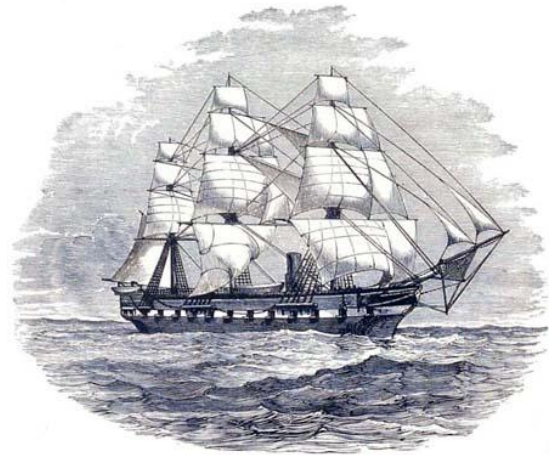
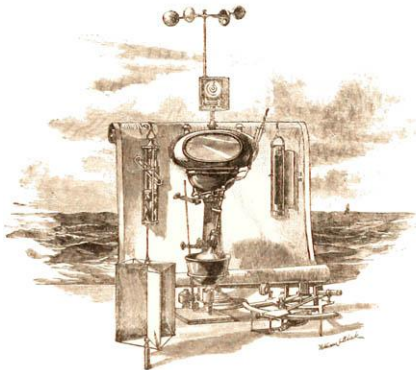


GOBIERNO DE CHILE  
SUBSECRETARIA DE PESCA

Documento sometido a Consulta Pública:

---

# **PROPUESTA DE INVESTIGACION PESQUERA NACIONAL**



Valparaíso, mayo de 2008



## INDICE

<b>I. DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>2</b>
1. <i>INTRODUCCIÓN</i> .....	2
2. <i>LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN</i> .....	3
2.1. Investigación pesquera .....	3
2.2. Investigación en Acuicultura.....	3
2.3. Investigación Tecnológica.....	4
(i) Pesquerías.....	4
(ii) Acuicultura .....	4
2.4. Investigación Socioeconómica.....	5
2.5. Investigación Oceanográfica .....	5
3. <i>FUENTES DE FINANCIAMIENTO</i> .....	6
4. <i>DEMANDAS DE INVESTIGACION</i> .....	7
4.1 Identificación y mecanismos de asignación de proyectos.....	7
4.2 Composición de la cartera .....	7
5. <i>SÍNTESIS : FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LA INVESTIGACIÓN</i> .....	9
5.1. Fortalezas .....	9
5.2. Debilidades.....	10
<b>II. PROPUESTA DE INVESTIGACION PESQUERA Y DE ACUICULTURA .....</b>	<b>11</b>
1. <i>OBJETIVO</i> .....	11
2. <i>PRINCIPIOS</i> .....	11
3. <i>ESTRATEGIA</i> .....	12
4. <i>LÍNEAS DE ACCIÓN ESTRATÉGICAS</i> .....	13
4.1. Coordinación y fortalecimiento de la institucionalidad de investigación .....	13
4.2. Procedimientos y características de la investigación pesquera y de acuicultura.....	13
4.3. Desarrollo de las capacidades de investigación .....	14



## I. DIAGNÓSTICO

### 1. INTRODUCCIÓN

El estudio de los sistemas conformados por las pesquerías y la acuicultura se orienta a posibilitar el aprovechamiento sostenible de los recursos acuícolas. En ese sentido, *las actividades de investigación pesquera y de acuicultura* (en adelante, “*la investigación*”), así como el desarrollo e innovación metodológica y tecnológica generado en ese contexto son fundamentales para contar con el conocimiento y la información necesaria para realizar una gestión sectorial adecuada y oportuna, que propenda a la generación de beneficios sociales y económicos sustentables para el país, provenientes del uso de los recursos naturales de la nación.

La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (1982) estableció las bases de un régimen jurídico para los océanos que confirió a los Estados derechos y responsabilidades para la ordenación y utilización de los recursos pesqueros dentro de sus zonas de jurisdicción nacional, los que deben velar para que se lleven a cabo las investigaciones adecuadas en todos los ámbitos requeridos.

En ese contexto, el Estado tiene la misión de identificar e integrar los esfuerzos de investigación y vincularla con las estrategias de desarrollo e innovación sectorial, para la obtención del bienestar presente y de las generaciones futuras.

En Chile, el sector pesquero y acuicultor aporta anualmente, en promedio, con alrededor del 3% del PIB nacional, lo que pone de manifiesto la importancia de contar con una base de conocimiento científico sólido, multidisciplinario e integrado, al servicio de la administración y el desarrollo del sector, para la toma de decisiones en conjunto con las partes interesadas.

Con esta propuesta se espera contribuir a perfeccionar el proceso de asignación de los fondos destinados a estos fines, definiendo aquellas áreas en que se requiere realizar inversiones importantes, así como también, a identificar y priorizar adecuadamente los recursos generando mecanismos de asignación más eficaces y eficientes mediante el seguimiento y evaluación de los impactos de la misma. Con ello se espera contribuir a asegurar la productividad continua del sector recabando tanto información vital para la correcta gestión de los recursos hidrobiológicos como así, también, garantizar la viabilidad de la actividad humana asociada a la explotación de éstos.

Tanto la reciente Política Nacional de Acuicultura como la Propuesta de Política Nacional Pesquera han delineado algunas directrices orientadoras en materias de investigación, lo que hace necesario disponer de instrumentos de planificación, coordinación y asignación más perfeccionados para el mejor cumplimiento de dichas directrices en el sector pesquero y acuicultor nacional.

En el contexto anterior, esta propuesta busca generar orientaciones que propendan a elevar la coordinación entre las diferentes áreas de origen de las demandas y establecer criterios para la identificación y asignación de los recursos de investigación para la obtención del conocimiento necesario, en sus diversos ámbitos (biológicos, pesqueros,



tecnológicos, económicos, sociales y ambientales) para el desarrollo sustentable de las pesquerías y de la acuicultura, propiciando el máximo aprovechamiento de las capacidades de investigación.

## **2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

### **2.1. Investigación pesquera**

La investigación en el ámbito biológico, es sin duda la línea de investigación más desarrollada y a la cual se canaliza la mayor parte de los recursos económicos. Básicamente, las líneas de trabajo desarrolladas han sido:

- Conocimiento del ciclo biológico (historia de vida) de los recursos y caracterización de sus principales procesos individuales y poblacionales: crecimiento, reproducción, reclutamiento, migración, etc.
- Estimaciones de biomasa, abundancia y distribución de los stocks, mediante la aplicación de métodos de evaluación directa.
- Modelamiento de la dinámica poblacional de los recursos mediante evaluación indirecta de los stocks.
- Estimaciones de la productividad de los stocks, que ha permitido definir niveles de captura que garantizan la sustentabilidad de los mismos.
- Estudios asociados a las flotas pesqueras; caracterización de las mismas, dinámica operacional, evaluación de desempeño, etc.
- Elaboración de bases para el establecimiento de planes de ordenamiento y manejo de pesquerías y recursos hidrobiológicos.
- Prospecciones y estudios biológico-pesqueros asociados a nuevas pesquerías, orientados a diversificar la actividad pesquera.
- Establecimiento del código genético y caracterización genética poblacional de algunas especies.
- Caracterización de los ecosistemas costeros para la determinación de áreas o espacios protegidos (parques marinos, áreas marinas costeras protegidas y reservas marinas).
- Estatus cualitativo de peces nativos de aguas continentales, que no son objeto de pesquerías.

### **2.2. Investigación en Acuicultura**

Conforme a los antecedentes recopilados en el Proyecto FIP 2005-24 “Diagnóstico de la Proyección de la Investigación en Ciencia y Tecnología de la Acuicultura Chilena”, en el período evaluado (1983-2005) se financiaron 887 proyectos de investigación, en las siguientes líneas:



- Acuicultura general (30%): medio ambiente, producción limpia, administración y regulaciones, biología y ecología y otros.
- Salmónidos (20%): patologías y manejo sanitario, genética y reproducción, ingeniería y tecnología, medio ambiente y producción limpia, nutrición y alimentación, otros.
- Moluscos (19%): cultivo y reproducción, genética, transferencia tecnológica, patologías y manejo sanitario, biología y ecología y otros.
- Algas (18%): biología y ecología, cultivo y producción, marea roja, genética y reproducción y otros.
- Peces marinos (6%): cultivos y producción, biología y ecología, nutrición y alimentación, genética y reproducción.
- Otros (8%): cultivo y producción, nutrición y alimentación, biología y ecología, genética y reproducción de peces dulceacuícolas, crustáceos, equinodermos y anfibios.

## **2.3. Investigación Tecnológica**

### **(i) Pesquerías**

- Eficiencia de artes y aparejos de pesca; diseños y materiales.
- Selectividad de los artes y aparejos de pesca; dispositivos de escape, etc.

### **(ii) Acuicultura**

De acuerdo con lo establecido en el estudio “Prospectiva Chile 2010: La Industria de la Acuicultura”, elaborado por el Ministerio de Economía (2003) y “Estudios de Competitividad en Clusters de la Economía Chilena” desarrollado por The Boston Consulting Group por encargo del Consejo de Innovación (2007), se identifican las siguientes líneas específicas de investigación tecnológica para la acuicultura:

- Desarrollo de alternativas de cultivos vegetales y animales terrestres y acuáticos como insumo para alimentos para la acuicultura.
- Desarrollo tecnológico para mejorar tasas de conversión de alimentos (tecnologías de alimentación que reduzcan la pérdida de alimento hacia el fondo marino, mejoramiento genético de especies, mejora en las fórmulas de alimentación que aumenten la digestibilidad y minimicen los desechos, entre otros).
- Desarrollo y/u optimización de tecnología de producción de semillas de moluscos.
- Desarrollo u optimización de tecnologías de cultivo.
- Desarrollo de vacunas y/o fármacos.
- Optimización de logística e innovaciones productivas.
- Desarrollo de tecnologías de producción limpia.



- Optimización y/o desarrollo de purificación y recirculación de aguas.
- Desarrollo de técnicas de detoxificación de mariscos.
- Desarrollo de productos antifouling ambientalmente amigables.
- Otras.

#### **2.4. Investigación Socioeconómica**

- Caracterización socioeconómica de la industria pesquera extractiva y elaboradora.
- Elaboración y aplicación de modelos de seguimiento de variables operacionales y socioeconómicas, en el sector pesquero artesanal.
- Modelamiento del cumplimiento de la regulación en el sistema pesquero artesanal, para proponer estrategias de mejoramiento y perfeccionamiento del sistema de administración.
- Evaluación socioeconómica de las principales medidas de administración asociadas al sector extractivo: Límites Máximos de Captura por Armador y Régimen de Artesanal de Extracción.

#### **2.5. Investigación Oceanográfica**

- Desarrollo de los sistemas observacionales, de variables físicas y químicas mediante registros continuos, cruceros y mediciones remotas, especialmente información satelital.
- Modelos de circulación de pequeña y gran escala.
- Implicancias de perturbaciones de baja frecuencia provenientes del Pacífico Ecuatorial (El Niño/ENSO) en los patrones, procesos físicos, biológicos y químicos de la zona costera de Chile.
- Estudios de los procesos de mesoescala (surgencia, frentes, giros).
- Conocimiento de la corriente subsuperficial Perú-Chile (y la dinámica de la capa de mínimo oxígeno que trae asociada), procesos asociados a la surgencia costera y variabilidad de las masas de agua frente a Chile, incluyendo los forzantes físicos (vientos, corrientes, etc.).
- Cambio climático y sus efectos en la costa de Chile.
- Oceanografía pesquera, en el sentido de la influencia e interacción de procesos ambientales en los patrones espaciales y temporales (migraciones, disponibilidad y abundancia) de la producción primaria y secundaria, además de su influencia en organismos o poblaciones y sus efectos sobre las comunidades y la biodiversidad del sistema marino.
- Estudio de registros sedimentológicos con el fin de conocer cambios en los procesos físico-químico-biológicos en épocas pasadas y las tendencias del cambio climático.



- Oceanografía geológica que ha llevado a la búsqueda de nuevas fuentes de energía.

### 3. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

En Chile, existen diversos fondos que financian proyectos de investigación en el área de las ciencias del mar, en general, además de otros orientados a estudios en el área de la investigación pesquera y de acuicultura, a saber:

- i. BIP (Banco Integrado de Proyectos): Fondo estatal coordinado por el Ministerio de Planificación, cuya misión es financiar iniciativas generadas por las diversas carteras ministeriales. En el caso de la Subsecretaría de Pesca, esta es la fuente que financia los estudios básicos aplicados al sector pesquero y acuicultor, tales como los Seguimientos de Pesquerías, evaluación de stocks, cruceros de evaluación directa, entre los principales.
- ii. FONDECYT (Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico): Dependiente de Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICYT), cuya finalidad es promover y estimular el desarrollo de la investigación científica básica en el país (tanto a nivel de investigadores individuales o de grupos), con estándares de excelencia, pero sin distinción de áreas o disciplinas.
- iii. FONDEF (Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico), también dependiente de CONICYT. Su misión es fortalecer y aprovechar las capacidades de innovación científica y tecnológica de las universidades e instituciones de investigación y desarrollo nacionales, financiando proyectos de alta calidad, significación e impacto para mejorar la productividad y competitividad de los principales sectores de la economía y mejorar la calidad de vida de la población.
- iv. FONDAP (Fondo de Investigación Avanzada en Áreas Prioritarias), dependiente de CONICYT. Financia la creación de Centros de Excelencia, abocados a la investigación científica de más alto nivel dentro de una determinada área, para contribuir al fortalecimiento de la formación a nivel de postgrados de investigadores jóvenes dando la oportunidad de desarrollar actividades dentro del mismo centro.
- v. FDI (Fondo de Desarrollo e Innovación), dependiente de CORFO. Tiene por objetivo principal promover iniciativas que contribuyan de manera sustantiva a generar y gestionar procesos de innovación y de cambio tecnológico, en áreas de impacto estratégico en el desarrollo social y económico del país.
- vi. FIP (Fondo de Investigación Pesquera), dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Destinado a financiar estudios e investigaciones aplicadas en el sector pesquero y de acuicultura, vinculados a aspectos de conservación de los recursos y su ambiente, además de los pesqueros, económicos y sociales.



- vii. Concurso Nacional de Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica en la Antártica, dependiente del Ministerio de Hacienda. Su objetivo es promover el conocimiento de las materias antárticas, financiando investigaciones científicas y tecnológicas en el Territorio Chileno Antártico o en el resto del Continente Antártico.
- viii. Programa CIMAR (Cruceiros de Investigación Científica Marina), dependiente del Ministerio de Hacienda. Tiene como objetivo general el estudiar en forma multidisciplinaria aspectos oceanográficos, meteorológicos, de biodiversidad y morfología submarina en zonas geográficas remotas, donde el conocimiento del medio ambiente marino tiene una fuerte influencia en el desarrollo socio-económico sustentable de las comunidades locales y del país en general.
- ix. Innova Chile es dependiente del Comité de innovación de CORFO (que absorbió tanto a FONTEC como al FDI) y que opera desde diciembre de 2004. Su misión es contribuir a elevar la competitividad de la economía chilena, por la vía e promover y facilitar la innovación en las empresas, estimular el desarrollo emprendedor, así como fortalecer el sistema nacional de innovación.

## **4. DEMANDAS DE INVESTIGACION**

### **4.1 Gestión y asignación de proyectos de investigación sectoriales**

La Subsecretaría de Pesca identifica y coordina anualmente un conjunto de estudios que se canalizan fundamentalmente hacia dos fuentes de financiamiento: Fondos Sectoriales (financiados por el BIP) y el Fondo de Investigación Pesquera (FIP).

Los Fondos Sectoriales son fondos de asignación directa, los cuales están orientados a generar información estratégica, que requiere ser actualizada y analizada para alimentar el proceso decisional anual en la administración de las pesquerías nacionales (Seguimientos de las Pesquerías, evaluación de stock y cruceiros de investigación).

Por su parte, el FIP atiende la restante demanda por estudios e investigaciones biológico-pesqueras y sectoriales específicos, que son identificados por los Consejos Zonales de Pesca y coordinados por la Subsecretaría de Pesca. El procedimiento de asignación de estos proyectos es por concurso público, que se gestiona a través del Consejo de Investigación Pesquera (CIP), panel constituido por académicos y representantes de la industria pesquera.

### **4.2 Composición de la cartera**

El financiamiento de estudios en el ámbito de las Ciencias del Mar durante el período 2000-2004 ascendió en total a US\$ 116 millones, correspondientes a 535 proyectos<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Fuentes de financiamiento: (1) SHOA (CIMAR y Cruceiros oceanográficos), (2) COPEC-UC, (3) CORFOINNOVACHILE, (4) FIP, (5) CONICYT (FONDAP, FONDECYT, FONDEF), (6) Fundación Andes y (7) Direcciones de Investigaciones de Universidades.

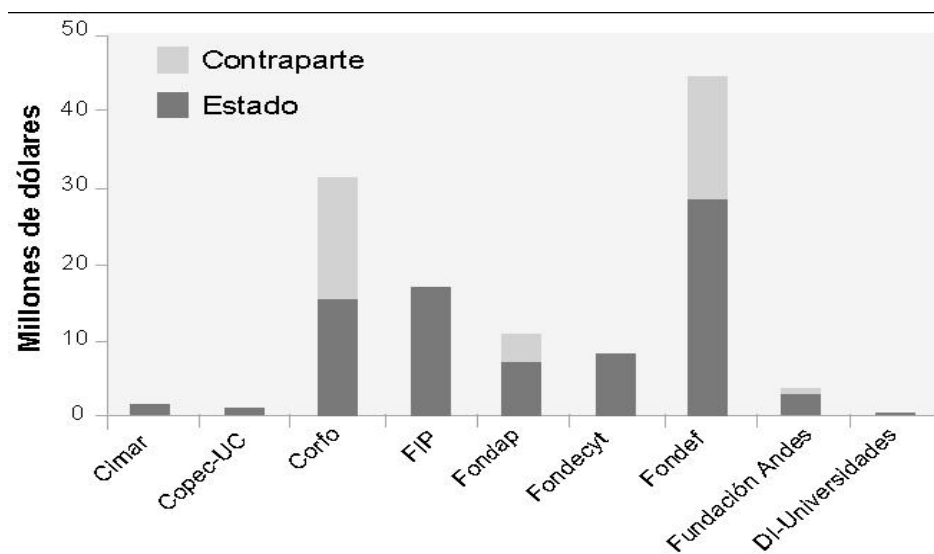




(Figura 1) con un promedio anual de US\$ 23 millones anuales (Castilla *et al.*, 2005)<sup>2</sup>.

Aproximadamente el 70% del financiamiento proviene del Estado y el 30% restante corresponde a fondos de contraparte de empresas privadas o instituciones (*e. g.*, universidades) ligadas fundamentalmente a Cultivos o Pesquerías.

Las fuentes de financiamiento que aportaron mayores fondos en el quinquenio 2000-2004 fueron: FONDEF, FIP y CORFO (79%), seguidos por FONDAP (9%) y FONDECYT (7%) (Castilla *op cit.*).



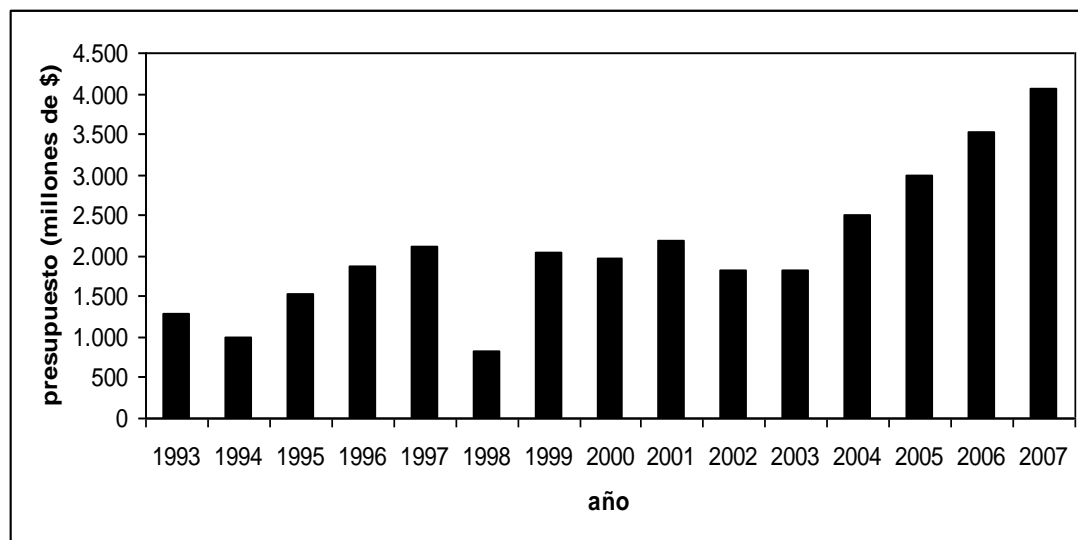
**Figura 1.** Financiamiento de las investigaciones en ciencias del mar por el Estado y contrapartes (empresas) 2000-2004. Fuente: Castilla *et al.* (2005).

A partir del año 1992, destaca el aumento presupuestario para fines de investigación pesquera, dada la creación de varios fondos para tales efectos. Entre ellos, el Fondo de Investigación Pesquera (FIP) que ha financiado programas de investigación que durante el período comprendido entre el año 1993 y el 2006, alcanzó un total de \$27.569 millones (aproximadamente US\$ 53 millones), como se muestra en la Figura 2.

Desde el año 2000 al 2007, este fondo ha registrado un importante incremento en sus aportes, desde \$ 2.050 a \$ 4.000 millones de pesos.

Por su parte, la Subsecretaría de Pesca, a través del Banco Integrado de Proyectos (BIP), financió, durante el año 2007, estudios por un monto cercano a los \$ 2.374 millones, los que, en su mayoría, correspondieron al sistema de monitoreo y recolección de información biológico-pesquera y estudios para la evaluación de los stocks y determinación del estado de las pesquerías.

<sup>2</sup> Castilla J.C., M. Fernández, E. Acuña, N. Bahamonde, A. Buschmann, S. Navarrete, O. Ulloa y E. Yáñez. 2005. Capítulo XVII. Proyecto CONICYT. 375 - 402 pp.



**Figura 2.** Presupuesto FIP 1993 – 2007.

## 5. SÍNTESIS : FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

### 5.1. Fortalezas

- Sostenido aumento del presupuesto del Fondo de Investigación Pesquera (FIP).
- Amplia gama de fuentes de financiamiento con orientaciones específicas.
- Existencia de un sistema de financiamiento compartido entre el sector público y privado.
- Existencia de bases de datos histórica con información biológica-pesquera de los principales recursos pesqueros.
- Buena capacidad tecnológica para acceder al sistema global de información relacionado con las ciencias del mar, lo que permite una actualización continua de los investigadores y de las fuentes de información.
- Alto interés de la comunidad científica en participar de los proyectos de investigación que financian los distintos fondos.
- Existencia de grupos consolidados de investigación, a nivel nacional, en determinadas líneas de investigación.
- Creciente desarrollo de grupos de investigación en el área económica y social.



## 5.2. Debilidades

- Existencia de fuertes limitaciones estructurales en la institucionalidad de investigación, que le impiden cumplir idóneamente con su rol.
- Falta de mecanismos o procedimientos que garanticen el establecimiento de programas ó líneas de investigación de largo plazo, a fin de orientar las capacidades de investigación y los recursos económicos de manera eficiente.
- Deficiencias en la estructura para generar la demanda integral de investigación en ciencias del mar.
- Deficiencias en los sistemas de seguimiento y control de calidad de los proyectos de investigación.
- Plataformas de investigación limitadas y con baja actualización tecnológica, que impide satisfacer la demanda asociada a evaluaciones directas e investigación oceanográfica, situación que limita el alcance de los resultados, dado que las embarcaciones utilizadas no cumplen con el estándar requerido.
- Gran parte del presupuesto de investigación asociado a las ciencias del mar proviene de los fondos FIP y BIP; sin embargo, parte importante de este presupuesto es destinado a investigación fija, que es la mínima requerida para que la Administración pueda dar cumplimiento a los mandatos establecidos por Ley y su misión, situación que va en desmedro de la incorporación de nuevas líneas de investigación.
- Desarrollo deficiente de la investigación en ciertas áreas temáticas, como el área económica, social y tecnológica.
- Desigualdad de los sistemas de difusión de la investigación en ciencias del mar, situación que está asociada a las características propias de cada fondo de investigación.
- Ausencia de una política de intercambio de datos y mantención de estándares en las bases de datos.
- Inexistencia de políticas específicas para la generación de capacidades de investigación e intercambio científico en áreas relevantes.



## **II. PROPUESTA DE INVESTIGACION PESQUERA Y DE ACUICULTURA**

### **1. OBJETIVO**

Fortalecer y coordinar las capacidades nacionales de investigación en ciencia y tecnología del mar, para incrementar la competitividad del sector productivo acuícola y pesquero y proveer los elementos científicos que garanticen un desarrollo sustentable del sector y en consonancia con las políticas sectoriales establecidas.

### **2. PRINCIPIOS**

La investigación que se requiere realizar debe cumplir con los siguientes principios:

- Objetividad y rigurosidad científica, para que sea ampliamente validada y reconocida, aportando transparencia al proceso de toma de decisiones.
- Comprometida con el interés público, en coherencia con las políticas pesquera y de acuicultura nacionales y con estrategias de desarrollo nacional y local.
- Multidisciplinaria, en cuanto a que el tratamiento de las problemáticas pesqueras debe abarcar todos los campos disciplinarios atinentes al problema a resolver y en su ejecución se deben considerar procedimientos transdisciplinarios.

Además, se identifica como prioritario que la investigación cumpla con los siguientes requisitos:

- Pertinente a las materias que serán objeto de ordenamiento y regulación, congruente con los objetivos o metas esperadas.
- Oportuna para que las decisiones que se adopten, sobre la base de esa investigación, sean efectivas y que sus respuestas se enmarquen dentro de los plazos requeridos.
- Sistemática y con lineamientos de largo plazo, de modo que permita la adecuada gestión del conocimiento científico – técnico respecto de los recursos, el ambiente y la evaluación del impacto de las decisiones tomadas.
- Dato – basada, cuantitativa y sustentada en observaciones del sistema real.
- Robusta, en términos que los resultados tengan validez frente a la incertidumbre o a desviaciones; en lo posible basada en el método científico o en procedimientos técnicos validados por la comunidad científica.



- Costo – efectiva, en el sentido de resolver de la mejor forma posible el compromiso entre la calidad y la confiabilidad de sus resultados con los menores costos posibles para lograrlos.
- Documentada y revisable, con detallado registro de las metodologías y procedimientos, que permita su auditoría y revisión por pares.
- Publicable, que sus resultados puedan ser sometidos a un comité editorial y publicados en revistas científicas y/o en su defecto, publicable en la red virtual de las instituciones, siempre y cuando no contravenga el interés nacional.
- Inclusiva y colaborativa, su gestión y acciones deben propender a considerar a todos los actores sectoriales, tanto públicos como privados y en su ejecución puede considerar la participación de agentes privados o una combinación de instancias, sin perder el objetivo de atender el fin mayor por sobre cualquier otro.

### **3. ESTRATEGIA**

La presente propuesta de investigación pesquera y de acuicultura es una iniciativa que contribuye a la generación de mecanismos y acciones coordinadas que permitan disponer de la mejor información científica para la toma de decisiones, con el objeto de apoyar el desarrollo sustentable de las pesquerías y la acuicultura. Para lograr esto, se han definido líneas estratégicas con sus propuestas de acciones en los ámbitos de la investigación científica y tecnológica, el desarrollo de capacidades y la institucionalidad.

Se considera que la investigación científica pesquera tiene que estar acorde y servir a las políticas y objetivos de desarrollo e innovación tecnológica que el país se ha propuesto, para lo cual se requiere que exista una estrecha coordinación e integración entre las diferentes visiones, enfoques y disciplinas asociadas a las ciencias del mar.

Se reconoce la necesidad de contar con una base sólida de conocimiento científico para la toma de decisiones; sin embargo, se requiere que la planificación de la investigación y los fondos asignados consideren plazos mayores a los anuales, de manera de alcanzar objetivos de mediano y largo plazo.

Es importante tener presente que para llevar a cabo la investigación científica que se desea es necesario potenciar las capacidades nacionales de investigación. En ese sentido, se plantea adecuar y modernizar los barcos de investigación, junto con el fortalecimiento de los grupos de trabajo y el apoyo para consolidar otros grupos en líneas de investigación que no han sido adecuadamente abordadas. Del mismo modo, las relaciones internacionales entre investigadores y administradores y el intercambio de información científica son elementos claves y que contribuyen a un mejoramiento continuo en el conocimiento que es necesario para la ordenación y regulación de las pesquerías y la acuicultura acordes con las exigencias de modernidad, adaptabilidad y globalidad de los tiempos presentes.



## **4. LINEAS DE ACCION ESTRATEGICAS**

### **4.1. Coordinación y fortalecimiento de la institucionalidad de investigación**

- i) Generar una instancia encargada de elaborar, coordinar y liderar la definición de líneas de investigación de largo plazo en el área de las ciencias del mar, con representación de los agentes relevantes del sistema; principales demandantes, entidades de financiamiento e instituciones u organizaciones que realizan actividades de investigación.
- ii) Propiciar la creación de redes de trabajo permanente de carácter nacional e internacionales en las diferentes líneas de investigación, que permitan hacer un uso eficiente de la infraestructura y las capacidades científicas disponibles en el país.
- iii) Promover la realización de programas conjuntos de investigación, desarrollo e innovación, y de capacitación entre instituciones públicas, el sector privado y las instituciones de investigación y docencia.
- iv) Apoyar y coordinar la investigación científica de instituciones extranjeras, en la medida que sean de interés nacional, que se ejecuten con participación de la comunidad científica chilena y que resulten en beneficios concretos y medibles para el país.

### **4.2. Procedimientos y características de la investigación pesquera y de acuicultura**

- i) Establecer procedimientos y criterios que permitan definir las necesidades y prioridades de la investigación de manera participativa, garantizando una investigación integral, consistente con los objetivos y las políticas de desarrollo e innovación sectorial.
- ii) Crear mecanismos que permitan efectuar una evaluación permanentemente del desempeño y calidad de la investigación a objeto de promover un mejoramiento continuo del conocimiento y asegurar la obtención de los mejores antecedentes para la adopción de decisiones en el ámbito de la administración sectorial.
- iii) Diseñar protocolos que permitan estandarizar la creación, almacenamiento y validación de las bases de datos generadas a través de los proyectos de investigación y monitoreo.
- iv) Comunicar los conocimientos generados por la investigación, procurando un acceso amplio a la comunidad científica y público asociado a la actividad pesquera y de acuicultura.
- v) Procurar que los agentes de la industria (agentes extractivos, asociados a la producción y comercialización) y otros actores participen activamente en la recolección de información, análisis y evaluación de los recursos explotados y cultivados.



#### 4.3. Desarrollo de las capacidades de investigación

- i) Promover y apoyar mecanismos de cooperación que permitan acceder a formación continua y especializada de profesionales en instituciones de educación superior nacionales e internacionales, favoreciendo el intercambio de profesionales, pasantías de formación e investigación.
- ii) Promover acciones para el fortalecimiento de la cooperación internacional y regional en el ámbito de la investigación pesquera y de acuicultura, que permitan potenciar y consolidar las capacidades de los distintos grupos de investigación, principalmente en las áreas que han tenido un menor desarrollo.
- iii) Promover la creación, fortalecimiento y coordinación de centros de investigación regionales, que permitan atender la demanda local de manera oportuna.
- iv) Realizar una gestión eficiente y maximizar las capacidades disponibles de las plataformas de investigación.
- v) Desarrollar programas de mejoramiento tecnológico continuo de las plataformas de investigación y adecuar estos requerimientos a las necesidades de investigación.