521; el título con reconocimiento oficial certificará la formación académica recibida, y habilitará para el ejercicio profesional respectivo en todo el territorio nacional, sin perjuicio del poder de policía sobre las profesiones que corresponde a las provincias.

Los conocimientos y capacidades que tal título certifica, así como las actividades para las que tiene competencia su poseedor, serán fijados y dados a conocer por las instituciones universitarias, debiendo los respectivos planes de estudio respetar la carga horaria mínima que para ello fije el Ministerio de Cultura y Educación, en acuerdo con el Consejo de Universidades.



## ANEXO 1: LISTADO DE EMBARCACIONES PESQUERAS

MATRÍCULA	BUQUE	TIPO	ESLORA (M)	MANGA (M)	BODEGA (M <sup>3</sup> )	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
1074	10 DE NOVIEMBRE	FRESQUERO	25,6	6,5	165	1993
607	7 DE DICIEMBRE	FRESQUERO	27,2	6,5	124	1987
1008	ALCO BARI	TANGONERO	38,6	7,45	220	1967
1741	ALDEBARAN	FRESQUERO	26,4	6,24	155	1965
181	ALTALENA	FRESQUERO	55,8	9,05	430	1960
2906	ALTAR	COSTERO	19,09	6,6	80	2012
2454	ÁLVAREZ ENTRENA I	TANGONERO	39,04	8,5	770,6	2005
2465	ÁLVAREZ ENTRENA II	TANGONERO	39,5	8,5	770,6	2005

MATRÍCULA	BUQUE	TIPO	ESLORA (M)	MANGA (M)	BODEGA (M³)	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
2379	ÁLVAREZ ENTRENA III	TANGONERO	31,9	7,9	185,8	2005
2761	ÁLVAREZ ENTRENA IV	COSTERO	17,2	5	26,7	2002
2279	ÁLVAREZ ENTRENA V	TANGONERO	30,5	7,9	179,5	
3047	ÁLVAREZ ENTRENA VI	TANGONERO	30,5	7,9	198	
1576	ALVER	TANGONERO	35	8,2	183,05	1990
401	AMÉRICA I	COSTERO	23,1	6,03	103	1992
10	ANA III	COSTERO	19,9	6,2	90,5	1988
175	ANABELLA M	CONGELADOR	64,8	12,5	1.530,00	1987
2701	ANAWE	COSTERO	18,1	5,3	42,7	2006
1953	ANGELUS	POTERO	52,6	9	590	1974
2138	ANITA ÁLVAREZ	TANGONERO	25,5	6,6	120	2002
678	ANTÁRTIDA	CONGELADOR	73,5	12,1	1.432,00	1967
33	ANTONELLA	COSTERO	16,2	5,4	23	1997
877	ANTONINO	FRESQUERO	27,6	6,5	256	1993
1429	ANTONIO ÁLVAREZ	TANGONERO	36,6	9,5	375	1989
2781	API V	CONGELADOR	77,4	13	1.462,40	1974
2812	API VI	TANGONERO	36,3	9	225,9	1994
1384	ARAUCANIA	FRESQUERO	28,3	6,7	181,7	1961
248	ARBUMASA I	TANGONERO	35,3	8,6	221,3	1987
260	ARBUMASA X	TANGONERO	35,3	8,6	219,8	1987
213	ARBUMASA XIV	TANGONERO	36,4	9,1	246,66	1991
218	ARBUMASA XIX	TANGONERO	36,4	9,1	246,6	1991
214	ARBUMASA XV	TANGONERO	36,4	9,1	244,7	1991

MATRÍCULA	BUQUE	TIPO	ESLORA (M)	MANGA (M)	BODEGA (M³)	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
215	ARBUMASA XVI	TANGONERO	36,4	9,1	244,7	1992
216	ARBUMASA XVII	TANGONERO	36,4	9,1	247,4	1989
217	ARBUMASA XVIII	TANGONERO	36,4	9,1	247,4	1994
2561	ARBUMASA XXIX	POTERO	65,6	10,4	968	1987
1958	ARBUMASA XXVI	POTERO	62,8	10,4	1.094,00	1991
2057	ARBUMASA XXVII	POTERO	64,2	10,7	1.059,30	1989
2569	ARBUMASA XXVIII	POTERO	64,4	10,7	976,6	1987
2265	ARESIT	TANGONERO	36,3	8,4	196,9	1989
2180	ARGENOVA I	TANGONERO	35	8,5	246	1992
2177	ARGENOVA II	TANGONERO	38,5	9,2	243	1989
2156	ARGENOVA III	TANGONERO	36,3	8,3	143,4	1987
2157	ARGENOVA IV	TANGONERO	36,3	8,3	117,2	1988
2328	ARGENOVA IX	TANGONERO	32,5	8,7	198	1986
2179	ARGENOVA VI	TANGONERO	35	8,5	246	1992
2329	ARGENOVA X	TANGONERO	32,5	8,7	190	1987
2199	ARGENOVA XI	TANGONERO	45,2	8,2	307,3	1970
199	ARGENOVA XII	TANGONERO	47,1	8,2	369	1972
197	ARGENOVA XIV	TANGONERO	52,3	8,7	666	1972
2661	ARGENOVA XXI	TANGONERO	55,8	9,5	396	1972
2714	ARGENOVA XXII	TANGONERO	37,2	9	240,1	2001
2713	ARGENOVA XXIII	TANGONERO	37,2	9	174,4	1998
2752	ARGENOVA XXIV	TANGONERO	38,8	9,3	241,4	1998
2811	ARGENOVA XXV	TANGONERO	39,7	9,3	266,8	1999

MATRÍCULA	BUQUE	TIPO	ESLORA (M)	MANGA (M)	BODEGA (M³)	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
2849	ARGENOVA XXVI	TANGONERO	37,1	9	174,7	2002
142	ARGENTINO	FRESQUERO	33,8	8	305	1993
540	ARRUFO	TANGONERO	39,2	8,9	252	1976
114	ASUDEPES II	POTERO	54,8	8,9	720	1986
2936	ATLANTIC EXPRESS	CONGELADOR	53,7	11,6	473,9	1992
2030	ATLANTIC SURF III	CONGELADOR	49,6	12,8	723	1986
145	ATREVIDO	FRESQUERO	32,5	8,1	280	1992
2581	AURORA	POTERO	67,5	10,6	975	
2635	BAFFETTA	COSTERO	19,4	6,4	64	2007
665	BAHIA DESVELOS	TANGONERO	37	8,5	295	1974
2847	BARBA NEGRA	COSTERO	17,2	5,2	50,4	2012
1842	BEAGLE I	CONGELADOR	59,9	11	865	1973
1398	BELVEDERE	FRESQUERO	26,5	7,1	185	1993
2994	BOGAVANTE SEGUNDO	TANGONERO	37,4	8,4	244	2002
1234	BONFIGLIO	COSTERO	21	6,2	90	1987
1095	BORRASCA	TANGONERO	39,2	8,2	252	1977
1637	BOUCIÑA	TANGONERO	41,5	8,5	389,4	1981
1475	BUENA PESCA	TANGONERO	39,1	8,5	474	1986
25	CABO BUEN TIEMPO	FRESQUERO	41,6	9,5	400	1990
1483	CABO TRES PUNTAS	FRESQUERO	31,4	8,2	250	1989
567	CALABRIA	COSTERO	19,6	5,8	73	1963
2355	CALETA PAULA	COSTERO	15,3	5,4	36	2004
2809	CALIZ	COSTERO	20,2	6	56,4	2004

MATRÍCULA	BUQUE	TIPO	ESLORA (M)	MANGA (M)	BODEGA (M³)	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
1566	CALLEJA	COSTERO	21,8	6,2	127,7	1993
1406	CAMERIGE	FRESQUERO	27,9	6,3	136,5	1985
407	CANAL DE BEAGLE	COSTERO	23,9	6,1	125	1979
2929	CAPELANTE	CONGELADOR	50,1	12	550	2002
151	CAPITÁN GIACHINO	TANGONERO	38,4	7,2	219	1975
405	CARMELO A	COSTERO	21,8	6,2	130	1992
2045	CARMEN A	COSTERO	15,3	5,4	23	2001
176	CAROLINA P	CONGELADOR	71,6	12,5	1.940,00	1988
336	CEIBE DOUS	POTERO	40,7	8,3	471	1986
482	CENTAUR0 2000	FRESQUERO	35,5	9,3	375	1995
237	CENTURIÓN DEL ATLÁNTICO	CONGELADOR	117,8	18	4.057,00	1986
1420	CERES	CONGELADOR	60,7	11,7	1.489,00	1988
2893	CHATKA I	COSTERO	16,7	5,5	69,8	
1090	CHIARPESCA 56	FRESQUERO	38,3	7,3	156	1990
2110	CHIARPESCA 902	POTERO	59,3	9	973	2002
2109	CHIARPESCA 903	POTERO	64,1	10,9	973	1975
2987	CHIYO MARU N° 3	CENTOLLERO	52,8	*****	*****	2016
2584	CHOKYU MARU N° 18.	POTERO	68,7	10,6	971,9	1987
527	CIUDAD DE DIAMANTE	COSTERO	17,4	5	55	1993
1519	CIUDAD DE HUELVA	FRESQUERO	27,4	6,4	157	1985
910	CIUDAD FELIZ	FRESQUERO	28,6	6,2	172,5	1984
2345	CLAUDINA	POTERO	53,6	8,6	511	1979

MATRÍCULA	BUQUE	TIPO	ESLORA (M)	MANGA (M)	BODEGA (M³)	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
790	COALSA SEGUNDO	CONGELADOR	76,2	113	2.019,00	1974
506	CODEPECA III	TANGONERO	36,8	8,4	194	1988
1012	CODEPECA IV	TANGONERO	36,8	8,4	230	1989
767	COMANDANTE LUIS PIEDRABUENA	FRESQUERO	25	6,2	150	1979
201	CONARA I	TANGONERO	38,7	7,2	215	1975
200	CONARPESA I	TANGONERO	52,5	10,2	650	1969
971	CONSTANCIA	COSTERO	21,2	6,4	100	1988
645	CORAJE	FRESQUERO	28,3	6,2	140,1	1993
409	CORAL BLANCO	POTERO	50,7	8,7	530	1976
1185	CRISTO REDENTOR	FRESQUERO	31	7	150	1965
499	DASA 508	POTERO	52,8	9	568	1974
2200	DASA 757	POTERO	52,7	9	564,5	1974
330	DEPASUR I	POTERO	53,1	8,8	603	1972
177	DESAFÍO	FRESQUERO	29,6	8	225	1991
1598	DESEADO	COSTERO	19	5	55	1988
2416	DIEGO FERNANDO	COSTERO	17,9	5,8	39	2003
1700	DOCK URANO	COSTERO	17	4,9	35	1979
968	DON AGUSTÍN	FRESQUERO	25,6	6,5	165	1993
29	DON ANTONIO	FRESQUERO	27,8	66,5	194	1986
2921	DON BOCHA	COSTERO	17,9	6	70	2014
2358	DON CARLOS I	COSTERO	12,6	4,4	22	
1320	DON CARMELO	COSTERO	19	6	115	1991
579	DON CAYETANO	FRESQUERO	44,1	9	410	1975

MATRÍCULA	BUQUE	TIPO	ESLORA (M)	MANGA (M)	BODEGA (M³)	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
2322	DON ESCIPIÓN	COSTERO	23,6	6,4	112	2005
2562	DON FRANCISCO I	POTERO	66,5	10,7	1.001,00	1990
2955	DON FRANCO	COSTERO	19,9	6,6	87	2015
71	DON GAETANO	FRESQUERO	32,1	7,3	215	1995
2025	DON GIULIANO	COSTERO	17,1	5,4	58	1999
892	DON JOSÉ	COSTERO	16,5	5	45	1990
2241	DON JOSÉ DI BONA	COSTERO	19,8	6,4	58	2003
1884	DON JUAN D'AMBRA	FRESQUERO	58,7	9,5	390	1955
1397	DON JUAN	FRESQUERO	27	6,1	130	1979
69	DON LUCIANO	FRESQUERO	48,6	9,5	420	1966
1400	DON MARIO	RADA O RIA	16,5	4,6	30	1991
2093	DON LUIS I	POTERO	67,9	10,6	1.100,00	1987
748	DON MIGUEL I	FRESQUERO	26,6	6,1	149	1962
1183	DON NATALIO	FRESQUERO	36	7,5	259	1976
893	DON NICOLA	FRESQUERO	28,1	7,2	215	1996
2184	DON OSCAR	COSTERO	16,2	5	39	
68	DON PEDRO	CONGELADOR	73,06	13	2.246,00	1984
1431	DON RAIMUNDO	FRESQUERO	25,6	6,5	195	1993
2609	DON RAUL	COSTERO	12,2	4,8	32	2007
2700	DON SALVADOR	COSTERO	12,9	5,11	14	2007
1733	DON SANTIAGO	FRESQUERO	26,5	7,4	170	1993
2310	DON TOMASSO	COSTERO	17	4,6	45	1995
1540	DON TURI	FRESQUERO	26	7,2	215	1994

MATRÍCULA	BUQUE	TIPO	ESLORA (M)	MANGA (M)	BODEGA (M³)	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
1385	DON VICENTE II	COSTERO	19,25	4,35	36	1973
539	DON VICENTE VUOSO	COSTERO	20,7	6,1	90	1980
512	DOÑA ALFIA	COSTERO	20,7	6,2	90	1977
2775	DUKAT	CENTOLLERO	50,8	10,5	379,7	1994
326	ECHIZEN MARU	CONGELADOR	89,6	15	2.518,00	1984
1352	EL ARVI	COSTERO	19,3	4		
1117	EL FARO	COSTERO	22,3	6,1	115	1991
2350	EL MALO I	COSTERO	15,3	5,4	40	2003
912	EL MARISCO I	FRESQUERO	27,2	6,4	160	1985
927	EL MARISCO II	FRESQUERO	56,3	10,1	486	1965
1526	EL SANTO	COSTERO	24,9	6,2	135	1988
2565	EL TEHUELCHÉ	COSTERO	17,4	5,8	31,6	2003
710	ELSA LIBERTAD	COSTERO	13,1	3,6	25	1947
1390	EMILIA MARÍA	COSTERO	22,6	6,5	130	1989
1437	EMPESUR I	TANGONERO	31	7,7	215	1989
1439	EMPESUR II	TANGONERO	31	7,7	212	1989
1438	EMPESUR III	TANGONERO	31	7,7	212	1989
1440	EMPESUR IV	TANGONERO	32	7,7	216	1988
2650	EMPESUR V	TANGONERO	30,5	8,3	168,2	1988
2983	EMPESUR VI	TANGONERO	35,03	8,3		1990
2360	ENRIQUE F	COSTERO	16,9	5	48,8	2003
2070	ENTRENA DOS	TANGONERO	33,1	7,7	219	1987
2069	ENTRENA UNO	TANGONERO	33,1	7,7	219	1987

MATRÍCULA	BUQUE	TIPO	ESLORA (M)	MANGA (M)	BODEGA (M³)	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
537	ERIN BRUCE	CONGELADOR	53,6	11,6	313,2	1978
467	ESAMAR N° 4	POTERO	54,8	9	510	1971
2048	ESPADARTE	POTERO	68,2	10,4	1.286,00	1974
2577	ESPERANZA 909	POTERO	72,3	11,2	1.218,00	2007
172	ESPERANZA DOS	POTERO	53	8,8	633	1971
1583	ESTEFANY	COSTERO	23,6	6	215	1991
2058	ESTHER 153	POTERO	55,1	9,5	758,5	1979
246	ESTRELLA N°5	POTERO	54,2	9,8	611	1973
12	ESTRELLA N°6	POTERO	55,8	9,8	946	1970
2575	ESTRELLA N° 11	POTERO	64,7	10,7	767,2	1987
242	ESTRELLA N°8	POTERO	53,19	9	633	1970
2314	EURO II	COSTERO	20,1	6,4	49,9	2003
1187	FE EN DIOS	COSTERO	17,3	5,5	45	1989
529	FEIXA	FRESQUERO	41,5	9	474,8	1981
581	FELIX AUGUSTO	TANGONERO	27,8	6,6	125	1985
13	FERNANDO ALVAREZ	TANGONERO	36,6	9,5	375	1987
1531	FIDES FE I	COSTERO	20,7	6	75	1990
1325	FIDES FE II	COSTERO	23,8	6	110	1990
1446	FIESTA	COSTERO	18,8	5,5	185	1991
969	FLORIDA BLANCA	FRESQUERO	27,7	6,5	185	1988
255	FLORIDA BLANCA IV	TANGONERO	34,9	7,2	180	1967
920	FONSECA	CONGELADOR	62,4	10,5	1.144,00	1984
495	FRANCA	FRESQUERO	27,3	6,4	160	1988

MATRÍCULA	BUQUE	TIPO	ESLORA (M)	MANGA (M)	BODEGA (M³)	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
1458	FRANCO	FRESQUERO	32,5	8,1	270	1991
2984	FRANCO JOSÉ	COSTERO	19,9	6,6	87	2016
2722	GALA	COSTERO	15,2	5,4	52	2009
904	GALEMAR	FRESQUERO	54,4	9	370	1956
339	GAUCHO GRANDE	FRESQUERO	28,5	6,5	185	1980
1421	GÉMINIS	CONGELADOR	68,9	12	1.616	1988
2633	GIULIANA	POTERO	63,9	10,6	1.142,00	1974
1983	GLORIA DEL MAR I	POTERO	54,3	8,5	495	1975
2626	GLORIOSUS	COSTERO	16,3	5	38	2002
1388	GOLFO AZUL	COSTERO	20,8	6,14	43	1974
362	GOLFO SAN MATÍAS	FRESQUERO	24,5	6,5	145,5	1978
578	GRACIELA	FRESQUERO	44,1	9	414	1975
1538	GRAN CAPITÁN	FRESQUERO	25,4	6,3	145	1978
1386	GURISES	FRESQUERO	25,2	6,6	145	1987
75	GUSTAVO R	CONGELADOR	68,3	11,5	1.204,00	1971
1410	HAMPÓN	COSTERO	19	6	80	1988
788	HOPE N° 7	POTERO	50,6	9	597	1968
2624	HOYO MARU N° 37	POTERO	64,1	10,7	843,3	1987
3027	HUALIN N° 616	POTERO	59,8	10	1.806,00	1987
3013	HUAFENG 801	POTERO	65	10	943,5	*****
3014	HUAFENG 802	POTERO	65	10	943,5	*****
554	HUAFENG 815 EX VICTORIA I	FRESQUERO	25,28	6,2	110	1985
1746	HUAFENG 816	COSTERO	22,6	6,5	130	1989

MATRÍCULA	BUQUE	TIPO	ESLORA (M)	MANGA (M)	BODEGA (M³)	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
570	HUAFENG 817	COSTERO	22,3	6,5	115	1988
245	HUAFENG 818 EX LETARE	FRESQUERO	24,9	6,3	140	1982
438	HUAFENG 819	FRESQUERO	23,8	6,1	110	1989
1472	HUAFENG 820	FRESQUERO	24,8	6,3	140	1983
1471	HUAFENG 821	FRESQUERO	24,8	6,2	140	1983
1537	HUAFENG 822	FRESQUERO	25	6,2	150	1979
2624	HUYU 906	POTERO	65,9	1,2	787,6	*****
3026	HUYU 907	POTERO	72,2	11,2	1.075,6 0	*****
1423	IGLU I	FRESQUERO	32,7	7,8	230	1983
392	INARI MARU N°25	POTERO	54,2	8,6	685,5	1964
2347	INDOMABLE	COSTERO	16,1	5,3	45,7	*****
758	INSÓLITO	COSTERO	22,7	6,2	100	1991
927	ITXAS LUR	CONGELADOR	63,3	11,2	1.510,0 0	1987
E/T	JOSÉ AMÉRICO	CONGELADOR	39,8	11		2017
619	JUAN ÁLVAREZ	TANGONERO	36,6	9,5	285	1988
2695	JUAN PABLO II	COSTERO	19	6,7	93,6	2006
908	JUDITH I	FRESQUERO	30,4	6,5	200	1965
667	JUEVES SANTO	TANGONERO	39,5	9	275	1988
483	JÚPITER	COSTERO	24	6,2	125	1984
406	JÚPITER II	FRESQUERO	27,9	7,2	215	1996
1963	KALEU KALEU	TANGONERO	36,1	8,8	215	1974
1065	KANTXOPE	FRESQUERO	50,1	9,5	543,4	1975
1462	KARINA	FRESQUERO	32,5	8,1	270	1990

MATRÍCULA	BUQUE	TIPO	ESLORA (M)	MANGA (M)	BODEGA (M³)	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
2324	LA SANTA MARÍA I	COSTERO	22,9	6,3	83	*****
254	LAIA	POTERO	53	8,6	577	1969
1181	LANZA SECA	FRESQUERO	24,8	6,6	145	1980
291	LATINA 8	POTERO	55,9	9,2	699,5	1973
143	LEAL	FRESQUERO	27,4	6,4	160	1987
752	LEKHAN I	COSTERO	18,45	5,82	36	1990
894	LEOAN	COSTERO	17,5	5	55	1994
355	LIBERTAD	COSTERO	18,2	4,9	42	1960
2186	LIBERTAD DEL MAR I	POTERO	68,2	11	1.315,00	1975
546	LUCA MARIO	CONGELADOR	79,1	13	1.930,00	1976
623	LUCIA LUISA	FRESQUERO	27,9	6,6	185	1983
2539	LUCILA DEL MAR	COSTERO	12,9	4,2	117	*****
1132	LUNES SANTO	TANGONERO	35,9	7,5	191	1974
1112	MADONNINA DEL MARE	COSTERO	23,8	6	110	1990
1556	MADRE DIVINA	FRESQUERO	26,1	6	126	1973
2378	MADRE INMACULADA	POTERO	64	10,6	1.060,30	*****
2728	MADRE MARGARITA	FRESQUERO	25,6	7	146	2009
2325	MAGDALENA	TANGONERO	32,7	7,9	217	1978
577	MALVINAS ARGENTINAS	FRESQUERO	29,1	6,2	172,5	1983
208	MAR AUSTRAL I	TANGONERO	37,6	9,3	305	1980
548	MAR DE ORO	TANGONERO	28,2	6,9	122	1989
487	MAR DEL CHUBUT	FRESQUERO	28,7	6,6	174,2	1989
925	MAR ESMERALDA	FRESQUERO	53,3	9,2	420	1971

MATRÍCULA	BUQUE	TIPO	ESLORA (M)	MANGA (M)	BODEGA (M³)	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
2960	MAR MARÍA	TANGONERO	37,8	8,7	278,1	1998
341	MAR SUR	TANGONERO	36,4	7,2	133	1973
210	MARA I	TANGONERO	35,3	8,6	227	1987
1073	MARBELLA	FRESQUERO	27,4	7,1	205	1994
352	MARCALA I	FRESQUERO	50,8	10	704	1966
1107	MAREJADA	FRESQUERO	28,5	6,6	180	1987
360	MARGOT	FRESQUERO	58,7	9,4	425	1959
E/T	MARÍA ALEJANDRA 1°	CONGELADOR	43,5	10,5		2017
2126	MARÍA DEL VALLE	COSTERO	16,3	5,5	22	*****
1173	MARÍA EUGENIA	TANGONERO	22,6	6,5	735	1979
2738	MARÍA GLORIA	FRESQUERO	28	7,2	215	2008
195	MARÍA GRACIA	COSTERO	24	6	110	1989
1174	MARÍA LILIANA	TANGONERO	53,7	9,6	735	1980
436	MARÍA RITA	FRESQUERO	30,9	6,6	160	1961
1002	MARÍA SUSANA	COSTERO	15,3	5,4	45	2002
958	MARIANELA	FRESQUERO	25,6	6,5	162	1988
1091	MARIO R	COSTERO	15,4	4,2	20	1991
1389	MARTA S	COSTERO	24	6	110	1989
2172	MARYSOL	COSTERO	19,2	5,3	53	1977
379	MATEO I	POTERO	67,9	10,7	1.284,00	1989
1424	MELLINO I	FRESQUERO	47,2	8,3	307,1	1960
378	MELLINO II	FRESQUERO	38,9	7,3	180	1974
1114	MELLINO VI	FRESQUERO	64,9	9,6	521,7	1957

MATRÍCULA	BUQUE	TIPO	ESLORA (M)	MANGA (M)	BODEGA (M³)	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
1089	MERCEA C	FRESQUERO	29,1	7,2	222	1997
1508	MESSINA I	FRESQUERO	22,3	6,4	160	1987
1026	MEVIMAR	TANGONERO	37,4	8,3	233	1979
666	MIERCOLES SANTO	TANGONERO	38,5	9,5	459	1989
466	MILLENNIUM	POTERO	55	9	468	1971
3022	MINCHOS OCTAVO	TANGONERO	40	8		2002
2196	MINTA	POTERO	65,1	10,2	807	1987
370	MIRIAM	TANGONERO	36,3	9,5	431	1989
2627	MIRTA R	COSTERO	15	5	47,4	
2972	MISAL	COSTERO	19,9	6,6	87	2015
2175	MISHIMA MARU N°8	POTERO	63,4	10,2	983	1989
555	MISS PATAGONIA	TANGONERO	28,2	6,2	180	1989
2439	MISS TIDE	CONGELADOR	52,5	12,2	389	1982
970	MIURA MARU	POTERO	53,7	8,7	578	1970
2771	MYRDOMA F	TANGONERO	38,5	8,5	226,7	1996
2576	NANINA	POTERO	72,1	11,2	1.110,0 0	2005
711	NATALE	FRESQUERO	19,5	5,3	56	1976
2066	NATALIA	POTERO	68,4	10,6	1.020,0 0	1987
542	NAVEGANTES	CONGELADOR	58	11	1.237,0 0	1988
1451	NAVEGANTES II	POTERO	63,7	10,2	933	1986
2065	NAVEGANTES III	POTERO	68,6	10,6	1.018,6 0	1997
141	NDDANDDU	TANGONERO	28,2	6,9	180	1988
2125	NEPTUNIA I	COSTERO	17,3	5,1	20,5	1948

MATRÍCULA	BUQUE	TIPO	ESLORA (M)	MANGA (M)	BODEGA (M³)	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
2361	Nº 606 TAE BAEK	POTERO	55,2	9,5	587,8	1987
2364	Nº 75 TAE BAEK	POTERO	55,7	10,2	600	1987
2854	NONO PASCUAL	COSTERO	24	6,9	145	2012
1381	NORMAN	COSTERO	21	6,2	90	1986
1501	NUEVA LUCIA MADRE	COSTERO	14,4	4	15	1948
2634	NUEVA NEPTUNIA I	COSTERO	20	6,2	56	2002
2100	NUEVO ANITA	TANGONERO	30,9	7,9	187	1980
528	NUEVO RUMBO	COSTERO	17,9	5	61	1994
1188	NUEVO SIEMPRE GAUCHO	COSTERO	16,8	4,8	75	1960
1449	NUEVO VIENTO	FRESQUERO	22,2	6	115	1990
1391	OMEGA 3	COSTERO	17,9	6,4	50	1990
1942	ORIÓN 2	POTERO	53,2	8,6	772,7	
2167	ORIÓN 3	POTERO	63,1	10,7	1.044,0 0	1987
2637	ORIÓN 5	POTERO	65,6	10,6	933	1988
1497	ORIÓN I	COSTERO	20,9	6	82,1	1989
2092	ORYONG 756	POTERO	51,7	9	568	1974
2572	PACHACA	COSTERO	17,6	5,9	34,4	2006
2822	PADRE PÍO	COSTERO	24	6,9	145	2011
250	PAKU	TANGONERO	39,2	8,9	252	1976
557	PAOLA S	FRESQUERO	28,2	6,4	160	1986
284	PATAGONIA	FRESQUERO	30,9	6,7	180	1961
2163	PATAGONIA 1	POTERO	51,9	9	531,5	
2164	PATAGONIA 2	POTERO	51,9	9	531,5	1973

MATRÍCULA	BUQUE	TIPO	ESLORA (M)	MANGA (M)	BODEGA (M³)	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
2176	PATAGONIA BLUES	POTERO	60,3	10,2	877,3	1987
747	PENSACOLA I	FRESQUERO	25,2	6,6	145	1984
538	PESCAPUERTA QUINTO	CONGELADOR	63,1	10,5	1.314,00	1988
21	PESCARGEN III	CONGELADOR	63,2	9	986	1974
150	PESCARGEN IV	CONGELADOR	63,2	9	995	1974
78	PESCARGEN V	CONGELADOR	60,2	10,5	1.330,00	1988
1445	PETREL	FRESQUERO	29,8	7	215	1970
2312	PEVEGASA QUINTO	TANGONERO	38,6	9	220	1988
2735	PIONEROS	FRESQUERO	35,9	9	219,2	1977
2122	POLARBORG I	FRESQUERO	45,5	9,3	388	1975
2117	POLARBORG II	FRESQUERO	45,4	9,3	382,5	1975
975	PONTE CORUXO	FRESQUERO	52,8	9,5	590	1978
244	PONTE DE RANDE	CONGELADOR	79,1	13	2.114,00	1976
2384	POPA	COSTERO	23,4	6,5	120	2004
2699	PORTO BELO I	COSTERO	24,07	6,7	120	2008
2790	PORTO BELO II	COSTERO	24	6,7	125	2010
285	PROMAC	FRESQUERO	33,4	7,3	210	1969
2096	PROMARSA III	TANGONERO	37,6	8		2002
1822	PUCARA	COSTERO	24,3	6	118	
756	PUENTE CHICO	TANGONERO	37	8,6	228	1988
2630	PUENTE MAYOR	CONGELADOR	66,7	12	1.340,00	1988
207	PUENTE SAN JORGE	TANGONERO	35,3	8,6	221	1987
2205	PUENTE VALDES	POTERO	58,1	9,4	705,5	1988

MATRÍCULA	BUQUE	TIPO	ESLORA (M)	MANGA (M)	BODEGA (M³)	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
1907	PUNTA MOGOTES	COSTERO	20,7	5,4	71,5	1971
580	QUEQUEN SALADO	COSTERO	19,4	5,6	80	1965
1076	QUIQUETA	FRESQUERO	25,2	6,6	155	1991
1401	RAFFAELA	FRESQUERO	26,5	7,1	185	1992
2703	RASMUS EFFERSON	FRESQUERO	44,6	10	417	1984
690	RAYO DE SOL	COSTERO	15,7	4,7	40	1987
408	REYES DEL MAR N°2	POTERO	52,87	9		1971
751	RIBAZON INES	FRESQUERO	38,5	7,6	193	1957
266	RIGEL	FRESQUERO	26,2	6,1	147	1974
1568	ROCIO DEL MAR	FRESQUERO	22,6	6,5	160	1991
2973	SAGRARIO	COSTERO	19,9	6,6	87	2015
2755	SALVADOR R	COSTERO	25,7	7,2	0	2009
569	SAN ANDRÉS APOSTOL	FRESQUERO	54,6	9	582	1976
375	SAN ANTONINO.	FRESQUERO	26,7	6,4	135	1966
2098	SAN ARAWA II	CONGELADOR	56,5	14,2	1.045,00	1986
2643	SAN BENEDETTO	COSTERO	15,4	5,4	15,6	2007
1022	SAN CAYETANO I	FRESQUERO	24,1	6,5	130	1965
763	SAN GENARO	FRESQUERO	25,6	6,5	162	1992
2335	SAN GIUSEPPE II	COSTERO	19,9	5,6	48,5	2003
2152	SAN JORGE MARTIR	FRESQUERO	56,1	10,1	544,3	1966
70	SAN MATEO	POTERO	54,1	9	690	1993
289	SAN MATÍAS	FRESQUERO	34,1	7,7	266	1998
367	SAN PASCUAL	FRESQUERO	25,6	6,5	165	1993

MATRÍCULA	BUQUE	TIPO	ESLORA (M)	MANGA (M)	BODEGA (M³)	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
1975	SAN PEDRO APOSTOL	COSTERO	26	6,1	139	1963
1434	SAN SALVADOR II	COSTERO	19,4	5,9	71	1993
425	SANT'ANGELO	COSTERO	22,6	6	110	1989
974	SANT'ANTONIO	FRESQUERO	25,2	6,6	155	1990
9	SANTA ANGELA	FRESQUERO	57,3	9,4	384	1957
1885	SANTA BARBARA	FRESQUERO	57	11,6	455	1969
2615	SANTA MARIA MADRE	COSTERO	20,5	6	96,5	2004
2280	SANTIAGO I	TANGONERO	30,5	7,9	187	1980
2764	SANTO VITO DI MAZZARA	COSTERO	17,6	5,3	20,2	
2574	SCIROCCO	POTERO	65,9	10,2	1.015,70	1987
505	SERMILIK	TANGONERO	34	7,7	255	1985
1567	SFIDA	FRESQUERO	26,5	7,1	185	1992
2687	SIEMPRE DON CONRADO	COSTERO	19,4	6,4	54	2008
2257	SIEMPRE DON JOSE MOSCUZZA	TANGONERO	38	9	235	1990
2654	SIEMPRE DON VICENTE	COSTERO	18,9	6,7	50	2007
801	SIEMPRE SAN SALVADOR	COSTERO	22,3	6	9	
494	SIEMPRE SANTA ROSA	FRESQUERO	27,8	6,6	170	1986
2937	SIEMPRE VIEJO PANCHO	COSTERO	18	6	76	2014
754	SIMBAD	FRESQUERO	51,3	8,5	320	1974
905	SIRIUS	FRESQUERO	59,8	9,22	510	1965
936	SIRIUS II	FRESQUERO	59,2	9,3	585	1965
937	SIRIUS III	FRESQUERO	59,2	9,3	585	1967

MATRÍCULA	BUQUE	TIPO	ESLORA (M)	MANGA (M)	BODEGA (M³)	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
2679	SOFÍA B	COSTERO	19,6	6,3	48,4	2007
2611	SOHO MARU N° 58	POTERO	65,7	10,6	941	1988
926	STELLA MARIS I	CONGELADOR	68,2	12	1.616,0 0	1988
618	SUEMAR	TANGONERO	36,6	9,5	285	1998
1113	SUEÑO REAL	COSTERO	22,9	6,1	115	1990
1105	SUMATRA	FRESQUERO	34,6	6,9	676,9	1958
2201	SUR ESTE 502	POTERO	54,6	9,3	676,9	1979
922	SUSANA	COSTERO	19	5,4	65	1994
2233	TABEIRON	TANGONERO	34,1	8,6	225	2003
2323	TABEIRON DOS	TANGONERO	33	9,6	254,9	2004
2365	TABEIRON TRES	COSTERO	23,9	6,6	105	2005
1530	TAI AN	CONGELADOR	100,5	15,7	2.409,0 0	1999
2207	TAISEI MARU N° 8	POTERO	65,6	10,3	762	1987
2263	TALISMÁN	CENTOLLERO	49,9	10,8	275	1987
2724	TANGO I	CENTOLLERO	50,4	10,5	256,5	1988
2791	TANGO II	CENTOLLERO	50,4	10,5	293,6	1992
2565	TEHUELCHE	COSTERO	17,4			2004
1551	TEMERARIO I	COSTERO	23,85		22	1993
1541	TESÓN	FRESQUERO	25,9	7,1	170	1990
241	TOBA MARU	POTERO	54,79	8,72		1969
1219	TOZUDO	FRESQUERO	24,2	7,1	182	1990
2904	TRABAJAMOS	COSTERO	19,9	6,6	87	2013
2821	TRITON I	COSTERO	19,9	6,6	87	2011

MATRÍCULA	BUQUE	TIPO	ESLORA (M)	MANGA (M)	BODEGA (M³)	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
1901	UCHI	TANGONERO	54,2	10,4	582	1968
377	UR ERTZA	FRESQUERO	51	9	665	1976
612	URABAIN	CONGELADOR	73,2	11,6	1.556,50	1976
2614	VALERIA ALEJANDRA	COSTERO	16,92	4,3		1998
211	VALIENTE I	TANGONERO	35,3	8,6	225,2	1987
212	VALIENTE II	TANGONERO	35,3	8,6	221	1987
2532	VAMOS A PROBAR I	COSTERO	16,2	5,3	50	2005
479	VENTARRÓN 1°	CONGELADOR	63,1	11,2	1.346,00	1989
144	VERAZ	FRESQUERO	27,4	6,4	160	1988
174	VERDEL	CONGELADOR	71,7	12,5	1.529,60	1987
2292	VERONICA ALEJANDRA N	COSTERO	15,3	5,4	23	2003
1075	VICENTE LUIS	FRESQUERO	27,6	6,5	190	1995
556	VICTORIA II	FRESQUERO	25,3	6,3	140	1986
2246	VICTORIA P	TANGONERO	36,1	9,6	278	1988
2563	VIEIRASA DIECIOCHO	POTERO	67,8	10,6	932,2	1987
240	VIEIRASA DIECISEIS	TANGONERO	36,1	9	390	1989
2568	VIEIRASA DIECISIETE	POTERO	59	9,8	741	2007
179	VIEIRASA QUINCE	TANGONERO	38,5	9,5	385	1989
2178	VILLARINO	POTERO	64,5	10,6	1.063,10	1989
550	VIRGEN DEL CARMEN	FRESQUERO	36,1	7,2	230,6	1974
2767	VIRGEN DEL MILAGRO	COSTERO	19,9	6,6	68	2010
541	VIRGEN MARÍA	FRESQUERO	56,6	10,3	600	1971
369	VIRGEN MARÍA INMACULADA	FRESQUERO	28,1	6,5	189	1992

MATRÍCULA	BUQUE	TIPO	ESLORA (M)	MANGA (M)	BODEGA (M³)	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
1476	WIRON IV	FRESQUERO	37,4	8,5	377	1999
403	XEITOSIÑO	TANGONERO	51,7	9,5	780	1975
2165	XIN SHI DAI N° 28	POTERO	62,4	10,2	919	1987
2182	XIN SHI JI N° 88	POTERO	59,2	10,2	899,5	1985
2181	XIN SHI JI N° 99	POTERO	65,1	10,6	1.245,0 0	1987
2593	XIN SHI JI N° 18	POTERO	66,2	10,2	915	
2903	XIN SHI JI N° 89	POTERO	68,6	10,6	1.160,4 0	
2924	XIN SHI JI N° 91	POTERO	68,6	10,6	1.160,4 0	
2930	XIN SHI JI N° 92	POTERO	68,6	10,6	1.160,4 0	
2933	XIN SHI JI N° 95	POTERO	68,6	10,6	1.160,4 0	
2995	XIN SHI JI N° 98	POTERO	67,08	10,6	875,4	1987
498	YENU	TANGONERO	36,8	8,4	193,1	1989

---

## **ANEXO 2: INCUMBENCIAS PROFESIONALES**

---

Las incumbencias profesionales indican la capacidad potencial que poseen los profesionales de una determinada especialidad, basadas en los conocimientos teórico-prácticos que han recibido durante sus estudios.

De este modo, las incumbencias profesionales son el marco jurídico o legal dentro del cual se desenvuelve el ejercicio profesional, y por lo tanto ninguna entidad oficial, particular o corporativa podrá poner trabas a las actividades que desarrolle cualquier profesional dentro del marco de sus Incumbencias.

Las incumbencias de los profesionales se encuentran legisladas por el Decreto-Ley 6070/58, ratificado por la Ley 14.467/58, que rige el ejercicio profesional, por la Ley 24.521 Artículo 40 a 43; el Decreto 256/94 y la Res. 1.232/2001 del Ministerio de Cultura y Educación. La mencionada legislación y la correspondiente reglamentación constituyen un razonable acercamiento a los ordenamientos de los títulos de grado que en cada caso corresponden.

Las incumbencias profesionales mantienen, además, una permanente dinámica que obliga a la actualización de los conceptos estáticos aprobados por la legislación vigente. Dicha tarea no ha sido cumplida hasta la fecha y da lugar a discrepancias en la aplicación de las incumbencias.

---

## ANEXO 3: LEY NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR

---

N° 24.521

Sancionada: 20 de julio de 1995

Promulgada: 7 de agosto de 1995 (Decreto 268/95)

Publicada: 10 de agosto de 1995 (Boletín Oficial N° 28.204)

### 2. RÉGIMEN DE TÍTULOS

**Artículo 40.** Corresponde exclusivamente a las instituciones universitarias otorgar el título de grado de licenciado y títulos profesionales equivalentes, así como los títulos de posgrado de magister y doctor.

**Artículo 41.** *El reconocimiento oficial de los títulos que expidan las instituciones universitarias será otorgado por el Ministerio de Cultura y Educación. Los títulos oficialmente reconocidos tendrán validez nacional.*

**Artículo 42.** Los títulos con reconocimiento oficial certificarán la formación académica recibida y habilitarán para el ejercicio profesional respectivo en todo el territorio nacional, sin perjuicio del poder de policía sobre las profesiones que corresponde a las provincias. Los conocimientos y capacidades que tales títulos certifican, así como las actividades para las que tienen competencia sus poseedores, serán fijados y dados a conocer por las instituciones universitarias, debiendo los respectivos planes de estudio respetar la carga horaria mínima que para ello fije el Ministerio de Cultura y Educación, en acuerdo con el Consejo de Universidades.

**Artículo 43.** Cuando se trate de títulos correspondientes a profesiones reguladas por el Estado, cuyo ejercicio pudiera comprometer el interés público poniendo en riesgo de modo directo la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes, se requerirá que se respeten, además de la carga horaria a la que hace referencia el artículo anterior, los siguientes requisitos:

El Ministerio de Cultura y Educación determinará con criterio restrictivo, en acuerdo con el Consejo de Universidades, la nómina de tales títulos, así como las actividades profesionales reservadas exclusivamente para ellos.

---

**ANEXO 4: DECRETO N° 256/94**

---

REGLAMENTASE EL PERFIL, ALCANCES, INCUMBENCIAS Y VALIDEZ  
NACIONAL DE LOS TÍTULOS UNIVERSITARIOS

Buenos Aires, 18/2/94

VISTO, lo dispuesto en los incisos 10 y 11 del artículo 21 de la Ley de Ministerios (t.o. 1992), por los que se asigna al MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN la atribución para entender "en la determinación de la validez nacional de estudios y títulos" y en "las habilitaciones e incumbencias de títulos profesionales con validez nacional", y .....

**EL PRESIDENTE DE LA NACIÓN ARGENTINA DECRETA:**

**Artículo 1.** A los fines del presente decreto, que se denomine "perfil del título" al conjunto de los conocimientos y capacidades que cada título acredita; "alcances del título", a aquellas actividades para las que resulta competente un profesional en función del perfil del título y de los contenidos curriculares de la carrera; e "incumbencias", a aquellas actividades comprendidas en los alcances del título cuyo ejercicio pudiese comprometer al interés público.

**Artículo 2.** El otorgamiento de validez nacional de un título universitario acreditará oficialmente su alcance y perfil. A esos fines, las universidades deberán acompañar a la solicitud pertinente, el alcance y perfil del título, los que solo podrán ser observados por el MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN cuando no se adecuen a sus contenidos curriculares.

## **ANEXO 5: MINISTERIO DE EDUCACIÓN RESOLUCIÓN N° 1232/2001**

Inclúyanse en la nómina del artículo 43 de la Ley N° 24.521 los siguientes títulos de Ingeniero:

Aeronáutico, en Alimentos, Ambiental, Civil, Electricista, Electromecánico, Electrónico, en Materiales, Mecánico, en Minas, Nuclear, en Petróleo y Químico.

Contenidos curriculares básicos para las carreras mencionadas. Carga horaria mínima. Criterios de intensidad de la formación práctica. Acreditación de dichas carreras. Actividades profesionales reservadas para los títulos en cuestión.

Bs. As., 20/12/2001

VISTO lo dispuesto por los artículos 43 y 46 inciso b

CONSIDERANDO:

Que el artículo 43 de la Ley de Educación Superior establece que los planes de estudio de carreras correspondientes a profesiones reguladas por el Estado, cuyo ejercicio pudiera comprometer el interés público, poniendo en riesgo de modo directo la salud, la seguridad y los bienes de los habitantes, deben tener en cuenta —además de la carga horaria mínima prevista por el artículo 42 de la misma norma— los contenidos curriculares básicos y los criterios sobre intensidad de la formación práctica que establezca el MINISTERIO DE EDUCACIÓN en acuerdo con el CONSEJO DE UNIVERSIDADES.....

### **EL MINISTRO DE EDUCACIÓN RESUELVE:**

**Artículo 1.** Declarar incluidos en la nómina del artículo 43 de la Ley N° 24.521 a los siguientes títulos: Ingeniero Aeronáutico; Ingeniero en Alimentos; Ingeniero Ambiental; Ingeniero Civil; Ingeniero Electricista; Ingeniero Electromecánico; Ingeniero Electrónico; Ingeniero en Materiales; Ingeniero Mecánico; Ingeniero en Minas; Ingeniero Nuclear; Ingeniero en Petróleo e Ingeniero Químico.

**Artículo 2.** Declarar que los demás títulos correspondientes a carreras de ingeniería no incluidos en esta instancia en el régimen del artículo 43 de la Ley N° 24.521, lo serán previo acuerdo del CONSEJO DE UNIVERSIDADES, sobre la base de la realización y aprobación del proceso de homogeneización curricular implementado para las ingenierías, cuya inclusión se aprueba en el artículo 1.°.

**Artículo 3.** Aprobar los contenidos curriculares básicos, la carga horaria mínima, los criterios de intensidad de la formación práctica, y los estándares para la acreditación de las carreras correspondientes a los títulos consignados en el artículo 1.°, así como la nómina de actividades reservadas para quienes hayan obtenido dichos títulos, que obran como Anexos I —Contenidos Curriculares Básicos—, II —Carga Horaria Mínima—, III —Criterios de Intensidad de la Formación Práctica—, IV —

Estándares para la Acreditación— y V —Actividades Profesionales Reservadas— de la presente resolución.

1. Los planes de estudio deberán tener en cuenta los contenidos curriculares básicos y los criterios sobre intensidad de la formación práctica que establezca el Ministerio de Cultura y Educación, en acuerdo con el Consejo de Universidades.
2. Las carreras respectivas deberán ser acreditadas periódicamente por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria o por entidades privadas constituidas con ese fin debidamente reconocidas.

---

## CÓDIGO DE CONDUCTA DE LA FAO PARA LA PESCA RESPONSABLE

---

1 El siguiente programa de formación deberá impartirse para concienciar a los pescadores sobre sus crecientes responsabilidades y el papel que desempeña a este respecto el Código de Conducta de la FAO para la Pesca Responsable. El Código establece principios y normas internacionales de conducta para prácticas responsables, con el fin de garantizar una eficaz conservación, gestión y desarrollo de los recursos acuáticos vivos, respetando debidamente el ecosistema y la biodiversidad. El Código de Conducta para la Pesca Responsable define responsabilidades no solo de los pescadores, sino también de los administradores, científicos y gestores de pesquerías. El curso de formación tiene por objeto informar a los pescadores sobre las responsabilidades propias y ajenas en la implantación del Código de Conducta de la FAO para la Pesca Responsable. Dicha información incluirá:

### **2 PRINCIPIOS Y DIRECTRICES**

2.1 Por pesca responsable se entiende aquella en la que:

la mortalidad total anual permite mantener a largo plazo un rendimiento sostenible, se garantiza el carácter productivo del medio y no supone una amenaza para la biodiversidad del ecosistema.

### **3 PRÁCTICAS DE CAPTURA RESPONSABLES**

- 3.1 Captura incidental y descarte
- 3.2 Artes de pesca perdidos
- 3.3 Daños al hábitat
- 3.4 Reservas marinas
- 3.5 El pescado como alimento
- 3.6 Abandono de los artes de pesca
- 3.7 Discrepancias sectoriales entre buques y artes

### **4 ARTES DE PESCA RESPONSABLE/SELECTIVIDAD**

- 4.1 Definición de la selectividad
- 4.2 Limitaciones de la selectividad
- 4.3 Estado actual de la selectividad de los artes de pesca
- 4.4 Pesca incidental: fallos de la selectividad
- 4.5 Selectividad por talla
- 4.6 Selectividad por especie

- 4.7 Supervivencia de los peces que escapan
- 4.8 Introducción de aparejos selectivos de probado éxito

## **5 OPTIMIZACIÓN DE LA ENERGÍA**

- 5.1 Navegación y detección
- 5.2 Operaciones de pesca
- 5.3 Artes de pesca
- 5.4 Tratamiento y manipulación
- 5.5 Gestión de recursos
- 5.6 Protección de la atmosfera

## **6 DEBERES DE LOS ESTADOS**

- 6.1 Deberes de todos los Estados
- 6.2 Deberes del Estado del pabellón
- 6.3 Deberes del Estado del puerto

---

## **APÉNDICE.**

---

### **Código de Conducta de la FAO para la Pesca Responsable**

#### **9.1 PRINCIPIOS Y DIRECTRICES**

9.1.1 Por pesca responsable se entiende aquella en la que:

9.1.1.1 La mortalidad total anual permite mantener a largo plazo un rendimiento sostenible.

9.1.1.2 Se garantiza el carácter productivo del medio y no supone una amenaza para la biodiversidad del ecosistema.

En este sentido, las naciones deberán fomentar prácticas que reduzcan al mínimo:

9.1.1.3 La mortalidad de especies que no son objeto de la pesca, así como de especies que sí lo son, pero cuya talla y sexo hace indeseable su captura.

9.1.1.4 La mortalidad no controlada causada por la pesca.

9.1.1.5 Los impactos ambientales indeseados de las pesquerías.

9.1.2 Las prácticas de pesca responsable incluyen el mejor aprovechamiento de las capturas retenidas, la documentación de éstas y de las descartadas, así como información sobre el origen de las capturas. Será preciso restablecer las poblaciones que se hayan agotado por la pesca excesiva.

## **9.2 PRÁCTICAS DE CAPTURA RESPONSABLES**

### **9.2.1 Gestión compartida**

9.2.1.1 La ordenación de la pesca deberá enfocarse como una sociedad responsable en la que participen la industria, la comunidad científica, las asociaciones de conservación, el Gobierno y otras partes interesadas.

### **9.2.2 Evaluación e inventario de los recursos**

9.2.2.1 Los Gobiernos son responsables de evaluar y mantener un inventario de los recursos bajo su jurisdicción. Al realizar tales evaluaciones, los Gobiernos no han de ignorar la masa de información y capacidad para efectuar reconocimientos que ofrece el sector pesquero. Las medidas de conservación y distribución se tomarán sobre la base de la mejor información científica y socioeconómica disponible. En este sentido, se pide a los Gobiernos que sean cautos y apliquen el criterio de precaución cuando los datos y la información sobre los recursos resulten inciertos. Al dar efecto al presente Código, los países tendrán en consideración las exigencias especiales de los países en desarrollo, en particular la necesidad de que éstos cuenten con una cooperación financiera, científica y técnica apropiada, así como también la importancia del desarrollo sostenible para la seguridad alimentaria.

### **9.2.3 Sobrecapitalización y esfuerzo de pesca excesivo**

9.2.3.1 El correcto equilibrio entre el esfuerzo de pesca y la capacidad de los recursos es un componente fundamental de la pesca responsable. Los Gobiernos han exacerbado el desperdicio de las capturas, y siguen obstaculizando el cambio al establecer programas de subsidios nacionales y desgravación fiscal que fomentan la inversión en las pesquerías de todo el mundo. No obstante, en algunos casos, los subsidios pueden servir para promover el cambio a artes de pesca más selectivos, la readquisición de licencias de pesca y los programas de jubilación anticipada.

### **9.2.4 El descarte de la pesca incidental**

9.2.4.1 La práctica generalizada en todo el mundo de descartar la pesca incidental tiene consecuencias negativas desde el punto de vista económico, biológico y ambiental. Todos los países y partes interesadas en la pesca deberían adoptar medidas y cooperar a escala internacional para reducir al mínimo las pérdidas por descarte. Entre las técnicas utilizadas en la actualidad para abordar este problema figuran las siguientes:

9.2.4.1.1 Reducción de los niveles de pesca

9.2.4.1.2 Temporadas y zonas de veda

9.2.4.1.3 Desarrollo de artes o técnicas de pesca más selectivas

9.2.4.1.4 Racionalización de los regímenes reguladores

9.2.4.1.5 Generalización del uso y fomento del comercio de las especies no deseadas que se descartan en la actualidad

9.2.4.1.6 Prohibición de prácticas pesqueras propensas al desperdicio

9.2.4.1.7 Desarrollo de métodos de manipulación que aumentan la supervivencia entre las especies descartadas

9.2.5 Artes de pesca perdidos

9.2.5.1 Se sabe que los artes perdidos o abandonados siguen siendo operativos y aumentan la mortalidad entre las especies susceptibles de captura. Es preciso tomar medidas para reducir al mínimo la pérdida de artes. Entre las posibles soluciones figuran las siguientes:

9.2.5.1.1 Mejorar el marcado sistemático de los artes. En el informe 485 de la FAO se propone un sistema de marcado que indique a otros pescadores y a la gente de mar la presencia de artes de pesca y la dirección de las redes.

9.2.5.1.2 Perfeccionar los artes para que ofrezcan mayor resistencia a los elementos. Si es probable que el arte pueda causar una pesca fantasma en caso de pérdida, se exigirá que cuente con mecanismos temporizadores de suelta que creen vías de escape (huecos) o neutralicen sus aspectos funcionales.

9.2.5.1.3 Atender las redes y limitar el despliegue del arte de modo que sea factible recuperarlo en caso de emergencia y/o en los plazos en que esté autorizada la pesca.

9.2.5.1.4 Notificar la pérdida de artes (número y localización) a las entidades gestoras nacionales.

9.2.6 Daños al hábitat

9.2.6.1 Ciertos artes de pesca que entran en contacto con los fondos marinos pueden perturbar o dañar el hábitat y afectar a sus comunidades bénticas. La investigación de los impactos a largo plazo de estos daños sobre la productividad pesquera, la estructura de la comunidad marina y la biodiversidad es muy limitada, por lo que siguen siendo en su mayor parte desconocidos.

9.2.6.2 No deberá introducirse ningún nuevo método de pesca en una zona hasta disponer de datos sobre la pesca experimental con el nuevo método que arroje un cálculo fiable de las perturbaciones físicas del hábitat. Si los datos indican que la perturbación del hábitat es sustancial, no deberá utilizarse el método de pesca a escala comercial hasta haber hecho las modificaciones necesarias.

9.2.6.3 La utilización de métodos de pesca que perturben de manera importante el hábitat deberá excluirse en vedas de la zona de pesca a fin de preservar parte del hábitat. Si ya se ha perturbado sustancialmente toda la zona de pesca, habrá que establecer vedas para permitir que el hábitat se recupere parcialmente.

### 9.2.7 Reservas marinas

9.2.7.1 Se insta a los Gobiernos a que estudien la posibilidad de establecer reservas marinas como instrumento de gestión que contribuya a mantener la base de recursos.

### 9.2.8 El pescado como alimento

9.2.8.1 Deberá atribuirse prioridad a la captura de los recursos de la zona de pesca para el consumo humano.

### 9.2.9 Consideraciones económicas

9.2.9.1 A pesar de que las zonas de pesca tienen una base biológica, su gestión debería tener en cuenta el carácter socioeconómico de la pesca tradicional a pequeña escala e individual. Por tanto, es esencial que los gestores y los encargados de la formulación de políticas adopten un enfoque social, económico y biológico al reglamentar las zonas de pesca, estableciendo una dimensión óptima para la flota y otras estrategias adecuadas que aprovechen las ventajas de los modelos bioeconómicos. Debe adoptarse un planteamiento prudente y equilibrado con respecto a los subsidios que puedan repercutir en una inversión excesiva y dar lugar a sobreexplotación, para evitar los efectos negativos de la expansión de las pesquerías existentes.

### 9.2.10 Nuevas zonas de pesca

9.2.10.1 La explotación de nuevas zonas de pesca debería estar basada en un plan de gestión que establezca los niveles iniciales del esfuerzo de pesca y de las capturas. La zona de pesca debe someterse a estudio científico y a una vigilancia continua hasta determinar la capacidad del recurso. Convendrá establecer un coeficiente aceptable de mortalidad por pesca (incluidos los descartes) antes de autorizar un esfuerzo de pesca adicional, vigilado y controlado.

### 9.2.11 Abandono de los artes de pesca

9.2.11.1 Las estrategias propuestas para mejorar el cumplimiento de las leyes sobre el abandono de los artes de pesca en el mar incluyen lo siguiente:

#### 9.2.11.1.1 Educación

9.2.11.1.2 Desarrollo y utilización de tecnologías a bordo para la manipulación de artes de pesca dañados o en desuso

9.2.11.1.3 Infraestructura portuaria que prevea la recogida y eliminación de artes de pesca dañados o en desuso

9.2.11.1.4 Introducción de productos ecológicos para las operaciones de pesca

#### 9.2.11.1.5 Ordenamiento jurídico que permita actuar contra los transgresores

### 9.2.12 Discrepancias sectoriales entre buques y artes

9.2.12.1 Hay dos tipos de interacciones y discrepancias entre las artes de pesca y los buques. De una parte, las que se derivan de la existencia de múltiples usuarios marítimos que transitan por una determinada zona de pesca; de otra, las que se producen entre distintos tipos de artes.

9.2.12.2 La mejor solución en cuanto a las del primer tipo es garantizar que todos los pescadores estén familiarizados con las reglas de rumbo y gobiernos nacionales e internacionales, las luces y otras señales visuales indicadoras de las actividades de los buques y/o determinados sectores de tránsito, etc.

9.2.12.3 A menudo son los pescadores quienes proponen soluciones a las discrepancias que se plantean entre los distintos tipos de arte, soluciones que a su vez deben contar con el apoyo de los gestores de las pesquerías y llevar a la adopción de medidas por parte de los Gobiernos.

### 9.2.13 Respuestas nacionales

9.2.13.1 El Gobierno de cada país, en colaboración con otras partes interesadas, debería impartir formación a los pescadores, concienciándolos acerca de la existencia del Código de Conducta para la Pesca Responsable e indicando cuáles son las prácticas apropiadas.

## 9.3 ARTES DE PESCA RESPONSABLE/SELECTIVIDAD

### 9.3.1 Definición de selectividad

9.3.1.1 La pesca selectiva se define como “La habilidad para centrarse y capturar el pescado según su talla y especie durante las operaciones de captura, permitiendo que la pesca incidental escape indemne. La pesca incidental comprende peces inmaduros (o juveniles), especies ícticas que no son objeto de la pesca, aves marinas y otros organismos marinos que pueden verse envueltos en la pesca”.

### 9.3.2 Limitaciones de la selectividad

9.3.2.1 La selectividad no puede resolver el problema de la sobrecapitalización o la sobreexplotación; no obstante, el uso de artes de pesca selectivos puede contribuir a garantizar que los recursos marinos se aprovechen óptimamente.

### 9.3.3 Estado actual de la selectividad de los artes de pesca

9.3.3.1 Se han desarrollado tácticas y métodos de pesca que son selectivos de por sí, y los pescadores conocen perfectamente cómo utilizar estas tácticas y cómo manipular los artes de pesca para aumentar o reducir la selectividad. No obstante, es difícil clasificar, a escala mundial, los múltiples métodos de pesca existentes como “limpios” o “sucios” desde el punto de vista ambiental (con la posible excepción del veneno y los explosivos, que no constituyen en ningún caso métodos adecuados). Se pueden citar ejemplos en que la utilización de cualquier arte de pesca tiene impactos negativos sobre el medio ambiente. Sin

embargo, en circunstancias distintas, el mismo arte de pesca puede utilizarse con gran eficacia y sin efectos negativos, o casi ninguno.

#### 9.3.4 Identificación del problema

9.3.4.1 Las Administraciones deberán compilar un inventario de sus flotas pesqueras, con un catálogo de los artes de pesca que utilizan, las autorizaciones de pesca y los pormenores de las capturas y de la pesca incidental en relación con las poblaciones ícticas disponibles. Recurrirán a los servicios de instituciones de investigación y personal que recojan y analicen los datos de manera continua, efectúen una evaluación y determinen si es necesario o no aumentar la selectividad. En tales casos, el sector y los propios pescadores deberán colaborar con los científicos, tecnólogos y gestores para determinar qué artes y tecnologías selectivas son más adecuadas para capturar la población íctica de manera sostenible.

#### 9.3.5 La pesca incidental: fallos de la selectividad

9.3.5.1 La ausencia de métodos selectivos se traduce en un volumen inaceptable de pesca incidental que a veces se descarta, lo que representa una pérdida moralmente inadmisibles de recursos alimentarios en el mundo.

9.3.5.2 Los países habrían de alentar o hacer obligatorio el uso de artes selectivos para evitar reglas que contribuyen a exacerbar el problema de la pesca incidental. El sector debe convertirse plenamente a los artes selectivos. Independientemente de la necesidad o conveniencia de que el mercado aproveche mejor la pesca incidental, es preciso fomentar la prevención del desperdicio, adoptando medidas para la pesca selectiva.

#### 9.3.6 Selectividad por talla

9.3.6.1 La selectividad por talla en los artes móviles puede conseguirse atendiendo a la luz de la malla en el seno de la red, lo que tradicionalmente ha servido para reflejar la talla de las especies objeto de la pesca. La evolución más reciente de la selectividad de las redes de arrastre permite que las especies que no son objeto de la pesca escapen por medio de dispositivos y paneles situados en otras partes de la red. Los artes fijos, tales como las nasas, pueden medir la talla por la entrada y la luz de la malla o el espacio entre las barras, mientras que los palangres tienden a capturar los ejemplares más grandes de la población. Los pequeños peces pelágicos tienden a agruparse en bancos extensos de la misma talla y especie. Así, en muchos artes de pesca pelágicos (redes de arrastre pelágico, redes de cerco con jareta) no se plantea el problema de la selectividad por talla y especie. Una investigación más a fondo donde se determine, entre otros aspectos, la talla óptima de las capturas, brindaría oportunidades para mejorar la selectividad.

#### 9.3.7 Selectividad por especie

9.3.7.1 La selectividad por especie puede conseguirse con dispositivos tales como la reja de Nordmore y los paneles separadores si se trata solo de un número limitado de especies cuyo comportamiento es distinto. El problema se plantea en los artes móviles cuando la talla y el comportamiento de las especies

objeto de la pesca y de la pesca incidental son similares. Puede conseguirse un mayor nivel de selectividad explotando las diferencias de comportamiento entre las distintas especies (por ejemplo, entre los peces y los camarones). Conviene observar que el comportamiento íctico influye considerablemente en la selectividad de los artes de pesca. También hay que destacar que es preciso investigar estos aspectos más a fondo y prestar asistencia a los países en desarrollo en este contexto.

### 9.3.8 Supervivencia de los peces que escapan

9.3.8.1 Todo indica que las especies de peces demersales tienen una elevada tasa de supervivencia después de pasar por el seno de una red. Las especies pelágicas tienden a ser más sensibles y son más propensas a sufrir daños, pero también se ha observado que estas no son generalmente objeto de selectividad, de acuerdo con la luz de la malla. Se deberán tener en cuenta las tasas de supervivencia al introducir cualquier nueva tecnología.

### 9.3.9 Introducción de técnicas de probado éxito

9.3.9.1 Las Administraciones tomarán nota de los artes de pesca selectiva que se hayan introducido con éxito en otros países. Se ha logrado atenuar el problema de la pesca incidental en varias pesquerías introduciendo dispositivos selectivos. Valga citar como ejemplo la reducción en un 95 % de la pesca incidental en el Atlántico Norte mediante la reja de Nordmore.

### 9.3.10 Adopción de nuevas tecnologías

9.3.10.1 La adopción de tecnologías nuevas o modificadas, o de prácticas selectivas que no sean de carácter técnico, u otras alternativas, debe ser realista. Su aceptación voluntaria es la clave del éxito. No obstante, para conseguir su plena aceptación, puede ser necesario establecer un régimen de incentivos, reglamentación y cumplimiento, acompañado de esfuerzos en el ámbito de la educación y formación, y del fomento de la selectividad; lo que requerirá efectuar una evaluación continua de su rendimiento. Para garantizar el éxito de cualquier medida, será necesario que las Administraciones y el sector se comprometan sin reserva a su adopción.

### 9.3.11 Intercambio de información

9.3.11.1 Un factor esencial para el éxito de las prácticas selectivas es el intercambio de información y la cooperación entre los países y el sector pesquero.

### 9.3.12 Poblaciones ícticas compartidas

9.3.12.1 Cuando varios países compartan las poblaciones ícticas y se exija adoptar prácticas selectivas, éstas deberán ser comunes a dichos países.

### 9.3.13 Aspectos socioeconómicos

9.3.13.1 El contexto socioeconómico de una pesquería será tenido en cuenta cuando se introduzcan medidas de selectividad de los artes de pesca. Aunque la

introducción de un nuevo arte resulte viable desde el punto de vista técnico y económico a largo plazo, la comunidad podrá tropezar con grandes dificultades si las medidas se implantan bruscamente. El problema se planteará de manera más aguda en las pesquerías donde tradicionalmente las ganancias económicas y el empleo dependan de una especie que es objeto de pesca incidental, o si la pesquería es vulnerable a la reducción de las capturas de especies objeto de la pesca y sus ganancias económicas son marginales.

#### 9.3.14 Transferencia de medidas técnicas a nivel regional

9.3.14.1 El proyecto de artes o de dispositivos selectivos destinados a un uso concreto no es necesariamente transferible a otras pesquerías de la región. Los efectos combinados de la velocidad de arrastre, la temperatura, las características de las especies, las estrategias de captura y los tipos de artes, dan lugar a importantes diferencias regionales al determinar la necesidad de introducir medidas de selectividad y buscar posibles soluciones. Por consiguiente, será necesario volver a someter a prueba los dispositivos y/o las técnicas antes de adoptarlas en una nueva región. Las pruebas de los artes selectivos también revisten dimensiones técnicas y biológicas. A este respecto es posible que convenga transferir los métodos de prueba a los países en desarrollo.

### 9.4 OPTIMIZACIÓN DE LA ENERGÍA

9.4.1 La energía es esencial para el desarrollo económico y social y para mejorar la calidad de vida. No obstante, gran parte de la energía del mundo se produce y consume en la actualidad de una forma que no es sostenible si la tecnología permanece constante y los niveles totales de consumo aumentan sustancialmente.

9.4.2 Se observan diferencias considerables en cuanto a las necesidades de aprovechamiento óptimo de la energía entre las pesquerías de países desarrollados y de países en desarrollo, por un lado, y entre las pesquerías grandes y las pequeñas, por otro.

9.4.3 Para garantizar que puedan aplicarse técnicas de aprovechamiento óptimo, convendrá estudiar los siguientes aspectos:

9.4.3.1 Determinación de las necesidades reales

9.4.3.2 Viabilidad económica

9.4.3.3 Tecnología aceptable desde el punto de vista social (que no repercuta negativamente en la comunidad)

9.4.3.4 Acceso equánime a la tecnología

9.4.3.5 A largo plazo, disponibilidad continua de energía, materiales, servicios y mantenimiento

9.4.3.6 Existencia de las competencias necesarias para su explotación

9.4.3.7 Capacidad en materia educativa, de formación y de transferencia de tecnología

9.4.3.8 Desarrollo de las pesquerías de manera respetuosa con el medio ambiente

9.4.4 Las Administraciones, los propietarios, gestores y los pescadores deberán tener en cuenta las siguientes directrices al planear, gestionar y llevar a cabo las actividades de captura y sus operaciones ulteriores.

9.4.4.1 Buques pesqueros

Los propietarios y gestores se asegurarán de que:

9.4.4.1.1 Incorporan el concepto de aprovechamiento óptimo de la energía en la construcción y el mantenimiento de los cascos de los buques pesqueros.

9.4.4.1.2 Los nuevos proyectos de casco reúnen características que permiten ahorrar energía, tales como un mayor ratio eslora/ manga y proas de bulbo.

9.4.4.1.3 Los cascos de los buques se limpian regularmente y se revisten con pintura antiincrustante.

9.4.4.1.4 Se consideren proyectos alternativos e innovadores, tales como los multicasco, que aprovechan mejor la energía.

9.4.4.1.5 Se reduce el peso de los buques de nueva construcción empleando materiales alternativos como el aluminio y el plástico reforzado con fibra (PRF).

9.4.4.1.6 En la reforma de buques existentes se aplican conceptos que han demostrado ahorrar energía, tales como las proas de bulbo.

9.4.4.2 Sistemas de propulsión y auxiliares

El concepto de aprovechamiento óptimo de la energía debe incorporarse, siempre que sea posible, a la instalación, funcionamiento y mantenimiento de los sistemas de propulsión y auxiliares. Los propietarios y gestores:

9.4.4.2.1 Se asegurarán de que los motores y las hélices se adecúan al tipo y a la explotación del buque.

9.4.4.2.2 Estudiarán la posibilidad de instalar hélices con tobera y hélices de paso variable.

9.4.4.2.3 Estudiarán la posibilidad de complementar la propulsión con la vela.

9.4.4.2.4 Estudiarán la posibilidad de incorporar tecnologías de recuperación del calor por la quema de desechos en los buques de mayor tamaño.

9.4.4.2.5 Evaluarán la posibilidad de utilizar combustibles alternativos que contribuyan a reducir la contaminación atmosférica y marina.

#### 9.4.4.3 Navegación y detección

Los propietarios, gestores y pescadores se cerciorarán de que se obtiene un aprovechamiento óptimo de la energía mediante las ayudas a la navegación y los detectores, y emplearán al máximo:

9.4.4.3 .1 El compás, las cartas náuticas y las ayudas electrónicas.

9.4.4.3 .2 Los datos acústicos y oceanográficos, el comportamiento de las especies ícticas y sus rutas migratorias, para optimizar el consumo de combustible durante las operaciones de pesca.

#### 9.4.4.4 Operaciones

9.4.4.4.1 La optimización de la energía servirá de pauta al elaborar estrategias para los buques y la flota.

9.4.4.4.2 Los buques navegarán a la velocidad más eficaz para sus operaciones de pesca.

9.4.4.4.3 Los programas informáticos de simulación se considerarán una ayuda para la planificación de las operaciones y el análisis del buque.

#### 9.4.4.5 Artes de pesca

9.4.4.5.1 La eficiencia energética formará parte integrante del proyecto, la explotación y el mantenimiento de los artes de pesca.

9.4.4.5.2 Los artes de pesca se proyectarán y elegirán atendiendo a los sistemas de propulsión del buque, el comportamiento de las especies que sean objeto de la pesca, y la capacidad de manipulación en cubierta.

9.4.4.5.3 Los artes se mantendrán debidamente durante las operaciones de pesca.

9.4.4.5.4 Se utilizarán materiales que mejoren el rendimiento de los artes.

9.4.4.5.5 Se controlará el consumo de energía.

#### 9.4.4.6 Tratamiento y manipulación

Varios factores pueden contribuir a la utilización óptima de la energía, a saber:

9.4.4.6.1 Un proyecto de cubierta óptimo para la manipulación del producto y el manejo de los artes.

9.4.4.6.2 La mejora de la calidad.

9.4.4.6.3 Una capacidad de enfriamiento, refrigeración y conservación conmensurada con el volumen de las capturas.

9.4.4.6.4 El mejor uso posible de las técnicas de aislamiento.

#### 9.4.4.7 Gestión de los recursos

9.4.4.7.1 Los planes de gestión de las capturas tendrán en cuenta las directrices que se han elaborado sobre el ahorro de energía.

9.4.4.7.2 Los gestores de las pesquerías deben reconocer que las técnicas de gestión como los sistemas de cuotas y las reglas sobre buques y artes pueden incidir de manera importante en la optimización de la energía durante las operaciones de pesca.

#### 9.4.4.8 Protección de la atmósfera

9.4.4.8.1 Se adoptaran disposiciones para la reducción de sustancias peligrosas en las emisiones de gases de escape, prescribiendo que los buques estén dotados de dispositivos optimizadores de la energía y de equipo para reducir la emisión de sustancias que agotan el ozono.

9.4.4.8.2 La maquinaria del buque se utilizará y mantendrá eficazmente para garantizar que las emisiones de CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, y SO<sub>x</sub> en los gases de escape no superen los límites establecidos (véanse las Directrices para la aplicación del Protocolo de Montreal relativo a la Convención de Viena).

9.4.4.8.3 Se adoptarán disposiciones para la eliminación progresiva de los clorofluorocarburos (CFC) en los sistemas de refrigeración de los buques pesqueros y se velará por que se informe debidamente a la industria naval y pesquera de los plazos que se establezcan.

9.4.4.8.4 Se adoptarán las medidas adecuadas para reacondicionar los buques existentes y dotarlos de refrigerantes distintos de los CFC y de los halones para las instalaciones de lucha contra incendios, debiendo estos productos alternativos figurar en las especificaciones de los buques nuevos.

9.4.4.8.5 Se seguirán las directrices internacionales sobre la eliminación de los CFC.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acha E. M.; H. W. Mianzan; R. A. Guerrero; M. Favero; J. Bava: "Marine fronts at the continental shelves of austral South America Physical and ecological processes", en *Journal of Marine Systems* 44, 83– 105.
- Alarcón Vélez, J. R.; C. M. Salazar Céspedes; R. Guevara Carrasco; A. Aubone; G. Chacón; R. Cornejo; J. C. García; F. Ganoza; J. Calderón; C. Vásquez; A. Fiestas y A. Querevalu: "Experiencias de selectividad con red de arrastre de fondo utilizando grillas de selección aplicado a la merluza peruana (*Merluccius gayi peruanus*)", en *Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero*, 25 (2014), 83-95, Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP).
- Alverson, D. L. y S. E. Hughes: "Bycatch: from emotion to effective natural resource management", en *Revista Fish Biol Fisheries*, 6 (1996), 443.
- Alverson, D. L.; M. H. Freeberg; J. G. Pope y S. A. Murawski. 1994. "A global assessment of fisheries bycatch and discards", en *FAO Fish. Tech. Pap.*, 339 (1994), 233.
- Andrew, N. L. y J. G. Pepperell: "The bycatch of shrimp trawl fisheries", en *Oceanogr. Mar. Biol. Annu. Review*, 30 (1992), 527–565.
- Angelescu, V.A. y L. B. Prenski: "Ecología trófica de la merluza común del Mar Argentino (*Merlucciidae*, *Merluccius hubbsi*), parte 2. Dinámica de la alimentación analizada sobre la base de las condiciones ambientales, la estructura y las evaluaciones de los efectivos en su área de distribución" (Mar del Plata), en *Contribución INIDEP*, 561 (1987), 205.
- Argentina, Ministerio Relaciones Exteriores: *La Industria Pesquera Argentina, 2010* (informe sectorial).
- Attwood, C. G.: "Potential bycatch mitigation measures in the south coast inshore trawl fishery", en *Responsible Fisheries Alliance, South Africa* (2011), 39.
- Au, D. W. K.: "Species composition in the Japanese longline fishery off the southern and eastern United States", en *ICCAT, SCRS*, 75 (1984), 376-385.
- Aubone, A.; J. García y R. Ercoli: "Análisis de selectividad del DEJUPA y copos de malla diamante para la pescadilla (*Cynoscion guatucupa*)", Campaña (H-05/00), informe técnico CTMFM del Grupo de Trabajo Artes de Pesca, 2/00, anexo I, (2000).
- Aubone, A.; M. F. Villarino; B. Santos y M. Renzi: "Simulación del efecto de áreas de veda, esfuerzo pesquero y selectividad de dos flotas (flota arrastrera merlucera y flota tangonera langostinera) sobre la merluza (*Merluccius hubbsi*) al sur del 41° S, e indicadores de sustentabilidad biológica" (Mar del Plata), informe técnico oficial del INIDEP, 16 (2010), 30.
- Aubone, A.; R. Ercoli y J. García: "Resumen de la retención por talla de merluza (*Merluccius hubbsi*) en redes de arrastre con copos de malla diamante y DEJUPA" (Mar del Plata), informe técnico interno del INIDEP, 71 (1999).

- Aubone, A.; S. I. Bezzi; G. Cañete; R. Castrucci; C. Dato; G. Irusta; A. Madirolas; M. Pérez; M. Renzi; B. Santos; M. Simonazzi y M. F. Villarino: "Evaluación y sugerencias de manejo del recurso merluza (*Merluccius hubbsi*). La situación hasta 1999", en: R. Sánchez y S. Bezzi (eds.): *El Mar Argentino y sus recursos pesqueros. Los peces marinos de interés pesquero. Caracterización biológica y evaluación del estado de explotación (Mar del Plata)*, publicaciones especiales del INIDEP, 4 (2004), 207-235.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID): *Diagnóstico del sector pesquero y acuícola en la Argentina*, 2013.
- Barea, L. y O. Defeo: "Aspecto de la pesquería del cangrejo rojo (*Geryon quinquedens*) en la ZCPAU", en *Frente Marítimo*, 1 (1985), 38-46.
- Bertolotti M. I.; G. Verazay; E. Errazti; A. Pagani y J. Buono: "Flota pesquera argentina. Evolución durante el período 1960-1998 con actualización a 2000", *Contribución INIDEP*, 1166 (2001).
- Bertolotti M. I.; M. D'Atri; A. Pagani y M. Casanelli: "Evolución de la flota pesquera argentina 1960-2015", parte 1 (Mar del Plata), informe de investigación del INIDEP, 96 (2017) 16.
- Bertolotti M. I.; N. E. Brunetti; J. I. Carreto; L. B. Prenzki; R. P. Sanchez: "Influence of shelf break fronts on the shellfish and fish stocks off Argentina", en *ICES CM-1996/Sz41* (1996), 11.
- Bertolotti, M. I.; E. Errazti; P. Gualdoni y A. Pagani, A.: *Principios de política y economía pesquera*, Buenos Aires, Dunken (2008).
- Bertolotti, M. I.; G. Piergentili y D. Cabut, D.: "El sector pesquero argentino" (Mar del Plata), INIDEP (1987).
- Bertuche, D.; C. Fischbach y J. De la Garza: "La fluctuación de la abundancia de langostino en el Golfo San Jorge. Un análisis preliminar de su relación con el manejo pesquero y los cambios del contexto climático global", informe técnico interno del INIDEP-DNI, 45/00 (2000a).
- Bertuche, D.; C. Fischbach y J. De la Garza: "La predicción de futuros escenarios de producción en la pesquería de langostino patagónico", informe técnico interno del INIDEP-DNI N.º 30/01 (2001).
- Bertuche, D.; J. De la Garza y C. Fischbach: "Resultados de la prospección de langostino patagónico realizada por buques tangoneros en aguas exteriores del Golfo San Jorge (Resolución SAGPyA N.º 593/2000)", informe técnico interno del INIDEP-DNI N.º 81/00 (2000b).
- Bertuche, D.; J. De La Garza; M. Fernández; F. Fischbach; P. Moriondo, R. Piñero; A. Roux: "Estudio de las potenciales afectaciones de las distintas actividades económico-productivas realizadas en la zona costera patagónica, en especial en el Golfo San Jorge, sobre especies bentónicas, en relación a la evolución de aquellas definidas como indicadoras" (Mar del Plata), Consultora Serman & Asociados S. A., informe Proyecto Langostino del INIDEP (2001) 162.
- Bertuche, D.; K. Fischbach; A. Roux; M. Fernandez y R. Piñero.: „Langostino (*Pleoticus muelleri*)" en S. I. Bezzi; R. Akselman; E. E. Boschi (eds.): *Síntesis del estado de las*

pesquerías marítimas argentinas y de la Cuenca del Plata. Años 1997-1998 (Mar del Plata), publicaciones especiales del INIDEP, 1999.

- Bezzi, S. I. Y C. V. Dato: "Conocimiento biológico pesquero del recurso merluza (*Merluccius hubbsi*) y su pesquería en la República Argentina", documento científico del INIDEP, 4 (1995).
- Bezzi, S.; R. Castrucci.; C. Dato; P. Ibáñez; C.G. Irusta; M. Pérez; M. Renzi; B. Santos; M. Simonazzi y F. Villarino: "Caracterización biológica y evaluación del estado de explotación de la merluza (*Merluccius hubbsi*)", informe técnico interno DNI-INIDEP, 133/97 (1997).
- Bianchi, A. A. y S. Garzoli: "Variability and motion of the Brazil-Malvinas Front", en *Geoacta*, 22 (1997), 7490.
- Bianchi, A. A.; C. F. Giulivi; A. R. Piola: "Mixing in the Brazil-Malvinas Confluence, en *Deep-Sea Res.*, 4, (1993), 1345-1358.
- Bisbal, G. A.: "The Southeast South American shelf large marine ecosystem: Evolution and components", en *Marine Policy* 19, 1, (1995), 21-38.
- Boschi E.; C. E. Fischbach y M. I. Iorio: "Catálogo ilustrado de los crustáceos estomatópodos y decápodos marinos de argentina", en *Frente Marítimo*, 10 (1992), 7-94.
- Brandhorst, W. y J. P. Castello: "Evaluación de los recursos de Anchoíta (*Engraulis anchoita*) frente a la Argentina y Uruguay" (Mar del Plata), proy. des. pesq. ser. inf. técnico 29, (1971).
- Brewer, D.; N. Rawlinson; S. Eays y C. Burridge: "An assessment of Bycatch Reduction Devices in a tropical Australian prawn trawl fishery", en *Fisheries Research*, 36 (1998), 195-215.
- Broadhurst, M. K.: "Modifications to reduce bycatch in prawn trawls: A review and framework for development", en *Reviews Fish Biology and Fisheries*, 10 (2000), 27-60.
- Cámara de la Industria Naval de Mar del Plata: "Edad de la Flota Pesquera Argentina" (2017).
- Camiolo, M. D.: "Distribución del material particulado en suspensión y su vinculación con la pesquería de Corvina rubia (*Micropogonias furnieri*) a través del uso de imágenes satelitales", tesis de doctorado, Universidad Nacional de Mar del Plata (2017).
- Cañete, G. R.: "Manual de Observadores a bordo de buques pesqueros" (Mar del Plata), informe técnico del INIDEP (1995).
- Carozza, C. R.; C. A. Lasta; C. Ruarte; C. P. Cotrina; H. W. Mianzan y E. M. Acha: "Corvina rubia (*Micropogonias furnieri*)" en R. P. Sánchez; S. I. Bezzi; (eds.): *Los peces marinos de interés pesquero. Caracterización biológica y evaluación del estado de explotación*, tomo 4 (Mar del Plata), INIDEP, (2004), 255-270.
- Carreto, J. I.; C. A. Verona; A. B. Casal y M. A. Laborde: "Fitoplancton, pigmentos y condiciones ecológicas del Golfo San Matías", informe de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (1974), 49-6.

- Carreto, J. I.; V. Lutz; M. Carignan; A. D. Cuchi Colleoni; S. De Marco: "Hydrography and chlorophyll a in a transect from the coast to the Shelf-break in the Argentinian Sea", en *Cont Shelf Res.*, 15, 2/3 (1995), 315-336.
- Castrucci, R.; A. Aubone; M. Pérez; M. A. Renzi: "Índice de abundancia del grupo merluza de edad 2 en el área de cría patagónica. Período 1995-1998", en: L. S. Tringali y S. I. Bezzi (eds.): *Aportes para la evaluación del recurso merluza (Merluccius hubbsi) al sur de los 41° S*, vol. 51 (Mar del Plata), informe técnico del INIDEP, (2003), 27-38.
- Catchpole, T. L.; C. L. J. Frid y T. S. Gray: "Discards in North Sea fisheries: causes, consequences and solutions", en *Marine Policy*, 29 (2005), 421-430.
- Catchpole, T. L.; C. L. J. Frid y T. S. Gray: "Resolving the discard problem-A case study of the English Nephrops fishery", en *Marine Policy*, 30 (2006), 821-831.
- Centro Naval. Comisión de Pesca: "El problema de la Seguridad en la Pesca Argentina", boletín 814 (2016).
- Collins, J.: "Shrimp trawl bycatch and possible solutions", en *Applications to Reduce Bycatch. Considerations for Today and Tomorrow* (1995), 265-267.
- Condie, H., A. Grant y T. Catchpole: "Does banning discards in an otter trawl fishery create incentives for more selective fishing?" en *Fish. Res.*, 148 (2013) 137-146.
- Cordo, H. D.: "Evaluación del estado actual del recurso abadejo y estimación de la captura biológicamente aceptable para el año 2004", en R. P. Sánchez; S. I. Bezzi; (eds.): *Los peces marinos de interés pesquero. Caracterización biológica y evaluación del estado de explotación*, tomo 4 (Mar del Plata), INIDEP, (2004), 237-253.
- Cordo, H. D.: "Evaluación del recurso abadejo (*Genypterus blacodes*) y estimación de la CBA 2012" (Mar del Plata), informe técnico del INIDEP (2012).
- Cordo, H.: "Evaluación del efectivo sur de 41° de la merluza (*Merluccius hubbsi*) y estimación de la captura biológicamente aceptable correspondiente al año 2006" (Mar del Plata), informe técnico interno del INIDEP, 34 (2006).
- Course G, et al.: *The English North Sea catch quota pilot scheme (Using REM as a verification tool)*, Lowestoft (2011). En línea: <[http://www.cefas.defra.gov.uk/media/524514/englandremcatchquotafinalreportjuly2011final\\_tc.pdf](http://www.cefas.defra.gov.uk/media/524514/englandremcatchquotafinalreportjuly2011final_tc.pdf)>.
- Crowder, L. B. y S. A. Murawski: "Fisheries bycatch: implications for management", en *Fisheries*, 23 (1996), 8-17.
- Dato, C.; M. Renzi; M. Pérez; G. Irusta; F. Villarino; M. Simonazzi; S. Bezzi; R. Castrucci y P. Ibañez: "Propuesta para la protección del área de cría patagónica de merluza (*Merluccius hubbsi*)", informe técnico interno del DNI-INIDEP, 140/1996 (1996).
- Davis, S. K.: "Multispecies management: An alternative solution to the bycatch problem. In *Applications to Reduce Bycatch*", en *Considerations for Today and Tomorrow* (1995), 251-259.
- De La Garza, J.: "Información biológica del langostino patagónico obtenida a bordo de un barco comercial durante la prospección pesquera llevada a cabo en la provincia de Santa Cruz", inf. ases. transf. del INIDEP, 30/2010, (2010).

- Deacon, G. E. R.: "The hydrology of the Southern Ocean", en *Discovery Reports*, 15 (1937), 1-24.
- Defeo, O.; V. Little y L. Barea: "Stock assessment of the deep-sea red crab *Chaceonnotilais* in the Argentinean-Uruguayan Common Fishing Zone", en *Fish. Res.*, 11 (1991), 25-39.
- Delgado, E.: "Biología reproductiva del cangrejo rojo *Chaceonnotialis* (Decapoda, Brachyura) del Atlántico sudoccidental", tesis MSc. Universidad de la República Montevideo, Uruguay, 2001.
- Di Marco, E.: "Evaluación del recurso abadejo (*Genypterus blacodes*) del Atlántico sudoccidental. Período 1980-2015. Recomendación de la CBA 2017", informe técnico del INIDEP, 43 (2016).
- Dykstra, J.: "Bycatch management on the United States East Coast. In Applications to Reduce Bycatch", en *Considerations for Today and Tomorrow* (1995), 261-263.
- Ehrhardt, N. M.; R. Ercoli; J. García; J. Bartozzetti y A. Izzo: "Influencia de la cantidad de captura en la selectividad de mallas diamante y cuadrada en redes de arrastre para la merluza común (*Merluccius hubbsi*) e implicancias sobre el potencial de descarte", en *Revista Invest. Des. Pesq. (Argentina)*, 10 (1996), 31-43.
- Elías, I.; C. Carozza; E. E. Di Giacomio; M. S. Isla; J. M. Orensanz; A. M. Parma; R. C. Pereiro; M. R. Perrier; R. G. Perrotta; M. E. Ré y C. Ruarte: "Coastal fisheries of Argentina", en: S. Salas; R. Chuenpagdee; A. Charles y J. C. Seijo (eds): *Coastal Fisheries of Latin America and the Caribbean*, Roma: FAO Fish. Aquac. Tech. Pap., 544 (2011), 13-48 p.
- Enever, R.; A. Revill y A. Grant: "Discarding in the North Sea and on historical efficiency of gear-based technical measures in reducing discards", en *Fisheries Research*, 95 (2009), 40-46.
- Ercoli, R. y J. García: "Estado actual de las investigaciones del dispositivo para el escape de juveniles de peces en las redes de arrastre -DEJUPA", informe técnico interno del DNI- INIDEP, 98/98, (1998a).
- Ercoli, R. y J. García: "The Argentinean procedure and experience with the introduction and acceptance of new sustainable technology", en *FAO Expert Consultation on Sustainable Fishing Technologies and Practices*, St. John's, Newfoundland, Canadá, marzo 1-6 (1998b).
- Ercoli, R.; J. C. García; A. Aubone; L. Salvini y A. Izzo: "Selectividad del sistema DEJUPA-COPO en la pesquería de merluza (*Merluccius hubbsi*) mediante el uso de copos con mallas diamante de 100 y 120 mm luz", Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo, en *Frente Marítimo*, 19 (2003), 75-84.
- Ercoli, R.; J. C. García; L. Salvini; A. Izzo y J. D. Bartozzetti: "Manual del dispositivo de selectividad de langostino con doble grilla. DISELA II", informe técnico interno del INIDEP, 094/97 (1997).
- Ercoli, R.; J. García; A. Aubone y J. Bartozzetti: "DISELA II: Resultados sobre selectividad de merluza obtenidos en el B/P tangonero ARBUMASA VII", informe técnico interno del INIDEP, 46 (1999).

- Ercoli, R.; J. García; R. Roth; A. Aubone y L. Salvini: "Experiencias de pesca comparativa con red tipo tangonera y paño separador horizontal desarrollado por la empresa Arbumasa S. A., CA.La.Pa.", informe técnico del INIDEP, 17/06 (2006a).
- Ercoli, R.; L. Salvini; A. Izzo; J. C. García y J. D. Bartozzetti: "Selectivity experiences on hake (*Merluccius hubbsi*) by means the use of a single grid sorting device for the escape of juvenile fishes from trawls (DEJUPA)", Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo, en Frente Marítimo, 18 (2000), 45-52.
- Ercoli, R.; L. Salvini; J. García; A. Izzo; R. Roth y J. Bartozzetti: "Manual técnico del dispositivo para el escape de juveniles de peces en las redes de arrastre (DEJUPA) aplicado a la merluza (*Merluccius hubbsi*)", informe técnico del INIDEP, 39 (2000).
- Ercoli, R.; R. Roth; A. Aubone, A. Izzo y J. Bartozzetti: "Experiencias de pesca" (2006), en R. Ercoli; R. Roth; A. Aubone; A. Izzo y J. Bartozzetti: "Experiencias de pesca comparativa con un dispositivo de selectividad con grilla simple HARGRIL, desarrollado por la empresa Harengus S. A.", informe técnico del INIDEP, 21/06 (2006b).
- Erickson, D. L., J. A. Pérez Comas; E. K. Pikitch y J. R. Wallace: "Effects of catch size and codend type on the escapement of walleye Pollock (*Theragra chalcogramma*) from pelagic trawls", en Fisheries Research, 28 (1996), 179-196.
- European Commission: "Collaboration between the scientific community and the fishing sector to minimize discards", ref. ares (2013) 3755701, (18/12/2013).
- FAO, Departamento de Pesca y Acuicultura, Informe SOFÍA: "El estado mundial de la pesca y la acuicultura" (2012).
- FAO, Departamento de Pesca y Acuicultura, Informe SOFÍA: "El estado mundial de la pesca y la acuicultura" (2016).
- FAO: "Discards in the World's Marine Fisheries: An Update", technical paper, 470, (2000).
- Feekings, J.; V. Bartolino; N. Madsen y T. Catchpole: "Fishery Discards: Factors Affecting Their Variability within a Demersal Trawl Fishery", en PLOS ONE, 7 (4) (2012).
- Fischbach, C. y D. Hernández: "Indicadores de abundancia y esfuerzo pesquero en la pesquería de langostino en el período 1992-2000. Aplicación de un modelo lineal general", informe técnico interno del DNI-INIDEP, 51/2001 (2001).
- Fischbach, C.: "Pesquería de langostino. Situación en el mes de octubre", informe técnico del INIDEP, 25/2013 (2013).
- Fischbach, C.; D. Bertuche y J. De La Garza: "Identificación pragmática de períodos críticos en la abundancia de langostino patagónico, 1992-2008, informe técnico del INIDEP, 19/2009 (2009).
- Fischbach, C.; D. Bertuche y J. De La Garza: "La pesquería del langostino patagónico en el período 1991-2005", informe técnico del INIDEP, 03/2006 (2006).
- Fonseca, P.; A. Campos; B. Mendes y R. B. Larsen: "Potential use of a Nordmøre grid for by-catch reduction in a Portuguese bottom-trawl multispecies fishery", en Fisheries Research, 73 (2005), 49-66.

- Forbes, M. C. y Z. Garraffo: "A note on the mean seasonal transport on the Argentine Shelf", en *Journal of Geophysical Research Atmospheres*, 93 (C3) (1988), 2311-2319.
- Framiñán, M. B. y O. B. Brown: "Study of the Río de la Plata turbidity front. Part I: spatial and temporal distribution", en *Continental Shelf Research*, 16 (1996), 1259-1282.
- Framiñán, M. B.; M. P. Etala; E. M. Acha; R. A. Guerrero; C. A. Lasta; O. B. Brown: "Physical Characteristics and Processes of the Río de la Plata Estuary" (1999), en: G. M. Perillo; M. C. Piccolo; M. Pino Quivira (eds.): *Estuaries of South America, their geomorphology and dynamics*, Berlín: Springer Verlag (1999) 161-191.
- Gagliardini, D. A. y A. L. Rivas: "Environmental characteristics of San Matias Gulf obtained from Landsat-TM and ETM + data", en *Gayana*, 68 (2) (2004), 186-193.
- García, J. y R. Ercoli: "Estimación de la curva de retención del sistema Flexigrid-copo 35/110 mm para la merluza mediante una simulación", informe técnico del INIDEP, 56, (2008).
- García, J.; A. Aubone y R. Ercoli: "Análisis de la selectividad del DEJUPA sobre la corvina (*Micropogonias furnieri*)", Campaña H-06/01, informe técnico del CTMFM, Grupo de Trabajo Artes de Pesca, 1/01 (12 y 13 de noviembre de 2001). anexo I.
- García, J.; A. Aubone; R. Roth y R. Ercoli: "Experiencias de selectividad de merluza con un copo de mallas diamante de 96 mm de luz y una ventana de malla cuadrada de 62 mm de lado", Cámara Argentina de Armadores de Buques Pesqueros de Altura (CAABPA) y Cámara de la Industria Pesquera Argentina (CAIPA), informe técnico del INIDEP, 028/09 (2009a).
- García, J.; A. Aubone; R. Roth y R. Ercoli: "Selectividad de merluza (*Merluccius hubbsi*) con una red denominada Júpiter 2009 propuesta por la empresa Alpesca S. A.", informe técnico oficial del INIDEP, 048/09 (2009b).
- García, J.; R. Ercoli; A. Aubone: "Análisis de la campaña de selectividad H-05/00 para la pescadilla (*Cynoscion guatucupa*) y corvina (*Micropogonias furnieri*) con malla diamante y DEJUPA" (Mar del Plata, Argentina), taller Grupo de Trabajo Artes de Pesca de la CTMFM, informe técnico preliminar presentado por el Grupo de Artes de Pesca del INIDEP, 17, anexo 1 (24/25 de Julio de 2000).
- García, J.; R. Roth y R. Ercoli: "Experiencias de selectividad en merluza con un copo de mallas diamante y T90 con luz de malla nominal de 125 mm desarrollado por la empresa Harengus S. A., informe técnico oficial del INIDEP, 031/08 (2008).
- García, S. M. y J. I. de Leiva Moreno: "Global Overview of Marine Fisheries", en: M. Sinclair y G. Valdimarsson (eds.): *Responsible Fisheries in the Marine Ecosystem*, FAO y CABI Publishing (2003).
- García, S. M. y R. J. R. Grainger: "Gloom and doom? The future of marine capture fisheries", en *Philosophical Transaction of the Royal Society*, 360, B (2005), 21-46.
- García, S. M.; A. Zerbi; C. Aliaume; T. Do Chi y G. Lasserre: "The ecosystem approach to fisheries. Issues, terminology, principles, institutional foundations, implementation and outlook", en *FAO Fisheries Technical Paper*, 443 (2003).

- Gislason, H.; M. Sinclair; K. Sainsbury y R. O'Boyle: "Symposium overview: incorporating ecosystem objectives within fisheries management", en *ICES Journal of Marine Science*, 57 (2000), 468-475.
- Glass, C. W. y C. S. Wardle: "A review of fish behavior in Relation to Species Separation and Bycatch Reduction in Mixed Fisheries. In Applications to Reduce Bycatch", en *Considerations for Today and Tomorrow* (1995), 243-250.
- Glorioso, P. D y R. A. Flather: "A barotropic model of the currents off SE South America" en *Journal Geophys. Res.*, 100 (C7), (1995), 13427-13440.
- Glorioso, P. D y R. A. Flather: "The Patagonian Shelf tides", en *Progress in Oceanography*, 40 (1-4), (1997), 263-283
- Glorioso, P. D.: "Temperature distribution related to Shelf-sea fronts on the Patagonian Shelf", en *Continental Shelf Research*, 7 (1) (1987), 27-34.
- Góngora, M. E.: "Dinámica y manejo de la captura incidental de peces en la pesquería de langostino patagónico (*Pleoticus muelleri*)" (Río Negro), tesis de doctorado en biología, Universidad Nacional del Comahue, 2011.
- Góngora, M. E.; N. D. Bovcon y P. Cochia: "Ictiofauna capturada incidentalmente en la pesquería de langostino patagónico *Pleoticus muelleri* Bate, 1888", en *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 44 (2009), 583-593.
- Goñi, G.; S. Kamholz; S. Garzoli; D. Olson: "Dynamics of the Brasil-Malvinas Confluence based on inverted echo sounders and altimetry", en *Journal of Geophysical Research*, 101 (1996), 16273-16289
- González, R; M. Narvarte y M. Morsan: "Estado de situación de los recursos pesqueros del Golfo San Matías, sus pesquerías, especies asociadas y ambiente", informe ad hoc para la evaluación preliminar de las pesquerías marinas de Río Negro con vistas a la certificación de su sustentabilidad, informe técnico Interno IBMP Alte. Storni, 03/2004, 51 (2004).
- Gordon, A. L.: "Brazil-Malvinas Confluence-1984", en *Deep Sea Research*, 36 (1989), 359-384.
- Gordon, A. L.: "South Atlantic thermocline ventilation", en *Deep Sea Research*, 28 (A), 11 (1981), 1239-1264.
- Gordon, H. R.; B. Brown; R. H. Evans; J. W. Brown; R. C. Smith; K. S. Baker; D. K. Clark: "A semi-analytic radiance model of ocean color", en *Journal of Geophysical Research*, 93 (1988), 10909-10924.
- Graham, N.; R. S. T. Ferro; W. A. Karp y M. A. Mullen: "Fishing practice, gear design, and the ecosystem approach. Three case studies demonstrating the effect of management strategy on gear selectivity and discards", en *ICES Journal of Marine Science*, 64 (2007), 744-50.
- Grainger, R. y T. Farmer: *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2012*, Roma: FAO (2012).
- Guerrero, R. A. y A. R. Piola: "Masas de agua en la plataforma continental", en E. E. Boschi (ed.): *El Mar Argentino y sus recursos pesqueros*, tomo 1, Mar del Plata, (1997), 107-118.

- Guerrero, R. A.; E. M. Acha; M. B. Framiñan; C. A. Lasta: "Physical oceanography of the Río de la Plata Estuary, Argentina", en *Continental Shelf Research*, 17 (7) (1997), 727-742.
- Hall, M. A.: "An ecological view of the tuna-dolphin problem: impacts and trade-off Review", en *Fish Biology and Fisheries*, 8 (1998), 1-34.
- Hall, M. A.: "On bycatches. Reviews", en *Fish biology and Fisheries*, 6 (1996), 319-352.
- Hall, S. J.; E. Brooke y M. Mainprize: "Managing by-catch and discards: how much progress are we making and how can we do better?", en *Fish and Fisheries*, 6 (2005), 134-155.
- Hardin, G.: *The Tragedy of the Commons*. Science, vol. 162, New Series, 3859.
- Harris, A. N. y I. R. Poiner: "Changes in species composition of demersal fish fauna of Southeast Gulf of Carpentaria, Australia, after 20 years of fishing", en *Marine Biology*, 111 (1991), 503-519.
- Hastie, L. C.: "Deep-water geryonid crabs: a continental slope resource", en *Ocean Mar. Biol. Ann. Review*, 33 (1995), 561-584.
- Heessen, H. J. L. y N. Daan: "Long-term trends in ten non-target North Sea fish species", en *Journal of Marine Science*, 53 (1996), 1063-1078.
- Helland-Hansen, B.: *Nogenhydrografiskemetoder*. Scand. Naturforsker Mote. Kristiana. Oslo (1916).
- Holthuis, L. B.: "Marine lobsters of the world. An annotated and illustrated catalogue of species of interest to fisheries known to date", *FAO Species Catalogue*, 13 (125), FAO, (1991).
- ICES: "Report of the ICES Advisory Committee" (2011). En línea: <<http://www.ices.dk/advice/icesadvice.asp>>.
- ICES: "Report of the Workshop on Discard Raising procedures" (San Sebastian, Spain), 6-9 February, ACFM, 06 (2007).
- Ikeda, Y; G. Siedler; M. Zwierz: „On the variability of Southern Ocean Front Locations between Southern Brazil and the Antarctic Peninsula", en *Journal of Geophysical Research*, 94(C4), (1989), 4757-4762.
- Jaureguizar, A. J.; A. Solari; F. Cortés; A. C. Milessi; M. I. Militelli; M. D. Camiolo; M. Luz Clara y M. García: "Fish diversity in the Río de la Plata and adjacent waters: an overview on the environment influence on its spatial and temporal structure", en *Journal of Fish Biology*, 89 (2016), 569-600.
- Johnsen, J. P. y S. Eliassen: "Solving complex fisheries management problems: what the EU can learn from the Nordic experiences of reduction of discards", en *Marine Policy*, 35 (2011), 130-139.
- Kelleher, K.: "Descartes en la pesca de captura marina mundial. Una actualización", *Documento Técnico de Pesca*, 470, FAO (2008).

- Kennelly, S. J.; G. W. Liggins y M. K. Broadhurst: "Retained and discarded by-catch from oceanic prawn trawling in New South Wales, Australia", en *Fisheries Research*, 36 (1998) 217-236.
- Krag, L. A.; R. Holst; N. Madsen; K. Hansen y R. P. Frandsen: "Selective haddock (*Melanogrammus aeglefinus*) trawling: Avoiding cod (*Gadus morhua*) bycatch", en *Fisheries Research*, 101 (2010), 20-26.
- Krepper, C. M. y A. L. Rivas: "Dinámica de las aguas costeras en el Golfo Nuevo", parte 1, en *Acta Oceanográfica Argentina*, 2 (2), (1979), 55-82.
- Krepper, C. M.: "Difusión del agua proveniente del estrecho de Magallanes en las aguas de la plataforma continental", en *Acta Oceanográfica Argentina*, 1 (2), (1977), 49-65.
- Laptikhovsky, V. y P. R. Reyes: "Distribution and reproductive biology of a subantarctic deep-sea lobster, the Patagonian lobsterette *Thymops birsteini* (Zarenkov and Semenov, 1972) (Decapoda, Astacidea, Nephropidae)", en *Journal of Natural History*, 43 (1-2) (2009), 35-46.
- Lasta C.; C. Carozza y C. Ruarte: "Flota costera argentina: antecedentes y situación actual", en: M. I. Bertolotti; G. Verazay y R. Akselman (eds.): *El Mar Argentino y sus recursos pesqueros*, vol. 3 (Mar del Plata) publicaciones especiales del INIDEP (2001), 89-106.
- Legeckis, R. y A. Gordon: "Satellite observations of the Brazil and Falkland Currents - 1975 to 1976 and 1978", en *Deep-Sea Research*, 29 (1982), 375-401.
- Little, A. S.; C. L. Needle; R. Hilborn; D. S. Holland y C. T. Marshall: "Real-time spatial management approach to reduce bycatch and discards: experiences from Europe and the United States", en *Fish and Fisheries* (2014), 1-27.
- Lokkeborg, S.: "Review and assessment of mitigation measures to reduce incidental catch of seabirds in longline, trawl and gillnet fisheries", en *FAO Fisheries and Aquaculture Circular*, 1040 (2008).
- Lokkeborg, S.: "Review and assessment of mitigation measures to reduce incidental catch of seabirds in longline, trawl and gillnet fisheries - efficiency and practical applicability", en *Marine Ecology Progress Series*, 435 (2011), 285-303.
- Longhurst, A. R.: *Ecological Geography of the Sea*, California, EE. UU.: Academic Press (1998).
- Lucas, A. J.; R. A. Guerrero; H. Mianzan; E. M. Acha y C. A. Lasta: "Coastal oceanographic regimes of northern Argentine Continental Shelf (34°-43° S), en *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 65 (3) (2005), 405-420.
- Lusquiños, A. J. y A. G. Schrott: "Corrientes en el mar epicontinental argentino en invierno", Buenos Aires: Subsecretaría de Estado de Ciencia y Técnica, Programa Nacional de Recursos Naturales Renovables (1983).
- Lusquiños, A. y A. J. Valdés: "Aportes al conocimiento de las masas de agua del Atlántico Sudoccidental", Buenos Aires: Servicio de Hidrografía Naval, H659 (1971).
- Mahon, R.: "Fisheries and research for tunas and tuna-like species in the Western Central Atlantic", en *FAO Fish. Tech. Pap.*, 357 (1996).

- Marine Institute: Atlas of Demersal Discarding, Scientific Observations and Potential Solutions, Bordlascaigh Mhara, 2011, 82
- Marine Scotland: "Report on catch quota management using remote electronic monitoring (REM)" (Edimburgo), Report to the Scottish Government (2011), 72. En línea: <http://www.scotland.gov.uk/Topics/marine/Sea-Fisheries/17681/CQMS082011>.
- Martínez-Rincón, R. O.; S. Ortega-García y J. G. Vaca-Rodríguez: "Comparative performance of generalized additive models and boosted regression trees for statistical modeling of incidental catch of wahoo (*Acanthocybium solandri*) in the Mexican tuna purse-seine fishery", en *Ecological Modelling*, 233 (2012), 20–25.
- Martos, P. y M. C. Piccolo: "Hydrography of the Argentine continental shelf between 38° and 42° S", en *Continental Shelf Research*, 8 (9) (1988), 1043-1056.
- Matsuoka, T.: "A Review of Bycatch and Discard Issue Toward Solution", en: K. Tsukamoto; T. Kawamura; T. Takeuchi; T. D. Beard y M. J. Kaiser (eds.): "Fisheries for Global Welfare and Environment", 5th World Fisheries Congress (2008), 169–180.
- Mianzan, H.; C. A. Lasta; E. M. Acha; R. A. Guerrero; G. Macchi; C. Bremec: "The Río de la Plata estuary, Argentina-Uruguay" (2001), en: U. Seeliger, L. D. de Lacerda y B. Kjerve (eds.): *Ecological studies: coastal marine ecosystems of Latin America*, vol. 44, Berlín: Springer-Verlag, 185-204.
- Militelli, M.I.: "Biología reproductiva comparada de especies de la familia Sciaenidae en aguas del Río de la Plata y costa bonaerense", tesis doctoral, UNMDP, 2007.
- Montero, J. T.; R. O. Martínez-Rincón Heppell; M. Hall y M. Ewal: "Characterizing Environmental and Spatial Variables Associated with Incidental Catch of Olive Ridley (*Lepidochelys olivacea*) in The Eastern Tropical Pacific Purse-seine Fishery", en *Fisheries Oceanography* (2015).
- Moore, J. K.; M. R. Abbott y J. G. Richman: "Location and dynamics of the Antarctic Polar Front from Satellite Sea surface temperature data", en *Journal of Geophysical Research*, 104 (1999), 3059-3073.
- Moore, J. K.; M. R. Abbott y J. G. Richman: "Variability in the location of the Antarctic Polar Front (90° - 20° W) from satellite sea surface temperature data", en *Journal of Geophysical Research*, 102 (1997), 27825-27833.
- MRAG: "Impact assessment of discard policy for specific fisheries" (Bruselas), European Commission Studies and Pilot Projects for Carrying out the Common Fisheries Policy, FISH 2006/17, lot. 1 (2007). En línea: [http://ec.europa.eu/isheries/documentation/studies/impact\\_assessment\\_discard\\_policy\\_2007\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/isheries/documentation/studies/impact_assessment_discard_policy_2007_en.pdf).
- Nakano, H.: "A review of the Japanese fishery and research on sharks in the Atlantic Ocean", en *ICCAT/SCRS*, 145 (1992), 409-412.
- Ocampo Reinaldo, M.; R. González y M. A. Romero: "Feeding strategy and cannibalism of the Argentine hake *Merluccius hubbsi*", en *Journal Fish. Biol.*, 79 (2011), 1795–1814.

- Olson, D. B.; G. P. Podestá; R. H. Evans y O. B. Brown: "Temporal variations in the separation of Brazil and Malvinas", en *Currents Deep-Sea Research*, 35 (1988), 1971-1990.
- Orsi, A. H.; T. Whitworth y W. D. Nowlin: "On the meridional extent and fronts of the Antarctic Circumpolar", en *Current Deep Sea Research*, 1, 42 (1995), 641-673.
- Otero, H.; S. Bezzi.; M. Renzi y G. Verazay: *Atlas de los recursos pesqueros demersales del Mar Argentino*, Contribución del Inst. Nac. Invest. Des. Pesq. de la Argentina, 423 (1982).
- Paleo, S.: "Crear un comité para investigar los Siniestros y Accidentes marítimos en la Pesca", tesis de la Fundación Atlántica (2017).
- Palma, E. D.; R. P. Matano y A. R. Piola: "A numerical study of the Southwestern Atlantic Shelf circulation: barotropic response to tidal and wind forcing", en *Journal of Geophysical Research*, 109 (2004), 1-17.
- Parma, A.; R. Hilborn y J. M. Orensanz: "The good, the bad and the ugly: learning from experience to achieve sustainable fisheries", en *Bulletin of Marine Science*; vol. 78 (2006).
- Pauly, D.; V. Christensen; J. Dalsgaard; R. Froese y F. Torres Jr.: "Fishing down marine foods webs", en *Science*, 279 (1998) 860-863.
- Pikitch, E. K.; P. Suuronen; D. Erickson y J. A. Perez Comas: "Codend size selection: Good concept, but does it really work? Solving Bycatch. Considerations for today and tomorrow" (Fairbanks), Alaska Sea Grant College Program, Report 96-03, University of Alaska, (1995), 107-114.
- Piola, A. R. y A. L. Rivas: "Corrientes en la plataforma continental", en E. E. Boschi (ed.): "El Mar Argentino y sus recursos pesqueros", tomo 1 (Mar del Plata), INIDEP (1997).
- Piola, A. R. y L. M. Scasso: "Circulación en el Golfo San Matías", en *Geoacta*, 15, (1) (1988), 33-51.
- Piola, A. R.; E. J. D. Campos; O. O. Moller; M. Charo; C. Martinez: "Subtropical shelf front off eastern South America", en *Journal of Geophysical Research*, 105, C 3 (2000), 6566-6578.
- Piola, A. R.; R. P. Matano: "The South Atlantic Western Boundary Currents Brazil/Falkland (Malvinas)", en *Currents. Encyclopedia of Ocean Sciences*, Academic Press, 1 (2001), 340-349.
- Provost, C.; V. Garçon y L. Medina Falcon: "Hidrographic conditions in the surface layers over the slope-open ocean area near the Brasil-Malvinas Confluence during Austral Summer 1990", en *Continental Shelf Research*, 16 (2) (1996), 215-235.
- Reid, J. L.; W. D. Nowlin y W. C. Patzert: "On the characteristics and circulation of the Southwestern Atlantic Ocean", en *Journal of Physical Oceanography*, 7 (1977), 62-91.
- Renzi, M. y G. Irusta: "Evaluación del estado del efectivo norte de 41° S de la merluza (*Merluccius hubbsi*) y estimación de la captura biológicamente aceptable correspondiente al año 2006" (Mar del Plata), informe técnico interno del INIDEP, 39 (2006).

- Renzi, M.; B. Santos y M. F. Villarino: "Evaluación del estado del efectivo sur de 41° S de la merluza (*Merluccius hubbsi*) y estimación de la captura biológicamente aceptable correspondiente al año 2008" (Mar del Plata), informe técnico interno del INIDEP, 46, (2008).
- Revista Redes, 207 (2017).
- Rivas, A. L.: "Spatial variation of the annual cycle of temperature in the Patagonian shelf between 40° and 50° of South Latitude", en *Continental Shelf Research*, 14 (1994), 1539-1554.
- Roberts, J. J.; M. S. Coyne; P. N. Halpin y M. A. Hall: "Separating Sea Turtles from Fisheries: Oceanographic Habitat Models of Sea Turtles Encountered in the Eastern Tropical Pacific Tuna Fishery" (Thesis) en *Book of Abstracts* (2006).
- Rojo, A. y Silvosa, M.: "Selectividad de la red comercial de arrastre en la pesquería de la merluza argentina", *proy. des. pesq., ser. informe técnico*, 24 (1970), 37-48.
- Rose, C. S.: "Behaviour of North Pacific Groundfish Encountering Trawls: Applications to Reduce Bycatch. In Applications to Reduce Bycatch", en *Considerations for Today and Tomorrow* (1995), 235-241.
- Ross, M. R. y S. R. Hokenson: "Short-term mortality of discarded finfish bycatch in the Gulf of Maine fishery for northern shrimp *Pandalus borealis*", en *North American Journal of Fisheries Management*, 17 (1997), 902-909.
- Roth, R. R.; J. C. Garcia y R. Ercoli: "Dispositivos de selectividad aplicados a la merluza (*Merluccius hubbsi*) como especie acompañante y especie objetivo, en la pesquería argentina" (2011), en: D. Queirolo Palma (ed.): "Selectividad para la sustentabilidad de pesquerías demersales. Contexto y avances en las pesquerías de *Merluccius gayi* y *Merluccius hubbsi*", primer seminario internacional Selectividad para la Sustentabilidad de Pesquerías Demersales, Viña del Mar, Chile, Valparaíso: Pontificia Universidad Católica, Ediciones Universitarias (29 de octubre, 2009), 57-70.
- Roth, R.; J. Garcia y R. Ercoli: "Resultados de selectividad sobre la merluza con el sistema Flexigrid-Copo (35/120 mm) en la campaña H-09/04", informe técnico interno del INIDEP, 21 (2005).
- Roux, A. ; M. Fernández y C. Bremec : "Estudio preliminar de las comunidades bentónicas de los fondos de pesca de langostino patagónico del Golfo San Jorge (Argentina)", en *Ciencias Marinas*, 21 (3) (1995), 295-310.
- Saila, S. B.: "Importance and assessment of discards in commercial fisheries", en *FAO Fish. Circ.*, 765 (1983).
- Sanchez, F. y L. Prenski: "Ecología trófica de peces demersales en el Golfo San Jorge", en *Rev. Invest. Des. Pesq.*, 10 (1996), 57-71.
- Sanchez, F.: "Alimentación de la merluza (*Merluccius hubbsi*) en el Golfo San Jorge y Aguas adyacentes" (en prensa).
- Sánchez, R. P., en: S. Bezzi; R. Akselman y R. Boschi (eds.): "Síntesis del estado de las pesquerías marítimas argentinas y de la Cuenca del Plata. Años 1997-1998, con una actualización de 1999", *Publicaciones especiales del INIDEP* (2000).

- Sancho, E.: "Falkland Islands National Plan of Action for reducing incidental catch of sea birds in trawl fisheries", en *Falkland Conservation* (2009).
- Scarabino, V.; S. Maytía y M. Cachés: "Carta bionómicolitoral del departamento de Montevideo I. Niveles superiores del sistema litoral", *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay*, 4 (29) (1976), 117-126.
- Scarlato, N. A.: "Resultados sobre la Alimentación de Merluza Común (*Merluccius hubbsi*) del efectivo norte en invierno de 2013", en *Frente Marítimo* (2016), 215-22.
- Scasso, L. M. L. y A. L. Piola: "Intercambio neto de agua entre el mar y la atmósfera en el Golfo San Matías", en *Geoacta*, 15 (1) (1988), 13-31.
- Scelzo, M. A. Y A. Valentini: "Presencia de *Geryonquinques Smith* en Aguas del Océano Atlántico Sudoccidental (Decapoda, Braquira)", en *Physis*, 33 (1974), 557-567.
- Segura, A.; E. Delgado y A. Carranza", *La pesquería de langostino en Punta del Diablo (Uruguay): un primer acercamiento*", en *PANAMJAS*, 3(3) (2008), 232-236.
- Severov, D. N.: "Masas de agua en el Atlántico Sudoccidental sus características y distribución", en *Frente Marítimo*, 6, Sec. A (1991), 93-102.
- Spivak, E. D.: "Los crustáceos decápodos del Atlántico Sudoccidental (25° 55° S): Distribución y ciclos de vida", en *Investigaciones Marinas*, 25 (1997), 69-91.
- Stewart, R. H.: *Introduction to Physical Oceanography Department of Oceanography, Texas A & M University* (2009). En línea: <[http://oceanworld.tamu.edu/resources/ocng\\_textbook/PDF\\_files/book\\_PDF\\_files.html](http://oceanworld.tamu.edu/resources/ocng_textbook/PDF_files/book_PDF_files.html)>.
- Stobutzki, I. C.; M. J. Miller; D. S. Heales y D. T. Brewer: "Sustainability of elasmobranchs caught as bycatch in a tropical prawn (shrimp) trawl fishery", en *Fishery Bulletin*, 100 (2002), 800-821.
- Stratoudakis, Y.; R. J. Fryer y R. M. Cook: "Discarding practices for commercial gadoids in the North Sea", en *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 55 (1998), 7.
- Strub, P. T; C. James; V. Combes; R. P. Matano; A. R. Piola; E. D. Palma; M. Saraceno; R. A. Guerrero; H. Fenco y L. A. Ruíz-Etcheverry: "Altimeter-derived seasonal circulation on the southwest Atlantic shelf: 27° S-43° S", en *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 120 (2015), 3391-3418.
- Suuronen, P.: "Mortality of fish escaping trawl gears", en *FAO Fish. Tech. Pap.*, 478 (2005).
- Suuronen, P.; D. Erickson y A. Orrensalo: "Mortality of herring escaping from pelagic trawl codends", en *Fish. Res.*, 25 (1996), 305-321.
- Tringali, L. y S. I. Bezzi: "Captura máxima de merluza (*Merluccius hubbsi*): Antecedentes científicos y relación con su marco regulatorio en la República Argentina entre 1970 y 2000", informe técnico interno del INIDEP, 55 (2001).
- Turner, M. A.: "Quota-induced discarding in heterogeneous fisheries", en *Journal Environ. Econ. Management*, 33 (1997), 186-195.

- UCAR: “El sector pesquero Argentino” (1999).
- Ullman, D. S. y P. C. Comillon: “Satellite-derived sea surface temperature fronts on the continental shelf off the northeast US coast”, en *Journal of Geophysical Research*, 104 (C 10) (1999), 23459-23478.
- Urien, C. M.: “Río de la Plata estuary environments”, en *The Geological Society of America, Inc. Memoir*, 133 (1972), 213-234.
- Uruguay. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Dirección Nacional de Recursos Acuáticos: “Boletín Estadístico Pesquero 2014”, Montevideo, DINARA, (2003).
- Vaz-dos-Santos, A. M. y C. L. D. B. Rossi-Wongstchowski: *Merluccius hubbsi* Marini (2005), en: M.C. Cergole; A. O. Ávila-da-Silva y C. L. D. B. Rossi-Wongstchowski (eds.): *Análise das principais pescarias comerciais da região sudeste-sul do Brasil: dinâmica populacional das espécies em exploração*, Série Documentos REVIZEE, Score Sul, São Paulo: Instituto Oceanográfico de la USP (1993) 88-93.
- Verazay, G.; G. Arena; M. Simonazzi; W. Ubal; H. Cordo; H. Nion; D. Hernández y M. Rey: “Selectividad en la merluza (*Merluccius hubbsi*) en la Zona Común de Pesca”, en *CTMFM, Series Circulares*, 3 (1992), 14-25.
- Vianna, M. y T. Almeida: “Bony fish bycatch in the southern Brazil pink shrimp (*Farfantepenaeus brasiliensis* and *F. paulensis*) fishery”, en *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 48 (2005), 611-623.
- Villarino, M. F. y B. A. Santos: “Simulación del efecto de selectividad en las flotas arrastreras merlucera y langostinera sobre la merluza (*Merluccius hubbsi*) al sur del 41° S” (en prensa).
- Villarino, M. F. y M. Simonazzi: “Evolución del by-catch de merluza (*Merluccius hubbsi*) en la pesquería del langostino patagónico (*Pleoticus muelleri*) en el período 2000-2003”, *inf. invest. del INIDEP*, 15 (2010).
- Villarino, M. F.; B. A. Santos y R. O. Castrucci: “Información obtenida por los observadores del INIDEP respecto de la captura incidental de merluza durante la prospección dirigida al langostino entre los días 24 y 30 de septiembre de 2016”, *informe de asesoramiento y transferencia del INIDEP*, 23 (2017).
- Villarino, M. F.; D. Hernández; D. Cordo y M. Simonazzi: “Análisis del desempeño de cinco estimadores de la relación merluza-langostino utilizada para la estimación de la captura incidental (by-catch) de merluza (*Merluccius hubbsi*) en la pesquería del langostino patagónico (*Pleoticus muelleri*)”, *informe técnico del DN-INIDEP*, 42/2005 (2005).
- Wiff, R.; J. C. Quiroz; R. Céspedes y L. Chong: “Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales, año 2012, Congreso Dorado”, *informe técnico del IFOP-SUBPESCA* (2012).
- Wiff, R.; M. Lima; J. Montero; S. Gelcich; D. Queirolo y R. Serra: “Medidas de Mitigación sobre el descarte y captura incidental en pesquerías demersales en Chile”, *informe final del Instituto de Fomento Pesquero-CAPEP*, (2014).
- Wigley, L. G.; R. B. Theoroux y H. E. Murray: “Deep-sea red crab, *Geryon quinque-dens*, survey off North-Eastern United States”, en *Mar. Fish. Review*, 37 (1975), 1-21.

- Witherell, D. y C. Pautzke: "A Brief History of Bycatch Management Measures for Eastern Bering Sea Groundfish Fisheries", en *Marine Fisheries Review*, 59 (1997) 15-22.
- World Climate Research Program: "General Circulation of the Southwestern Ocean: Status and Recommendations for Research" (Ginebra), WCP-108, WMO/TD 86, World Meteorological Organization (1985).
- Yimin, Ye: "Bias in estimating bycatch-to-shrimp ratios", en *Aquat. Living Resources*, 15 (2002) 149-154.
- Yimin, Ye; A. H. Alsaffar; H. M. A. Mohammed: "Bycatch and discards of the Kuwait shrimp fishery", en *Fisheries research*, 45, 9 (2000).
- Zyrianov, V. N.; D. N. Severov: "Circulación de aguas en el área Patagono-Malvinica y su variabilidad estacional", en *Oceanología*, 19 (5) (1977), 782-791.

# CIVILIZACIÓN Y BARBARIE EN EL MAR ARGENTINO



**El STCW-F-1995 y la necesidad de una política nacional de formación de los capitanes de pesca.**

Cuando Domingo Faustino Sarmiento, en 1845, a través de *Facundo*, introdujo en la historia argentina los conceptos antinómicos de "Civilización o Barbarie en la pampa argentina" tuvo presente como pensamiento central que "el mal que aqueja a la República Argentina es la extensión territorial". Él solo pensaba en el bosque, la selva y la pampa, y no se planteaba la misma disyuntiva para el mar territorial argentino.

*Facundo* era para Sarmiento "el provinciano valiente, bárbaro y audaz", y además era la encarnación de la barbarie en tanto fuerza natural no educada ni domesticada. Si Sarmiento hubiera tenido presente al mar argentino, hubiera encontrado la pampa azul, y a otros *Facundo* encarnados por un patrón, un piloto o un capitán de pesca marítima y salvaje.

Hoy, ya cumplido el Bicentenario del origen de la Nación, aplicando la tesis de Sarmiento, la barbarie es el pescador: valiente, primitivo, bárbaro y audaz. La civilización son los poderes representados por las empresas propietarias de las tecnologías de la pesca industrial, la Armada Nacional Argentina y la Prefectura Naval Argentina. Son los factores policiales dominantes en el mar argentino, que actúan bajo el paraguas de ciudadanos y burócratas instalados en los escritorios y despachos de la política, de los dirigentes de las improvisadas empresas pesqueras, y los hombres de negocio de la Marina Mercante. Ellos hacen lo imposible para seguir siendo la civilización mientras los trabajadores de la pesca seguimos siendo la barbarie: hombres audaces, valientes y primitivos que no deben ser educados ni formados.

Este libro pretende, 173 años después, denunciar los mismos hechos que tanto escandalizaron al prócer y fundador de la educación argentina, porque la historia de tierra se repite hoy en el mar y la pesca.

## Por la Seguridad Náutica

Video sobre el libro.

 **Ediberun**

[www.ediberun.com](http://www.ediberun.com)

Alianza editorial integrada por:

**DELTA PUBLICACIONES**

Avenida Mediterráneo, 42  
28007 Madrid  
ESPAÑA  
Tel.: +34 856 643 557  
[www.deltapublicaciones.com](http://www.deltapublicaciones.com)

**GRUPO VANCHRI**

Trovador, 58 Foco, Colinas del Sur  
01430 México, D.F.  
MÉXICO  
Tel.: +52 55 56435391  
[www.grupovanchri.com](http://www.grupovanchri.com)

**LIBRYCO**

Costo Legajo 157 Barrio General Paz  
3000 Córdoba  
ARGENTINA  
Tel.: +54 351 4880444  
[www.libryco.com](http://www.libryco.com)

