

---

*PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO, ENERO 2007*

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO**

**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES**

**ESCUELA DE CIENCIAS DEL MAR**

**Casilla 1020, Valparaíso, Chile**

**PROYECTO FIP N° 2005-25**

**DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DEL CONOCIMIENTO DE LOS PRINCIPALES  
RECURSOS PESQUEROS EN CHILE**

**INFORME FINAL CORREGIDO**

**VALPARAÍSO, MAYO DE 2007**

---

*Diagnóstico del Estado del Conocimiento de los Principales Recursos Pesqueros en Chile,  
FIP 2005-25*

TITULO DEL PROYECTO	Diagnóstico del Estado del Conocimiento de los Principales Recursos Pesqueros en Chile
REQUIRENTE	Consejo del Fondo de Investigación Pesquera Proyecto FIP N° 2005-25
UNIDAD EJECUTORA	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso Facultad de Recursos Naturales Escuela de Ciencias del Mar Avda. Altamirano 1480, Valparaíso, Chile
JEFE DE PROYECTO	Dr. Eleuterio Yáñez Rodríguez Escuela de Ciencias del Mar Fono (56) (32) 2274250 Fax (56) (32) 2274208 E-mail: eyanez@ucv.cl
SUBCONTRATO	Universidad de Concepción

Distribución de Ejemplares

---

10 Consejo de Investigación Pesquera  
1 Dirección Escuela de Ciencias del Mar  
1 Responsables del Proyecto

---

---

**EQUIPO DE TRABAJO**

---

**JEFE DE PROYECTO**

Eleuterio Yáñez Rodríguez

**AUTORES**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO**

Eleuterio Yáñez Rodríguez – Biología y Oceanografía Pesquera  
Exequiel González Poblete – Economía y Desarrollo Sustentable Pesquero  
Héctor Trujillo Portales – Socioecología y Planificación  
Lorena Álvarez Astorga - Pesquerías

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN**

Luis Cubillos Santander - Biología y Oceanografía Pesquera  
Gustavo Aedo Urrutia – Biología Pesquera  
Milton Pedraza García – Biología Pesquera

La presentación realizada por la Escuela de Ciencias del Mar de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, está compuesta por los documentos que se indican a continuación

- 
- **Informe de avance corregido**
  - **Pre-informe final**
  - **Informe final**

## RESUMEN EJECUTIVO

El Proyecto obedece a la necesidad de la autoridad pesquera de generar información y conocimiento necesarios para diseñar y poner en práctica líneas de investigación que contribuyan a armonizar los intereses y objetivos del Estado, la Sociedad Civil organizada y la Empresa.

El objetivo general del Proyecto es generar una matriz de conocimientos que sirva al Consejo de Investigación Pesquera y a la Subsecretaría de Pesca para diseñar planes de manejo, programas de investigación y asistencia técnica que coadyuven al desarrollo sustentable del sector pesquero en Chile.

Esto se traduce en objetivos concretos que apuntan a la creación de paneles de especialistas cuya misión es precisar – mediante juicio experto y la documentación existente y disponible – cuánto conocimiento se posee en relación a los 31 principales recursos pesqueros del país, con la finalidad de generar un Programa de Trabajo que permita imprimir una dirección estratégica a los esfuerzos de Investigación Pesquera.

Para darle forma a lo anterior, se planteó un Marco Conceptual que explicó el funcionamiento del Sistema Pesquero en términos de *clusters* disciplinarios y luego se diseñó una heurística que permitió reunir al talento profesional del país, armonizar sus conversaciones y obtener de ellos los insumos necesarios requeridos para armar un Programa de Investigación que reflejase una Visión Colectiva más allá de las disciplinas del conocimiento. Esto desembocó en un enfoque múltiple metodológico transdisciplinario que llevado a la práctica generó los resultados que se presentan a continuación.

El Proyecto se inició con dos reuniones del Grupo Base de Experto (GBE) en las cuales se acordó adoptar como punto de referencia el paradigma de Desarrollo Sustentable, contra el cual se contrastaría la investigación pesquera realizada a la fecha en el país. Acto seguido se definieron 126 elementos de conocimiento para estructurar la Base de Datos y la Matriz de Análisis Estructural (MAE), procediéndose de inmediato al análisis de ésta. En reuniones posteriores se acordó con los Sectorialistas de SUBPESCA una lista de 31 especies prioritarias

que debían estudiarse. Paralelamente, a partir de una lista larga, se identificó conjuntamente con SUBPESCA, a los especialistas que conformarían el Grupo Ampliado de Expertos y los alcances del Taller en el cual este Grupo analizaría la Matriz de Análisis Estructural de los *Clusters* disciplinarios que explican el funcionamiento del Sistema de Pesquerías

A este Taller asistieron el Subsecretario de Pesca y 28 especialistas de diversas disciplinas e Instituciones. Durante el mismo se hicieron tres presentaciones. La primera fue una síntesis y visión global del Proyecto; la segunda para explicar las bases conceptuales del Marco de Referencia o modelo conceptual del Desarrollo Sustentable en Pesquerías; y la tercera, para explicar cómo los elementos constitutivos del modelo – transformado en un Sistema de Conocimientos – fueron analizados por el Grupo Base de Expertos (GBE).

Después de una breve sesión de preguntas y respuestas, los participantes se distribuyeron en Mesas de Trabajo (MT). Cada una con un monitor del GBE que armonizó las conversaciones tomando en cuenta los rasgos individuales de personalidad de los participantes en la MT. En las mesas se agregaron 54 nuevos elementos de conocimiento a la lista de 126 previamente elaborada por el GBE y, hasta donde fue posible, se analizaron las submatrices de conocimientos correspondientes a los Bloques I, II y III del marco conceptual.

El Bloque IV (B-4), que no había sido analizado por el GBE por no contar con suficientes especialistas, fue abordado en la Mesa 4 del Taller por un grupo de expertos vinculados a la toma de decisiones en el sector pesquero. Estos acordaron analizar dicho Bloque desde una perspectiva diferente tomando como base del análisis la categoría denominada, Problemas.

Por un lado el resultado del Taller incentivó al GBE a perfeccionar la definición de los 180 elementos de conocimiento, con el propósito de mejorar la Base de Datos y la Matriz. Su análisis permitió enriquecerla, reducirla a 161 elementos y en posteriores análisis exhaustivos, cribarla hasta 61 elementos. Estos constituyeron el ingrediente para construir la Matriz de Conocimiento a partir de la cual se generó el Diagnóstico del estado actual del conocimiento de los 31 principales recursos pesqueros y el Programa de Investigación Científica. Por otro lado el Taller motivó al GBE a considerar las implicaciones derivadas de la Matriz de Análisis

Estructural del conjunto de 30 problemas identificados en el B-4. Esto permitió generar un Programa de Investigación Organizacional complementario al de Investigación Científica.

El Diagnóstico señala que el estado del conocimiento de los principales recursos pesqueros en Chile, tomando como referente el Desarrollo Sustentable (DS), está tipificado en la actualidad por tres Matrices:

La primera, que es una Matriz de Conocimientos-Clave, Forzantes en el Sistema Cognitivo, está constituida por 26 elementos de Conocimiento. Ella indica para cada una de las 31 especies prioritarias, cuales fueron los elementos forzantes más estudiados y los menos estudiados en el pasado. Entre los primeros se encuentran los biológicos y tecnológicos y entre los segundos los oceanográficos y económicos. La Matriz generará valor agregado a las inversiones en investigación científica, al sugerir al decisor cuales son los vacíos de información-clave que deben llenarse y cuales hay que seguir estudiando para avanzar hacia el DS de los principales recursos pesqueros.

La segunda, que es una Matriz de Problemas-Clave, Forzantes en el Sistema de Problemas, está constituida por 12 problemas asociados al sector pesquero que tipifican aspectos vinculados a la Institucionalidad Global del Sector, a las Relaciones Interinstitucionales y a la Visión Estratégica. Estos aspectos son expresiones de la Gobernabilidad y Capacidad de Gobierno que deben mejorarse.

La primera y segunda Matriz son complementos necesarios constructores de viabilidad para avanzar hacia el Desarrollo Sustentable.

La tercera, que es una Matriz de Conocimientos No-Claves, que no son Forzantes en el Sistema Cognitivo, está constituida por 35 elementos. De éstos, los más estudiados en el pasado, fueron los biológicos. Aún cuando ellos constituyen un acervo importante de conocimientos producto de las políticas de investigación anteriores al presente estudio, el decisor debe preguntarse cuanto valor agregado aportan al DS de las principales pesquerías, para así priorizar las inversiones en investigación.

El Diagnóstico señala qué es lo que hay que estudiar. Orienta los esfuerzos a lo largo de dos arcos direccionales de Investigación que permiten establecer Programas Complementarios para apoyar las decisiones estratégicas en el corto-mediano-largo plazo (CM/LP).

El primero, es un Programa de Investigación Científica, basado sólo en los elementos de conocimiento forzantes, que establece las siguientes prioridades para los principales recursos pesqueros de Chile:

En primer lugar, para todas las especies de peces, crustáceos, moluscos y algas deben seguir estudiándose a CM/LP los elementos de conocimiento relacionados con: a) la distribución, abundancia y estructura de la unidad de población, b) el coeficiente de capturabilidad, c) el esfuerzo de pesca y la captura, d) ENSO y e) aspectos económicos: tipo de productos; costo marginal social; demanda del producto final; nivel de uso del ambiente y los recursos; costo usuario del recurso; costo usuario del ecosistema; subsidios y transferencias; tasas de descuento.

En segundo lugar –sólo para algunas especies de peces y crustáceos- y todas las especies de moluscos y algas deben incrementarse las investigaciones sobre: a) mareas, b) Oleaje, c) corrientes litorales y d) circulación costera.

En tercer lugar, merecen singular importancia los estudios de Productividad planctónica asociada a todos los crustáceos, casi todos los peces y algunos moluscos.

En cuarto lugar, para todas las especies de peces y crustáceos deben incrementarse los estudios de Cambio de Régimen.

En quinto lugar, debe hacerse hincapié en los estudios de Circulación de gran Escala para casi todas las especies de peces y sólo para un crustáceo (Langosta de JF).

En sexto lugar, para todas las especies de moluscos y algas y sólo algunos peces, deben aumentarse las investigaciones sobre gradientes verticales y horizontales.

La estrategia general detrás de este Programa de Investigación es que hay que otorgarle prioridad a aquellos elementos menos estudiados (oceanografía y economía) sin dejar de lado los biológicos y tecnológicos que coadyuvan en la toma de decisiones (como es el caso de la CTP). Un aspecto crítico que debe resolver el decidor, es que la materialización del Programa de Investigación Científica requiere elaborar términos básicos de referencia (TBR) -de lo que debe estudiarse con prioridad. Los TBR deben prepararlos equipos interdisciplinarios matriciales (especies vs elementos de conocimientos), como una estrategia para asegurar que no se exacerba un tópico en especial en desmedro de los demás (demasiada biología, o exceso de economía y oceanografía). Cada especie debe contar con un Perfil de Proyecto.

El segundo es un Programa de Investigación Organizacional, basado en los problemas-clave detectados a la fecha y que inciden en la Gobernabilidad y Capacidad de Gobierno actuales. Su materialización requiere elaborar los TBR de los problemas-clave prioritarios, donde cada uno de ellos debe contar con un Perfil de Proyecto preparado por un equipo interdisciplinario. La importancia de este Programa radica en que es un primer paso para imprimir direccionalidad tecno-política al esfuerzo de Investigación Científica cuyos frutos mejorarán en el corto plazo la Gobernabilidad y la Capacidad de Gestión del decidor. Sin embargo el mantenimiento y fortalecimiento de estos aspectos en el M/LP, requiere la conformación de equipos, para abordar los problemas que planteará la Institucionalidad Pesquera y el diseño de estrategias para implantar soluciones en los sectores más conflictivos.

El Desarrollo Sustentable de los 31 principales recursos pesqueros de Chile es un objetivo desafiante que requiere un cambio de mentalidad, a nivel de Estado, Sociedad Civil organizada, Empresa y Comunidad Científica. Es una vara muy alta que puede sortearse con voluntad política, capacidad técnica y científica y una Institucionalidad que tenga presente un contexto en el cual permanentemente se deben: 1. evaluar el desempeño del Sistema Pesquero en términos de indicadores, 2. evaluar formas alternativas de alcanzar el Desarrollo Sustentable del Sistema Pesquero, tomando en cuenta las diferencias existentes sociopolíticas-

económicas y ambientales asociadas a las diferentes pesquerías para proyectar sus niveles sustentables de uso y, 3. generar Innovaciones y Mejoras en la Investigación para el Sistema Pesquero y la Institucionalidad asociada a dicho Sistema, recomendando innovaciones y mejoras conceptuales, metodológicas e instrumentales en la investigación científica y en el desarrollo institucional para que se disminuyan los riesgos y se maneje la incertidumbre en la gestión de las pesquerías

Los resultados del Proyecto FIP 2005-25 sugieren cómo dar los primeros pasos para manejarse en el contexto enunciado.

## ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVO GENERAL	2
OBJETIVOS ESPECIFICOS	2
2. ANTECEDENTES	3
3. METODOLOGÍA	6
3.1. OBJETIVO GENERAL. <i>Generar una matriz del conocimiento en pesquerías que sirva al Consejo de Investigación Pesquera y a la Subsecretaría de Pesca, para diseñar planes y programas de investigación y asistencia técnica requeridos para el apoyo al desarrollo sustentable del sector pesquero en Chile.</i>	6
3.1.1 Visión Sistémica del Sector Pesquero	6
3.2 Objetivo específico 1. <i>Crear paneles de especialistas que permitan un juicio experto a priori del estado del conocimiento de los recursos pesqueros</i>	15
3.3. Objetivo específico 2. <i>Crear una base de datos documentada a través de una recopilación a nivel nacional en todos los centros de investigación y bibliotecas sobre el estado del conocimiento de los recursos pesqueros en Chile.</i>	20
3.4. Objetivo específico 3. <i>Realizar un diagnóstico real actual del estado del conocimiento de los principales recursos pesqueros en Chile.</i>	22
3.5. Objetivo específico 4. <i>Proponer un programa de investigación prioritario de los principales recursos pesqueros</i>	25
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	28
4.1. Estado de Avance del Plan de Actividades	28
4.2. Objetivo específico 1. <i>Crear paneles de especialistas que permitan un juicio experto a priori del estado del conocimiento de los recursos pesqueros.</i>	29
4.2.1. Identificación del Grupo Base y Ampliado de Expertos	30
4.2.2. Primer Taller de Trabajo	31
4.2.3 Encuesta a Expertos	33
4.2.4. Segundo Taller de Trabajo	34
4.2.5. Taller de Difusión de Resultados	37

4.3. Objetivo específico 2. <i>Crear una base de datos documentada a través de una recopilación a nivel nacional en todos los centros de investigación y bibliotecas sobre el estado del conocimiento de los recursos pesqueros en Chile.</i>	39
4.3.1. Identificación de las principales pesquerías	39
4.3.2. Fuentes de información sobre los recursos pesqueros	40
4.3.3. Análisis de la información	42
4.3.4. Digitación e ingreso de la información	43
4.3.5. Cuantificación de la información	46
4.4. Objetivo específico 3. <i>Realizar un diagnóstico real actual del estado del conocimiento de los principales recursos pesqueros en Chile.</i>	61
4.4.1. Diagnóstico basado en el Sistema Cognitivo y Sistema de Problemas	61
4.5 Objetivo específico 4. <i>Proponer un programa de investigación prioritario de los principales recursos pesqueros en Chile.</i>	77
5. CONCLUSIONES	82
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84
7. ANEXOS	87

**INDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Lista preliminar de recursos base del trabajo.	16
Tabla 2. Selección a priori de especialistas del panel de expertos	16
Tabla 3. Selección <i>a priori</i> de especialistas del panel ampliado de expertos.	17
Tabla 4. Selección <i>a priori</i> de especialistas participantes en el segundo Taller de Trabajo.	19
Tabla 5. Fuentes de información sobre investigación pesquera realizada en Chile, seleccionadas a priori.	20
Tabla 6. Lista de participantes por mesas de trabajo.	32
Tabla 7. Resumen de apreciaciones vertidas en el Primer Taller de Trabajo del Proyecto FIP 2005-25.	33
Tabla 8. Lista de expertos que contestaron la encuesta	34
Tabla 9: Participantes en el segundo Taller de trabajo proyecto FIP 2005-25.	35
Tabla 10: Resumen de apreciaciones vertidas en el segundo Taller de Trabajo del Proyecto FIP 2005-25.	36
Tabla 11: Expertos consultados para la propuesta del Programa de Investigación Pesquera.	36
Tabla 12. Participantes al Taller de Difusión de Resultados Proyecto FIP 2005-25	37
Tabla 13. Resumen de apreciaciones vertidas en el Taller de Difusión de Resultados del Proyecto FIP 200-25	38
Tabla 14. Listado de especies para la recopilación bibliográfica y diagnóstico de investigación Pesquera en Chile.	40
Tabla 15. Entidades consultadas durante el proceso de recopilación bibliográfica.	41
Tabla 16. Variables claves de conocimiento ( <i><b>Forzantes</b></i> ).	62
Tabla 17. Conocimientos <i>Forzantes</i> para el desarrollo sustentable de los principales	65
Tabla 18. Conocimientos no-forzantes para el desarrollo sustentable de los principales recursos pesqueros de Chile	66
Tabla 19. Matriz de conocimientos clave (elementos forzantes del sistema)	68

Tabla 20. Matriz de conocimientos (elementos no forzantes del sistema)	71
Tabla 21. Elementos constitutivos del Bloque 4 en términos de problemas	73
Tabla 22. Prioridades de investigación para los principales recursos pesqueros de Chile	78

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Condiciones para el Desarrollo Sustentable.	7
Figura 2. Contexto espacial de las Pesquerías y Acuicultura.	10
Figura 3. Modelo gráfico del Sistema Pesquerías y Acuicultura en funcionamiento.	11
Figura 4. <i>Clusters</i> disciplinarios que explican el funcionamiento del Sistema de Pesquerías y Acuicultura.	13
Figura 5. Esquema metodológico utilizado en los Talleres de Juicio Experto.	18
Figura 6. Esquema de trabajo del PJE	20
Figura 7. Metodología para realizar el Diagnóstico.	23
Figura 8. Diagrama de Motricidad-Dependencia (DMD).	24
Figura 9. Programa Direccional de Investigación para el Desarrollo Sustentable de los Recursos Pesqueros prioritarios de Chile	26
Figura 10. Esquema de trabajo para el objetivo específico 4.	27
Figura 11. Diagrama de procedimiento de análisis de la información y vinculación con desarrollo sustentable planteado para las pesquerías en Chile	43
Figura 12. Ventana de clasificación por tipo de referencia que presenta el ENDNOTE	44
Figura 13. Ventana de ENDNOTE donde se observa la información consignada para cada tipo de referencia.	45
Figura 14. Ventana de ENDNOTE donde se ilustra la conformación de la base de referencias final	46
Figura 15. Ventana del programa dispuesta para la búsqueda de referencias, en este caso para el recurso Merluza común variable o elemento crecimiento	47
Figura 16. Planilla de cuantificación de referencias: ejemplo bloque 1 (Biológico-Ambiental)	47
Figura 17. Cuantificación de referencias por tipo de documento y años.	48
Figura 18. Distribución de referencias por bloque de conocimiento y años.	49

Figura 19. Cuantificación de referencias por bloque de conocimiento y macro zona.	51
Figura 20. Cuantificación de referencias por bloque de conocimiento y macro zona	52
Figura 21: Cuantificación de referencias por bloque de conocimiento para pelágicos mayores.	53
Figura 22: Cuantificación de referencias por bloque de conocimiento para pequeños pelágicos.	54
Figura 23: Cuantificación de referencias por bloque de conocimiento para merluzas.	55
Figura 24: Cuantificación de referencias por bloque de conocimiento para demersales de profundidad	56
Figura 25: Cuantificación de referencias por bloque de conocimiento para raya y tiburones	57
Figura 26: Cuantificación de referencias por bloque de conocimiento para crustáceos.	58
Figura 27: Distribución de referencias por bloque de conocimiento para moluscos y equinodermos.	59
Figura 28: Distribución de referencias por bloque de conocimiento para algas.	60
Figura 29. Diagrama de motricidad-dependencia para el desarrollo sustentable de los principales recursos pesqueros.	64
Figura 30. Diagrama de Motricidad-Dependencia del conjunto de problemas identificado por el Grupo Ampliado de Expertos (GAE)	74

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo I.</b> Definición de los elementos identificados por el Grupo Base de Expertos	88
<b>Anexo II.</b> Consulta enviada a expertos	101
<b>Anexo III.</b> Actas de reuniones de coordinación	103
<b>Anexo IV.</b> Participantes Primer Taller de Trabajo FIP 2005-25	110
<b>Anexo V.</b> Lista larga del Grupo Ampliado de Expertos (112)	112
<b>Anexo VI.</b> Programa del Primer Taller de Trabajo	114
<b>Anexo VII.</b> Apreciaciones vertidas en el Primer Taller de Trabajo del Proyecto FIP 2005-25	116
<b>Anexo VIII.</b> Elementos, matriz y diagrama de motricidad dependencia del Bloque 1	119
<b>Anexo IX.</b> Elementos, matriz y diagrama de motricidad dependencia del Bloque 2	123
<b>Anexo X.</b> Elementos, matriz y diagrama de motricidad dependencia del Bloque 3	127
<b>Anexo XI.</b> Análisis del Bloque IV: Aspectos macroeconómicos, legales, institucionales, sociales y culturales, espirituales	131
<b>Anexo XII.</b> Resultado de consulta a expertos	137
<b>Anexo XIII.</b> Programa Segundo Taller de Trabajo	145
<b>Anexo XIV.</b> Programa de Taller de Difusión de Resultados	147
<b>Anexo XV.</b> Distribución de referencias por pesquerías para las distintas macrozonas	148
<b>Anexo XVI.</b> Definición de los elementos definitivos utilizados en el análisis identificados por el Grupo Base de Expertos.	151
<b>Anexo XVII.</b> Matriz de análisis estructural inicial (120 elementos)	157
<b>Anexo XVIII.</b> Diagrama de motricidad dependencia inicial (120 elementos)	158
<b>Anexo XIX.</b> Matriz de análisis estructural final (61 elementos)	159
<b>Anexo XX.</b> Matriz de análisis estructural de bloque 4	160
<b>Anexo XXI.</b> Equipo profesional y técnico	161

## 1. INTRODUCCIÓN

Los Términos Básicos de Referencia (TBR) del Proyecto FIP N°2005-25, establecieron que debía generarse un Diagnóstico del Estado del Conocimiento de los Principales Recursos Pesqueros de Chile, tomando como metodología el Juicio Experto de especialistas en el tema.

Los TBR puntualizaron el crecimiento de la investigación desde los años 70's en cantidad y calidad, pero también enfatizaron los nuevos desafíos futuros en la Administración Pesquera. En este contexto una de las necesidades prácticas más urgentes que señaló la autoridad pesquera, fue que había que generar información y conocimiento necesarios para diseñar y poner en marcha los Planes de Manejo de las pesquerías chilenas, ya que para lograr el pleno desarrollo marítimo del país, era necesario poseer un sólido conocimiento científico del medio oceánico, sus recursos y tecnologías adecuadas para su correcta investigación ([www.fip.cl/indicadores](http://www.fip.cl/indicadores)). Esto creó la necesidad de diagnosticar la situación de la investigación científica pesquera en Chile, de tal manera que se pudiera obtener una visión integral del conocimiento científico a partir de la detección de elementos, funciones, procesos y fenómenos que explicasen la situación actual y permitieran valorar las potencialidades, limitaciones y problemas existentes.

A raíz de ello, la Secretaría Ejecutiva del FIP y la Subsecretaría de Pesca exploraron en forma muy preliminar y parcial el estado del conocimiento en las pesquerías chilenas, utilizando la opinión de expertos. Debido a la complejidad de estos estudios, de sus implicancias en el manejo y por lo tanto en los aspectos sociales y económicos que ésta involucraba, surgió la necesidad de diseñar y ejecutar un estudio que permitiera generar un diagnóstico certero y oportuno sobre el estado y tendencias del conocimiento científico-técnico de las pesquerías chilenas, con miras a generar líneas de investigación que contribuyesen adecuadamente al desarrollo sostenible de las mismas.

El marco conceptual de este trabajo conjugó criterios biológicos, ecológicos, administrativos y socioeconómicos. Esto permitió integrar la abundante información generada en diferentes

campos del conocimiento y abordar sistémicamente los complejos problemas que confronta la investigación.

### **OBJETIVO GENERAL**

Generar una matriz del conocimiento en pesquerías que sirva al Consejo de Investigación Pesquera y a la Subsecretaría de Pesca, para diseñar planes y programas de investigación y asistencia técnica requeridos para el apoyo al desarrollo sustentable del sector pesquero en Chile.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Crear paneles de especialistas que permitan un juicio experto a priori del estado del conocimiento de los recursos pesqueros.
2. Crear una base de datos documentada a través de una recopilación a nivel nacional en todos los centros de investigación y bibliotecas sobre el estado del conocimiento de los recursos pesqueros en Chile.
3. Realizar un diagnóstico real actual del estado del conocimiento de los principales recursos pesqueros en Chile.
4. Proponer un programa de investigación prioritario de los principales recursos pesqueros en Chile.

## 2. ANTECEDENTES

La Administración Pesquera tiene como objetivo promover el desarrollo sustentable de la actividad pesquera, definiendo políticas y aplicando normativas. Esto es, el nivel de productividad de las poblaciones debe ser tal que permita niveles de actividad económica cónsonos con los beneficios sociales y ambientales para alcanzar en el largo plazo el desarrollo sustentable. Para que esto sea viable la actividad extractiva debe regularse controlando, tanto el acceso al recurso como su mortalidad por efectos de la pesca. En este contexto, la asesoría científica para el Manejo es una pieza fundamental para la toma de decisiones en la regulación pesquera y en la definición de políticas. Aquí lo que interesa es conocer el estado del conocimiento de los recursos, sin dejar de lado los aspectos sociales y económicos de las pesquerías. Para lograr estos conocimientos debe conocerse claramente la historia de vida de la especie, la dinámica de sus procesos poblacionales relevantes (reclutamiento y reproducción) y la dinámica de la actividad extractiva en el ámbito espacial y temporal.

A modo de breve recuento histórico, se puede mencionar que al inicio de la década del 70 el gobierno de la época tomó la decisión de crear el Ministerio del Mar para lo cual realizó en 1972 una serie de reuniones con expertos nacionales. Se buscaba conocer el estado del conocimiento de los recursos pesqueros, vía juicio experto. Esto dio origen al documento **“Informe Final de la Subcomisión de Investigación Pesquera de la Comisión Coordinadora del Sector Pesquero, febrero 1972”**. En síntesis el Informe indicaba que en términos generales el estado del conocimiento de los principales recursos pesqueros era precario en el país y que la investigación sobre éstos era desordenada y heterogénea. Los esfuerzos del Instituto de Fomento Pesquero en esa época no eran suficientes. Sin embargo, a mediados de los ochenta el sector pesquero inició un desarrollo consistente, acelerándose éste en los 90’ con la incorporación de nuevos productos para exportación, la producción de harina de pescado de mejor calidad y el nacimiento de la industria dedicada al cultivo de peces. Paralelamente existió un esfuerzo serio en investigación biológica el que culminó en 1991 con

la creación del **Fondo de Investigación Pesquera**. Esta entidad se formó con el objeto principal de promover y estimular la investigación pesquera hacia el Manejo y el Desarrollo<sup>1</sup>.

Para mediados de los 90' se contaba con una base de información sobre los recursos pesqueros más importantes, concentrada principalmente en el área biológica-pesquera que destacaba los perfiles de los Recursos Pesqueros. Esta iniciativa desarrollada por la autoridad pesquera a través del **Instituto de Fomento Pesquero** vino a resumir en forma integral la situación de cada recurso y las proyecciones a futuro que se esperaban de su aprovechamiento. Mirando retrospectivamente, desde los años 70's a la fecha, se ha crecido en cantidad y calidad pero hoy en día, en los inicios del siglo XXI, se imponen nuevos y mayores desafíos para la Administración Pesquera. Por lo cual la necesidad de conocer y evaluar el estado actual del conocimiento se torna fundamental para saber si las orientaciones que se siguieron en el pasado en la investigación fueron adecuadas y también para evaluar cuánto se desconoce y cuánto es necesario saber, a la luz de las actuales necesidades del sector y crecimiento del país.

Es importante señalar, además, que el diseño e implementación de las políticas, estrategias y medidas de administración, así como la evaluación de los impactos de las mismas, requiere de un conjunto integrado de información y conocimientos sobre aspectos políticos, culturales, ambientales, biológicos, técnicos, económicos, sociales, legales e institucionales que determinan en definitiva el desempeño de la actividad pesquera. Una de las necesidades prácticas más urgentes de la autoridad pesquera, en este contexto, es la de generar la información y conocimiento necesario para el diseño e implementación de los planes de manejo de las pesquerías chilenas.

Consciente de lo anterior, el Consejo de Investigación Pesquera, como parte de su Plan Estratégico, le encomendó a la Secretaría Ejecutiva de FIP que desarrollara un estudio para determinar el estado del conocimiento respecto de los principales recursos pesqueros, con el propósito de orientar la investigación pesquera del país. A raíz de ello, la Secretaría Ejecutiva

---

<sup>1</sup> Este Fondo contribuyó a reforzar equipos especializados de investigación, tanto dentro de los institutos de investigación, como de las universidades y consultoras privadas. Esta labor continúa en el presente.

del FIP en conjunto con la Subsecretaría de Pesca analizaron en forma muy preliminar y parcial el estado del conocimiento en las pesquerías chilenas, a partir de la opinión de expertos. A raíz de ello y dada la envergadura y complejidad de un análisis de este tipo, se hizo evidente la necesidad de diseñar y ejecutar un estudio que permitiese generar un diagnóstico certero y oportuno sobre el estado y tendencias del conocimiento científico-técnico de las pesquerías chilenas, con miras a generar líneas de investigación que contribuyesen oportunamente al desarrollo sostenible de las mismas.

En el contexto precitado, el Consejo de Investigación Pesquera, teniendo presente lo informado por la Subsecretaría de Pesca y las necesidades de investigación sectorial, decidió incluir el presente proyecto en el programa de investigación pesquera del año 2005.

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. OBJETIVO GENERAL.

*Generar una matriz del conocimiento en pesquerías que sirva al Consejo de Investigación Pesquera y a la Subsecretaría de Pesca, para diseñar planes y programas de investigación y asistencia técnica requeridos para el apoyo al desarrollo sustentable del sector pesquero en Chile.*

De acuerdo a la propuesta técnica el área geográfica del estudio comprendería desde la I Región hasta la X pero el área se amplió debido a que las especies finalmente seleccionadas se distribuían en una zona mayor. Se consideró para este estudio a las instituciones que realizan investigación en el área relacionada con los recursos pesqueros (Universidades e Institutos). La determinación a priori de los recursos considerados en el estudio se basó en los trabajos realizados con anterioridad por el Fondo de Investigación Pesquera (FIP) y por la distribución de las principales pesquerías industriales y artesanales del país.

La metodología que se describe a continuación surge del Objetivo General del Proyecto que establece que la matriz de conocimiento que debe generarse es un requerimiento para apoyar el desarrollo sustentable. Por lo tanto, para satisfacer este requerimiento se partió de una visión que generase un marco conceptual que permitiera lograr los objetivos del Proyecto.

#### 3.1.1 Visión Sistémica del Sector Pesquero

En el presente estudio, se desarrolla una visión sistémica y holística del Sector Pesquero que permite analizarlo y entenderlo desde dos puntos de vista: a partir de un análisis sobre el presente y futuros posibles de la investigación pesquera y segundo a partir de un enfoque conceptual prospectivo<sup>2</sup> orientado al análisis y a entender la estructura y funcionamiento del sistema pesquero y sus componentes bajo el paradigma del desarrollo sustentable. El presente,

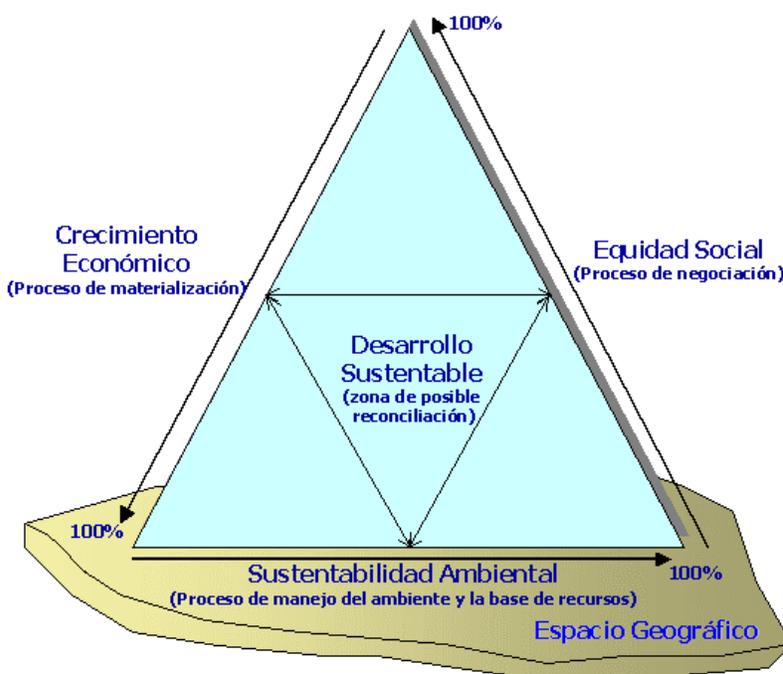
---

<sup>2</sup> La Prospectiva es una actitud y forma de pensar y actuar ante el mañana y a partir de éste. Al reflexionar e imaginar el futuro que se desea, contrastarlo con el presente y perfilar estrategias para alcanzarlo, entran en acción los elementos de la prospectiva: visión holística y sistémica; creatividad; participación y cohesión; preeminencia del proceso sobre el producto; convergencia-divergencia y finalidad constructora. (ver Masini, Eleonora.1993. *Why Future Studies?* Grey Seal Books.)

se aborda en términos de los problemas que pueden inhibir el DS y el futuro, en términos prospectivos.

### 3.1.1.1. Enfoque prospectivo para entender el Sector Pesquero bajo el contexto del desarrollo sustentable.

Si bien el sector pesquero en Chile ha sido uno de los sectores económicos más dinámicos de la economía nacional, mostrando un importante crecimiento en el pasado, no está exento de problemas para alcanzar un estado de desarrollo sustentable<sup>3</sup> (Fig. 1).



Fuente: Dourojeanni-CEPAL (1993)

Figura 1. Condiciones para el Desarrollo Sustentable.

<sup>3</sup> De acuerdo a la definición de CEPAL-NU 2003, se entiende por desarrollo sustentable a aquel estado en el cual se han alcanzado simultáneamente tres objetivos complementarios: (i) crecimiento económico, (ii) sustentabilidad ambiental y (iii) equidad social. El logro de crecimiento económico está relacionado, entre otras cosas, con la generación de empleo, alimento, ingresos y bienestar (beneficios económicos netos). El logro de la sustentabilidad ambiental se refiere al balance entre la tasa de uso humano del ambiente y sus recursos, con la tasa de crecimiento de los recursos naturales y de resiliencia ambiental. Equidad social se refiere a la necesidad de considerar adecuadamente la generación de igualdad de oportunidades entre las personas (generacional, género, cultural) para el acceso a y uso del ambiente y la base de recursos naturales y de la riqueza generada a partir de ello.

Algunos de estos problemas, desde la perspectiva de la actividad pesquera, son los siguientes:

- (i) una disponibilidad y/o abundancia de recursos decreciente,
- (ii) una disponibilidad y/o calidad de espacios-ecosistemas decreciente,
- (iii) una competencia creciente y conflictos por acceso y uso de los recursos y espacios-ecosistemas, especialmente en las zonas costeras y de aguas interiores,
- (iv) impactos crecientes e interacciones con otras actividades humanas, especialmente en la zona costera y lacustre,
- (v) exigencias crecientes en mercados nacionales e internacionales y,
- (vi) riesgos crecientes a la sustentabilidad de la actividad por sobre-explotación, alteración, degradación y problemas de bioseguridad.

Desde la perspectiva de la gestión pública sectorial, puede destacarse la carencia de un enfoque, y métodos e instrumentos adecuados para una gestión efectiva<sup>4</sup>. Esto se traduce en:

- (i) la existencia de un conjunto de información limitada, dispersa e incierta en el espacio y el tiempo,
- (ii) la realización de evaluaciones y recomendaciones técnicas basadas en aproximaciones de corto plazo, parciales y aisladas, principalmente desde la biología y tecnología y, en menor grado, desde algunos aspectos socio económicos,
- (iii) una multiplicidad y superposición de competencias institucionales y legales y una imperfecta articulación entre ellas,
- (iv) la toma de decisiones generalmente basada en la percepción de impactos políticos de corto plazo, debido a todo lo anterior y,
- (v) una gobernabilidad débil, incierta y reactiva.

Por otra parte, a nivel mundial, los enfoques tradicionales en manejo pesquero han fallado en asegurar el desarrollo sustentable de las pesquerías-acuicultura y la conservación de los recursos y ecosistemas acuáticos por variadas razones, incluyendo entre otras: a) fallas en la consideración apropiada de los procesos y dinámica ecológica, b) impactos humanos inducidos por incentivos de mercado, c) falta de alternativas y de relaciones intersectoriales, d) sistemas

---

<sup>4</sup> Estos son rasgos que tipifican una baja Capacidad de Gobierno (Matus, 1997)

legales y políticos complejos y mal definidos y, e) variabilidad ambiental, (García y Cochrane. 2005).

En la actualidad el Enfoque Ecosistémico para el Manejo de Pesquerías (EEMP) es propuesto como el medio adecuado para alcanzar el desarrollo sustentable de las pesquerías y la acuicultura. El EEMP incluye aspectos económicos, sociales y legales-institucionales, no obstante tiende a sobrevalorar los aspectos biológico-ecológicos por sobre los anteriores. También lo hace por sobre los culturales, manejo y gobernanza, que son los que guían los procesos antropogénicos que determinan las tasas reales de uso de los recursos y ecosistemas. Todo esto suele dificultar la identificación de trayectorias correctas para el desarrollo sustentable de las pesquerías y la acuicultura.

Según González *et al.* (en preparación) se requiere un perfeccionamiento del actual enfoque ecosistémico en pesquerías de tal forma que permita una revalorización de los aspectos socio-económicos, que guían las acciones humanas, frente a los aspectos ambientales y ecológicos ya adecuadamente considerados. Además, se debe poner especial atención en la identificación de métodos apropiados para el análisis y comparación de los conocimientos e información existente sobre las pesquerías, como la base para definir trayectorias de acción apropiadas para alcanzar el desarrollo sustentable de las pesquerías-acuicultura.

Dado que el punto de partida del presente estudio yace en su Objetivo General<sup>5</sup> se adoptó el concepto de Desarrollo Sustentable como paradigma de un futuro posible y deseable. Este enfoque se puso en práctica integrando conjuntos de “*clusters* disciplinarios” que permitieron generar conocimientos e información bajo el marco de un enfoque prospectivo del territorio. De esta manera se facilitó el estudio, entendimiento y gestión de las pesquerías en un espacio geográfico determinado. Es conveniente recordar que las pesquerías no se desarrollan en el vacío, sino en directa relación con un espacio geográfico que es parte de un ecosistema y en

---

<sup>5</sup>Generar una matriz del conocimiento en pesquerías que sirva al Consejo de Investigación Pesquera y a la Subsecretaría de Pesca, para diseñar planes y programas de investigación y asistencia técnica requeridos para el apoyo al desarrollo sustentable del sector pesquero en Chile.

interacción con el ambiente total<sup>6</sup> (Fig. 2). En este espacio geográfico, a través del tiempo, las personas obtienen bienestar (expresado como beneficios económico sociales netos) a partir de los valores asociados a los usos alternativos del ambiente físico y base de recursos, incluyendo la preservación de los mismos (valores de existencia). De esta forma, las pesquerías y la acuicultura pueden concebirse como un conjunto articulado de actividades e interacciones que llevan a la generación de estos valores y por ende a mejorar los niveles de bienestar.

**Las personas obtienen bienestar del uso y existencia del ambiente y la base de recursos, en un espacio geográfico determinado**

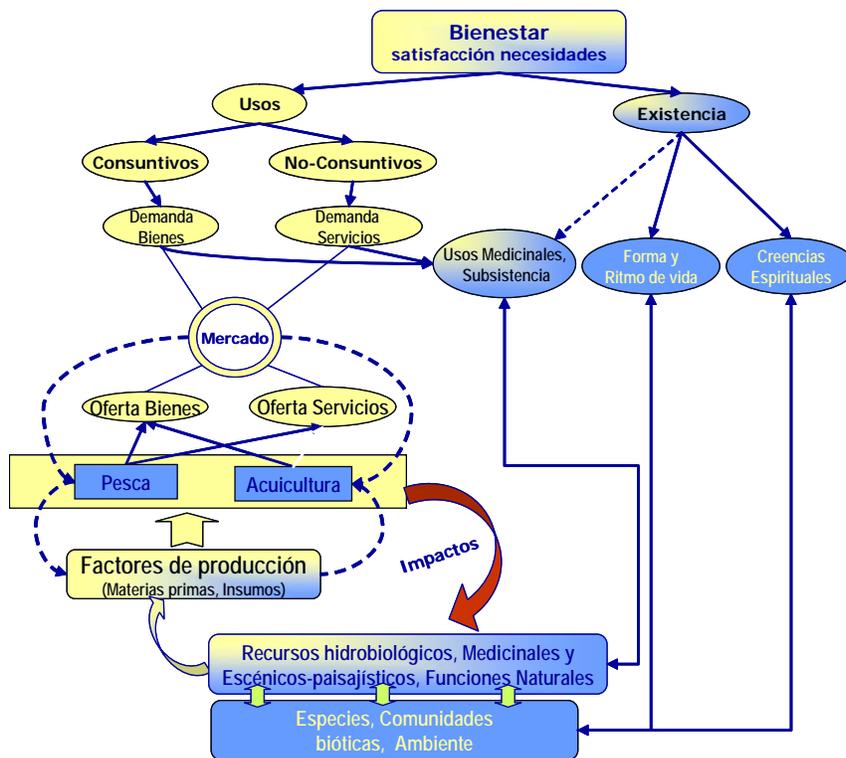


Fuente: Informe Final Proyecto FIP 2004-25.

Figura 2. Contexto espacial de las Pesquerías y Acuicultura.

La Figura 3 muestra una representación gráfica de un modelo conceptual del funcionamiento de las pesquerías y acuicultura en la generación de bienestar.

<sup>6</sup> Se refiere a un ambiente que incluye componentes bióticos, abióticos y ecológicos así como componentes personales, interpersonales, organizacionales, e institucionales característicos de la vida humana, según Ericsson, A. Paul. 1979. Environmental Impact Assessment: principles and applications. Academic Press, NY.395 p. Mas recientemente puede cotejarse: Gunderson H. Lance and Lowell Pritchard Jr (editors). 2002. *Resilience and the behavior of Large-Scale Systems*. Scope 60. Island Press.267 p.



Fuente: elaborado por los autores

Figura 3. Modelo gráfico del Sistema Pesquerías y Acuicultura en funcionamiento.

Como se observa en la Figura 3, el bienestar que proviene de los usos alternativos del ambiente y la base de recursos, corresponde a la transacción y usufructo (goce) de aquellos bienes y servicios que son producidos e intercambiados en el mercado (oferta y demanda).

La producción de bienes y servicios requiere capital, tecnología, recursos humanos, uso del ambiente y la base de recursos, como un factor de producción y como fuente de materias primas e insumos. Aquí se da la primera relación de dependencia en la que los recursos naturales (pesqueros) y el ambiente (acuático) son extraídos o utilizados para la producción de bienes y servicios. Adicionalmente, como producto de estrategias de uso inadecuadas o de efectos colaterales de las tecnologías utilizadas, el ambiente y la base de recursos naturales es receptora de impactos normalmente negativos que afectan su productividad y resiliencia en el tiempo.

La segunda fuente de bienestar percibida por las personas, proviene de los valores de existencia del ambiente y las especies que conforman la base de recursos naturales. Estos valores, normalmente no son transados en los mercados. Corresponden a aquellos que provienen de los valores culturales-espirituales de las personas y en relación con el ambiente y especies que los rodean. También corresponden a los pulsos de la naturaleza (ambiente y especies) que afectan y determinan su ritmo y forma de vida. Otros valores más concretos, provienen de los atributos y usos medicinales de algunas especies que sí son intercambiados en economías primitivas

Dado el enfoque conceptual presentado, a la luz de las tres condicionantes simultáneas del desarrollo sustentable y considerando los conceptos y criterios de la economía de recursos naturales y ambientales, es posible plantear un modelo conceptual del objetivo de la gestión pesquera como aquel en el que se busca maximizar los beneficios económicos sociales netos generados por la actividad en el tiempo (inter-temporales), sujetos a las condiciones de sustentabilidad ambiental y de equidad social.

A este respecto es necesario indicar también que existen opiniones de investigadores, tomadores de decisión y otros especialistas, que indican que este tipo de objetivos es difícil de alcanzar y que muy probablemente se llegará sólo cerca de ellos. O mejor aún, que basta con identificar los niveles umbrales a los cuales se podría trabajar de forma de tender al uso o manejo sustentable de los recursos.

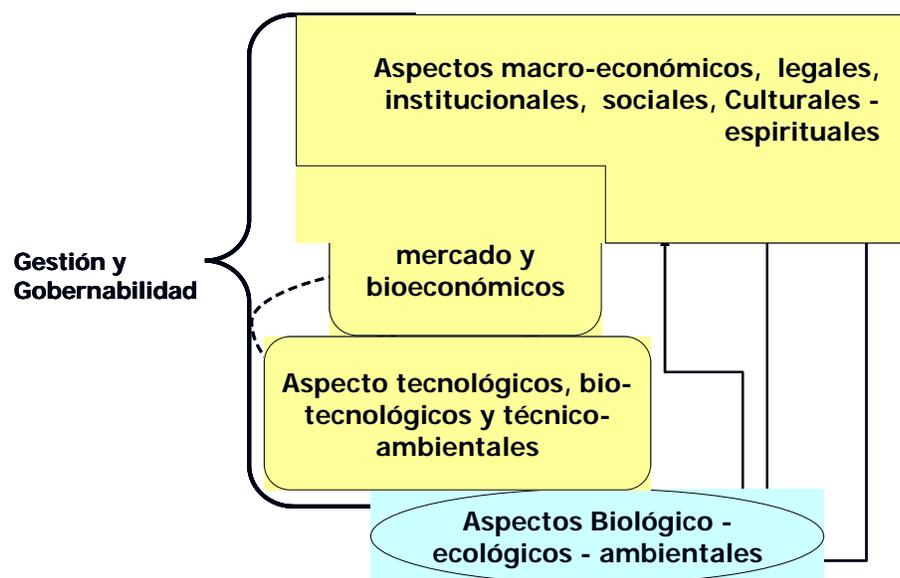
No obstante, estas opiniones o pensamientos olvidan que las condicionantes establecidas para el desarrollo sustentable (i.e., simultaneidad en objetivos de crecimiento económico, sustentabilidad ambiental y equidad social) y reforzadas por la economía de recursos naturales y ambientales, requieren que se llegue a niveles de uso y conservación del ambiente y la base de recursos, que optimice o sea eficiente en la asignación de los recursos naturales, capitales y humanos en el tiempo.

Para ello, es necesario identificar trayectorias óptimas en el tiempo que lleven a la maximización de los beneficios económicos sociales netos que cumplan con las condiciones de

sustentabilidad ambiental y equidad social. Así, aunque en la práctica se llegue a segundos o terceros mejores objetivos, lo importante es identificar las trayectorias que son adecuadas y, mediante iteraciones sucesivas, intentar con el tiempo y la mejora del conocimiento e información, alcanzar los verdaderos óptimos o mejores niveles de uso y conservación.

En este contexto, entonces, a partir del análisis del modelo conceptual y de su interpretación gráfica, es posible identificar al menos cinco *clusters* disciplinarios o de conocimiento, que permiten entender la estructura y funcionamiento del sistema pesquero. La figura 4 muestra los cinco componentes identificados a priori por el Grupo Base de Expertos de este proyecto.

**Estos cinco “clusters disciplinarios” o “clusters de conocimiento” corresponden al conjunto mínimo de conocimientos requeridos para entender el funcionamiento del sistema pesquero.** El contraste de lo anterior con el proceso de gestión y sus componentes llevan a pensar que es posible la articulación y aplicación de un conjunto de conocimientos científico-tecnológicos, sus métodos, procesos e instrumentos para el desarrollo de un sistema de gestión efectivo.



Fuente: elaborado por los autores

Figura 4. *Clusters* disciplinarios que explican el funcionamiento del Sistema de Pesquerías y Acuicultura.

Como se observa en la Figura 4, los cinco *clusters* van desde los aspectos biológicos-ecológicos y ambientales, hasta los aspectos macroeconómicos, legales-institucionales, sociales y culturales-espirituales.

Yendo de lo ambiental a lo social-cultural, es posible presentar los primeros cuatro *clusters* como:

- (i) **Aspectos biológicos-ecológicos-ambientales:** que corresponden al conjunto de conocimientos requeridos para el entendimiento de la estructura y dinámica de los recursos y del ambiente (físico, químico y biológico), así como a las interacciones ambiente-recursos
- (ii) **Aspectos tecnológicos-biotecnológicos-técnico-ambientales:** que corresponden a conocimientos requeridos para entender la estructura y comportamiento de las flotas y de las actividades de post-captura. Para las flotas incluye: capacidad de pesca, funciones de producción pesqueras, funciones de externalidades (+/-). Para las actividades de post-captura incluye: capacidad de producción, funciones de producción, inocuidad de productos pesqueros y funciones de externalidades (+/-).
- (iii) **Aspectos de mercado y bio-económicos:** que corresponden al conjunto de conocimientos para entender la estructura y funcionamiento desde las perspectivas económicas de las unidades productivas, el mercado y el comercio y, de los beneficios netos privados y sociales. Desde la perspectiva de las unidades productivas incluye: costos medios, marginales y unitarios, costos sociales, ingresos medios, marginales y unitarios. Para el mercado y el comercio incluye: la demanda y oferta de productos, factores e insumos. Para los beneficios netos incluye: los niveles de uso y conservación, las capacidades utilizadas y el Valor Económico Total y sus componentes.
- (iv) **Aspectos legales, institucionales, sociales, culturales-espirituales:** que corresponden al conjunto de conocimiento para entender las leyes y reglamentos, los acuerdos y convenios internacionales, la institucionalidad pública y privada, los aspectos culturales y espirituales.

El quinto *cluster* disciplinario corresponde a aquel que se refiere a los aspectos de gestión y gobernabilidad-gobernanza y son aquellos que influyen transversalmente sobre los tres *clusters* directamente relacionados al comportamiento humano en forma individual, económica y/o social. Este *cluster* comprende el conocimiento requerido para entender los enfoques, métodos y procedimientos, así como, los instrumentos a utilizar.

A partir de estos cinco *clusters* y considerando el enfoque y modelo conceptual presentado, el Grupo Base de Expertos, identificó y definió un conjunto de más de 126 elementos o variables requeridas para generar el conocimiento mínimo necesario para la gestión del sector pesquero, bajo el contexto del desarrollo sustentable (Anexo I).

### 3.2 Objetivo específico 1

*Crear paneles de especialistas que permitan un juicio experto a priori del estado del conocimiento de los recursos pesqueros*

Se entiende por juicio experto la opinión de especialistas que va más allá del conocimiento común y de los datos publicados y que se basa, en la experiencia académica, en el trabajo de campo y la consultoría. Para que una persona pueda ser calificada como “experta”, debe poseer un conocimiento acabado de la tarea o actividad que será objeto de análisis y valoración y, además, tiene que estar familiarizada con el sistema en el que ésta se desarrolla.

Bajo este marco, los objetivos específicos 1, 3 y 4 implicaron la realización de Talleres en los cuales se utilizó el Juicio Experto como instrumento para recabar la información necesaria. Para dar forma a estos juicios se utilizó el Enfoque Prospectivo y el Método de Análisis Estructural propuestos por Godet (1994, 1986). Esto permitió que la información recopilada se analizara en un contexto sistémico, que posibilitó estructurar un Programa de Investigación de los Recursos Pesqueros que respondiese a las necesidades presentes y futuras.

Se estableció como base de trabajo el documento **“Estado del conocimiento de los principales recursos pesqueros en Chile”** ([www.fip.cl](http://www.fip.cl)) (Tabla 1). Adicionalmente se trabajó

con una guía confeccionada *a priori* que especificaba las áreas e ítems de investigación y que sirvió para analizar el estado del conocimiento de los principales recursos pesqueros en Chile.

Tabla 1. Lista preliminar de recursos base del trabajo.

<b>Pelágicos</b>	<b>Demersales</b>	<b>Crustáceos</b>	<b>Bentónicos</b>
Anchoveta	Merluza del sur	Langostino colorado	Loco
Jurel	Merluza común	Langostino amarillo	Erizo
Caballa	Merluza de tres aletas	Camarón nailon	Macha
Sardinas	Orange roughyi		Pulpo
Pez Espada	Congrio Dorado		
	Raya		

El trabajo comenzó con la selección *a priori* de un Grupo Base de Expertos (GBE) (Tabla 2), que dinamizó el proceso. En la Tabla 3 se presentan algunos de los panelistas del grupo ampliado de expertos seleccionados *a priori*. El GBE examinó la información básica disponible, en una serie de reuniones de trabajo cuyos objetivos fueron:

- Generar una visión sistémica preliminar del estado del conocimiento de los recursos pesqueros
- Elaborar los criterios de selección de expertos
- Ampliar la lista inicial de expertos (GAE)
- Transformar el GBE, mediante entrenamiento en el trabajo, en un Equipo de Base Expertos de Alto Rendimiento (EBE<sub>AR</sub>)

Tabla 2. Selección a priori de especialistas del panel de expertos

<b>Institución</b>	<b>Profesional</b>	<b>Área de trabajo</b>
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Eleuterio Yañez	Evaluación de stock y Oceanografía pesquera
Universidad de Concepción	Luis Cubillos	Biología pesquera
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Exequiel González	Economía pesquera
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Héctor Trujillo	Socio-ecología

Tabla 3. Selección *a priori* de especialistas del panel ampliado de expertos.

<b>Institución</b>	<b>Especialistas</b>
Universidad Arturo Prat	Gabriel Claramunt
	Miguel Araya
Universidad de Antofagasta	Marcelo Oliva
Universidad Católica del Norte	Enzo Acuña
	Eduardo Pérez
	Wolfgang Stotz
Instituto de Fomento Pesquero	Cristian Canales
	Rodolfo Serra
	Ignacio Payá
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Patricio Arana
	René Cerda
	Eleuterio Yañez
	Exequiel González
	Héctor Trujillo
Universidad de Concepción	Luis Cubillos
	Billy Ernst
	Eduardo Tarifeño
	Ciro Oyarzún
	Leonardo Castro
Universidad Austral de Chile	Carlos Moreno
	Alejandro Zuleta
	Julio Lamilla
Externos	Jorge Farías

Los resultados obtenidos en estas reuniones se enviaron al Grupo Ampliado de Expertos (GAE), quienes incorporaron sus observaciones en el Primer Taller de Trabajo. Este grupo ampliado debió evolucionar para convertirse en un equipo de alto rendimiento. Esto tuvo como finalidad optimizar las interacciones entre expertos.

El GAE participó en un Taller que mejoró la visión sistémica inicial y al mismo tiempo identificó los vacíos de información y agregó nuevas variables al Sistema. Posteriormente, el análisis de los aportes del GAE generó un diagnóstico *a priori* del conocimiento de los recursos pesqueros en un contexto sistémico.

Este Taller tuvo una duración de 1,5 días, y los resultados obtenidos se concretaron en una visión sistémica preliminar del estado del conocimiento de los recursos y sus pesquerías para el manejo, y a la identificación de los vacíos de información en el sistema. (Fig. 5). Para complementar el esfuerzo realizado en este Taller posteriormente se envió una breve encuesta al Grupo Ampliado Experto (Anexo II), con la finalidad de recabar la opinión experta acerca de los problemas que en la actualidad enfrentaban las pesquerías.

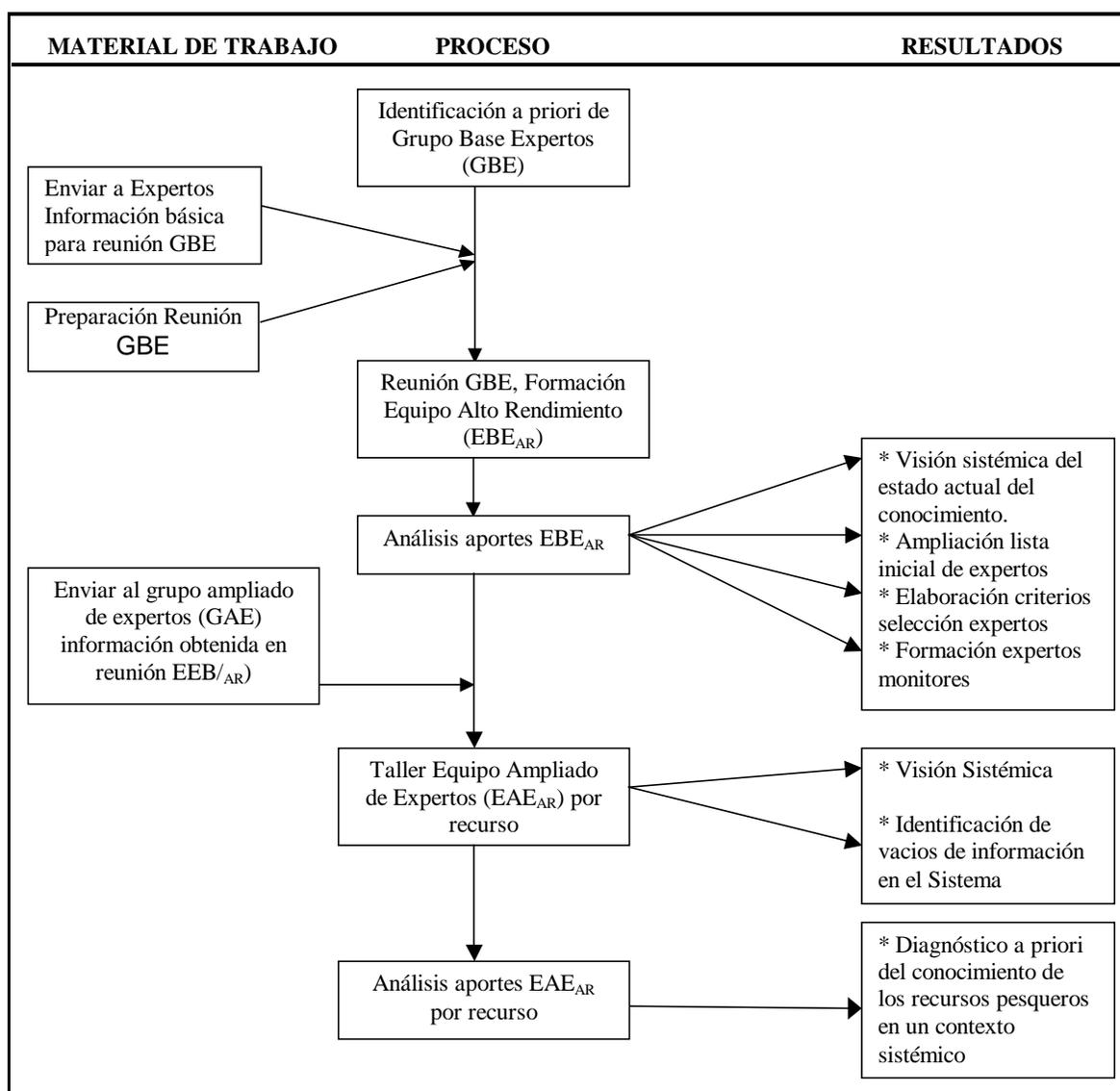


Figura 5. Esquema metodológico utilizado en los Talleres de Juicio Experto.

Los resultados obtenidos del primer Taller (marco conceptual de referencia, recopilación y revisión bibliográfica y estructura del Sistema), se contrastaron con la visión original del GBE, volviéndose a analizar nuevamente. Este análisis lo mejoró aún más el Panel de Juicio Experto<sup>7</sup> en un segundo Taller de Trabajo que se constituyó a priori con la selección de un representante de cada una de las 4 mesas de trabajo del primer Taller (Tabla 4).

Tabla 4. Selección *a priori* de especialistas participantes en el segundo Taller de Trabajo.

<b>Institución</b>	<b>Especialistas</b>
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Sergio Salinas
Subsecretaría de Pesca	Ricardo Norambuena
	Ciro Oyarzún
Centro Interamericano para el desarrollo de ecosistemas sustentables	Max Agüero
Instituto de Fomento Pesquero	Rodolfo Serra
Universidad Católica del Norte	Enzo Acuña
Universidad de Concepción	Aldo Montecinos
Instituto de Investigación Pesquera	Aquiles Sepúlveda
Externo	Ludwig Ziller

Adicionalmente se trabajó en la propuesta de un Programa de Investigación Pesquera para el Manejo. Para esto también se hizo uso del juicio experto para el caso de las variables ambientales, principalmente para ver las eventuales relaciones entre las diferentes especies y el medio.

La forma cómo trabajó el Panel Juicio Experto (PJE) se muestra en la siguiente Figura 6.

<sup>7</sup> La misión de este Panel era: afinar el diagnóstico; validar el listado de los principales recursos pesqueros; mejorar la visión sistémica; y generar la matriz de conocimiento

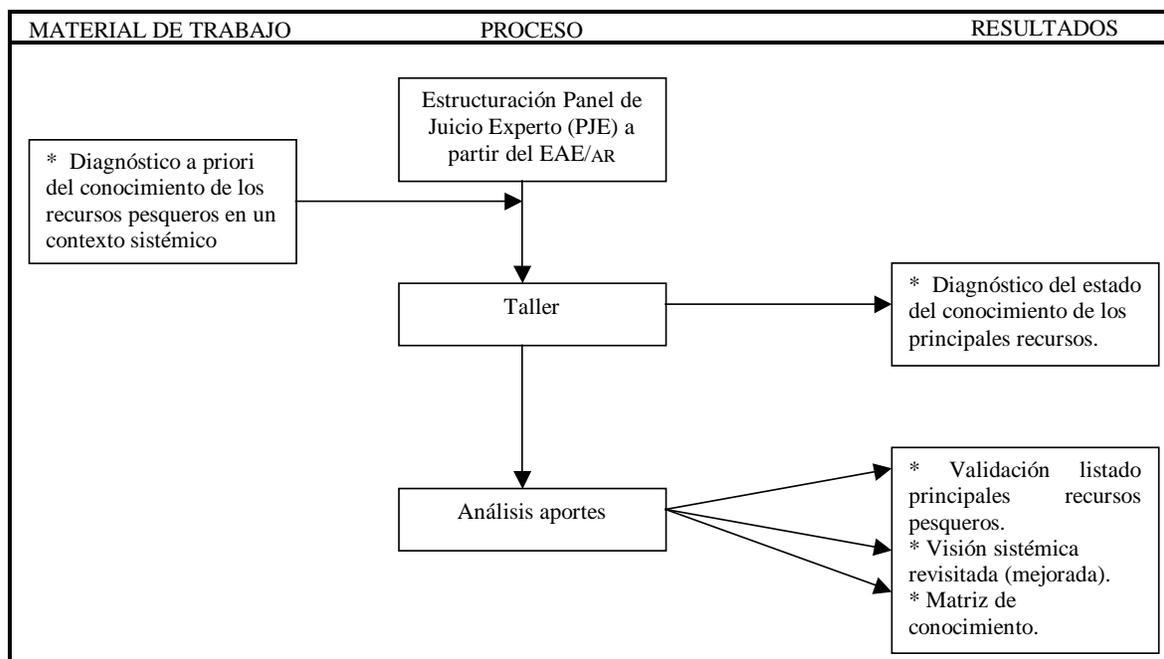


Figura 6. Esquema de trabajo del PJE

A modo de recolectar recomendaciones y comentarios acerca de los resultados del proyecto se realizó un tercer Taller donde se presentaron los principales resultados y el programa de investigación.

### 3.3. Objetivo específico 2.

***Crear una base de datos documentada a través de una recopilación a nivel nacional en todos los centros de investigación y bibliotecas sobre el estado del conocimiento de los recursos pesqueros en Chile.***

Con los resultados generados por el Grupo Base y Ampliado de Expertos, sobre el estado del conocimiento de los principales recursos pesqueros, se mejoró la búsqueda de publicaciones e informes disponibles para precisar el estado real del conocimiento de dichos recursos. A tales efectos se inició la búsqueda sistemática en Bibliotecas, Institutos de Investigación, Banco Integrado de Proyectos, FIP, CONICYT, CORFO, IREN, INTERNET, entre otros., configurando fichas para cada uno de los documentos encontrados. Como descriptor de búsqueda se empleó la planilla consensuada en el panel de expertos, que se ingresó en una base bibliográfica utilizando el software bibliográfico ENDNOTE. Si bien, es cierto se propuso

inicialmente confeccionar un formato de Protocolo de Acuerdo de Cooperación Bibliográfica, con bibliotecas, universidades y organizaciones públicas y privadas (Tabla 5), esto no fue necesario por cuanto las Universidades participantes en el proyecto ya contaban con estos acuerdos y contactos.

Tabla 5. Fuentes de información sobre investigación pesquera realizada en Chile, seleccionadas a priori.

<b>Institución</b>	<b>Nombre</b>	<b>Ciudad</b>
Universidad	Universidad Arturo Prat (UNAP)	Iquique
	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV)	Valparaíso
	Universidad de Valparaíso (UV)	Valparaíso
	Universidad de Chile (UCH)	Santiago
	Universidad de Concepción (UDEC)	Concepción
	Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC)	Concepción
	Universidad Austral de Chile (UACH)	Valdivia
Institutos	Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)	Valparaíso
	Instituto de Investigación Pesquera (INPESCA)	Concepción
Otras Instituciones	Fondo de Investigación Pesquera (FIP)	Valparaíso
	Banco Integrado de Proyecto (BIP)	Valparaíso
	Museo Nacional de Historia Natural (MNHN)	Santiago
	Corporación de Fomento de la Producción (CORFO)	Santiago
	Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT)	Santiago

Fuente: Propuesta técnica para el proyect FIP 2005-25, aprobado por el Consejo de Investigación Pesquera.

#### Planificación de la recopilación bibliográfica

Para la recolección de la información se estructuró un equipo de profesionales de ambas universidades a cargo del profesor Luis Cubillos de la UDEC. Este equipo distribuyó su acción entre las distintas bibliotecas e instituciones identificadas para la recolección del material bibliográfico requerido. Independientemente de lo anterior los miembros del equipo estuvieron en estrecha comunicación con el propósito de complementar el trabajo de todos sus miembros y

evitar las duplicaciones de esfuerzo.

#### Diseño y programación de la base de datos

Para facilitar la búsqueda de la información recopilada sobre investigación pesquera en Chile, se empleó una herramienta de referencia bibliográfica. Esta proporcionó respuestas a preguntas efectuadas por el usuario sobre necesidades de información particular. Se definió el software ENDNOTE como organizador bibliográfico. Este se fundamenta en la creación de una base de datos en la que se almacena información por cada referencia (revistas periódicas, trabajos publicados, libros, secciones de libros, etc), distinguiendo diferentes campos para cada tipo de referencia.

#### Digitación e ingreso de la información en la base de datos.

Terminada la recopilación de las planillas de datos sobre investigación pesquera en Chile, la información registrada se digitó en la base de datos estándar, para su posterior ingreso en la base de datos digital que se ordenó con el software seleccionado.

### **3.4. Objetivo específico 3**

***Realizar un diagnóstico real actual del estado del conocimiento de los principales recursos pesqueros en Chile.***

El diagnóstico se inició a partir de la información recolectada en la revisión bibliográfica. A tales efectos se realizó un análisis global del estado del conocimiento de los principales recursos pesqueros destacando la importancia relativa (frecuencia de ocurrencia) de las investigaciones recopiladas y sistematizadas en función del tipo de documentos existentes y de un conjunto de descriptores que sintetizaban el tipo de conocimiento generado. Adicionalmente, para efectos de claridad expositiva, se categorizó la información analizada en función de los siguientes aspectos: (i) pesquerías, (ii) grupo de especies y (iii) Macro zona a la que se refieren los documentos analizados. Este análisis se realizó bajo dos visiones, una general y otra por grupos de especies

Luego se hizo un diagnóstico detallado utilizando una metodología adhoc<sup>8</sup> (Figura 7), basada en el enfoque múltiple metodológico transdisciplinario propuesto por (Mingers and Gill, 1997). Los elementos de la lista<sup>9</sup> se transformaron en el ingrediente para construir la Base de Datos. Luego ésta se depuró y con ella se armó un Sistema Cognitivo (SC) cuya red de interrelaciones se transformó en una matriz de análisis estructural, simétrica, binaria y de causalidad directa que permitió calcular las coordenadas sistémicas de cada parcela de conocimiento

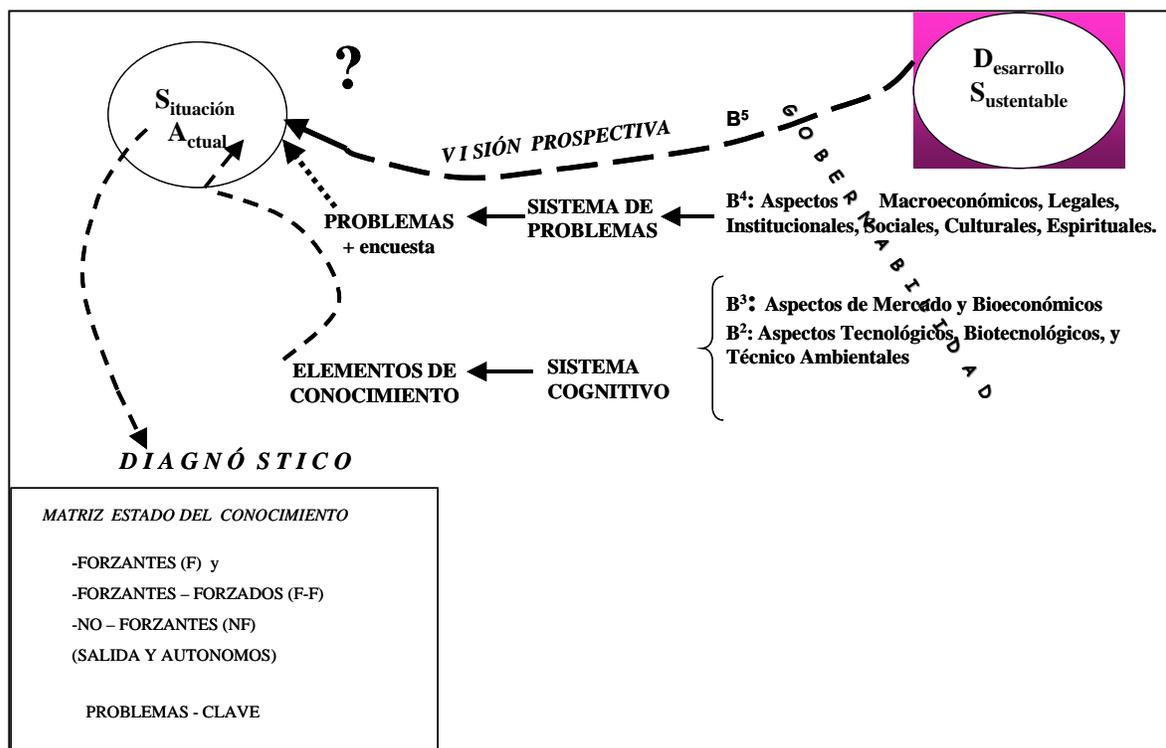


Figura 7. Metodología para realizar el Diagnóstico.

Con ellas se construyó un diagrama de motricidad dependencia (DMD) que facilitó la visualización de las variables de conocimiento en terminos de su peso específico en el Sistema. Para identificar cuales eran las más importantes, el DMD se dividió en 4 zonas o sectores,

<sup>8</sup> Originalmente se propuso utilizar el método RAPFISH “Rapid Appraisal technique to evaluate the sustainability status of fisheries” (Pitcher & Preikshot, 2001; Pitcher & Preikshot, 2000; Pitcher & Preikshot, 1998, para realizar el Diagnóstico del estado del conocimiento de los principales recursos pesqueros. Esta es una metodología multi-disciplinaria de apreciación rápida para evaluar la sustentabilidad y el estado de pesquerías sobre la base de un sinnúmero de atributos fácilmente ranqueados. Ella se sustituyó por un enfoque metodológico adhoc de mayor potencia y versatilidad.

<sup>9</sup> La lista, que permite identificar el conjunto mínimo de información y conocimiento que se requiere para que la gestión contribuya al desarrollo sustentable del sector pesquero.- fue elaborada por: biólogos, ecólogos, oceanógrafos, tecnólogos, economistas.

tomando como criterio para establecer los cuadrantes, el promedio de las observaciones, tanto en el eje de motricidad como en el de dependencia. Las 4 zonas se definieron como sigue: la primera zona agrupó a todos los elementos que poseían fuerza para influenciar el Sistema y eran poco influenciados por éste; se les llamó (Forzantes). La segunda zona agrupó a todos los elementos que influenciaban al Sistema y eran a su vez influenciados por él; se les denominó (Forzantes-Forzados). La tercera zona agrupó a todos los elementos que recibían mucha influencia del Sistema y tenían poca capacidad para influenciarlo; se les llamó elementos de Salida (No- forzantes, o efectos/ consecuencias). La cuarta zona aglutinó los conocimientos que, aún cuando tenían motricidad-dependencia, aparecían desligados del Sistema; se les llamó No-forzantes (Autónomos) (Fig.8).

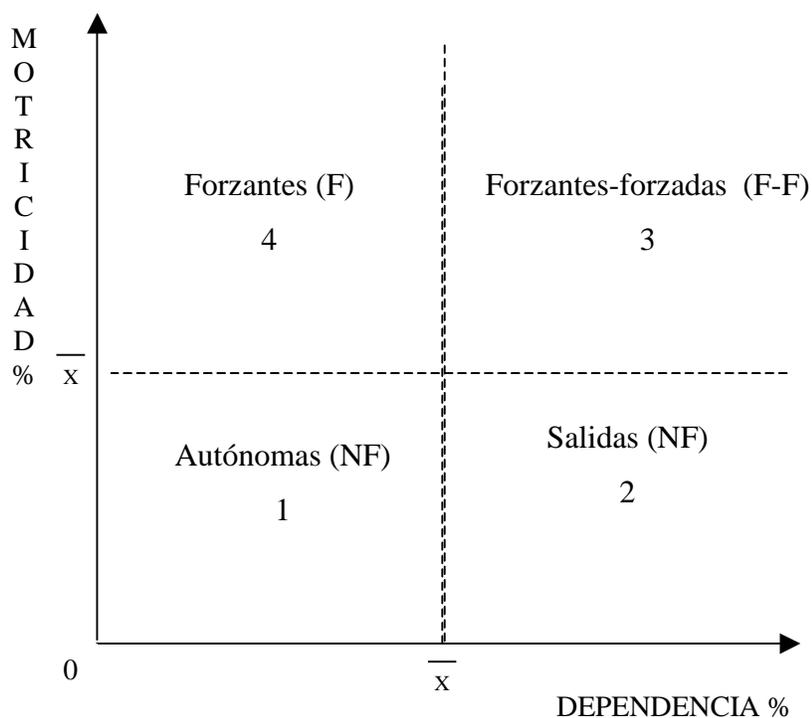


Figura 8. Diagrama de Motricidad-Dependencia (DMD)

Finalmente, se confrontaron los elementos de conocimiento-claves<sup>10</sup> del SC con la Base de Datos bibliográfica para identificar los Vacíos de Información con los cuales se estableció la Matriz del Estado actual del Conocimiento para las 32 especies prioritarias,

Una vez completado el análisis del SC se procedió al análisis del Bloque cuatro<sup>11</sup>. Las percepciones particularizadas del GAE en relación al presente, mirando hacia el futuro, se analizaron colectivamente utilizando una variación del método SODA<sup>12</sup> denominada GDI<sup>13</sup> y una matriz MICMAC<sup>14</sup> para identificar cuales eran los problemas-clave. Una vez detectados se hizo un Análisis de Afinidad<sup>15</sup> para establecer tendencias o patrones de problemas que condicionaban u obstaculizaban en el presente, el tránsito hacia el Desarrollo Sustentable.

Dado que el Diagnóstico del estado del conocimiento de los principales recursos pesqueros es una instancia explicativa<sup>16</sup> de *lo que fue, es, o tiende a ser*, el próximo paso consistió en precisar la direccionalidad de los esfuerzos de investigación que se tradujeron en un planteamiento normativo, esto es en un programa de **qué es lo que debe hacerse**<sup>17</sup>.

### 3.5. Objetivo específico 4

#### *Proponer un programa de investigación prioritario de los principales recursos pesqueros*

La metodología para proponer el Programa de Investigación se presenta en la Figura 9.

Los procesos mentales asociados a la metodología permiten definir el Contexto bajo el cual debe ejecutarse el Programa y la fisonomía que él tiene. Esta se compone de dos líneas de trabajo.

<sup>10</sup> Los elementos de conocimiento-claves son aquellos que tienen la capacidad de direccionar la estructura del Sistema que conduce al Desarrollo Sustentable.

<sup>11</sup> Este Bloque fue analizado por un segmento del GAE<sup>11</sup> en base a una pregunta que se les hizo: “*En su opinión, de acuerdo a su experiencia, ¿cuáles son los elementos (variables) que constituyen el Bloque 4: Aspectos Macroeconómicos, Legales, Institucionales, Sociales, Culturales, Espirituales?*”.

<sup>12</sup> SODA: Strategic Options Development and Analysis. J. Rosenhead and John Mingers. 2002. **Rational Analysis for a Problematic World Revisited**. John Wiley and Sons

<sup>13</sup> GDI: Gráfico Direccional de Interrelaciones.

<sup>14</sup> MICMAC (Matrice d'Impact Croisés-Multiplication Appliquée à un Classement) en, Godet, Michel. 1994. From anticipation to action. A handbook of strategic prospective. UNESCO Publishing.

<sup>15</sup> CIED. 1998. Planificar: Factor Clave para la Excelencia Gerencial. PDVSA (Petróleos de Venezuela)-CIED (Centro Internacional de Educación y Desarrollo). Universidad Corporativa. Venezuela. 129 p.

<sup>16</sup> Explicación de la realidad según la percepción multireferencial de los actores involucrados en el estudio.

<sup>17</sup> Como **debe ser** la realidad en contraposición a **cómo es**.

La primera corresponde a la Investigación Científica de los recursos basada en los *Forzantes* del Sistema Cognitivo.

La segunda corresponde al Desarrollo Institucional basado en el Sistema de Problemas que identifica los *problemas-clave* vinculados al Sector Pesquero que influyen en la Gobernabilidad y Capacidad de Gobierno (Gestión).

El producto que genera la metodología es un Programa Normativo y direccional que expresa la voluntad de cambio, para transitar de una realidad (como es) observada a tra vés de un Diagnóstico, a una realidad deseada (como debe ser)<sup>18</sup>.

El esquema de trabajo que se siguió para armar el Programa se muestra en la Figura 10

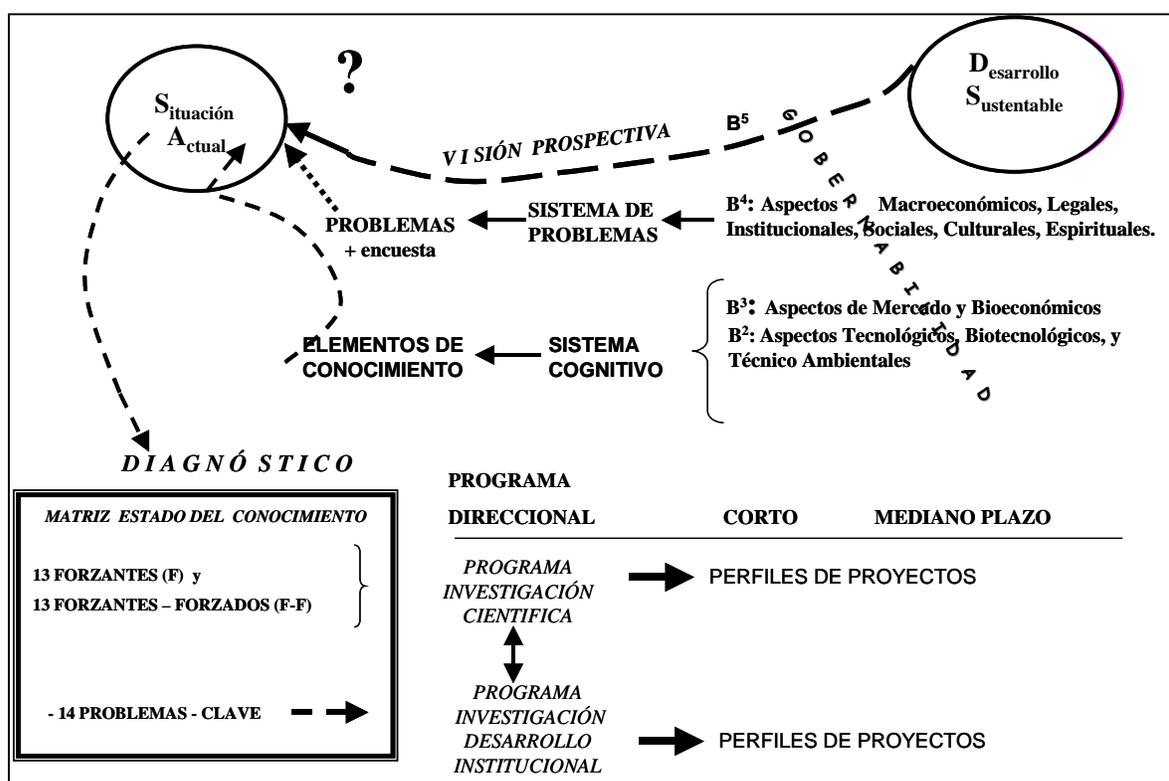


Figura 9. Programa Direccional de Investigación para el Desarrollo Sustentable de los Recursos Pesqueros prioritarios de Chile

<sup>18</sup> Es pasar de la realidad actual a un desarrollo sustentable de las pesquerías.

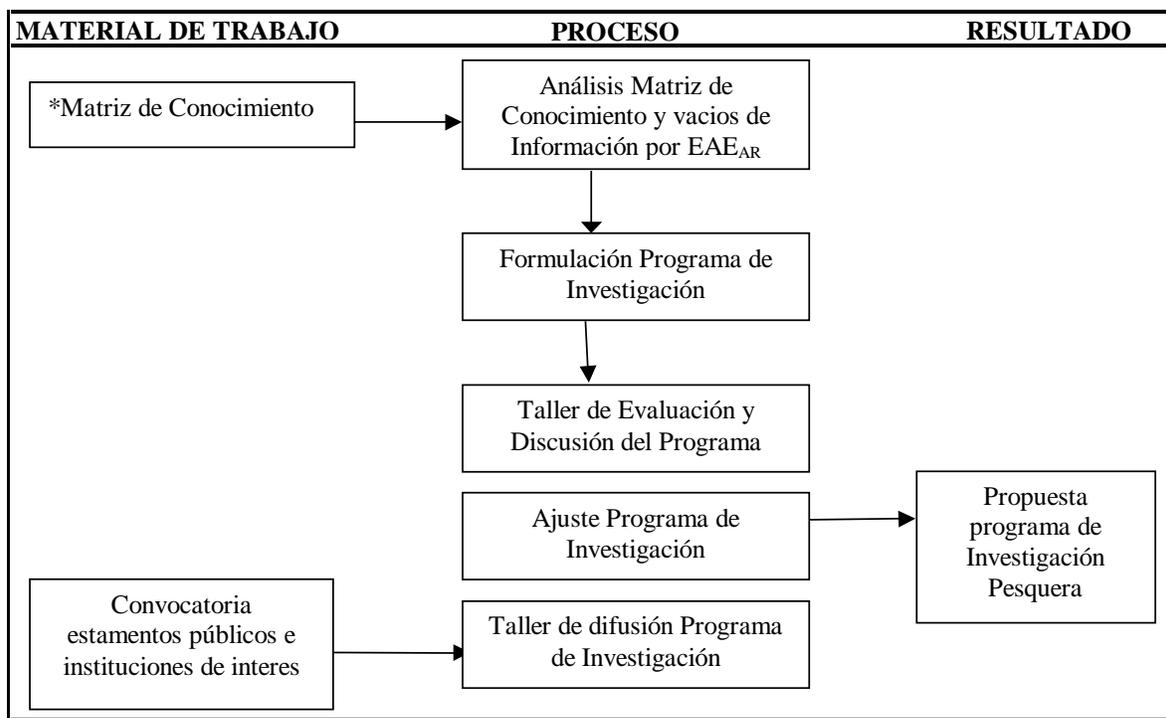


Figura 10. Esquema de trabajo para el objetivo específico 4.

## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se reportan los resultados obtenidos acompañados, donde es pertinente, de una breve discusión acerca de los mismos.

### 4.1. Estado de Avance del Plan de Actividades

#### **Reuniones de Coordinación.**

- a) La primera reunión se realizó el 19 de octubre del 2005 en Concepción, donde el Jefe del Proyecto coordinó el trabajo con el equipo de la Universidad de Concepción (UDEC) (Anexo III).
- b) La segunda se realizó el 8-9 de noviembre del 2005 en Valparaíso. Se revisaron los acuerdos de la reunión de Concepción (19/10/05). Se acordó tomar como punto de referencia el Concepto de Desarrollo Sustentable (futuro) y se contrastó con el Concepto de Actividad Sustentable (hoy). Sobre el listado de especies (acordada en principio con el FIP). Se acordó consultar a sectorialistas de SUBPESCA y enviar carta formal al FIP con la lista definitiva (Anexo III).
- c) La tercera se realizó los días 1-2 de diciembre del 2005 en Valparaíso. Se revisó el Modelo Operacional y el Concepto de Desarrollo Sustentable. Se revisó la metodología de trabajo de Matriz de Análisis Estructural. Se identificaron especialistas para el Grupo Ampliado de Expertos (Anexo III).
- d) Taller de trabajo realizado los días 19-20 de Diciembre en Dichato. Se trabajó sobre los elementos y la Matriz de Análisis Estructural.
- e) Una cuarta reunión se realizó el 18 de enero en Valparaíso, con el objeto de coordinar alcances del Taller del Grupo Ampliado de Experto (Anexo III).
- f) Una quinta el 24 de Marzo para organizar detalles de Taller del 6 y 7 de Abril (Anexo III).
- g) Finalmente, con fecha de 6 y 7 de abril de 2006, se realizó en el Club de Viña el “Primer Taller de Trabajo” del proyecto, donde participaron diversas personalidades (Anexo IV).

- h) Una sexta el 4 de mayo de 2006 en Concepción. Se revisa la Metodología de trabajo de la revisión bibliográfica además del avance y termino de esta. Se propone fecha tentativa del 2º Taller de Trabajo (Anexo III).
- i) Una séptima se realizó el 2 de junio de 2006 en Valparaíso. Se acuerda el término de la revisión bibliográfica, el término del análisis matricial, y el inicio de la contrastación de la bibliografía con el modelo. Se identifican los posibles invitados al 2º Taller de Trabajo (Anexo III).
- j) El 5 de junio de 2006, se envió una breve encuesta a expertos, para ser contestada y enviada via mail.
- k) Una octava se realizó el 15 de junio de 2006 en Valparaíso. Se acuerda la estandarización de la base de datos bibliográfica (Anexo III).
- l) Una novena se realizó el 3 de julio de 2006 en Concepción. Se trabajó sobre los resultados de la matriz del conocimiento y se precisan pormenores del taller (Anexo III).
- m) Una décima se realizó de 14 a 16 de agosto de 2006 en Concepción para organizar el 2º taller de trabajo a realizar el 17 y 18 de agosto de 2006.
- n) Con fecha 17 y 18 de agosto de 2006, se realiza el “Segundo Taller de Trabajo”, en la Universidad de Concepción, participando diversas personalidades.
- o) Una décimo primera se realizó el 3 de octubre de 2006 en Valparaíso. Se trabajó sobre los resultados del diagnóstico y en la definición de criterios para elaborar el programa de investigación (Anexo III).

#### **4.2. Objetivo específico 1**

***Crear paneles de especialistas que permitan un juicio experto a priori del estado del conocimiento de los recursos pesqueros.***

El Panel de Especialistas se estructuró en tres niveles: 1) El Grupo Base de Expertos (GBE, responsables del Proyecto), 2) El Grupo Ampliado de Expertos (GAE, especialistas incorporados de diversas Instituciones) y el Panel Juicio Experto (PJE, especialistas representantes de las mesas de trabajo en el Taller Inicial).

#### **4.2.1. Identificación del Grupo Base y Ampliado de Expertos**

##### **Grupo Base de Expertos (GBE)**

El GBE estuvo constituido de la siguiente manera:

- Eleuterio Yañez (Jefe de Proyecto. PUCV)
- Luis Cubillos (UDEEC)
- Héctor Trujillo (PUCV)
- Exequiel González (PUCV)
- Samuel Hormazábal (UDEEC)
- Alejandra Ordenes (Secretaria Ejecutiva, PUCV)
- Milton Pedraza (UDEEC)
- Gustavo Aedo (UDEEC)
- Lorena Álvarez (PUCV)

Este GBE fue reforzado por los siguientes profesores:

- Teófilo Melo (PUCV)
- Dante Queirolo (PUCV)
- René Cerda (PUCV)
- Sergio Salinas (PUCV)
- Guillermo Martínez (PUCV)

##### **Formación Equipo Alto Rendimiento y expertos monitores**

El paso de **Grupo** de trabajo a **Equipo** de trabajo se inició de la siguiente manera:

1. Se entregó por escrito, a todos los participantes, un resumen de las diferencias entre Grupo y Equipo
2. Todos los participantes arriba mencionados completaron un Test que identificó mediante colores los rasgos primarios de sus personalidades.

3. Posteriormente se les explicó el significado de esos colores y se elaboró, para todos los arriba mencionados, una ficha de identificación individual con el nombre y los colores primarios de su personalidad.

La formación del Equipo Experto Base de Alto Rendimiento (EEB<sub>AR</sub>) en el Proyecto FIP 2005 es un proceso cuya piedra angular es el **“aprender a escuchar al otro”** y ello se logra mediante la interpretación de los rasgos primarios de personalidad del interlocutor, que conducen a la aplicación de una regla básica: **trate a la persona como ella desea ser tratada** lo cual facilita la comunicación grupal/individual. Esto se inició al comienzo del Proyecto, se ha seguido practicando y se continuará haciendo hasta la finalización del mismo. Se espera que la aplicación sistemática de este criterio y la práctica continua coadyuven en la generación de sinergia, que es el rasgo distintivo de todo equipo de alto desempeño.

Después de determinar los rasgos de personalidad del GBE se iniciaron las reuniones de trabajo para determinar preliminarmente el estado del conocimiento de los recursos pesqueros en Chile, tomando como referencia el marco conceptual de desarrollo sustentable (explicado anteriormente).

#### **Determinación de Grupo Ampliado Expertos del sector por grupo de recurso**

La Lista Larga del Grupo Ampliado Expertos constituido por 112 personas considerando el tipo de área en la que ellos se han especializado se muestra en el Anexo V. Esta Lista Larga de Expertos fue cribada conjuntamente con la Subsecretaría de Pesca y el FIP con el propósito de reducirla a un número manejable de personas que de acuerdo al presupuesto y tiempo disponibles pudiesen asistir al primer Taller. Después de varias revisiones esta Lista finalmente quedó en 44 participantes para el Primer Taller de Trabajo.

#### **4.2.2. Primer Taller de Trabajo**

Este Taller se realizó en el Club de Viña del Mar los días 6 y 7 de abril de 2006. La distribución de los participantes por Mesa de Trabajo se realizó sobre la base de su

especialidad (Tabla 6), área de trabajo y rasgos de personalidad. El Programa de Trabajo está en el Anexo VI.

Tabla 6. Lista de participantes por mesas de trabajo.

No	Distribución Participantes por Mesas de Trabajo	Mesa	Actividades	Observaciones
1	Enzo Acuña	1	Redefinición de variables; Incorporación de nuevas variables; Revisión completa de la sub-matriz oce-oce.	OCEANOGRAFIA-BIOLOGÍA Monitor: Samuel Hormazabal.
2	Fernando Balbontín	1		
3	Alejandro Buschmann	1		
4	José Raúl Cañón	1		
5	Aldo Montecinos	1		
6	Ciro Oyarzún	1		
7	Sergio Salinas	1		
8	Rodolfo Serra	1		
9	Juan José Valenzuela	1		
10	Teófilo Melo	2	Redefinición de variables; Incorporación de nuevas variables; Revisión parcial de la sub-matriz tec-tec.	TECNOLOGIA Monitor: Luis Cubillos.
11	Dante Queirolo	2		
12	Claudio Salazar	2		
13	Aquiles Sepúlveda	2		
14	Wolfgang Stotz	2		
15	Ludwig Ziller	2		
16	Max Agüero	3	Redefinición de variables; Incorporación de nuevas variables; Revisión parcial de la sub-matriz eco-eco.	ECONOMIA Monitor: Exequiel González.
17	René Bustos	3		
18	René Cerda	3		
19	Eduardo González	3		
20	Hector Bacigalupo	4	Definición de variables; Análisis estructural completo.	LEGAL-INSTITUCIONAL Monitor: Héctor Trujillo.
21	María Angela Barbieri	4		
22	Jorge Bermúdez	4		
23	Jessica Fuentes	4		
24	Luis Morales	4		
25	Ricardo Norambuena	4		
26	Rubén Pinochet	4		
27	Jorge Farias	4		
28	Luis Villegas	4		

A continuación se presenta un resumen ejecutivo de las observaciones hechas por los participantes durante el Primer Taller de Trabajo del Proyecto FIP 2005-25 (Tabla 7). Las mismas observaciones generadas durante la **Discusión Abierta** propiciada por los organizadores del Taller se exponen en el anexo VII procurando ajustarse lo más posible a las expresiones individuales originales.

Tabla 7. Resumen de apreciaciones vertidas en el Primer Taller de Trabajo del Proyecto FIP 2005-25.

Tema	Comentarios	Recomendaciones	Reconocimientos	Acuerdos
Modelo de Desarrollo Sustentable	Lo presentado no corresponde a un Modelo	Lo presentado corresponde a un Marco de Referencia	El Marco de Referencia es un aporte que sirve para ir precisando el lenguaje en torno al D.S.	Se le llamará Marco de Referencia
	El Marco de Referencia abre la posibilidad de visualizar las pesquerías desde un ángulo amplio		Esta instancia de aunar conocimientos se debería haber planteado hace mucho tiempo	
Gobernabilidad	El término Gobernabilidad es restringido para el concepto de D.S.	Incorporar el concepto de Gobernanza e Institucionalidad al análisis del D.S.		
Diagnóstico	El diagnóstico no entregaría soluciones al sector pesquero			
	El Diagnóstico no logrará el Desarrollo Sustentable del Sector Pesquero		Se conocerá el estado actual de los recursos y se generarán Líneas de Investigación	
	Existe conciencia que se tienen muchos conocimientos de variables biológicas y una deficiencia en conocimientos sociales, ambientales y económicos.	Es necesario elaborar Líneas de Investigación a Futuro		

Los resultados del Taller en términos de los productos entregados por los monitores de cada Mesa (ver Tabla 7) se detallan en los anexos VIII a XI

#### 4.2.3 Encuesta a Expertos

Después del primer Taller se realizó una consulta a los expertos a través de una breve encuesta que fue contestada por 11 personas, del ámbito académico, industrial y gubernamental (Tabla 8), cuyos resultados (ver Anexo XII) sirvieron para comprobar que otros actores no involucrados en el Taller percibían casi los mismos **problemas-clave** detectados mediante el análisis estructural y que la descripción de los mismos podía enriquecer el enunciado original de los problemas identificados por los especialistas.

Tabla 8. Lista de expertos que contestaron la encuesta

<b>Institución</b>	<b>Especialistas</b>
Subsecretaría de Pesca	María Angela Barbieri Max Montoya
Pesquera Bio-Bio	Patricio Herrera
Universidad de Antofagasta	Marcelo Oliva
Universidad Arturo Prat	Miguel Araya
Universidad Católica del Norte	Wolfgang Stotz
Universidad de La Serena	Héctor Morales
CORPESCA	José Raúl Cañon Max Alarma
Instituto de Fomento Pesquero	Marcelo Nilo
Externo	Luis Villegas

Las actividades del Panel de especialistas tendientes a materializar Juicios Expertos relacionados con los objetivos del Proyecto continuaron mas adelante en un segundo Taller.

#### **4.2.4. Segundo Taller de Trabajo**

Este Taller de 1,5 días de duración se realizó en la Universidad de Concepción los días 17 y 18 de agosto de 2006. Sus resultados son los siguientes. Los elementos de conocimiento originales de la MAE (161 elementos) se redujeron sólo a 61 elementos finales y de paso se determinaron aspectos claves del Programa de Investigación que se tratan en el acápite correspondiente. Los participantes en el Taller se presentan en la Tabla 9 y su programa de trabajo en el anexo XIII.

Tabla 9: Participantes en el segundo Taller de trabajo proyecto FIP 2005-25

<b>Institución</b>	<b>Especialistas</b>
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Eleuterio Yañez Exequiel González Hector Trujillo Lorena Álvarez
Universidad de Concepción	Aldo Montecinos Samuel Hormazábal Luis Cubillos Gustavo Aedo Milton Pedraza Katherine Riquelme
Subsecretaria de Pesca	Ricardo Norambuena
Universidad Católica del Norte	Enzo Acuña
Instituto de Investigación Pesquera	Sergio Nuñez Claudio Gatica

A continuación se presenta una síntesis de las observaciones, recomendaciones y acuerdos hechos por los participantes al segundo Taller de Trabajo del Proyecto FIP 2005-25 (Tabla 10).

Tabla 10: Resumen de apreciaciones vertidas en el segundo Taller de Trabajo del Proyecto FIP 2005-25.

Tema	Comentarios	Recomendaciones	Reconocimientos	Acuerdos
Revisión bibliográfica y creación de base de datos	Que validez tienen los resultados de la referencia encontrada	La información debiera ser normalizada. Dependiendo de número de investigadores, etc.		Se caracterizaran los informes técnicos
	La información de investigaciones no siempre es publicable, igual existe información presente en los informes que no se utiliza.			La información oceanográfica obtenida en las investigaciones ha sido extra
Resultados del análisis de la matriz	Que es forzante???			Forzante será lo que se puede regular o controlar dentro del sistema, por lo que es necesario tener el conocimiento para predecir los cambios frente a la necesidad de regular
	Como se aplica los resultados de la matriz, en términos prácticos a los problemas de manejo			
	El listado de forzantes no en todas las especies es importante	Además se debe tomar en cuenta los estadios de vida		Se deberían integrar el análisis por tipo de pesquería y su distribución, en el caso de las variables oceanográficas
Programa de Investigación				Tipos de investigaciones: Monitoreo; Seguimiento del recurso, del mercado; Proyecciones; Innovaciones metodológicas
	Se deben hacer evaluaciones dentro de la institución para llegar al desarrollo sustentable	Realizar plan para investigaciones estratégicas y normativas		

Para la propuesta del Programa de Investigación Pesquera fueron consultados varios expertos (Tabla 11), para dar un juicio de las eventuales relaciones que tendrían las diferentes especies o grupos de especies con el ambiente.

Tabla 11: Expertos consultados para la propuesta del Programa de Investigación Pesquera.

Institución	Especialistas
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Rodolfo Olivari José Sepúlveda Patricio Arana Victor Espejo René Cerda
Instituto de Fomento Pesquero	Sergio Lillo Roberto Bahamonde
Universidad de Concepción	Samuel Hormazábal Fabian Gómez

#### 4.2.5. Taller de Difusión de Resultados

Este Taller se llevo a cabo en la Escuela de Ciencias del Mar de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso el día 16 de enero de 2007, donde se presentaron los principales resultados del Proyecto FIP 2005-25. Los participantes al Taller se presentan en la tabla 12 y su programa en el anexo XIV.

Tabla 12. Participantes al Taller de Difusión de resultados Proyecto FIP 2005-25

<b>Institución</b>	<b>Especialistas</b>
Asoc. de Profesionales Pesqueros de Chile	Oscar Guzmán
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	José Sepúlveda
	René Cerda
	Guillermo Martínez
	Sergio Salinas
	Patricio Arana
	Eleuterio Yañez
	Exequiel González
	Guido Plaza
	Claudio Silva
	Lorena Alvarez
	Claudia Casanova
	Pedro Romero
Subsecretaria de Pesca	María Angela Barbieri
	Ciro Oyarzún
	Rubén Pinochet
	Eduardo Anderson
	Alejandra Ordenes
	Rodrigo Polanco
Instituto de Fomento Pesquero	Roberto Bahamondes
Servicio Nacional de Pesca	Cecilia Silva
Universidad de Concepción	Milton Pedraza
	Luis Cubillos
Universidad Católica del Norte	Enzo Acuña
CORPESCA	José Raúl Cañon
CONFEPACH	Humberto Chamorro
Universidad de la Serena	Luis Morales

A continuación se presenta una síntesis de las observaciones y recomendaciones hechas por los participantes al Taller de Difusión de Resultados del Proyecto FIP 2005-25 (Tabla 13).

Tabla 13: Resumen de apreciaciones vertidas en el Taller de Difusión de Resultados del Proyecto FIP 2005-25.

Tema	Comentarios	Recomendaciones
Marco conceptual	El enfoque ecosistémico es restrictivo en este proyecto ya que este tiene una visión biológico-ambiental	Para aplicar enfoque ecosistémico deben participar todos los grupos de interés
	El desarrollo sustentable está orientado a la sustentabilidad de la pesquería ya que esta ya está desarrollada	
	El enfoque precautorio está implícito, y este puede generar beneficios o daños	
Revisión bibliográfica y creación de base de datos	Se debería ampliar el periodo de recolección debido que antes de los 90's no aparecen referencias que hablen de la discusión acerca de la ley de pesca	Debido a que la base quedará en el FIP, los informes deberían ir acompañados de las palabras claves utilizadas en el proyecto para poder ampliar la base
	La mayoría de la información es informe técnico (40% app) esto producto del modelo de financiamiento FONDEF, INNOVA, FIP, BIP, lo que no da tiempo para hacer otro tipo de publicaciones.	Se debería hacer una evaluación de tipo cualitativo de las referencias
	El conocimiento es importante por si mismo no depende del tipo de publicación	
	Se observa que se gasta más en recolección de información y que hace falta capacidad de análisis	
	En FIP es difícil que existan publicaciones, lo importante es que el resultado es evaluado por pares calificados. Para haber publicación hay que tener recursos necesarios para hacerlo.	
Análisis matricial	Las variables oceanográficas son muy abiertas y las variables biológicas están demasiado concentradas	Este análisis supone que todos los 1 valen igual, donde surge una percepción no cierta
		Se debe hacer un análisis de correlación de las variables, para observar si existe redundancia de estas
Programa de Investigación	Las conclusiones del programa organizacional son extremadamente duras	
	La crítica al sistema organizacional es demasiada, debido a que el sistema funciona bien, existiendo un marco institucional bastante sólido	
	El sistema de problemas utilizado, fue establecido en marzo cuando comenzó la administración. Se está trabajando en una política pesquera que va a ser sancionada y debatida. Se va a revisar la institucionalidad, donde existen problemas de identificación de roles, funciones e interacciones	

### 4.3. Objetivo específico 2.

*Crear una base de datos documentada a través de una recopilación a nivel nacional en todos los centros de investigación y bibliotecas sobre el estado del conocimiento de los recursos pesqueros en Chile.*

#### 4.3.1. Identificación de las principales pesquerías

Tal como se expresó con anterioridad, la identificación de las principales pesquerías objeto de estudio y el marco para la recopilación bibliográfica, se fundamenta en el **“Estado del conocimiento de los principales recursos pesqueros en Chile”** ([www.fip.cl](http://www.fip.cl)) (Tabla 1). Este trabajo se basó en 18 especies, separadas en pelágicos (5), demersales (6), crustáceos (3), bentónicos (4).

El afinamiento de la lista de los recursos pesqueros prioritarios, es la resultante de una serie de consultas directas, en reuniones donde participaron representantes de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Universidad de Concepción y Subsecretaría de Pesca. El resultado de dichas reuniones está plasmado en la lista de especies prioritarias sobre las cuales se fundamentó la revisión Bibliográfica. Esta lista que se presenta en la Tabla 14 consta de 31 recursos ordenados en: peces (17), crustáceos (5), moluscos (otros) (7) y algas (2).

Tabla 14. Listado de especies para la recopilación bibliográfica y diagnóstico de investigación pesquera en Chile.

Peces		Crustáceos	
Prioridad	Recurso	Prioridad	Recurso
1	Jurel	1	Langostino amarillo
2	Merluza Común	2	Langostino colorado
3	Anchoveta Centro-Sur	3	Camarón nailon
4	Anchoveta Norte	4	Langosta de J. Fernández
5	Sardina Común Centro-Sur	5	Centolla
6	Pez Espada	<b>Moluscos (otros)</b>	
7	Merluza de Cola	Prioridad	Recurso
8	Merluza del Sur	1	Loco
9	Congrio Dorado	2	Erizo
10	Bacalao de Profundidad	3	Macha
11	Merluza de 3 Aletas	4	Culengue
12	Besugo	5	Lapa Negra
13	Orange Roughy	6	Lapa Rosada
14	Alfonsino	7	Locate
15	Raya	<b>Algas</b>	
16	Tiburón Marrajo	Prioridad	Recurso
17	Tiburón Azulejo	1	Huiro
		2	Cochayuyo

#### 4.3.2. Fuentes de información sobre los recursos pesqueros

La lista prioritaria de especies aprobada tanto por Subsecretaría de Pesca como por el grupo base de expertos (GBE), permitió la búsqueda detallada de información. Los resultados obtenidos provienen de documentos (formato papel y/o digital) obtenidos en bibliotecas de Universidades, Institutos de Investigación y otras entidades vinculadas de una u otra manera al sector pesquero nacional cuyo listado se presenta en la Tabla 15.

Tabla 15. Entidades consultadas durante el proceso de recopilación bibliográfica.

<b>Institución</b>	<b>Nombre</b>	<b>Ciudad</b>
Universidad	Universidad Arturo Prat (UNAP)	Iquique
	Universidad de Antofagasta (UANTOF)	Antofagasta
	Universidad Católica del Norte (UCN)	Coquimbo
	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV)	Valparaíso
	Universidad de Valparaíso (UV)	Valparaíso
	Universidad del Mar (UdelMar)	Valparaíso
	Universidad de Chile (UCH)	Santiago
	Universidad de Concepción (UDECE)	Concepción
	Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC)	Concepción
	Universidad Católica de Temuco (UCTEM)	Temuco
	Universidad Austral de Chile (UACH)	Valdivia
	Universidad de Los Lagos (ULAGOS)	Puerto Montt
	Universidad de Magallanes (UMAG)	Punta Arenas
	Institutos	Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)
Instituto de Investigación Pesquera (INPESCA)		Concepción
Otras Instituciones	Fondo de Investigación Pesquera (FIP)	Valparaíso
	Banco Integrado de Proyecto (BIP)	Valparaíso
	Museo Nacional de Historia Natural (MNHN)	Santiago
	Corporación de Fomento de la Producción (CORFO)	Santiago
	Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT)	Santiago

El resultado de la recolección de información es el producto de 4 estrategias de búsqueda:

- Utilización de la Red Nacional de Bibliotecas Universitarias: búsqueda de tesis de pregrado, tesis de postgrado, informes finales de proyectos internos o proyectos financiados por fondos privados,
- Utilización de bases de datos que incluyen revistas principales de gran circulación, como: PROQUEST Biology Journals; SCIENCEDIRECT; Web Science; DOAJ (Directory of Open Access Journals); SwetsWise; ASFA; SCIRUS y ELSEVIER

búsqueda de material como: revistas periódicas, trabajos publicados, libros, secciones de libros, etc

- Utilización de Internet para acceder a información online disponible en páginas electrónicas de diferentes instituciones: búsqueda de material como: Informes finales de Proyectos, informes internos, reportes de talleres, informes sectoriales, etc.
- Utilización de bases de información personal al interior del grupo base de expertos (GBE) y solicitada al grupo ampliado de expertos (GAE): recopilación de información de toda índole y en caso particular a documentos inéditos sólo presentes en estas bases

Una vez conformada la Base de Datos de la información, se leyeron los resúmenes respectivos de cada documento. El resultado del análisis se describe a continuación.

#### **4.3.3. Análisis de la información**

La lectura del resumen de cada documento se hizo teniendo en mente los 61 elementos de conocimiento. Si el resumen no era suficiente claro o explicativo como para vincularlo a los 61 elementos, se leyó el documento completo. La manera cómo se vinculó la información asociada a cada recurso consistió en el **acople y/o emparejamiento** de los principales resultados, metodologías y datos encontrados en las referencias bibliográficas, con los distintos elementos “variables” (e.g. mareas, oleaje, ENSO, crecimiento, reclutamiento, reproducción, esfuerzo de pesca, captura, cpue, etc) que componen el marco conceptual del DS. Luego estos elementos de conocimientos o “variables” se incorporaron como palabras claves (*keywords*) al interior de cada referencia, cuando fueron digitalizadas en el programa ENDNOTE. En la Figura 11 se observa un diagrama de los pasos empleados en este análisis de la información.

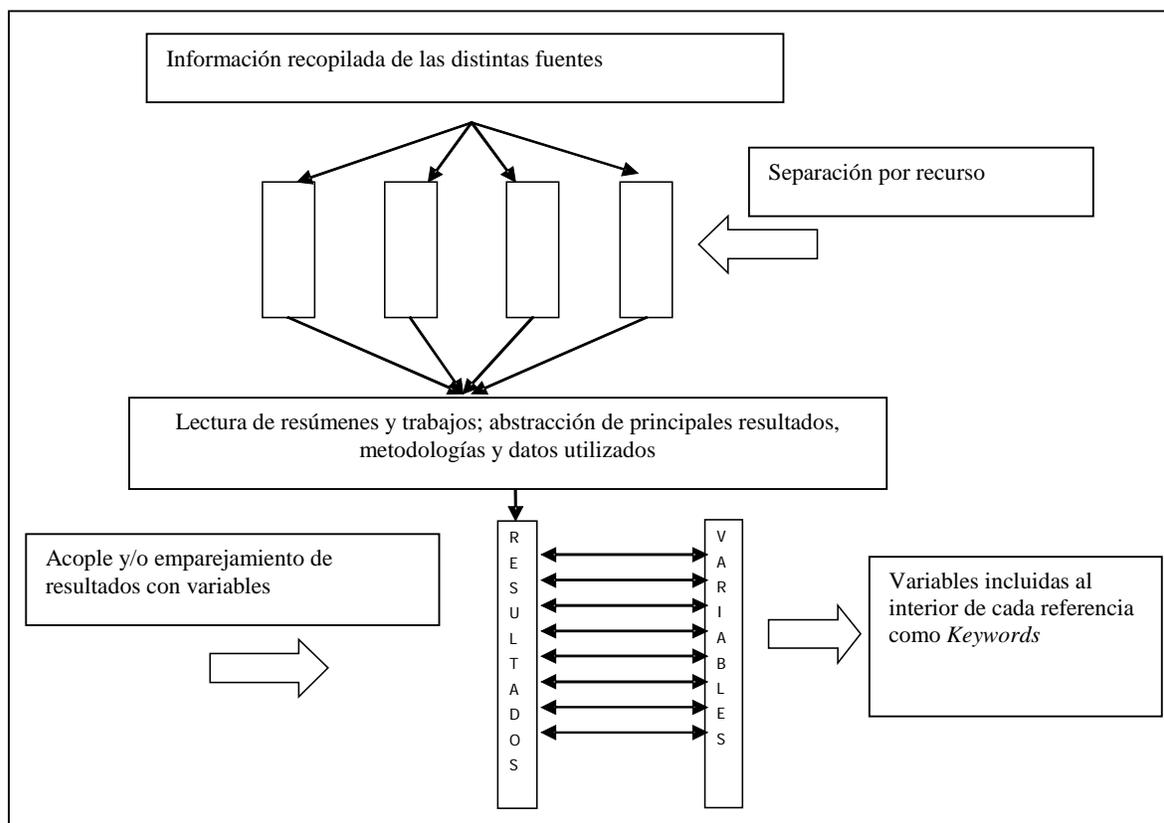


Figura 11. Diagrama del procedimiento de análisis de la información y vinculación con desarrollo sustentable planteado para las pesquerías en Chile

#### 4.3.4. Digitación e ingreso de la información

Para un mejor manejo de la información se utilizó el programa ENDNOTE, el cual cuenta con herramientas que facilitan búsquedas rápidas y además entrega listas de referencias de cada temática (elemento o variable) por recurso previamente identificado. El programa ENDNOTE cuenta con un formato especial para cada tipo de referencia (Journal article, Book, Magazine article, Report, Thesis, Book Section, etc), con lo cual se extrajo los detalles más relevantes para la identificación de las referencias (Figura 12).

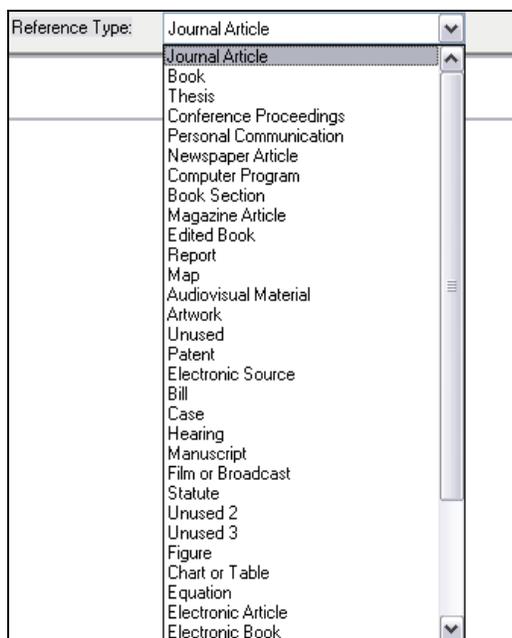


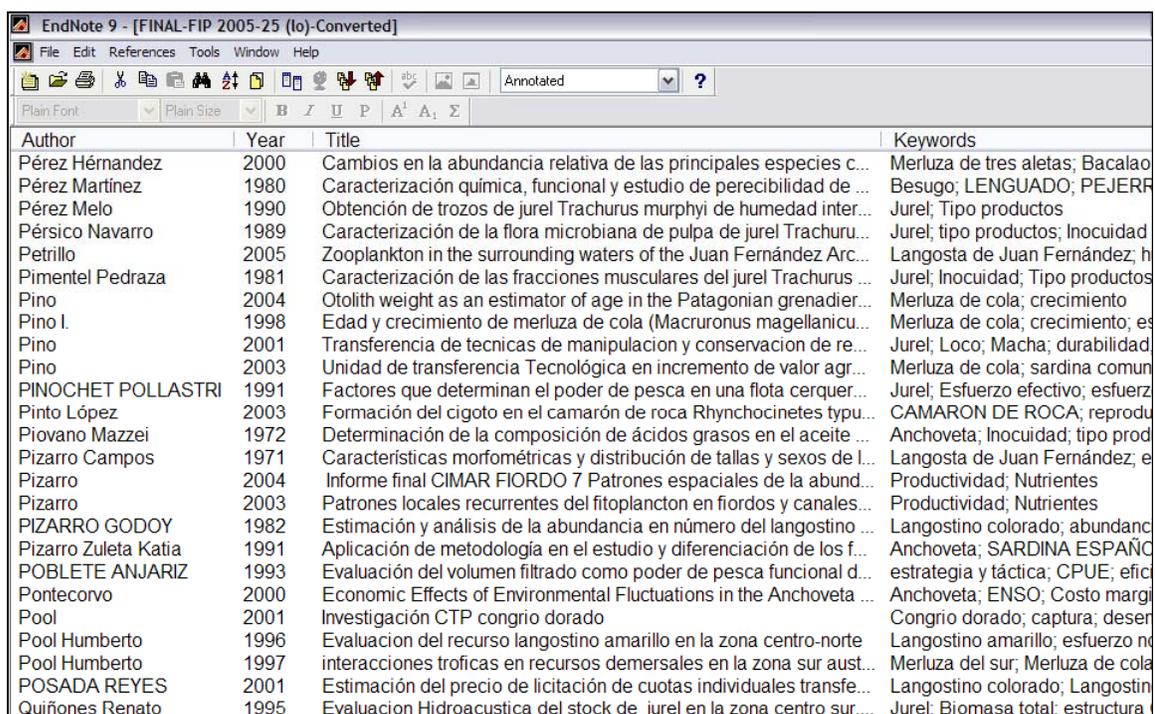
Figura 12. Ventana de clasificación por tipo de referencia que presenta el ENDNOTE

La digitalización de las referencias, consistió en ingresar la información requerida por la planilla del programa ENDNOTE (eg. Author, Year, Title, Journal, Volume, Keywords, Abstract, etc). Adicionalmente, este software permitió el ingreso de ítems específicos a sus planillas con la finalidad de lograr un ordenamiento particular de las referencias; de esta manera se adicionó seis (6) nuevos ítems importantes para el análisis de la información, en procura de cumplir los requerimientos planteados en este proyecto (Block, Component, Aspect, Species group, Fishery, Macrozone). En la siguiente figura 13 se puede observar la ventana del software donde se depositó la información básica para cada tipo de referencia.

Reference Type
Journal Article
Author
Year
Title
Journal
Volume
Block
Component
aspect
Species group
Fishery
Macrozone
Keywords
Abstract

Figura 13. Ventana de ENDNOTE donde se observa la información consignada para cada tipo de referencia.

La digitalización de la información entregó finalmente como resultado una base de datos con 1038 referencias que incluyen: reportes pesqueros, tesis de pre y post-grado, artículos científicos en revistas internacionales, artículos científicos en revistas nacionales, informes sectoriales, informes finales de proyectos, etc. En la figura 14 se puede observar una ventana del ENDNOTE con la base de datos final.



Author	Year	Title	Keywords
Pérez Hernández	2000	Cambios en la abundancia relativa de las principales especies c...	Merluza de tres aletas; Bacalao
Pérez Martínez	1980	Caracterización química, funcional y estudio de perecibilidad de ...	Besugo; LENGUADO; PEJERF
Pérez Melo	1990	Obtención de trozos de jurel <i>Trachurus murphyi</i> de humedad inter...	Jurel; Tipo productos
Pérsico Navarro	1989	Caracterización de la flora microbiana de pulpa de jurel <i>Trachuru...</i>	Jurel; tipo productos; Inocuidad
Petrillo	2005	Zooplankton in the surrounding waters of the Juan Fernández Arc...	Langosta de Juan Fernández; h
Pimentel Pedraza	1981	Caracterización de las fracciones musculares del jurel <i>Trachurus ...</i>	Jurel; Inocuidad; Tipo productos
Pino	2004	Otolith weight as an estimator of age in the Patagonian grenadier...	Merluza de cola; crecimiento
Pino I.	1998	Edad y crecimiento de merluza de cola ( <i>Macrurus magellanicu...</i>	Merluza de cola; crecimiento; es
Pino	2001	Transferencia de técnicas de manipulación y conservación de re...	Jurel; Loco; Macha; durabilidad
Pino	2003	Unidad de transferencia Tecnológica en incremento de valor agr...	Merluza de cola; sardina comun
PINOCHET POLLASTRI	1991	Factores que determinan el poder de pesca en una flota cerquer...	Jurel; Esfuerzo efectivo; esfuerz
Pinto López	2003	Formación del cigoto en el camarón de roca <i>Rhynchocinetes typu...</i>	CAMARON DE ROCA; reprodu
Piovano Mazzei	1972	Determinación de la composición de ácidos grasos en el aceite ...	Anchoveta; Inocuidad; tipo prod
Pizarro Campos	1971	Características morfológicas y distribución de tallas y sexos de l...	Langosta de Juan Fernández; e
Pizarro	2004	Informe final CIMAR FIORDO 7 Patrones espaciales de la abund...	Productividad; Nutrientes
Pizarro	2003	Patrones locales recurrentes del fitoplancton en fiordos y canales...	Productividad; Nutrientes
PIZARRO GODOY	1982	Estimación y análisis de la abundancia en número del langostino ...	Langostino colorado; abundanc
Pizarro Zuleta Katia	1991	Aplicación de metodología en el estudio y diferenciación de los f...	Anchoveta; SARDINA ESPAÑOL
POBLETE ANJARIZ	1993	Evaluación del volumen filtrado como poder de pesca funcional d...	estrategia y táctica; CPUE; efici
Pontecorvo	2000	Economic Effects of Environmental Fluctuations in the Anchoveta ...	Anchoveta; ENSO; Costo margi
Pool	2001	Investigación CTP congrio dorado	Congrio dorado; captura; deser
Pool Humberto	1996	Evaluación del recurso langostino amarillo en la zona centro-norte	Langostino amarillo; esfuerzo no
Pool Humberto	1997	interacciones tróficas en recursos demersales en la zona sur aust...	Merluza del sur; Merluza de cola
POSADA REYES	2001	Estimación del precio de licitación de cuotas individuales transfe...	Langostino colorado; Langostin
Quiñones Renato	1995	Evaluación Hidroacústica del stock de jurel en la zona centro sur,...	Jurel; Biomasa total; estructura

Figura 14. Ventana de ENDNOTE donde se ilustra la conformación de la base de referencias final

#### 4.3.5. Cuantificación de la información

Terminada la digitación de la información referente a los distintos recursos pesqueros y sobre la base de referencias estandarizadas, se realizó una cuantificación de referencias por recurso pesquero y/o una o varias variables (elementos), macro zona, pesquería, grupo de especies, aspecto, componente y bloque de conocimiento. Para esto se utilizó el programa de ordenación ENDNOTE que presenta herramientas útiles para la búsqueda. En la figura 15 se observa la ventana de búsqueda dispuesta en el programa y en la figura 16 la planilla especial de recuento de referencias.

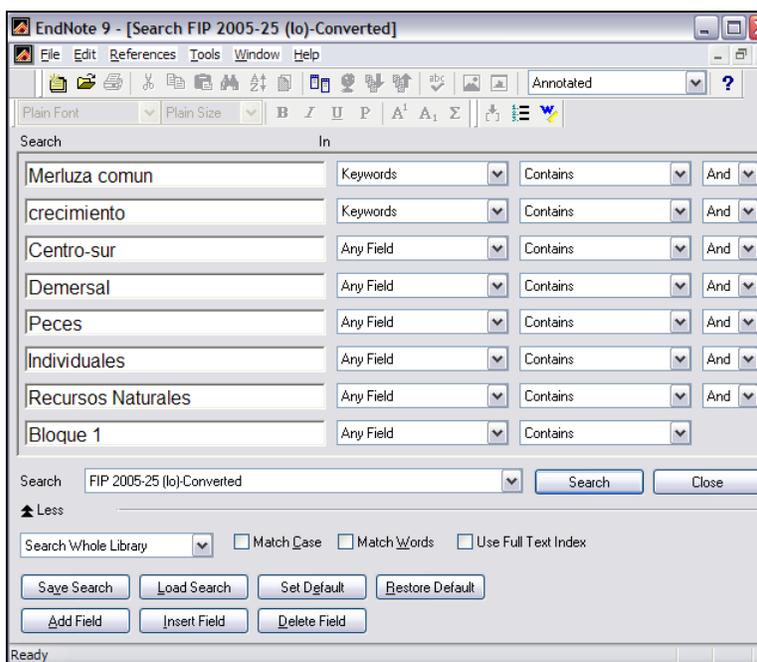


Figura 15. Ventana del programa dispuesta para la búsqueda de referencias, en este caso para el recurso Merluza común variable o elemento crecimiento

TOTAL REFERENCIAS		MÉRLUZA COMUN					
TOTAL	116						
Bloque	Nº	Componente	Nº	Aspecto	Nº	Clave	Nº
Bloque 1	85	Ambiente	12	Físicos	12	1 Mareas	0
						2 Oleaje	0
						3 Sedimentos	0
						4 Corrientes	4
						5 Circulación de gran escala	0
						6 Circulación costera	4
						9 Turbulencia	1
						14 Estructuras de mesoescala	1
						20 Ondas	0
						21 ENSO	5
						22 Cambio de régimen	0
						A Tormentas	0
		B Geomorfología	1				
		E Viento	0				
				Biológicos	0	15 Productividad planctónica	0
				Físicos, Químicos	10	11 Gradientes verticales y horizontales	10
				Químicos, Biológicos	8	23 Nutrientes y oxígeno	8
		Recursos Naturales	84	Poblacionales	60	25 Unidad Poblacional	53
						27 Distribución, abundancia y estructura de la unidad poblacional	48
						33 Reclutamiento	15
35 Mortalidad	13						
39 Migraciones	3						
40 Conectividad del ciclo de vida	0						
41 Mortalidad Pesca	7						
30 Reproducción	23						
34 Crecimiento	9						
		Individuales	26	36 Relaciones interespecíficas	26		
		Ecológicos	26				

Figura 16. Planilla de cuantificación de referencias: ejemplo bloque 1 (Biológico-Ambiental)

A continuación se presenta con abundante detalle el resultado de la cuantificación de referencias por cada uno de los ítems contemplados (por recurso pesquero y/o una o varias variables (elementos de conocimiento), macrozona, pesquería, grupo de especies, aspecto, componente y bloque de conocimiento).

#### 4.3.5.1. Cuantificación de la investigación por tipo de documentos

La Figura 17 muestra que la producción más abundante de documentos corresponde a Informes Técnicos (40%) y Tesis (34%), seguidos de lejos por artículos de journal y secciones de libros.

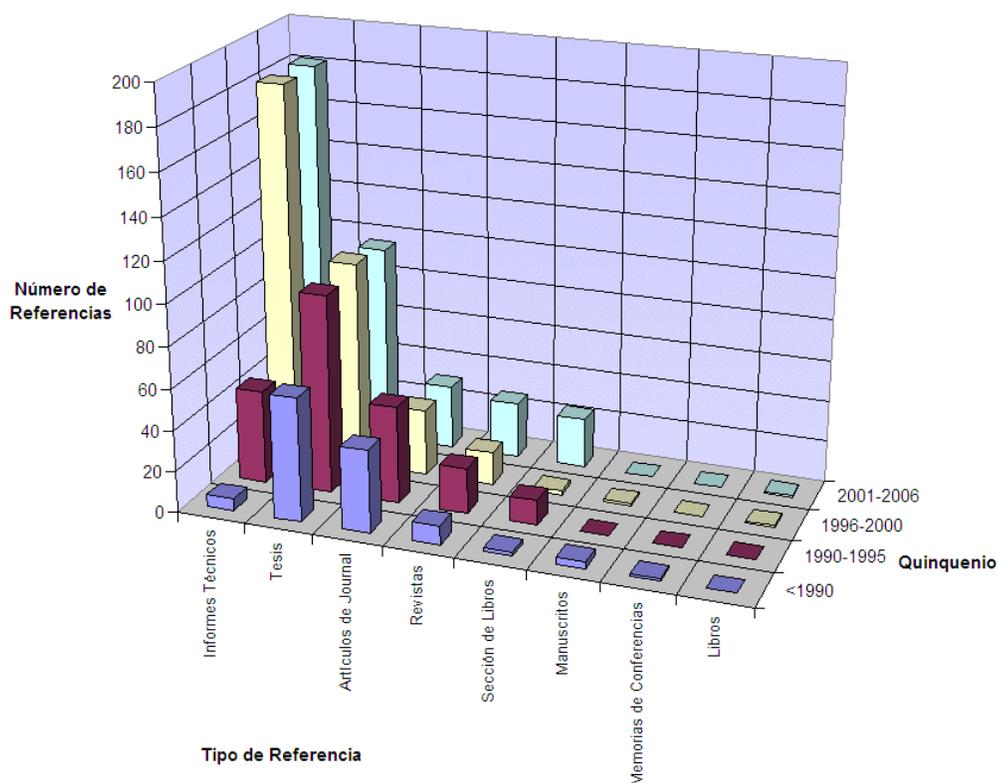


Figura 17. Cuantificación de referencias por tipo de documento y años.

En la Base de Datos se ingresaron 417 Informes Técnicos. De ellos, 185 corresponden a Informes FIP. Los restantes corresponden a Informes BIP y otros.

Es importante hacer notar también que existen informes técnicos catalogados como informes de Pesca de Investigación. Algunos de ellos fueron incluidos en la Base de Datos. La mayoría no lo fue por no estar disponibles.

La Figura 17 también muestra que la producción de documentos ha aumentado a través del tiempo, con la excepción de los artículos de journal.

#### 4.3.5.2. Cuantificación de la investigación por tipo de conocimiento

La Figura 18 muestra la cuantificación del conocimiento en el tiempo, ordenado en quinquenios y de acuerdo a los Bloques de Conocimiento del Marco Conceptual adoptado.

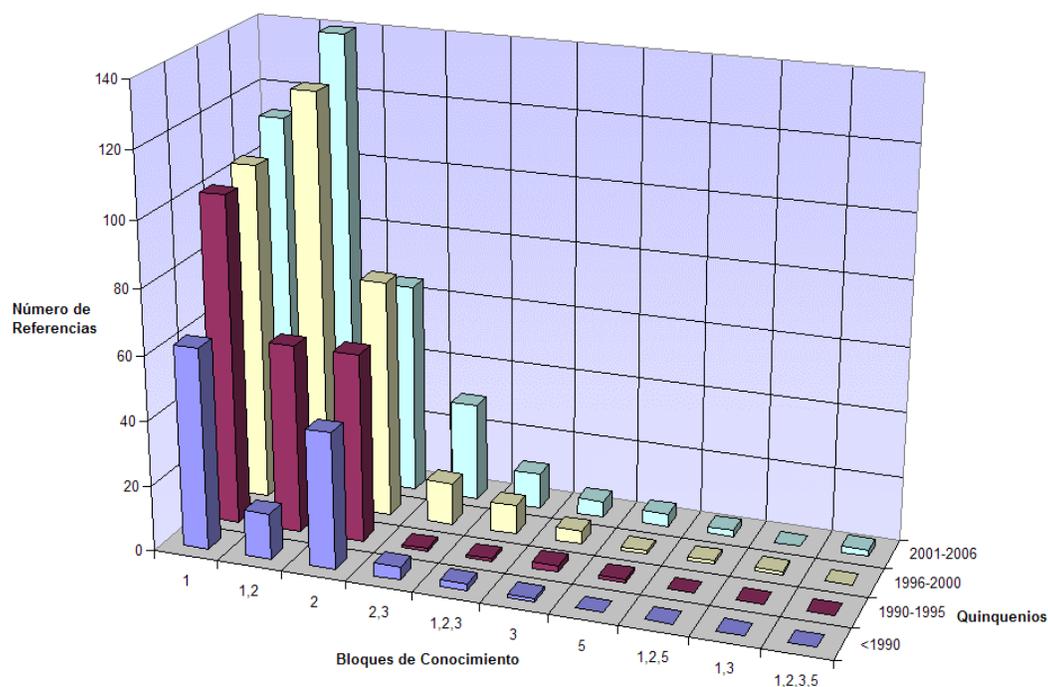


Figura 18. Distribución de referencias por bloque de conocimiento y años.

Nota: 1) Ambiental, oceanográfico y biológico-ecológico; 2) Tecnológico; 3) Mercado y Bioeconómicos; 4) Macroeconómicos; 5) Gestión

La Figura 18 indica que el 91% de la investigación pesquera relacionada con las 33 especies seleccionadas se centralizó en conocimientos Ambientales-Biológicos y Tecnológicos. Por lo tanto, los aspectos de Mercado, Bioeconómicos, Macroeconómicos y de Gestión quedan en conjunto relegados a un marginal 9%. En esta figura puede observarse también que la realización de investigaciones crece a lo largo del período 1990-2006.

En cuanto a integración de conocimientos, se observa que los documentos que abarcan los aspectos de conocimiento del Bloque 1 y 2 representan un 32% del total de registros de la Base de Datos. La integración entre aspectos tecnológicos, de mercado y bioeconómicos, sólo alcanza un 4% del total. Si bien existen algunos ejemplos de integración entre los cinco Bloques de Conocimientos, esto es un hecho marginal que sólo representa un 1% del total.

La Figura 19 muestra la distribución de las referencias de acuerdo a los Bloques de Conocimientos y macro zonas consideradas en estas investigaciones.

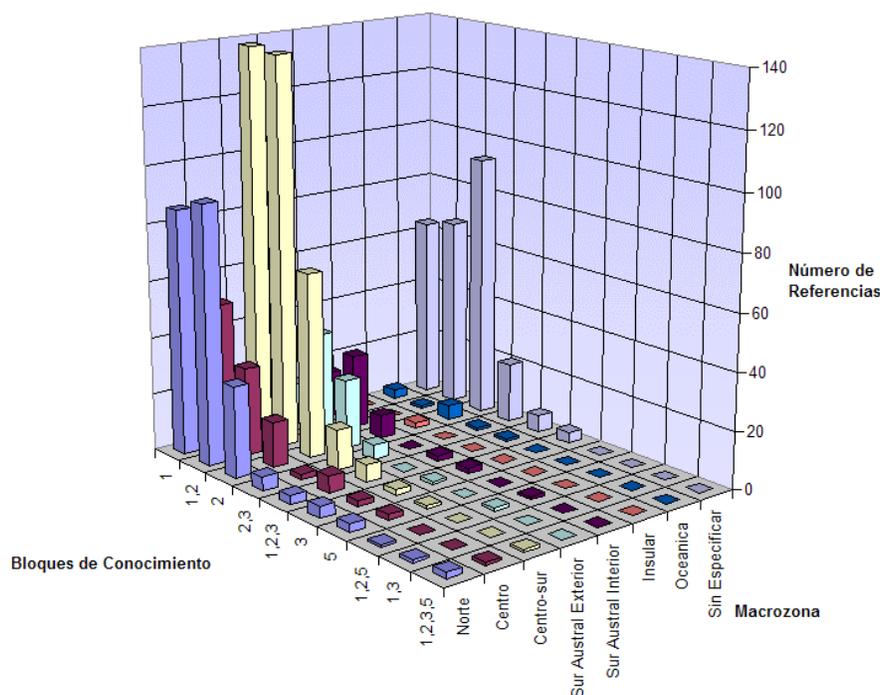


Figura 19. Cuantificación de referencias por bloque de conocimiento y macro zona.

Como se puede observar en Figura 19, las macro zonas más investigadas en orden de importancia son Centro-sur, Norte, Centro, Sur Austral-Exterior y Sur Austral-Interior. Existe además un número relevante de referencias en las cuales la macro zona de estudio no está especificada. Las figuras 1a, 1b, 1c y 1d en anexo XV muestran la distribución por bloques de conocimiento y macro zonas para las distintos tipos de pesquerías considerados.

#### 4.3.5.3. Cuantificación de la investigación por aspectos de conocimiento

La figura 20 muestra la importancia de las investigaciones realizadas en función de los bloques de conocimientos desglosados de acuerdo a los componentes y aspectos específicos considerados.

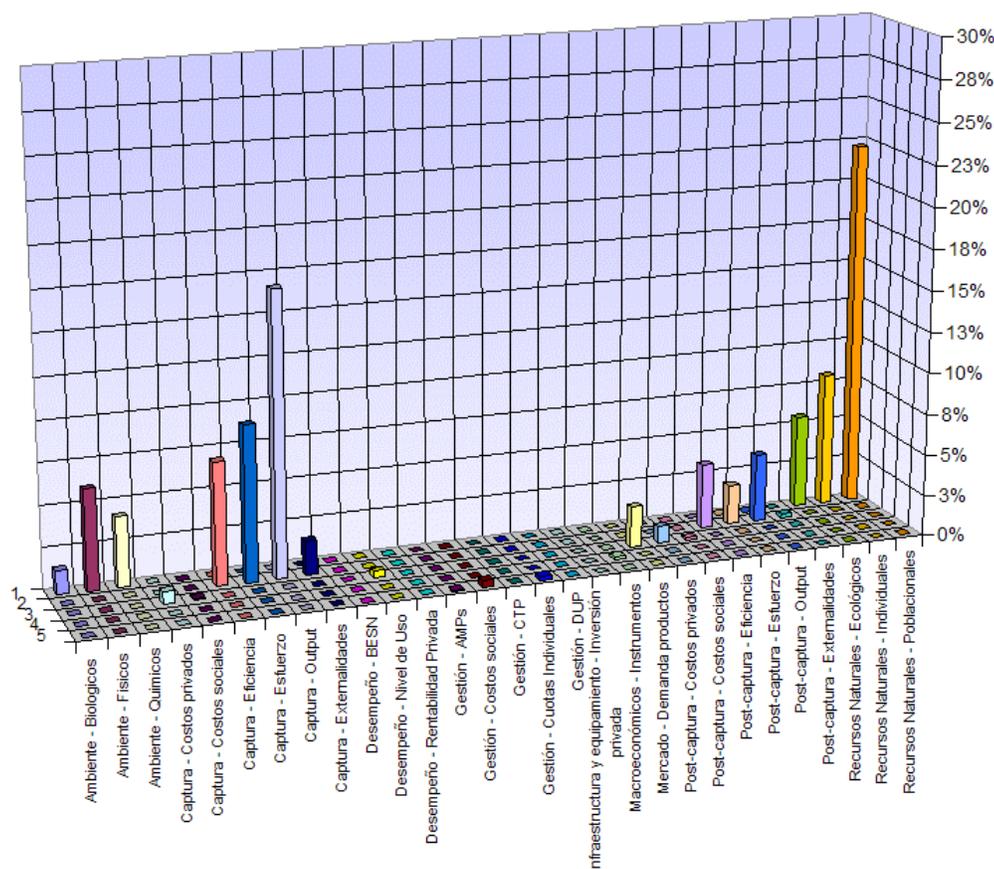


Figura 20. Cuantificación de referencias por bloque de conocimiento y macro zona

De la Figura 20 se observa claramente que lo más estudiado en relación a los 33 recursos considerados son los aspectos poblacionales de los recursos naturales (bloque 1) y el output en las capturas (bloque 2), seguido por el estudio del esfuerzo y eficiencia de pesca (bloque 2).

Le siguen en importancia otros elementos del bloque 1, a saber: los aspectos individuales de los recursos naturales, los aspectos ecológicos y los aspectos físicos, químicos y biológicos en el componente ambiental del bloque 1. Le siguen otros elementos del bloque dos captura y post-captura.

A continuación se observan, aunque con una participación marginal, algunos elementos del bloque 3 tales como: demanda de productos finales, costos privados en post-captura, costos privados en captura, nivel de uso. Las figuras 2a, 2b y 2c (Anexo XV) presentan el desglose por pesquerías.

#### 4.3.5.4. Cuantificación por grupo de especies

##### a) Peces

El grupo peces está conformado por 15 especies, para una mejor visualización de los resultados se realizó una subdivisión de este grupo en 4 subgrupos.

El subgrupo pelágicos mayores, lo constituyen las especies pez espada y jurel. En la Figura 21 se observa que el mayor número de estudios corresponde a la especie jurel y que las dos especies del subgrupo acumulan el mayor número de referencias relacionadas con aspectos poblacionales en recursos naturales (Bloque 1) y output en captura (Bloque 2).

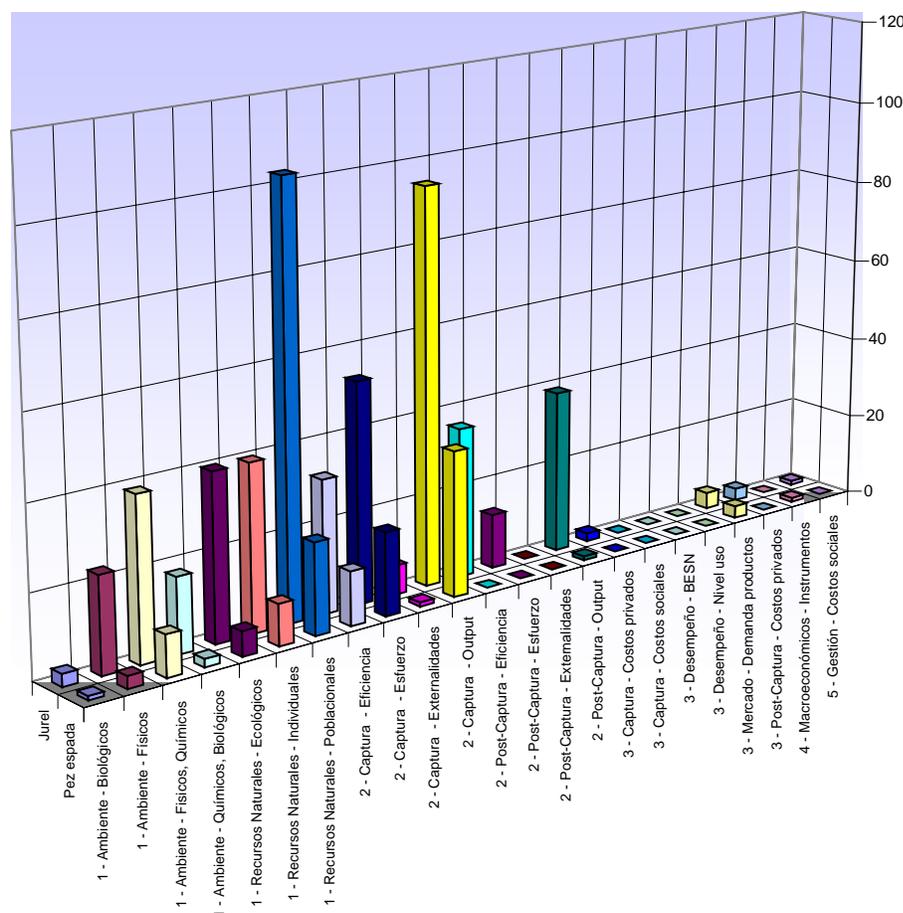


Figura 21: Cuantificación de referencias por bloque de conocimiento para pelágicos mayores.

El subgrupo pequeños pelágicos, está constituido por la anchoveta distribuida en la zona norte, la anchoveta distribuida en la zona sur, la sardina y la sardina común. En la figura 22 se observa que el número de estudios realizados es similar para todas las especies y que el Bloque 1 es el que presenta mayor número de referencias, siendo los aspectos poblacionales e individuales en recursos naturales los más estudiados seguidos por los aspectos físicos y físico-químicos en ambiente. El Bloque 2 se estudió fuertemente en el componente captura en los aspectos output, esfuerzo y eficiencia.

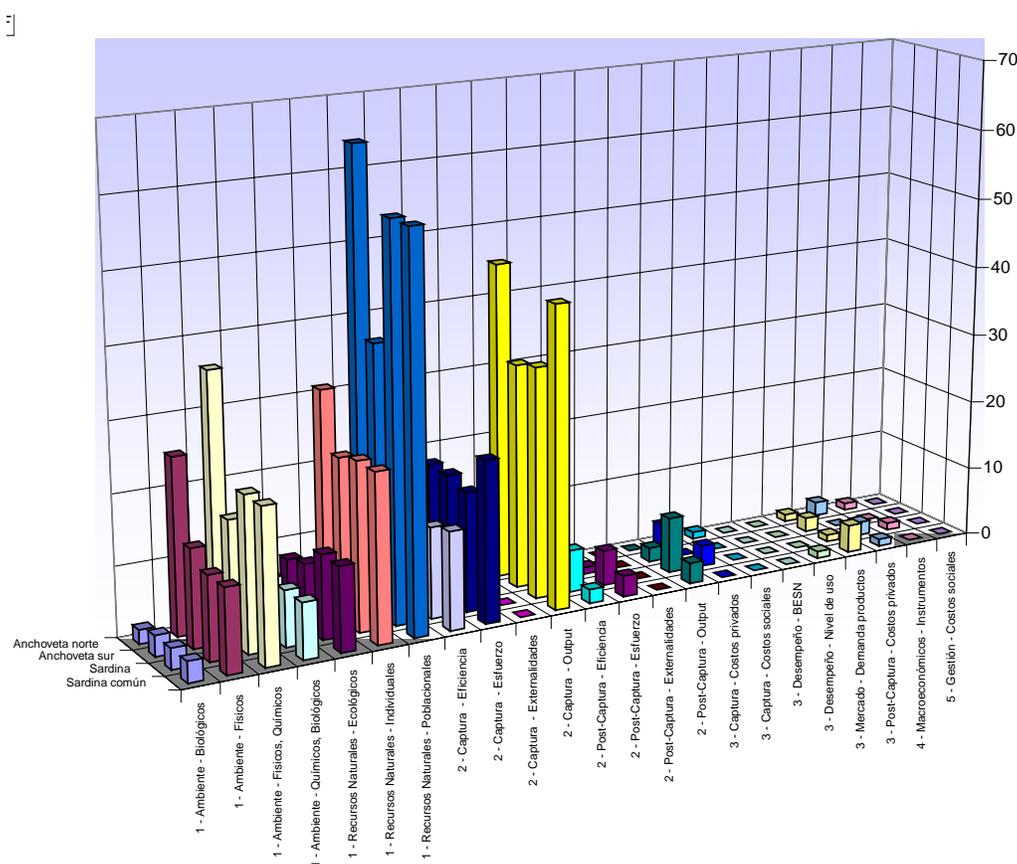


Figura 22: Cuantificación de referencias por bloque de conocimiento para pequeños pelágicos.

Marginalmente se estudiaron los aspectos output, esfuerzo y eficiencia en post-captura (bloque 2), costos privados en captura y post-captura y demanda de productos en mercado (bloque 3).

El subgrupo merluzas está compuesta por merluza común, merluza del sur, merluza de cola y merluza de tres aletas. En la Figura 23 se observó que la especie merluza común es la que

presentó el mayor número de estudios seguida de la merluza del sur. Los aspectos más estudiados fueron los poblacionales en recursos naturales (bloque 1) y output en captura (bloque 2). Además existe un número relevante de estudios de los aspectos individuales y ecológicos en recursos naturales (bloque 1) y esfuerzo y eficiencia en captura (bloque 2).

Para los aspectos ambientales se observó que hay estudios mayormente para merluza común y merluza del sur.

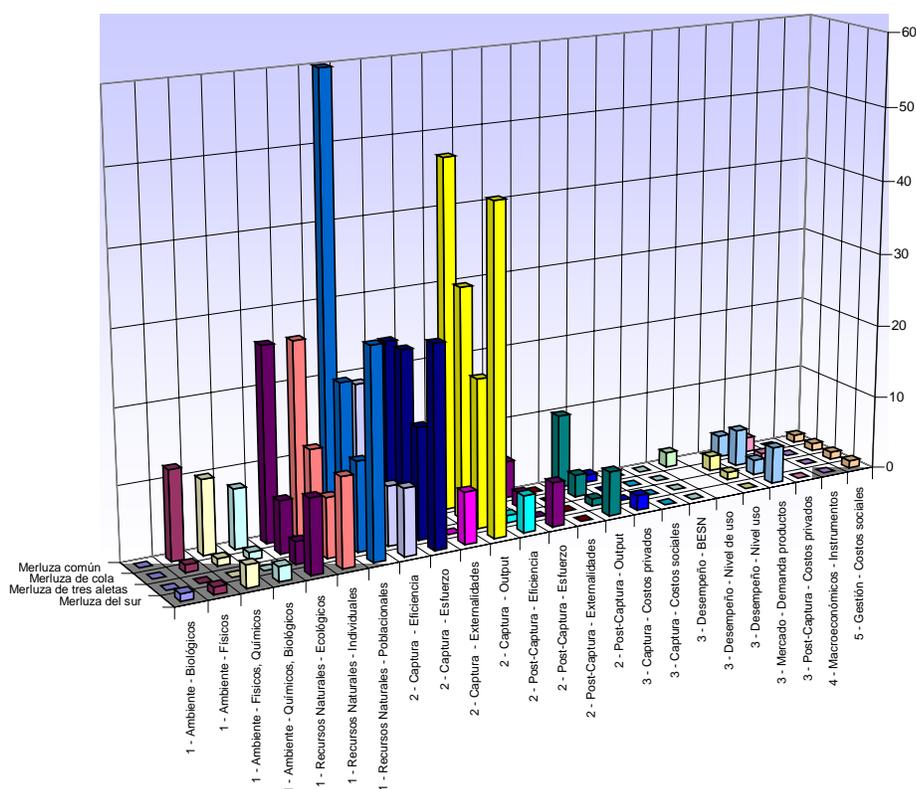


Figura 23: Cuantificación de referencias por bloque de conocimiento para merluzas.

El subgrupo demersales de profundidad está compuesto por las especies alfonsino, bacalao de profundidad, besugo, congrio dorado, orange roughy. En la figura 24 se observa que el mayor número de estudios se centra en la especie bacalao de profundidad seguida por las especies congrio dorado y orange roughy. Además se observa que los aspectos más estudiados son los

poblacionales e individuales en recursos naturales (bloque 1), además de output, esfuerzo y eficiencia en captura (bloque 2).

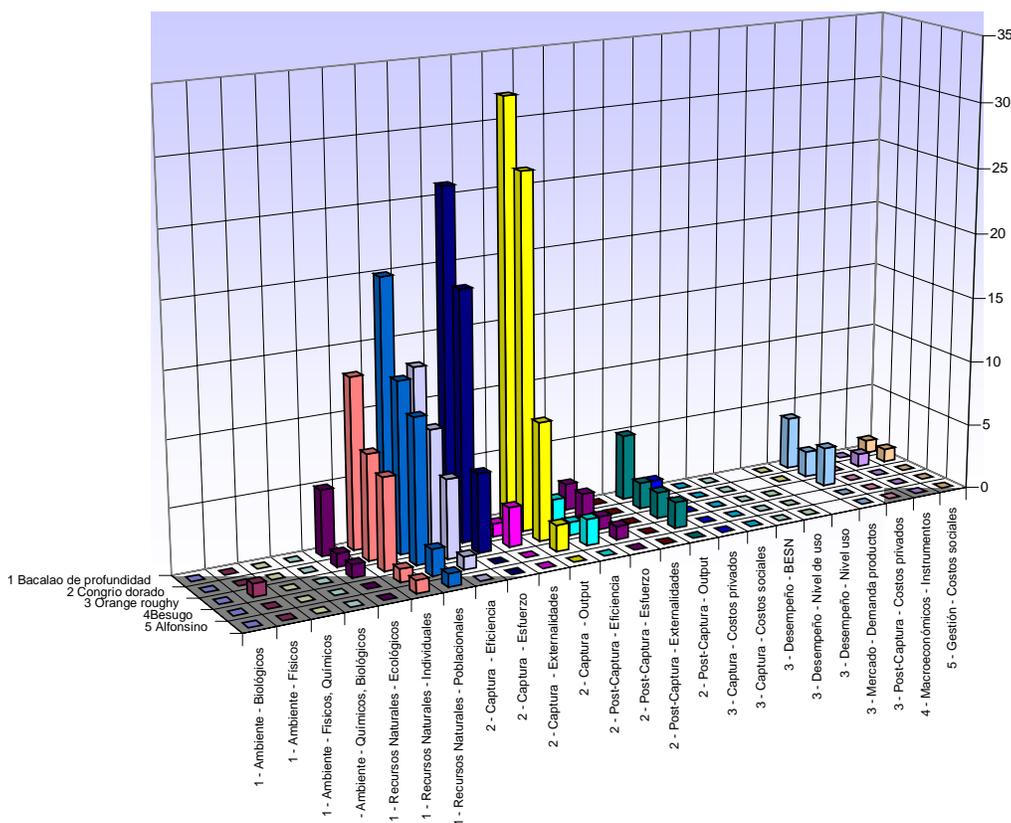


Figura 24: Cuantificación de referencias por bloque de conocimiento para demersales de profundidad

Los aspectos ecológicos son estudiados marginalmente en lo que concierne a recursos naturales (Bloque 1), output, eficiencia y esfuerzo en post-captura (Bloque 2) y demanda de productos en mercado (Bloque 3).

En el caso de la especie alfonsino sólo se observaron estudios de los aspectos poblacionales e individuales en recursos naturales (bloque 1).

El subgrupo raya y tiburones es el que presenta el menor número de estudios y está constituido por el tiburón marrajo, el tiburón azulejo y la raya volantín, siendo ésta la especie más

estudiada (Fig. 25). Además se observó que los componentes, recursos naturales (Bloque 1) y captura (Bloque 2) presentaron el mayor número de estudios. Marginalmente se observaron estudios de esfuerzo y output en post-captura (Bloque 2), costos privados en captura (Bloque 3), instrumentos macroeconómicos (Bloque 4) y costos sociales en gestión (Bloque 5).

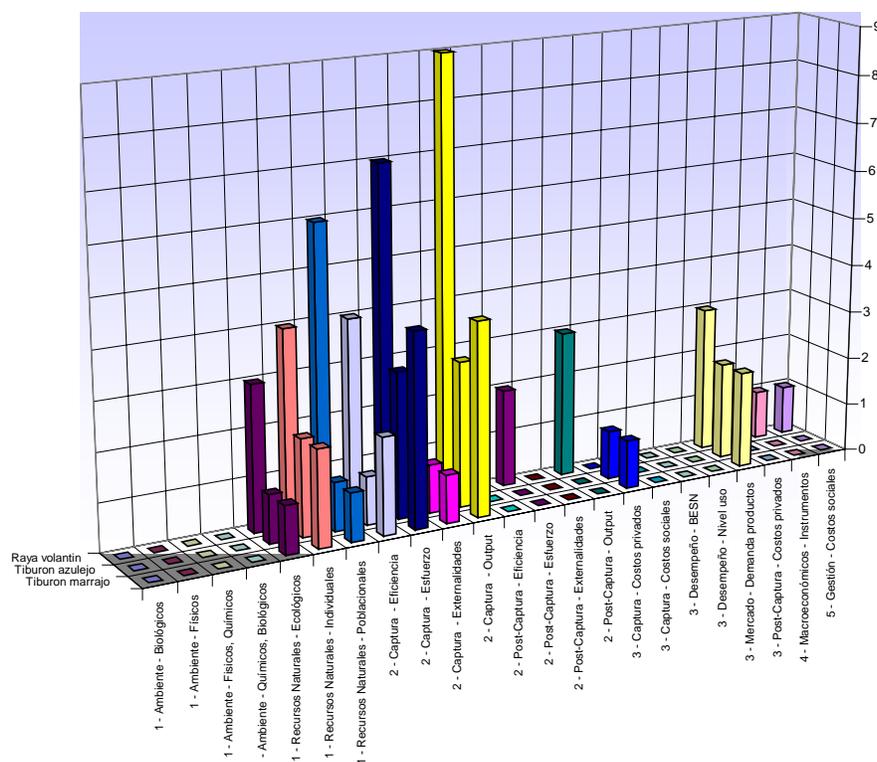


Figura 25: Cuantificación de referencias por bloque de conocimiento para raya y tiburones

## b) Crustáceos

El grupo crustáceos está conformado por las especies centolla, langosta de Juan Fernández, camarón nailon, langostino amarillo y langostino colorado. Se observa en la figura 26, que las especies más estudiadas son el langostino colorado, seguida por el langostino amarillo y el camarón nailon. Con respecto a los aspectos se observó que los más estudiados fueron los poblacionales e individuales en los recursos naturales (Bloque 1) y output, esfuerzo y eficiencia en las capturas (Bloque 2).

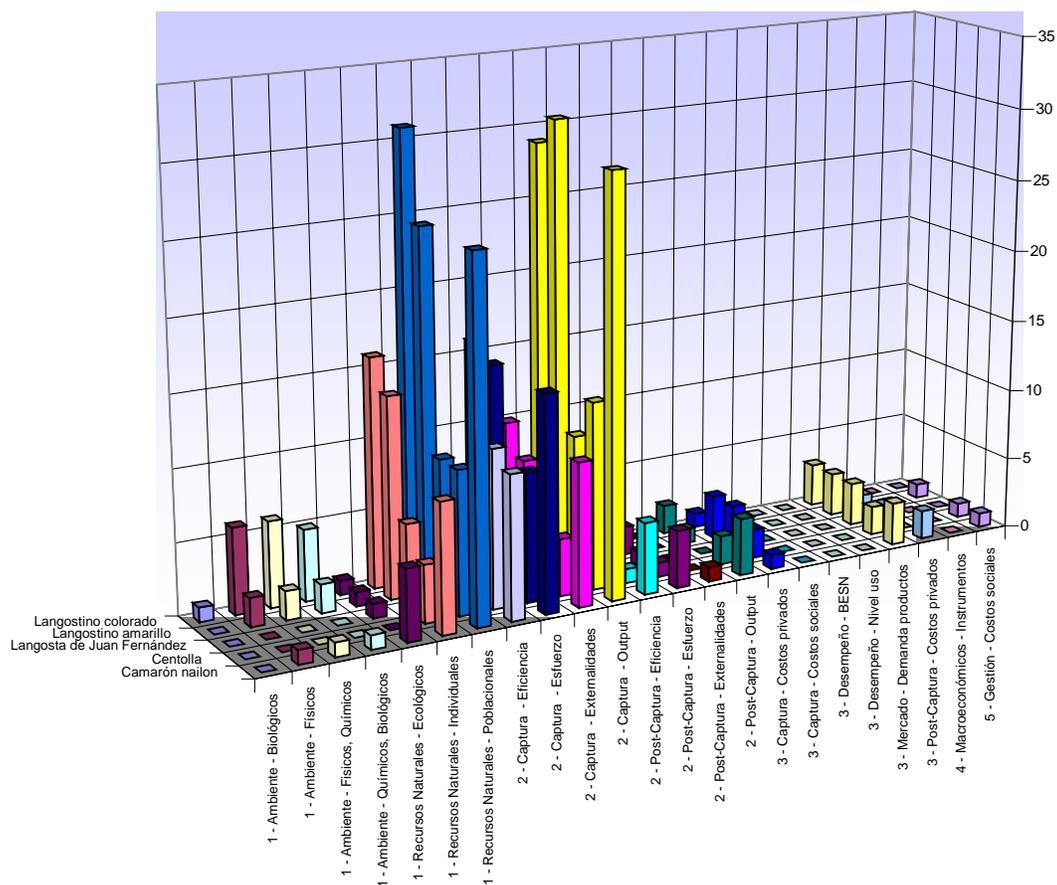


Figura 26: Cuantificación de referencias por bloque de conocimiento para crustáceos.

El componente ambiental es estudiado en el caso de las especies langostino colorado, langostino amarillo y camarón nailon. El Bloque 3 es estudiado escasamente en los aspectos costos privados de captura y demanda de productos principalmente.

### c) Moluscos y equinodermos

Este grupo está compuesto por los moluscos loco, culengue, lapa, macha y locate y por el equinodermo erizo rojo. En la Figura 27 se observó que la especie que es más estudiada es el loco, seguida por el erizo, macha y lapa. Se observó que los aspectos más estudiados son los poblacionales e individuales en recursos naturales (Bloque 1) y captura, esfuerzo y eficiencia en captura (bloque2).

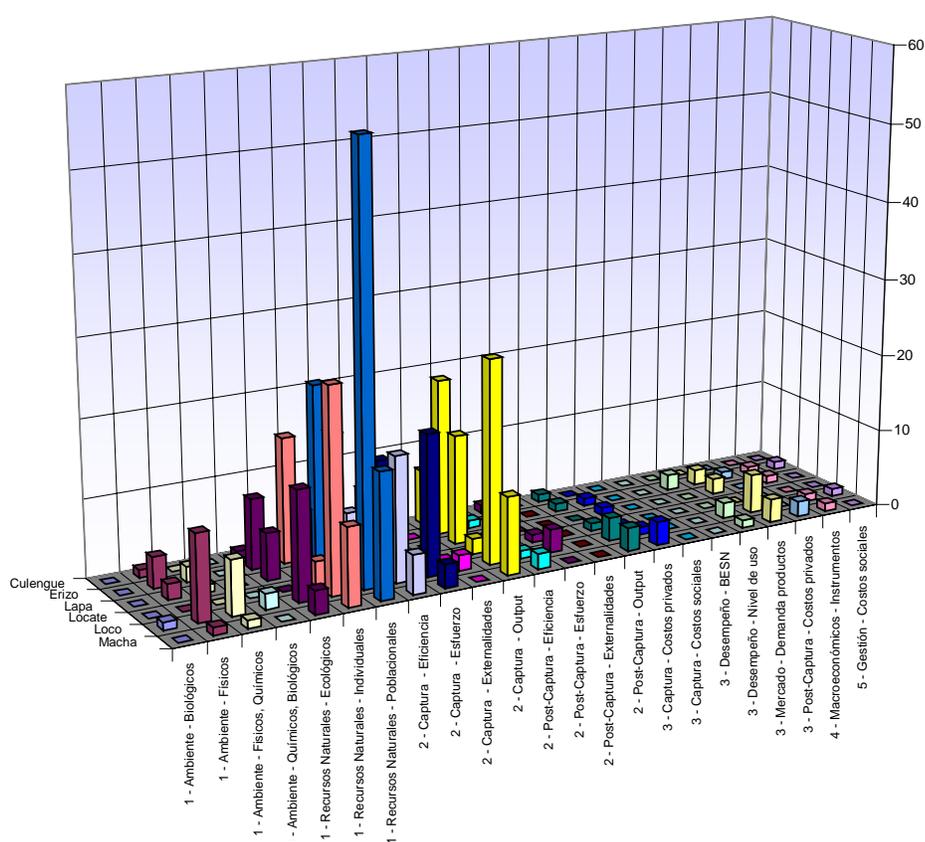


Figura 27: Distribución de referencias por bloque de conocimiento para moluscos y equinodermos.

El bloque 3 es escasamente estudiado, al igual que el 4 y 5. El componente ambiental es estudiado principalmente en el aspecto físico para las especies loco y erizo.

### d) Algas

Las especies que pertenecen a este grupo son el huiro y el cochayuyo. En la Figura 28 se observa que el mayor número de investigaciones son realizadas para la especie huiro. Los aspectos poblacionales, individuales y ecológicos del componente recursos naturales son los más estudiados (bloque 1). Secundando los aspectos output, esfuerzo y eficiencia en captura (Bloque 2) y demanda de productos (Bloque 3).

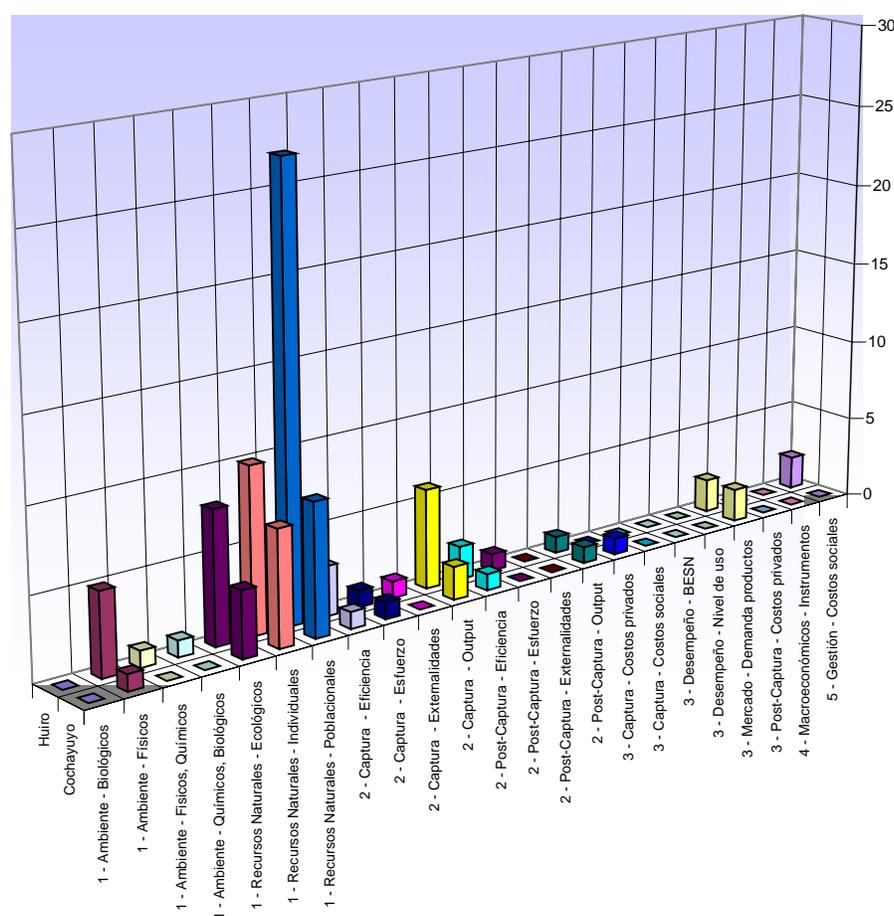


Figura 28: Distribución de referencias por bloque de conocimiento para algas.

El ambiente ha sido estudiado mayormente en el huiro, siendo principalmente los físicos.

#### 4.4. Objetivo específico 3

*Realizar un diagnóstico real actual del estado del conocimiento de los principales recursos pesqueros en Chile.*

##### 4.4.1. Diagnóstico basado en el Sistema Cognitivo y Sistema de Problemas

###### 4.4.1.1 Resultados obtenidos a través del Sistema Cognitivo

Los Resultados del análisis preliminar del marco conceptual visualizado como un **Sistema Cognitivo** (Bennet and Chorley, 1978) permitieron al GBE identificar los conocimientos mínimos requeridos en cada Bloque del modelo. Se elaboró una lista (Anexo I) que se pulió paulatinamente con la intervención de diversos especialistas<sup>19</sup> que se incorporaron al estudio, hasta arribar a una lista definitiva. Esta se presenta en el anexo XVI. Con ella, utilizando el juicio de los expertos, se construyó la Matriz de Análisis Estructural (MAE) de acuerdo con Godet (1986; 1994) que significó el análisis de las 15750 interacciones que constituyen la primera versión de la MAE (Anexo XVII). El análisis, a un promedio muy conservador de 2,5 minutos para cada interacción, significó un esfuerzo colectivo de un poco más de 656 horas de trabajo durante las cuales se practicó a propósito, el arte de dar y recibir retroalimentación, que sirvió de entrenamiento para que los expertos actuaran como Monitores en los diferentes Talleres. El trabajo culminó con un (DMD) parcial (Anexo XVIII) que permitió identificar 47 elementos de conocimiento-clave o “*Forzantes*” que se muestran en la tabla 16. Posteriormente en el Taller *Equipo Ampliado de Expertos* (EAE<sub>AR</sub>)<sup>20</sup>, la lista original de 126 elementos de la Matriz se elevó a 180 y el análisis posterior en profundidad la redujo a un Sistema Cognitivo de sólo 61 elementos. Mediante el Análisis Estructural de este nuevo Sistema (Anexo XIX), se determinaron las coordenadas de cada uno de sus elementos constitutivos y se construyó un DMD final que facilitó la visualización de las variables de conocimiento en términos de su peso específico en el Sistema Cognitivo

---

<sup>19</sup> Estos especialistas conformaron el Equipo Ampliado de Expertos (EAE): T. Melo; R.Cerda; S.Salinas; G. Martínez; D. Queirolo

<sup>20</sup> El EAE<sub>AR</sub> puede denominarse también GAE (Grupo Ampliado de Expertos)

Tabla 16. Variables claves de conocimiento (*Forzantes*).

Zona de poder	Zona de conflicto
<b>Oceanografía</b>	
1) Mareas 2) Oleaje 4) Corrientes litorales 5) Circulación de gran escala 7) Oscilaciones inerciales 8) Surgencia 10) Ondas atrapadas a la costa 12) Frentes costeros 16) Productividad secundaria 17) Remolinos 20) Ondas de Rossby 21) El Niño-La Niña y oscilación del sur 22) Cambios de Régimen	6) Advección horizontal 9) Turbulencia 15) Productividad primaria
<b>Biología</b>	
27) Distribución espacio-temporal del stock 28) Abundancia y estructura demográfica 40) Migraciones del ciclo de vida 41) Mortalidad por pesca	
<b>Tecnología</b>	
42) Eficiencia tecnológica 44) Coeficiente de capturabilidad 49) Captura total (especie objetivo y otras) 52) Desembarque 64) Tipo de productos elaborado 73) Residuos sólidos por extracción 74) Residuos sólidos por procesamiento 75) Residuos sólidos por almacenamiento	47) Esfuerzo de pesca nominal 48) Esfuerzo de pesca efectivo 68) Inocuidad
<b>Economía</b>	
109) Tasa de interés 113) Precio de los factores productivos o insumos 115) Precio de los factores e insumos sustitutos 116) Precio de los factores e insumos complementarios 126) Tasa de descuento	85) Costo medio del esfuerzo 91) Costo marginal del esfuerzo 99) Ingreso medio de la producción 101) Ingreso medio de las capturas 102) Precio 114) Consumo de los factores productivos o insumos 117) Consumo de los factores e insumos sustitutos 118) Consumo de los factores e insumos complementarios 119) Nivel de uso del ambiente o los recursos 120) Nivel de conservación del ambiente o los recursos 121) Nivel de capacidad utilizada

**Nota:** Los *Forzantes* equivalen a: Forzantes + (Forzantes/Forzados). Otra nomenclatura por razones de conveniencia es: Poder = Forzantes; Conflicto = (Forzantes/Forzados)

Para identificar cuales eran las más importantes, el DMD se dividió en 4 zonas o sectores<sup>21</sup>, tomando como criterio para determinar los cuadrantes, el promedio de las observaciones, tanto en el eje de motricidad como en el de dependencia. El resultado se muestra en la Figura 29. Conforme al criterio adoptado existen, como mínimo, 13 *variables-clave de conocimiento* que son fundamentales para poder avanzar hacia el Desarrollo Sustentable de las Pesquerías en Chile. Ellas son las variables **independientes** o “*forzantes*”<sup>22</sup> (sector 4) porque condicionan al resto del Sistema. De igual manera existen, como mínimo, 13 variables que son “*forzantes-forzados*” (sector 3), es decir, influyen muchísimo en el Sistema pero éste también las influencia. Ellas deben estudiarse con particular cuidado por cuanto son variables de interconexión, naturalmente muy inestables y por lo tanto, cualquier acción sobre ellas, tendrá un impacto sobre las otras y un efecto de retroalimentación sobre si mismas que las inclinará a amplificar o suprimir el pulso inicial del Sistema. Estos importantes elementos de conocimiento se detallan en la Tabla 17.

Para una mejor comprensión de los resultados, de aquí en adelante la unión (empaquetamiento) de los elementos Forzantes (F) y los Forzantes-Forzados (F-F) se denominarán Forzantes y se resaltarán en negrillas y cursivas. Así: ***Forzantes***

---

<sup>21</sup> La primera agrupa a todos los elementos que poseen fuerza para influenciar al Sistema y que son poco influenciados por éste. (Forzantes). La segunda agrupa a todos los elementos que influyen y son influenciados por el Sistema (Forzantes-Forzados). La tercera zona agrupa a los elementos que reciben mucha influencia del Sistema (son efectos o consecuencias) y tienen poca capacidad para influenciarlo (No Forzantes de Salida). La cuarta zona aglutina los elementos que, aun cuando tienen motricidad-dependencia, aparecen desligados de él (No forzantes Autónomos)..

<sup>22</sup> Los elementos forzantes-en este caso-son aquellos que se encuentran en las zonas de poder y conflicto en el DMD.

Elementos de conocimiento

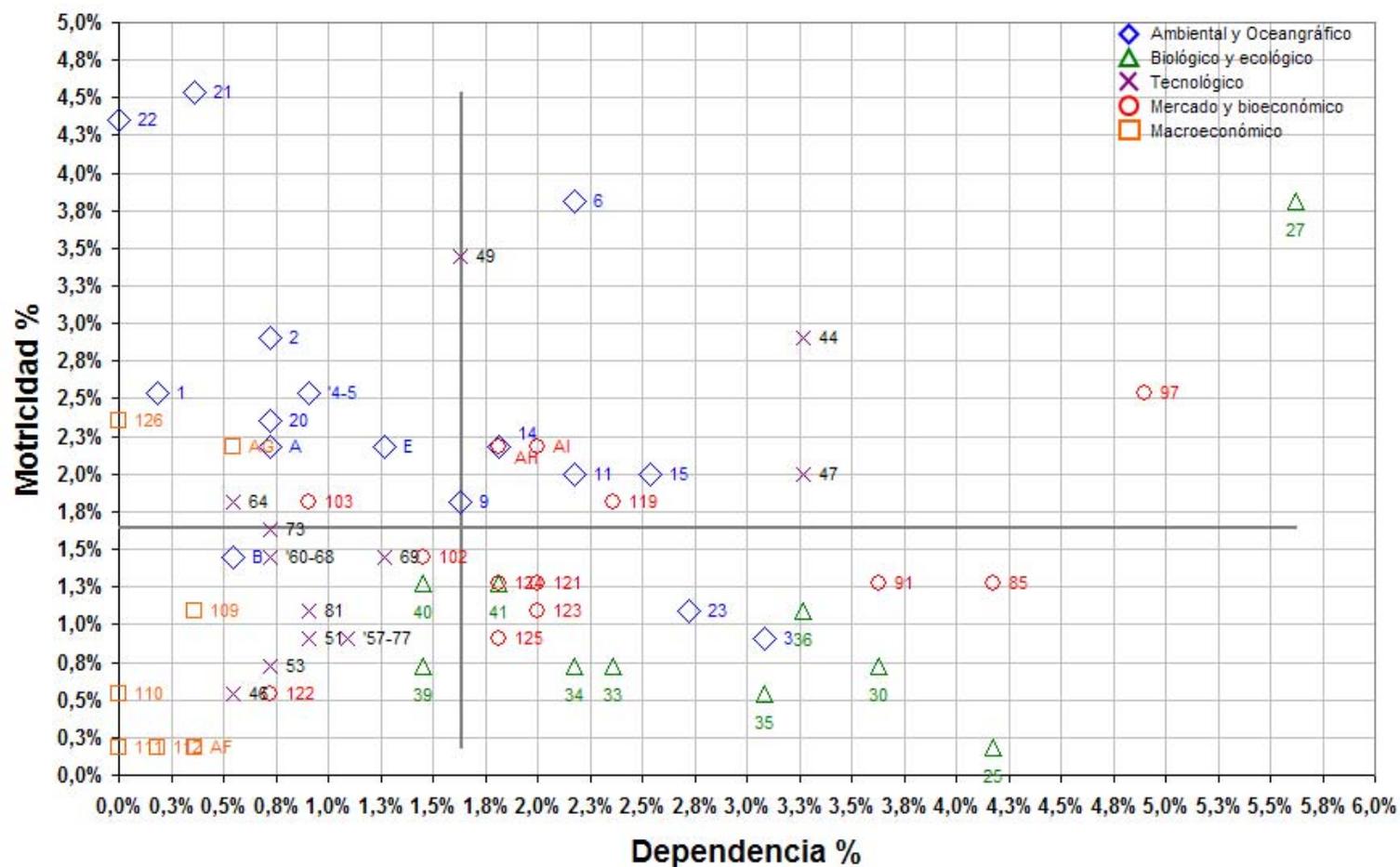


Figura 29. Diagrama de motricidad-dependencia para el desarrollo sustentable de los principales recursos pesqueros.

Tabla 17. Conocimientos **Forzantes** para el desarrollo sustentable de los principales recursos pesqueros de Chile.

Zona de poder (Forzantes)	Zona de conflicto (Forzantes-Forzadas)
<b>Oceanografía</b>	
1) Mareas	6) Circulación Costera
2) Oleaje	9) Turbulencia
4) Corrientes litorales	11) Gradientes verticales y horizontales
5) Circulación de gran escala	14) Estructuras de mesoescala
20) Ondas	15) Productividad planctónica
21) ENSO	
22) Cambios de Régimen	
A) Tormentas	
E) Viento	
<b>Biología</b>	
	27) Distribución, abundancia y estructura de la unidad de población
<b>Tecnología</b>	
44) Coeficiente de capturabilidad	47) Esfuerzo de pesca
64) Tipo de productos elaborado	49) Captura
<b>Economía</b>	
AG) Subsidios	AH) Costo de usuario del recurso
103) Demanda de producto final	AI) Costo usuario del ecosistema
126) Tasa de descuento	97) Costo marginal social
	119) Nivel de uso

Las 35 variables de conocimiento restantes (Salida y Autónomas en la Figura 29) resultaron no-forzantes (N-F) y se muestran en detalle en la Tabla 18. Estas pueden dividirse en dos grupos. Uno de 15, que se aglutina en la zona de Salida del DMD y uno de 20, que se posiciona en el cuadrante o zona Autónoma.

Las primeras (sector 2), son principalmente **dependientes** y por lo tanto susceptibles de evolucionar. Son variables de resultado y su evolución puede explicarse por las variables (F) del sector 1 y las (F-F) del sector 2. Mientras que las segundas (sector 1), son los factores o tendencias relativamente desconectadas del Sistema con el cual sólo tienen unas pocas conexiones. En relación a la dinámica del Sistema tienen poca fuerza dado que su desarrollo auto-contenido evita que ellas sean variables de control.

Tabla 18. Conocimientos no-forzantes para el desarrollo sustentable de los principales recursos pesqueros de Chile.

Zona Salida	Zona Autónoma
<b>Oceanografía</b>	
3) Sedimentos	B) Geomorfología
23) Nutrientes y oxígeno	
<b>Biología</b>	
30) Reproducción	39) Migraciones
33) Reclutamiento	40) Conectividad ciclo de vida
34) Crecimiento	
35) Mortalidad natural	
36) Relaciones interespecíficas	
41) Mortalidad por pesca	
<b>Tecnología</b>	
	46) Patrón explotación
	51) CPUE
	53) Capacidad instalada procesamiento
	57) Rendimiento, procesamiento
	60) Vida útil producto
	68) Inocuidad
	69) Externalidades asociadas a la captura
	73) Residuos sólidos
<b>Economía</b>	
85) Costo medio unidad productiva	102) Precio del producto final
91) Costo marginal unidad productiva	109) Tasa interés
121) Capacidad utilizada	122) Excedente consumidor
123) Excedente del productor	110) Tipo de cambio
124) Valor existencia especie	111) Tarifa
125) Valor existencia ecosistema	112) Arancel
	AF) Depreciación

Al cotejar los 61 elementos de conocimiento con la Base de Datos, se pudo establecer entonces la **Matriz de Conocimiento Total** relacionada con las 32 especies prioritarias. Esta Matriz muestra lo siguiente de acuerdo al análisis sustentado en el DMD.

La Tabla 19 indica que -dependiendo del tipo de recurso- gran parte de los conocimientos que se requieren para avanzar hacia el desarrollo sustentable de los principales recursos pesqueros- hasta el momento presente, **son vacíos de información**. Y son éstos los que hay que llenar para avanzar hacia el desarrollo sustentable (DS). Ellos aparecen en la Tabla mencionada con frecuencia cero (0). En esta misma, hay elementos ***Forzantes*** que sí han coadyuvado al DS de las pesquerías y que se han estado estudiando –dependiendo de la

especie- con cierta regularidad tal como lo señalan sus valores de frecuencia que fluctúan entre 1 y 95.

Tabla 19. Matriz de Conocimientos-clave (elementos *Forzantes* del Sistema)

Elementos	Jurel	Sardina española	Sardina común	Anchoveta norte	Anchoveta sur	Merluza común	Merluza del sur	Merluza de cola	Merluza de tres aletas	Congrio dorado	Bacalao de profundidad	Besugo	Orange roughy	Alfonsino	Raya volantín	Tiburón marrajo	Tiburón azulejo	Centolla	Langosta de Juan Fernández	Camarón nailon	Langostino amarillo	Langostino colorado	Loco	Erizo	Macha	Culengue	Lapa	Locate	Huiro	Cochayuyo
Mareas	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
Oleaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
Corrientes litorales	2	2	2	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0
Circulación de gran escala	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Circulación costera	10	12	12	16	10	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	2	0
Turbulencia	3	2	2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Estructuras de mesoescala	2	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ondas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ENSO	8	7	7	9	3	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	2	0	0	1	0	3	0
Cambio de régimen	1	2	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Tormentas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Viento	4	2	2	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Productividad planctónica	3	3	3	2	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Gradientes verticales y horizontales	39	22	22	36	17	10	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	6	7	2	1	0	1	0	1	0
Distribución, abundancia y estructura de la unidad de población	95	42	42	57	31	48	23	17	8	9	20	2	9	0	3	1	1	8	5	18	19	28	35	18	9	1	8	0	20	7
Coefficiente de capturabilidad	30	12	8	12	8	19	9	8	8	9	12	0	6	0	4	2	1	11	3	10	8	6	12	5	4	1	2	0	3	1
Esfuerzo de pesca	53	17	23	18	18	24	27	24	15	19	26	0	6	0	7	4	3	9	3	15	15	16	18	11	3	6	8	1	1	1
Captura	94	27	40	43	32	42	44	30	20	27	32	2	9	0	9	4	3	12	10	29	31	29	25	20	10	7	14	2	6	2
Tipo productos	39	8	3	0	2	10	6	3	1	2	5	2	2	0	3	0	0	2	0	4	1	2	3	1	3	1	0	1	1	1
Costo marginal social	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda de producto final	0	0	0	0	0	2	3	1	1	1	1	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
Nivel de uso	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0
Costo usuario, recurso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costo usuario, ecosistema	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subsidios y transferencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tasa de descuento	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0

El Bloque 1 presenta 15 elementos forzantes de acuerdo a los resultados del análisis estructural. El componente *ambiente* tiene elementos (14) y es poco estudiado, con la sola excepción de las especies pelágicas que exhiben un mayor número de estudios. El elemento gradientes verticales y horizontales es el que presenta mayor número de estudios en cada uno de los grupos de especies. El componente *recursos naturales* presenta un solo elemento forzante, distribución, abundancia y estructura de la unidad poblacional, siendo éste un elemento fuertemente estudiado, sobre todo en el caso de las especies pelágicas. En el caso de la especie alfonsino, no se observan estudios de este elemento.

El Bloque 2 presenta 4 elementos forzantes, de los cuales el elemento captura presenta el mayor número de estudios. Se observa que en el caso del elemento relacionado con la post-captura, tipo de productos, hay un menor número de estudios. Para la especie alfonsino no se observan estudios relacionados con los elementos forzantes del bloque tecnológico.

El Bloque 3 presenta 7 elementos forzantes, donde se observan escasos estudios. El elemento demanda de producto final es que el presenta mayor número de estudios principalmente para el caso de los peces demersales y las algas.

La Tabla 20 que completa la **Matriz de Conocimiento Total**, desde el punto de vista cognitivo, muestra el acervo de conocimientos producto de las investigaciones realizadas en el período 1990-2005. Esta Tabla, derivada del análisis estructural del sistema de conocimientos asociado, exclusivamente al paradigma del desarrollo sustentable de las principales pesquerías chilenas, indica que un gran esfuerzo de investigación se ha puesto hasta el momento, en investigar efectos y síntomas en las pesquerías.

En el Bloque 1 se observan 12 elementos no-forzantes, observándose 3 elementos del componente ambiente, y 9 elementos del componente recursos naturales. El elemento nutrientes y oxígeno es el más estudiado en el componente ambiental. En el caso de los elementos pertenecientes al componente recursos naturales se observó que la mayoría de los estudios son realizados para las especies pelágicas, y algunas especies demersales (merluzas, congrio dorado, bacalao de profundidad, langostinos y camarón nailon). El

elemento unidad poblacional presenta el mayor número de estudios y el elemento conectividad del ciclo de vida presenta el menor número de estudios en el caso de los elementos pertenecientes al componente recursos naturales.

Tabla 20. Matriz de Conocimientos (elementos *no-forzantes* del Sistema)

Elementos	Pez Espada	Jurel	Sardina española	Sardina común	Anchoveta norte	Anchoveta sur	Merluza común	Merluza del sur	Merluza de cola	Merluza de tres aletas	Congrio dorado	Bacalao de profundidad	Besugo	Orange roughy	Alfonsino	Raya volantín	Tiburón marrajo	Tiburón azulejo		Centolla	Langosta de Juan Fernandez	Camarón nailon	Langostino amarillo	Langostino colorado		Loco	Erizo	Macha	Culengue	Lapa	Locate	Huiro	Cochayuyo				
Sedimentos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0				
Geomorfología	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	1	0	1	1	0	0	0	0			
Nutrientes y oxígeno	2	18	8	8	16	8	8	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	5	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0			
Unidad Poblacional	6	24	48	48	56	33	53	8	6	2	8	11	0	2	0	3	0	0	0	0	1	6	22	24	31	47	20	10	6	14	3	26	5				
Reclutamiento	6	13	14	14	16	11	15	9	5	3	4	3	1	0	0	1	0	0	0	0	1	2	7	4	9	14	5	4	1	2	0	2	2				
Mortalidad	1	5	6	6	5	4	13	3	4	4	1	2	0	1	1	1	0	0	0	0	2	1	5	4	2	8	5	6	1	1	0	2	0				
Migraciones	0	9	0	0	2	1	3	0	1	3	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4	2	0	1	1	0	0	0	0				
Conectividad del ciclo de vida	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Mortalidad Pesca	2	6	6	6	4	4	7	6	4	5	3	6	1	3	0	1	0	0	0	4	3	7	5	2	6	1	4	0	1	0	0	0	0	0			
Reproducción	6	28	22	22	30	20	23	10	7	5	7	7	0	4	1	4	1	1	0	3	5	8	13	16	24	12	8	1	7	2	5	5	5				
Crecimiento	5	16	9	9	2	6	9	3	11	4	3	8	1	6	1	4	2	2	0	2	2	3	5	3	19	10	3	1	3	1	10	3	3				
Relaciones interespecíficas	6	40	12	12	8	9	26	10	7	3	1	5	0	1	0	3	1	1	0	0	1	5	1	1	14	9	3	1	6	0	8	4	4				
Patrón explotación	2	3	2	7	5	3	5	3	4	5	4	5	1	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	1			
CPUE	19	55	26	26	31	20	14	24	23	16	17	23	1	5	0	6	1	1	0	8	4	17	21	19	14	7	3	5	7	1	2	2	2				
Externalidades asociadas a la captura	1	7	0	0	0	0	9	7	2	0	1	3	0	3	0	0	1	1	0	4	1	10	8	10	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0			
Capacidad instalada, unidades de producción	0	11	3	3	0	1	5	5	2	0	1	2	0	1	0	2	0	0	0	0	1	2	2	3	2	2	0	1	0	1	0	1	0	0			
Vida útil del producto	0	10	3	0	0	1	5	3	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Rendimiento Procesamiento	0	12	2	1	0	5	3	2	1	1	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	1	2	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0			
Inocuidad	0	35	4	1	0	1	3	3	1	0	1	2	1	1	0	1	0	0	0	1	0	4	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1			
Residuos sólidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Costo medio, de la unidad productiva captura	0	2	3	0	3	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	2	1	3	1	1	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0		
Costo marginal, de la unidad productiva captura	0	2	2	0	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	2	3	1	1	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	1		
Costo medio, de la unidad productiva post-captura	0	3	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0		
Costo marginal, de la unidad productiva post-captura	0	2	2	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0		
Precio, producto, mercado final	2	4	1	4	1	2	2	4	4	1	1	3	0	3	0	2	2	2	0	2	3	3	3	3	5	2	3	0	2	0	1	1	1	1	1		
Capacidad utilizada	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Excedente del consumidor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Excedente del productor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Valor de existencia de la especie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Valor de existencia del ecosistema	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tasa interés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tipo cambio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tarifa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arancel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sistemas, depreciación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

En el Bloque 2 se observan 8 elementos no-forzantes, de los cuales 3 se encuentran asociados a la captura y 5 a la post-captura. Los elementos CPUE y patrón de explotación son los más estudiados en el caso de los elementos asociados a la captura. Los elementos asociados a la post-captura presentan un menor número de estudios, donde además se observa que los estudios se centran en la especie jurel. El elemento residuos sólidos presenta sólo 1 estudio en el caso del camarón nailon.

En el Bloque 3 se observan 15 elementos no forzantes. Es en este bloque donde se observan pocos, y los que se encontraron se abocan principalmente al estudio del precio del producto final.

Los resultados anteriores corresponden al análisis de los tres primeros Bloques (Figura 4) realizados por el Grupo Base Expertos (GBE) y el Grupo Ampliado de Expertos (GAE). Esta es una Visión Prospectiva del DS que pone de manifiesto cual es el **acervo de conocimientos** que hay que procurar para alcanzar dicho desarrollo. Es una mirada desde “*el futuro hacia el presente*” (Jouvenel, 1967; 1982; 2004).

#### **4.4.1.2 Resultados obtenidos a través del Sistema de Problemas**

El Diagnóstico se complementa con el **Sistema de Problemas** resultante del análisis del Bloque 4 (Figura 4), que se realizó en el Taller de Viña del Mar el 6 y 7 de abril de 2006. Las percepciones individuales de los Expertos al interpretar dicho Bloque se muestran en la tabla 21 y representan el mosaico de situaciones que deben abordarse en *el aquí y ahora* para poder avanzar hacia el DS. Dicho de otro modo es el **conjunto de problemas** que deben atacarse en el presente según el juicio a priori experto.

Para determinar cuales eran los problemas importantes que ameritaban atención, se realizó el Análisis Estructural del Sistema de Problemas cuya matriz se muestra en el anexo XX y se construyó el Diagrama de Motricidad-Dependencia (Figura 30) el cual permitió diagnosticar cuales eran los **problemas-clave** que había que abordar.

Los **problemas-clave** preliminarmente identificados por los Expertos para el Bloque 4 fueron los que se ubicaron en las Zonas 4 de alta motricidad y baja dependencia (Poder) y Zona 3 de alta motricidad y alta dependencia (Conflicto).

Tabla 21. Elementos constitutivos del Bloque 4 en términos de problemas para alcanzar e DS de las pesquerías.

No	Descripción del elemento
1	Autoridad pesquera reactiva
2	Alto número de pescadores y baja disponibilidad de recursos
3	Marco legal inapropiado
4	Proceso de manejo deficiente
5	Deficientes técnicas normativas
6	Faltan procedimientos para construir políticas, estrategias y tácticas
7	Falta conocimiento de especificidad del sector (actores, cultural y social)
8	<i>Fue eliminada por los participantes</i>
9	Falta diagnóstico de tipos y grados de institucionalidad de actores
10	Falta incorporar principios y enfoque precautorio
11	Falta coherencia entre normativa nacional e internacional
12	Falta definición sobre procedimientos de manejo
13	Falta articulación interinstitucional
14	<i>Fue eliminada por los participantes</i>
15	Excesiva presión a la autoridad
16	Falta personal en aparato estatal
17	Estructura institucional incompleta
18	No existe evaluación de impacto de medidas de manejo
19	Alta complejidad e incertidumbre de metodologías para medidas de manejo
20	Efectos sinérgicos negativos de interacción entre pesca artesanal e industrial
21	Carencias de políticas pesqueras explícitas nacional e internacional
22	Falta confianza entre actores distintos
23	Normativa adhoc a intereses particulares sin herramientas flexibles
24	Falta fluida de relación entre autoridades y bases en la pesca artesanal
25	<i>Fue eliminada por los participantes</i>
26	Mal uso de instrumentos de regulación
27	Deficiente sistema sancionatorio
28	Procesos decisionales débiles
29	Falta diferenciación del sector artesanal
30	Falta voluntad política y/o capacidad de gestión para aplicar políticas artesanales
31	Falta focalización eficaz de programas en la pesca artesanal
32	Exceso de paternalismo a la pesca artesanal
33	Falta estabilidad de largo plazo en el marco legal para sector industrial

En la zona 2 se ubicaron los que poseían poca motricidad y alta dependencia y que son consecuencia o efectos en el Sistema de Problemas analizado. En la Zona 1 se ubicaron los elementos que en virtud del análisis poseían baja motricidad y baja dependencia, esto es, ejercían ninguna o escasa influencia sobre el Sistema de Problemas.

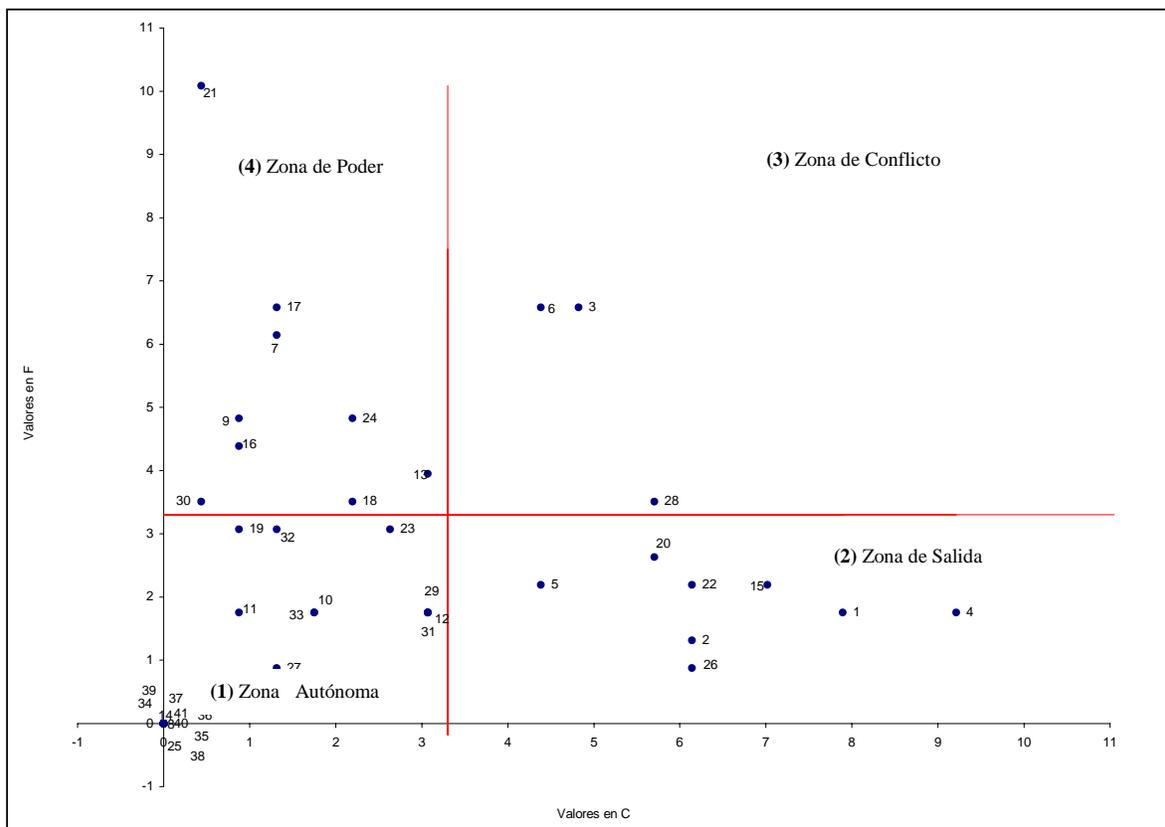


Figura 30 Diagrama de Motricidad-Dependencia del conjunto de problemas identificado por el Grupo Ampliado de Expertos (GAE).

El resultado de este análisis señala los siguientes problemas-clave:

#### ZONA DE PODER

- 21 Carencia de políticas pesqueras nacional e internacional
- 17 Estructura Institucional incompleta
- 7 Falta conocimiento de especificidad del sector (actores, cultural y social)
- 9 Falta Diagnóstico de tipos y grados de institucionalidad de actores
- 16 Falta personal en aparato estatal
- 24 Falta de relación fluida entre autoridades y bases en la pesca artesanal
- 30 Falta voluntad política y/o capacidad de gestión para aplicar políticas artesanales existentes
- 18 No existe evaluación de impacto de Medidas de Manejo
- 13 Falta articulación interinstitucional

#### ZONA DE CONFLICTO

- 6 Faltan procedimientos para construir políticas, estrategias y tácticas
- 3 Marco legal inapropiado
- 28 Procesos decisionales débiles

Mediante un análisis de afinidad<sup>23</sup> se pudo inferir inductivamente que el conjunto de **problemas-clave** indicaba la existencia de al menos tres Tendencias. La primera y la segunda resultan ser aspectos concretos de la Gobernabilidad y la tercera, de la Capacidad de Gobierno (Matus, 1997).

Según Matus (2000), “La **Gobernabilidad** es una relación entre el peso de las variables que *controla* y *no controla* un actor durante su gestión, en relación al *Proyecto de Gobierno*<sup>24</sup>. La gobernabilidad es siempre relativa a un *actor* y un *proyecto* y expresa el poder de dicho actor para realizarlo. Se pierde o se gana en el ejercicio del gobierno, según sean la *aceptabilidad*, la *eficacia* y el *valor de las decisiones*” asociadas al Proyecto”.

Dado que la pérdida de gobernabilidad deteriora la capacidad para tomar decisiones y el aumento de la misma amplía tales capacidades, es necesario abordar y solucionar los **problemas-clave** asociados a ella.

De acuerdo con Matus (2000), “La **Capacidad de Gobierno** es una capacidad de conducción o dirección que se acumula en la *persona* del líder, en su *equipo de gobierno* y en la *organización* que dirige. Se basa en el acervo de técnicas, métodos, destrezas y habilidades de un actor y su equipo para conducir el proceso social, dadas la *gobernabilidad del sistema* y el compromiso<sup>25</sup> con el *proyecto de gobierno*. Capacidad de gobierno es sinónimo de *pericia* para realizar un proyecto. El dominio de teorías, métodos y técnicas potentes de gobierno y planificación es una de las variables más importantes en la determinación de la capacidad de un equipo de gobierno. Nos referimos en este caso a alterar o mejorar la *capacidad de gobierno*. En esta confluyen tres elementos: *experiencia*, *conocimientos* y *liderazgo*. En la experiencia se acumula el arte que el conocimiento científico es incapaz de proveer. Aunque el arte, sin la compañía de las ciencias es arte en bruto. Ningún componente de esta triada vale por sí mismo. Lo que vale es el producto inseparable de sus interacciones. Los conocimientos sin experiencia y la experiencia sin conocimientos valen poco, y ambos quedan muy disminuidos ante la carencia de liderazgo. Lo mismo ocurre con esta última, si no está asociada a los conocimientos y la experiencia pertinentes. La experiencia sólo vale en relación al capital cognitivo con el cual se acumula, y ese capital cognitivo está inmaduro sin la dosis de experiencia necesaria”.

---

<sup>23</sup> CIED. 1998. Planificar: Factor Clave para la Excelencia Gerencial. PDVSA-CIED (Centro Internacional de Educación y desarrollo). Universidad Corporativa.129p

<sup>24</sup> En este caso el *Proyecto de Gobierno* puede considerarse (en parte) como el *Programa Direccional de Investigación* para el Desarrollo Sustentable de las Pesquerías. Este sería entonces un lado del Triángulo de Gobierno, según Matus (1989).

<sup>25</sup> Es el compromiso tecno-político-social-económico para implementar el Programa Direccional de Investigación.

Para mantener la direccionalidad o rumbo de la investigación que conduce al Desarrollo Sustentable, se requiere que la *Gobernabilidad* y la *Capacidad de Gobierno*<sup>26</sup> sean apalancadas por las Competencias-medulares<sup>27</sup> asociadas a la Institucionalidad Pesquera y por la Visión Estratégica que coadyuvan a la solución de los problemas-clave detectados.

La lectura derivada de estos resultados indica que la Gobernabilidad de la Institucionalidad Pesquera, la Capacidad de Gobierno de la misma y el Proyecto de Gobierno<sup>28</sup> son elementos que conforman una triada, que es clave para asegurar la viabilidad política-económica y social de la investigación. Esta debe desenvolverse a lo largo de tres líneas de trabajo que forman un **Contexto** de investigación que sirve como cordón umbilical de la triada. El **Contexto** bajo el cual debe realizarse la investigación para avanzar hacia el DS, es el siguiente:

- 1. Evaluar el Desempeño del Sistema Pesquero.** Su propósito es analizar cuantitativa y cualitativamente el estado de las pesquerías en relación al nivel de desarrollo sustentable esperado y medir el desempeño de la actividad en términos de indicadores.
- 2. Evaluar formas alternativas de alcanzar el Desarrollo Sustentable del Sistema Pesquero.** Su propósito es tomar en cuenta las diferencias socio-políticas-económicas existentes y ambientales asociadas a las diferentes pesquerías para proyectar sus niveles sustentables de uso y,
- 3. Generar Innovaciones y Mejoras en la Investigación para el Sistema Pesquero y la Institucionalidad asociada a dicho Sistema.** Su propósito es evaluar y recomendar innovaciones y mejoras conceptuales, metodológicas e instrumentales en la investigación científica y en el desarrollo institucional para que se disminuyan los riesgos y se maneje la incertidumbre en la gestión de las pesquerías.

---

<sup>26</sup> La Capacidad de Gobierno puede entenderse en este caso como *la capacidad de gestión* (en el ámbito público) para llevar a cabo el Proyecto de Gobierno (el Programa direccional de Investigación).

<sup>27</sup> Prahalad, C.K. and Gary Hamel. "The Core Competence of the Corporation", *Harvard Business Review* 79, No.7(1990).

Hamel, Gary and C. K. Prahalad. "Competing for the Future". *Harvard Business Review* 72, No.4 (1994). Según estos autores, "una *competencia-medular*" es un conjunto de aptitudes y tecnologías que permite a una empresa o corporación proveer un beneficio o servicio único, exclusivo y particular a sus clientes. En las Empresas y en las Instituciones del Estado, la carrera profesional de una persona en el futuro por venir, será cada vez más una secuencia de diferentes responsabilidades asociadas a una *competencia medular* y no a una sucesión de diferentes *títulos de puestos de trabajo* que representan una escalada hacia lo más alto"

<sup>28</sup> El Proyecto de Gobierno para la Subsecretaría de Pesca, a la luz del presente Estudio, estaría parcialmente representado por el Programa Direccional de Investigación: Científica e Institucional que apoyan al Desarrollo Sustentable.

#### 4.5 Objetivo específico 4:

*Proponer un programa de investigación prioritario de los principales recursos pesqueros en Chile.*

De acuerdo con los resultados del Diagnóstico se propone un **Programa Prioritario de Investigación** que debe realizarse bajo el **Contexto** anteriormente citado y a lo largo de dos líneas complementarias de trabajo.

La primera, es un **Programa de Investigación Científica** que señala lo que prioritariamente debe seguir estudiándose y los vacíos de información que hay que llenar con urgencia para cada recurso. Esto se presenta en la Tabla 22 y es a partir de la misma que deben estructurarse los Perfiles de Proyectos que conducirán a los TBR para cada especie. Se proporciona un ejemplo de Perfil en el Cuadro 1.

La segunda, es un **Programa de Investigación Organizacional** que aborda los problemas-clave que hay que solucionar con urgencia (Cuadros 2 y 3) porque lesionan la Gobernabilidad y limitan la Capacidad de Gestión de la Institucionalidad Pesquera<sup>29</sup>. En el Cuadro 4 se proporciona un ejemplo de Perfil de Proyecto.

---

<sup>29</sup> La **Institucionalidad Pesquera** comprende: 1) la entidad que genera la Normativa Pesquera, 2) la entidad que genera el argumento técnico para construir la Norma y 3) la entidad que controla el cumplimiento de dicha Normativa

Tabla 22. Prioridades de investigación para los principales recursos pesqueros de Chile.

ELEMENTOS FORZANTES	Pez Espada	Jurel	Sardina	Sardina común	Anchoveta norte	Anchoveta sur	Merluza común	Merluza del sur	Merluza de cola	Merluza de tres aletas	Congrio dorado	Bacalao de profundidad	Besugo	Orange roughy	Alfonsino	Raya volantin	Tiburón marrajo	Tiburón azulejo	Centolla	Langosta de Juan Fernand	Camarón nailon	Langostino amarillo	Langostino colorado	Loco	Erizo	Macha	Culengue	Lapa	Locate	Huiro	Cochayuyo				
Mareas							X	X		X									X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Oleaje																									X	X	X	X	X	X	X	X			
Corrientes litorales						X			X						X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Circulación de gran escala	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X			X														
Circulación costera	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X	X			X		X	X	X								X	X		
Turbulencia			X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X																X	X		
Estructuras de mesoescala	X	X	X	X	X	X								X	X			X	X		X														
Ondas de Rossby	X	X	X	X	X	X			X										X	X															
ENSO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Cambio de régimen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X										X	X
Tormentas		X																		X	X	X	X	X											
Viento			X	X	X	X	X	X	X	X																									
Productividad planctónica			X	X	X	X	X	X	X	X		X				X				X		X	X	X			X	X							
Gradientes verticales y horizontales	X	X	X	X	X	X												X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Distribución, abundancia y estructura de la unidad de	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Coefficiente de capturabilidad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Esfuerzo de pesca	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Captura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tipo de productos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Costo marginal social	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Demanda del producto final	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nivel de uso del ambiente y los recursos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Costo usuario del recurso	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Costo usuario del ecosistema	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Subsidios y transferencias	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tasa de descuento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

**CUADRO 1****PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA  
PERFIL DE LOS PROYECTOS**

**Título:** Estado Actual y Perspectivas de la Pesquería de **Merluza Común** en **la Zona Central**.

**Antecedentes:** La **merluza común** (*Merluccius gayi*) ha sido estudiada principalmente desde el punto de vista biológico y tecnológico, tal como se constata en las tablas X y X. Al mismo tiempo se observa que los aspectos económicos son prácticamente no estudiados y poco se conocen los efectos económicos de los regímenes de manejo; lo mismo sucede con los aspectos oceanográficos. Esto podría estar impidiendo una mejor comprensión de la dinámica del recurso, de la actividad en su conjunto y de la gestión, afectando la efectividad de las medidas de administración de la pesquería, sin dejar de considerar el respeto por el cumplimiento de las mismas.

**Objetivos Específicos:**

- 1) Determinar la dinámica del recurso y eventuales relaciones con el ambiente.
- 2) Analizar la pesquería desde el punto de vista biológico, tecnológico, económico y social de la actividad.
- 3) Establecer niveles óptimos de desarrollo asociados a puntos de referencias integradores, incluyendo la incertidumbre y el riesgo.
- 4) Determinar el nivel de desempeño bioeconómico y social alcanzado por la implementación de la gestión pesquera.
- 5) Evaluar formas alternativas para alcanzar los niveles óptimos de desarrollo.

**Perfil Metodológico:**

- 1) Revisión bibliográfica nacional e internacional sobre aspectos biológico pesqueros, oceanográfico pesqueros de la especie y socioeconómicos de la pesquería y la gestión.
- 2) Revisión de bases de datos disponibles y protocolos de muestreo.
- 3) Selección de metodologías de análisis y protocolos de muestreos de la flota pesquera y/o de campañas específicas, de la comercialización, mercados, de las unidades productivas (captura y post-captura) y la gestión.
- 4) Elaboración y calibración de modelos de evaluación y pronóstico.

**Resultados Esperados sobre Estimados de:**

- 1) Abundancia, distribución y estructura de la unidad poblacional.
- 2) Cambios en el recurso asociados a la variabilidad ambiental
- 3) Niveles presentes de desarrollo de la actividad pesquera.
- 4) Demanda, precios y consumo de productos.
- 5) Costo/beneficio de regulaciones y medidas de administración.
- 6) Niveles óptimos de desarrollo de la pesquería

**Presupuesto Tentativo:** un promedio mínimo de \$ 275.000.000 por año.

**CUADRO 2. GOBERNABILIDAD**

**TENDENCIA 1: Institucionalidad Global del Sector Pesquero**

**Problemas**

- (17) Estructura Institucional incompleta
- (16) Falta Personal en el aparato estatal
- (13) Falta articulación interinstitucional

**TENDENCIA 2: Relaciones Interinstitucionales.**

**Problemas**

- (24) Falta de relación fluida entre autoridades y bases en la pesca artesanal
- (30) Falta voluntad política y/o capacidad de gestión para aplicar políticas artesanales existentes.
- (7) Falta conocimiento de especificidad del Sector (actores, cultural y social)
- (9) Falta diagnóstico de tipos y grados de institucionalidad de actores

**CUADRO 3: CAPACIDAD DE GOBIERNO (GESTIÓN)**

**TENDENCIA 3: Visión Estratégica**

**Problemas**

- (21) Carencias de políticas pesqueras explícitas nacional e internacional
- (6) Faltan procedimientos para construir políticas, estrategias y tácticas
- (28) Procesos decisionales débiles
- (3) Marco legal inapropiado
- (18) No existe evaluación de impacto de Medidas de Manejo

**CUADRO 4****PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN ORGANIZACIONAL  
PERFIL DE LOS PROYECTOS**

**Título:** Mejorar la Capacidad de Gobierno de la Institucionalidad Pesquera Estatal

**Antecedentes:** Como consecuencia de las deficiencias del régimen legal imperante, el aparato pesquero estatal está conformado por dos organismos al mismo nivel administrativo: SUBPESCA que se ocupa de normar y SERNAPESCA, de la vigilancia. No incluye las funciones de realizar investigaciones pesqueras en apoyo de las normas y decisiones de SUBPESCA, ya que en estricto rigor el IFOP tiene el mismo régimen legal de mediados de los sesenta, cuando era parte de un proyecto de asistencia técnica de la FAO, es decir de corporación de derecho privado. Por lo tanto, el aparato estatal que se ocupa del sector, norma la actividad en base a estudios incompletos o inapropiados; no sigue ni evalúa el efecto de las normas sobre las pesquerías<sup>30</sup>; la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones se reduce al cumplimiento de la información que por ley los usuarios deben entregar y no atiende efectivamente el castigo de los infractores. Para suplir la falta de un instituto estatal que se ocupe de las investigaciones pesqueras, la Administración creó un sistema *sui generis*, el cual carece de un Programa de Investigación a largo plazo, que se encarga de distribuir los fondos para estudios, a organismos para-estatales (IFOP) o privados (consultoras y el INPESCA).

**Objetivo General:** Desarrollar las Competencias que requiere la Institucionalidad Pesquera Estatal

**Objetivos Específicos:**

- 1) Identificar los Procesos de Interconexión Institucional
- 2) Identificar las Competencias requeridas por los Procesos
- 3) Estimar las brechas de Competencias
- 3) Elaborar el Plan para la adquisición de las Competencias que requiere la Institucionalidad Pesquera

**Perfil Metodológico:**

- 1) Visualización del Desarrollo Sustentable en términos de los problemas que soluciona y crea
- 2) Aplicación del Enfoque Prospectivo para determinar los procesos-clave
- 3) Aplicación del Análisis de Sistemas Blandos y Métodos de Evaluación de Competencias
- 4) Aplicación del Enfoque de Planificación Estratégica Situacional

**Resultados Esperados:**

- 1) Incremento del acervo de técnicas, métodos, habilidades y actitudes que requiere la Institucionalidad para coadyuvar al Desarrollo Sustentable de las Pesquerías.
- 2) Cambios en la cultura organizacional a través de redes de conversaciones basadas en Competencias
- 3) Disponer de un conjunto de Competencias que sustentan los Procesos Institucionales que hacen viables las políticas públicas para el Sector Pesquero

**Presupuesto Tentativo:** un promedio mínimo de \$ 150.000 año

<sup>30</sup> Pesquería: Sistema productivo formado por el recurso, los que lo explotan y los medios utilizados en la explotación

## 5. CONCLUSIONES

En el presente estudio se adoptó el concepto de Desarrollo Sustentable para dar cumplimiento al Objetivo General del Proyecto y a los Objetivos Específicos del mismo. Para tales efectos se diseñó un Marco Conceptual que explica el funcionamiento del Sistema de Pesquerías en términos de cinco *clusters* disciplinarios que consideran las áreas de conocimiento que tipifican la Actividad Pesquera en Chile: Oceanografía, Biología, Tecnología, Economía y Gobernabilidad.

A la luz de este Marco Conceptual, el Diagnóstico inferido permite concluir lo siguiente:

- 1) El interés de la investigación realizada en el período 1990-2005, en torno a las 32 especies de importancia establecidas con SUBPESCA, se centró casi exclusivamente en estudios de biología pesquera, con muy poco énfasis en los factores oceanográficos y prácticamente ningún interés en los factores económicos, sociales y de gobernabilidad. Por lo tanto, se requiere un Programa de Investigación que integre balanceadamente los elementos prioritarios de la Matriz de Conocimiento y solucione los problemas-clave asociados a la Gobernabilidad y a la Capacidad de Gestión.
- 2) Si se toma como referente el concepto de desarrollo sustentable, el Diagnóstico señala que el camino hacia él se bifurca en dos direcciones forzosamente necesarias y complementarias: la investigación científica que legitima la norma y la investigación organizacional que perfecciona la institucionalidad y genera gobernabilidad y capacidad de gestión.
- 3) Los Programas de Investigación Científica e Institucional deben integrar los aspectos prioritarios considerados en la Matriz de Conocimientos y los problemas-clave identificados. Esta integración debe hacerse por especies-pesquerías y debe transformarse en Fichas de Proyectos, elaboradas por equipos interdisciplinarios que

aseguren un balance de los temas que se aborden y que desemboquen en Términos Básicos de Referencia.

- 4) El personal adscrito se circunscribió a la agenda de trabajo temporal y presupuestaria comprometida con el FIP. No obstante, dado que el Marco Conceptual escogido permitió determinar que la tarea necesaria para el logro de los objetivos del Proyecto es significativamente mayor que la vislumbrada por el demandante del estudio, las horas hombres (HH) no fueron suficientes. Por ello, los conocimientos y esfuerzos (HH) no contabilizados en el Proyecto, de especialistas de diversas Instituciones que generaron valor agregado, debe considerarse como un aporte sustantivo de la comunidad científica para llegar al nivel de detalle logrado.
- 5) La recomendación final es que se formule una segunda fase de este Proyecto, que permita ir al nivel de detalle (TBR) que sea la Base de un Plan de Investigación de Corto, Mediano y Largo Plazo.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agüero, M. 1994. Valoración Social y Económica de los Manglares. Problemas y Métodos. El Método de los Coeficientes Integrales. FARO 1: 17-21.

Bennett, R. J and R. Chorley. 1978. Philosophy, Analysis and Control. Methuen and Co. Ltda., 624 p.

Campalans, M., E. González, J. Campalans y R. Cerda. 2005. Desarrollo de una metodología de análisis de riesgos para evaluar la importación de especies exóticas. Informes Técnicos FIP. FIP/IT N° 2004-25, 213pp.

Dourojeanni, A. 1993. Procedimientos de Gestión para el Desarrollo Sustentable: Aplicados a Microrregiones y Cuencas. Santiago: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social de las Naciones Unidas (ILPES). Documento 89/05/Rev1.

Garcia, S. M and K. L. Cochrane. 2005. Ecosystem approach to fisheries: a review of implementation guidelines. ICES Journal of Marine Science, 62: 311-318.

Godet, M. 1994. From Anticipation to Action: a handbook of Strategic Prospective. United Nations Educational, 283 p.

Godet, M. 1986. Scenarios and Strategic Management. Butterworth-Heinemann, 210p.

Pitcher, T.J. & D. Preikshot. 2001. RAPFISH: a rapid appraisal technique to evaluate the sustainability status of fisheries. Fisheries Research 49, 255-270.

FIP. 2002. Estado del conocimiento de los principales recursos pesqueros en Chile, 48 pp. ([www.fip.cl](http://www.fip.cl)).

FIP. 2002. Indicadores de impacto de proyectos FIP. Secretaria Ejecutiva del Consejo de Investigación Pesquera, 3pp. [www.fip.cl/indicadores](http://www.fip.cl/indicadores).

Matus, Carlos. 1982. Política y Plan. Publicaciones IVEPLAN. Caracas. Venezuela, 186 p.

Pitcher, T.J. & D. Pauly. 1998. Rebuilding ecosystems, not sustainability, as the proper goal of fishery management. In: Pitcher, T.J., Hart, P.J.B., Pauly, D. (Eds.), *Reinventing Fisheries Management*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 311±329.

Pitcher, T.J. & Power, M.P. 2000. Fish figures: quantifying the ethical status of Canadian fisheries, East and West. *In*: Coward, H., Ommer, R., Pitcher, T.J. (Eds.), *Just Fish: The Ethics of Canadian Fisheries*. Institute of Social and Economic Research Press, St John's, Nfld, pp. 225±253.

Pitcher, T.J. & D. Preikshot. 1998. Rapid appraisal of the status of West African distant water fleet fisheries relative to home fleets using the RAPFISH technique. *In*: Bonfil, R., Munro, G., Sumaila, U.R., Valtysson, H., Wright, M., Pitcher, T., Preikshot, D., Haggan, N., Pauly, D. (Eds.), *Distant Water Fleets: An Ecological, Economic and Social Assessment*. Fisheries Centre Research Reports, 6: 90±93.

Pitcher, T.J., Bundy, A., Preikshot, D., Hutton, T. & Pauly, D., 1998a. Measuring the unmeasurable: a multivariate interdisciplinary method for rapid appraisal of health of fisheries. *In*: Pitcher, T.J., Hart, P.J.B., Pauly, D. (Eds.), *Reinventing Fisheries Management*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 31±5

[www.corfo.cl](http://www.corfo.cl). Corporación de Fomento de la Producción.

[www.conicyt.cl](http://www.conicyt.cl). Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica.

[www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl). Servicio Nacional de Pesca.

[www.subpesca.cl](http://www.subpesca.cl). Subsecretaria de Pesca.

[www.fao.org](http://www.fao.org) . The Food and Agriculture Organization of the United Nations.

# **ANEXOS**

## **Anexo I: Definición de los elementos identificados por el Grupo Base de Expertos**

### **BLOQUE 1: VARIABILIDAD ESPACIO-TEMPORAL DEL AMBIENTE FÍSICO, QUÍMICO Y BIOLÓGICO)**

**1) Mareas:** El ascenso y descenso rítmico y alternado de la superficie del océano (o nivel del agua) y de los cuerpos de agua conectados con el océano, tales como: estuarios, golfos y canales, que ocurren dos veces al día sobre la mayor parte de la Tierra. y que resultan de la atracción gravitacional de la Luna y en menor grado del Sol, actuando desigualmente sobre partes diferentes de la Tierra en rotación.

**2) Oleaje:** Oscilación vertical del agua durante un período relativamente corto y de gran velocidad relativa.

**3) Sedimentos:** Partículas no consolidadas creadas por la meteorización y la erosión de rocas, por precipitación química de soluciones acuosas o por secreciones de organismos, y transportadas por el agua el viento o los glaciares.

**4) Corrientes litorales:** Corriente próxima a la costa que fluye paralela a ella.

**5) Circulación de gran escala:** Patrones generales de circulación de la atmósfera y del océano que abarcan una escala espacial de miles de kilómetros y una escala temporal de meses y años.

**6) Advección horizontal:** Movimiento horizontal de un volumen de agua.

**7) Oscilaciones inerciales:** Movimiento periódico en que la inercia del fluido es compensado por la fuerza de Coriolis. Este movimiento es típicamente horizontal y circular, con rapidez constante, y un vector de velocidad que continuamente dobla hacia la derecha (izquierda) en el hemisferio norte (sur).

**8) Surgencia:** Transporte de aguas profundas ricas en nutrientes hacia la capa superficial del océano

**9) Turbulencia:** Movimientos irregulares e instantáneos del aire en la atmósfera o del agua en el océano.

**10) Ondas atrapadas a la costa:** Ondas gravitatorias que viajan atrapadas a la costa, cuyo balance lateral está restringido a un balance geostrofico. Estas ondas producen una perturbación en la termoclina aumentando o disminuyendo su profundidad.

**11) Termoclina:** Capa de agua en la cual la temperatura desciende rápidamente cuando aumenta la profundidad

**12) Frentes costeros:** Región que separa aguas de características marcadamente distintas localizada en el sector costero.

**13) Frentes oceánicos:** Región que separa aguas de características marcadamente distintas localizada en sector oceánico.

**14) Filamentos:** Estructura de mesoescala con forma de pluma, originada por el desplazamiento hacia el sector oceánico de aguas provenientes de la surgencia costera, debido a la acción del viento y de la fuerza de Coriolis.

**15) Productividad primaria:** Cantidad de materia viva producida por los productores primarios (mediante fotosíntesis) por unidad de superficie marina (o de volumen) y unidad de tiempo.

**16) Productividad secundaria:** Cantidad de materia viva producida por productores secundarios (a partir de la ingesta de alimento) por unidad de superficie marina (o de volumen) y unidad de tiempo.

**17) Remolinos:** Movimiento circular del agua.

**18) Meandros :** Son las curvaturas muy pronunciadas (algunas en forma de “u”) en la trayectoria de un río o corriente marina.

**19) Gradientes térmicos y salinos:** Diferencia horizontal o vertical de temperatura o salinidad.

**20) Ondas de Rossby:** Ondas que se propagan de este a oeste en la atmósfera y en el océano. Su velocidad depende de la estratificación del medio y disminuye en la medida que la latitud aumenta

**21) El Niño-La Niña y oscilación del sur (ENSO):** El ENSO corresponde a la oscilación de la presión atmosférica entre la zona de alta presión del Pacífico central y la zona de baja presión de la región Indo-Pacífica. Esta oscilación está acoplada a las variaciones de temperatura de la superficie del océano Pacífico ecuatorial. La fase cálida de esta oscilación corresponde a El Niño, caracterizado por un índice de oscilación del sur negativo y una disminución de los vientos alisios. La Niña corresponde a la fase fría donde los vientos alisios están fortalecidos.

**22) Cambios de régimen:** Cambio abrupto de un estado estable del ecosistema (en términos de abundancia de especies, productividad, variables atmosféricas y oceánicas) a otro.

**23) Concentración de O<sub>2</sub>:** Las concentraciones de O<sub>2</sub> en la columna de agua determinan zonas productivas en el mar.

**24) Concentración de nutrientes:** Los nutrientes son los componentes principales en la producción primaria y los niveles tróficos superiores.

**BLOQUE 1: ASPECTOS BIOLÓGICOS, ECOLÓGICOS Y AMBIENTALES**

**25) Población (unidad biológica):** Conjunto de individuos de una misma especie viviendo en un ecosistema determinado. Conjunto de individuos que habitan en un ecosistema dado y que tienen características comunes transmitidas por la herencia

**26) Unidad de stock (o sub-stock):** Conjunto de individuos de una población que puede ser considerada esencialmente auto sustentable, donde los procesos de crecimiento y mortalidad dominan los procesos de migraciones. Es un concepto de población biológica, pero que surge como una unidad de gestión.

**27) Distribución espacio-temporal del stock (accesibilidad):** Ubicación horizontal (latitudinal y longitudinal) y vertical (en la columna de agua), en el tiempo (día, semanas, meses, años, décadas), asociada al concepto de accesibilidad.

**28) Abundancia (N) y estructura demográfica:** Número total de individuos de la unidad de stock y características de su estructura demográfica.

**29) Biomasa desovante (BD):** Peso de la fracción adulta del stock o unidad de stock.

**30) Reproducción:** Proceso desde la madurez sexual hasta la fecundación.

**31) Fecundidad:** Número de huevos que pueden ser producidos por una hembra promedio.

**32) Huevos y Larvas:** Cantidad de huevos y larvas realizada en una estación reproductiva y en un área de desove.

**33) Reclutamiento:** Proceso por el cual se incorpora por primera vez la fracción de juveniles al stock explotable o explotado.

**34) Crecimiento:** Cambio en las dimensiones corporales por unidad de tiempo, usualmente medida en longitud y/o peso de los individuos con la edad.

**35) Mortalidad natural (M):** Coeficiente instantáneo que mide la magnitud de disminución de los individuos que muere por causas naturales.

**36) Predación (Predadores):** Consumo de la especie objetivo por un predador superior.

**37) Consumo de alimento (Presas):** Presas que constituyen el contenido estomacal de la especie objetivo.

**38) Competencia (espacio - alimento):** Efecto resultante de la interacción entre dos poblaciones que coexisten, acceden y compiten por el mismo hábitat (espacio) y recursos (alimentos) limitados.

**39) Migraciones entre unidades de stock:** Desplazamientos horizontales o verticales que involucran una fracción significativa de los individuos de una unidad de stock, y que pueden afectar a otras unidades de stock de la misma especie.

**40) Migraciones del ciclo de vida:** Desplazamientos espaciales de los distintos estados de desarrollo de las especies (huevos, larvas, juveniles y adultos) dentro de su ciclo de vida.

**41) Mortalidad por pesca (F):** Coeficiente instantáneo que mide la magnitud de la tasa de disminución de los individuos por la pesca.

## **BLOQUE 2: ASPECTOS BIO-TECNOLOGICOS Y TÉCNICO-AMBIENTALES**

### **A NIVEL DE FLOTA**

**42) Eficiencia tecnológica:** capacidad de pesca asociada a la estrategia y táctica de pesca, entre otros.

**43) Vulnerabilidad:** es la fracción que puede ser capturada, dependiendo de la interacción in situ de los artes de pesca y el recurso, dependiente del comportamiento de la especie.

**44) Coeficiente de capturabilidad:** Fracción de la biomasa capturada por unidad de esfuerzo de pesca, dependiente de la eficiencia tecnológica y de la accesibilidad y vulnerabilidad del recurso.

**45) Selectividad de la especie objetivo:** Es la capacidad del arte o aparejo de pesca para seleccionar mejor su objetivo. Se identifica la selectividad intra-específica como aquella asociada al recurso objetivo, para permitir el escape de los ejemplares bajo talla de interés (biológica y/o comercial), y debe diferenciarse de la selectividad inter-específica, que corresponde a aquella que busca la captura de la especie objetivo sin retener otras especies.

**46) Patrón de explotación:** Es la distribución de la mortalidad por pesca según la composición por tamaños o edades de la población.

**47) Esfuerzo de pesca nominal:** Es el conjunto de medios de captura utilizados en un intervalo de tiempo determinado (barcos, artes, nivel de actividad y capacidades humanas).

**48) Esfuerzo de pesca efectivo:** Es una corrección del esfuerzo de pesca nominal, de tal modo que pueda aproximarse de mejor forma a la tasa de mortalidad por pesca.

**49) Captura total (especie objetivo y otras):** Corresponde a la cantidad total de recursos que son retenidos por un arte o aparejo de pesca, ya sean objetivos de captura, fauna acompañante o fauna incidental, pudiendo expresarse en número o peso por especie.

**50) Estructura demográfica de las capturas:** composición en longitud, peso, edad y/o sexo del número de individuos capturados.

**51) Rendimientos de pesca:** Es la tasa de captura de la especie objetivo por unidad de esfuerzo efectivo.

**52) Desembarque (D):** Es la cantidad de recursos que son descargados en puerto. En algunos casos puede corresponder a la captura total menos la captura descartada.

#### **A NIVEL DE POST-CAPTURA**

**53) Capacidad instalada de procesamiento:** Es la capacidad máxima disponible de producción de una línea de proceso determinada.

**54) Capacidad instalada de almacenamiento de materia prima:** Es la capacidad máxima disponible de almacenamiento (definir condiciones: refrigeración a XX°C o congelación a XX°C) de materia prima, medido en unidad MM.

**55) Capacidad instalada de transporte:** Es la capacidad máxima disponible de transporte (definir condiciones: refrigerado, normal o congelado) con que se cuenta

**56) Capacidad instalada de comercialización:** Es la capacidad máxima disponible de canales de distribución y venta de los productos producidos.

**57) Rendimiento (de materia prima a producto):** Corresponde a la fracción aprovechable de la materia prima obtenida luego de un proceso productivo determinado. Se expresa en porcentaje (%).

**58) Coeficientes de pérdida por almacenamiento:** Razón entre el peso del producto ingresado al sistema de almacenamiento y el que se obtiene luego de un periodo de tiempo determinado.

**59) Coeficientes de pérdida por transporte** Razón entre el peso del producto ingresado al sistema de transporte y el que se obtiene luego de terminado el período de este.

**60) Tiempo de actividad en productos elaborados:** Periodo de tiempo que transcurre desde que el producto es elaborado y envasado hasta que ha perdido su calidad total por cualquier motivo.

**61) Tiempo de actividad en productos almacenados:** Periodo de tiempo que transcurre desde que el producto es almacenado y transportado hasta que ha perdido su calidad total por cualquier motivo.

**62) Tiempo de actividad en productos transportados:** Tiempo crítico o máximo que el producto puede ser transportado, hasta que ha perdido su calidad total.

**63) Tiempo de actividad en productos comercializados:** Tiempo crítico o máximo que el producto puede ser comercializado, hasta que ha perdido su calidad total.

**64) Tipo de productos elaborados:** Se refiere a los distintos tipos posibles de productos generados en la actividad pesquera (fresco, fresco-refrigerado, conserva, congelado, etc).

**65) Tipo de productos almacenados:** Se refiere a los distintos tipos posibles de productos pesqueros almacenados.

**66) Tipo de productos transportados:** Se refiere a los distintos tipos posibles de productos pesqueros transportados.

**67) Tipo de productos comercializados:** Se refiere a los distintos tipos posibles de productos pesqueros comercializados.

**68) Inocuidad:** Se refiere a las características sanitarias de la materia prima y los productos pesqueros

### EXTERNALIDADES

**69) Fauna incidental:** Son todas aquellas especies capturadas por un arte de pesca que no comparten hábitat con la especie objetivo y la fauna acompañante.

**70) Captura bajo talla mínima:** Es la cantidad o fracción de individuos capturados (en número y/o peso) de talla inferior a la mínima establecida (talla mínima legal) o a la talla mínima biológica recomendable (de primera madurez, de reclutamiento, u otra).

**71) Pesca fantasma:** Es la acción de captura continuada de artes y aparejos de pesca una vez que estos se han perdido total o parcialmente.

**72) Sub-declaraciones (o sub-reporte):** Es una fracción de la captura que no es reportada a la autoridad correspondiente, tanto de la especie objetivo como de otros recursos (fauna acompañante y fauna incidental).

### RESIDUOS SÓLIDOS (RS)

**73) por extracción:** desechos sólidos del proceso de extracción (materia orgánica, basura , trozos de red, etc)

**74) por procesamiento:** desechos sólidos del proceso de elaboración de productos (materia orgánica, cartones, plásticos, etc)

**75) por almacenamiento:** desechos sólidos del proceso de almacenamiento.

**76) por transporte:** desechos sólidos del proceso de transporte.

### EMISIONES (EM) (OLORES, QUIMICOS)

**77) por extracción:** emanación de gases y olores producto del proceso de extracción (normalmente por procesos de putrefacción o descomposición)

**78) por procesamiento:** emanación de gases y olores producto de la elaboración de productos.

**79) por almacenamiento:** emanación de gases y olores producto del almacenamiento de productos.

**80) por transporte:** emanación de gases y olores producto del transporte de productos.

#### **EFLUENTES (EF)**

**81) por extracción (flota):** aguas servidas con desechos sólidos, líquidos o gaseosos que son emitidos en el proceso de extracción.

**82) por procesamiento:** aguas servidas con desechos sólidos, líquidos o gaseosos que son emitidos en el proceso de elaboración de productos.

**83) por almacenamiento:** aguas servidas con desechos sólidos, líquidos o gaseosos que son emitidos en el proceso de almacenamiento de productos.

**84) efluentes por transporte:** aguas servidas con desechos sólidos, líquidos o gaseosos que son emitidos en el proceso de transporte de productos

### **BLOQUE 3: ASPECTOS DE MERCADO Y BIOECONOMICOS**

#### **ESTRUCTURA DE COSTOS E INGRESO**

##### **COSTOS MEDIOS**

**85) Costo medio del esfuerzo:** costo total del esfuerzo de pesca nominal dividido por el nivel del esfuerzo de pesca nominal en el tiempo y espacio. Este costo debe ser también considerado por pesquería, especie objetivo, tipo de embarcación y categoría (basada en la capacidad de pesca). Elaborado a partir de Fundación BCH (1981)

**86) Costo medio de las capturas:** costo total de las capturas dividido por la cantidad de captura generada en el tiempo y espacio. Este costo debe ser también considerado por pesquería, especie capturada, tipo y categoría de embarcación (basada en la capacidad de pesca) y respecto del nivel de esfuerzo de pesca nominal y de abundancia del recurso explotado. Elaborado a partir de Fundación BCH (1981)

**87) Costo medio del proceso:** costo total de la elaboración de productos de la pesca dividido por la cantidad total de producto procesado en el tiempo. Este costo debe ser también considerado por pesquería, especie, tipo de producto, línea de procesos y capacidad de la línea de proceso requerida. Elaborado a partir de Fundación BCH (1981)

**88) Costo medio del transporte:** costo total de producto transportado dividido por la cantidad total transportada en el tiempo y espacio. Este costo debe ser también considerado por

pesquería, producto, tipo de transporte y categoría (basada en la capacidad de transporte). Elaborado a partir de Fundación BCH (1981)

**89) Costo medio de almacenamiento:** costo total de producto almacenado dividido por la cantidad total almacenada en el tiempo y espacio. Este costo debe ser también considerado por pesquería, producto, tipo de almacenamiento y categoría (basada en la capacidad de almacenamiento). Elaborado a partir de Fundación BCH (1981)

**90) Costo medio de comercialización:** costo total de producto comercializado dividido por la cantidad total comercializada en el tiempo y espacio. Este costo debe ser también considerado por producto, mercado (plaza) y segmento del mercado. Elaborado a partir de Fundación BCH (1981).

## COSTOS MARGINALES

**91) Costo marginal del esfuerzo:** costo adicional en que se incurre para generar una unidad más de esfuerzo de pesca nominal en el tiempo y espacio. Este costo debe ser también considerado por pesquería, especie objetivo, tipo de embarcación y categoría (basada en la capacidad de pesca). Elaborado a partir de Fundación BCH (1981)

**92) Costo marginal de las capturas:** costo adicional en que se incurre para generar una unidad más de captura en el tiempo y espacio. Este costo debe ser también considerado por pesquería, especie capturada, tipo y categoría de embarcación (basada en la capacidad de pesca) y respecto del nivel de esfuerzo de pesca nominal y de abundancia del recurso explotado. Elaborado a partir de Fundación BCH (1981)

**93) Costo marginal del proceso:** costo adicional que en que se incurre para generar una unidad mas de producto procesado en el tiempo. Este costo debe ser también considerado por pesquería, especie, tipo de producto, línea de procesos y capacidad de la línea de proceso requerida. Elaborado a partir de Fundación BCH (1981)

**94) Costo marginal del transporte:** costo adicional en que se incurre para generar una unidad más de producto transportado en el tiempo y espacio. Este costo debe ser también considerado por pesquería, producto, tipo de transporte y categoría (basada en la capacidad de transporte). Elaborado a partir de Fundación BCH (1981)

**95) Costo marginal de almacenamiento:** costo adicional en que se incurre para generar una unidad más de producto almacenado en el tiempo y espacio. Este costo debe ser también considerado por pesquería, producto, tipo de almacenamiento y categoría (basada en la capacidad de almacenamiento). Elaborado a partir de Fundación BCH (1981)

**96) Costo marginal de comercialización:** costo adicional en que se incurre para generar una unidad más de producto comercializado en el tiempo y espacio. Este costo debe ser también considerado por producto, mercado (plaza) y segmento del mercado. Elaborado a partir de Fundación BCH (1981).

## **COSTOS SOCIALES**

**97) Costo social marginal por sobre-explotación:** incremento en el costo alternativo de los recursos utilizados en la captura o extracción de la especie objetivo, más el incremento en la pérdida de bienestar y/o en el costo de captura o extracción por la disminución (presente y futura) de abundancia del recurso, ya sea de la misma flota, otras flotas relacionadas o cualquier otro usuario de esa especie. Los recursos utilizados son los humanos, capital y naturales (i.e., especie objetivo). Elaborado a partir de Fundación BCH (1981)

**98) Costo social marginal por externalidades tecnológicas:** incremento en el costo alternativo de los recursos utilizados en la captura o extracción, proceso, transporte y/o almacenamiento de la especie objetivo y los productos asociados, más el incremento en la pérdida de bienestar y/o en los costos de captura/extracción de esa especie y, proceso, transporte y/o almacenamiento de esos productos puedan ocasionar sobre si mismos o terceros (ej, otras actividades económicas o la sociedad civil); producto de la disminución de abundancia de la especie o la degradación del ambiente y ecosistemas por contaminación u otros impactos colaterales. Los recursos utilizados son los humanos, capital, naturales y el ambiente. Elaborado a partir de Fundación BCH (1981)

**99) Ingreso medio de la producción:** ingreso total de la producción pesquera dividido por el nivel de producción en el tiempo y espacio. Este ingreso debe ser también considerado por pesquería, especie objetivo, tipo producto, mercado y segmento del mercado. Bajo condiciones de competencia perfecta y en el equilibrio, el ingreso medio es igual al precio del mercado y se puede decir que representa la función de demanda de la unidad productiva.

**100) Ingreso medio del esfuerzo:** ingreso total del esfuerzo de pesca nominal dividido por el nivel del esfuerzo de pesca nominal en el tiempo y espacio. Este ingreso debe ser también considerado por pesquería, especie objetivo, mercado (primario) y segmento del mercado. Bajo condiciones de competencia perfecta y en el equilibrio, el ingreso medio es igual al precio del mercado y se puede decir que representa la función de demanda de la unidad productiva.

**101) Ingreso medio de las capturas:** ingreso total de las capturas dividido por la cantidad de captura generada en el tiempo y espacio. Este ingreso debe ser también considerado por pesquería, especie capturada, mercado (primario) y segmento del mercado y respecto del nivel de esfuerzo de pesca nominal y de abundancia del recurso explotado. Bajo condiciones de competencia perfecta y en el equilibrio, el ingreso medio es igual al precio del mercado y se puede decir que representa la función de demanda de la unidad productiva.

## **MERCADOS Y COMERCIO**

### **DEMANDA DE PRODUCTOS**

**102) Precio:** en sentido jurídico, es la cantidad de dinero que se paga por una cosa en virtud de un contrato de compraventa. En su acepción económica, representa la relación de intercambio de un bien [o servicio] por otro. Es decir, si la gente está dispuesta a cambiar una camisa por dos libros, entonces el precio de la camisa es dos libros. En las economías modernas se ha generalizado el uso del dinero, el cual sirve como equivalente general del valor de todos los bienes y servicios. El uso del dinero como equivalente general del valor ha llevado a la introducción de una distinción de términos entre Precio Absoluto y Precio Relativo. Precio Absoluto es aquel que se expresa en términos de un cierto número de unidades monetarias (pesos o dólares). El Precio Relativo expresa la relación de cambio de un bien [o servicio] por otro y es igual a la razón de los precios absolutos entre ambos bienes [o servicios] Fundación BHC (1981). En el contexto pesquero se refiere a los precios de los productos de la pesca artesanal e industrial, con y sin elaboración.

**103) Consumo:** es la acción por la cual los diversos bienes y servicios son usados para los fines a que están destinados, ya sea satisfaciendo las necesidades de los individuos o sirviendo los propósitos de la producción. La economía considera el consumo como el fin esencial de la actividad económica Fundación BHC (1981). En el contexto pesquero se refiere al consumo de productos de la pesca artesanal e industrial, con y sin elaboración.

**104) Precio de los productos sustitutos:** es la cantidad de dinero que se paga por los productos o bienes que son sustitutos de los productos pesqueros. Es decir aquellos productos que, como resultado de cambio en condiciones (ej. Precios), pueden reemplazar al otro en el uso de destino. Ejemplos son blanquillos y merluzas, te y café, hamburguesas y churrascos, etc. (elaborado a partir de Nicholson 1985).

**105) Precio de los productos complementarios:** es la cantidad de dinero que se paga por los productos o bienes que son complementarios de los productos pesqueros. Es decir aquellos productos que se usan en conjunto con los productos pesqueros. Ejemplos son mariscos, limón y vino, café y crema, pisco y Coca-Cola, etc. (elaborado a partir de Nicholson 1985).

**106) Consumo de los productos sustitutos:** es la cantidad de productos o bienes que son consumidos en sustitución de los productos pesqueros. Es decir aquellos productos que, como resultado de cambio en condiciones (ej. Precios), pueden reemplazar al otro en el uso de destino. Ejemplos son blanquillos y merluzas, te y café, hamburguesas y churrascos, etc. (elaborado a partir de Nicholson 1985).

**107) Consumo de los productos complementarios:** es la cantidad de productos o bienes que son complementarios de los productos pesqueros. Es decir aquellos productos que se usan en conjunto con los productos pesqueros. Ejemplos son mariscos, limón y vino, café y crema, pisco y Coca-Cola, etc. (elaborado a partir de Nicholson 1985).

**108) Ingreso de los consumidores:** Flujo de recursos que recibe un agente económico (por ejemplo consumidores), correspondiente a las remuneraciones por la venta de o arrendamiento de los factores productivos que posee. El ingreso puede ser pagado en bienes y servicios o en dinero. En el caso de la pesca se refiere al ingreso de los individuos que están dispuestos a pagar por consumir productos pesqueros (elaborado en base a Fundación BHC 1981).

**109) Tasa de interés:** Precio que debe pagarse por utilizar fondos ajenos el cual se expresa como un porcentaje del monto prestado por unidad de tiempo (Fundación BHC 1981).

**110) Tipo de cambio:** Precio o relación de intercambio entre las monedas de dos países, o precio de las divisas (Fundación BHC 1981).

**111) Tarifa:** Sinónimo de precio. Específicamente se refiere al precio de los servicios de aduana requeridos para la importación de un bien.

**112) Arancel:** Es el impuesto a pagar por la importación definitiva de un bien (Fundación BHC 1981). Su uso normalmente se relaciona a la protección de una actividad o industria nacional.

## DEMANDA DE FACTORES E INSUMOS

**113) Precio de los factores productivos o insumos:** es la cantidad de dinero que se paga por un factor productivo o insumo en el mercado de los factores. Se entiende por Factor productivo a todo recurso requerido para producir bienes y servicios y se clasifican en varias categorías amplias como tierra, trabajo, capital y tecnología. Se entiende que estrictamente constituyen insumos todos los factores productivos que cooperan en la producción. En este sentido es sinónimo de factor productivo. No obstante se acostumbra diferenciarlos de los factores productivos puesto que en su aplicación al proceso productivo los insumos quedan totalmente incorporados a los bienes o servicios. En el contexto pesquero se refiere a los precios de los factores e insumos requeridos en la actividad pesquera, desde la extracción hasta la comercialización (elaborado en base a Fundación BHC 1981).

**114) Consumo de los factores productivos o insumos:** es la cantidad de factores productivos o insumos que se requieren para la producción pesquera, desde la extracción hasta la comercialización (elaborado en base a Fundación BHC 1981).

**115) Precio de los factores e insumos sustitutos:** es la cantidad de dinero que se paga por los factores o insumos que son sustitutos en la producción pesquera, desde la extracción hasta la comercialización. Es decir aquellos factores o insumos que, como resultado de cambio en condiciones (ej. Precios), pueden reemplazar al otro en el uso de destino. Ejemplos son partes y repuestos originales versus partes o repuestos alternativos (generalmente de menor costo pero también de menor calidad y duración), gasolinas o aceites de inferior calidad, etc. (elaborado a partir de Nicholson 1985).

**116) Precio de los factores e insumos complementarios:** es la cantidad de dinero que se paga por los factores o insumos que son complementarios en la producción pesquera, desde la extracción hasta la comercialización. Es decir aquellos productos que se usan en conjunto con otros factores productivos o insumos pesqueros. Ejemplos son gasolina y aceite, carnada y sal, telas de redes, cabos, flotadores y pesos, etc. (elaborado a partir de Nicholson 1985).

**117) Consumo de los factores e insumos sustitutos:** es la cantidad utilizada de factores o insumos que son sustitutos en la producción pesquera, desde la extracción hasta la

comercialización. Es decir aquellos factores o insumos que, como resultado de cambio en condiciones (ej. Precios), pueden reemplazar al otro en el uso de destino. Ejemplos son partes y repuestos originales versus partes o repuestos alternativos (generalmente de menor costo pero también de menor calidad y duración), gasolinas o aceites de inferior calidad, etc. (elaborado a partir de Nicholson 1985).

**118) Consumo de los factores e insumos complementarios:** es la cantidad utilizada de factores o insumos que son complementarios en la producción pesquera, desde la extracción hasta la comercialización. Es decir aquellos productos que se usan en conjunto con otros factores productivos o insumos pesqueros. Ejemplos son gasolina y aceite, carnada y sal, telas de redes, cabos, flotadores y pesos, etc. (elaborado a partir de Nicholson 1985).

## BENEFICIOS NETOS PRIVADOS Y SOCIALES EN EL TIEMPO

**119) Nivel de uso del ambiente o los recursos:** Se refiere a la cantidad total de recurso extraído en un horizonte de tiempo cero a  $t-1$ , o a la proporción total de uso de l ambiente en el mismo horizonte de tiempo. Es una variable de stock del nivel de la actividad respecto de la cantidad de recurso o ambiente utilizado en un horizonte de tiempo determinado.

**120) Nivel de conservación del ambiente o los recursos:** Se refiere a la cantidad total de recurso que permanece en su estado natural en un horizonte de tiempo cero a  $t-1$ , o a la proporción total sin uso del ambiente en el mismo horizonte de tiempo. Es una variable de stock del nivel de recurso o ambiente existente sin ser utilizado en un horizonte de tiempo determinado.

**121) Nivel de capacidad utilizada:** Se refiere al nivel actividad pesquera en extracción, proceso, transporte, almacenamiento y comercialización que se genera en un horizonte de tiempo cero a  $t-1$ , expresado como porcentaje de la capacidad productiva total instalada. Es una variable de estado de la capacidad pesquera utilizada. Se entiende por Capacidad Instalada a la cantidad máxima de bienes o servicios que pueden obtenerse de las plantas y equipos de la empresa por unidad de tiempo, bajo condiciones tecnológicas dadas. Se puede medir en cantidad de bienes y servicios producidos por unidad de tiempo (elaborado en base a Fundación BHC 1981).

## VALOR ECONOMICO TOTAL DE LA PESCA

**122) Excedente del consumidor:** Se refiere a la diferencia a favor de los consumidores entre la cantidad de dinero que están dispuestos a pagar por un bien o servicio y la cantidad real final que pagan por ellos, a los precios de equilibrio. Gráficamente, se refiere a la resta matemática del área bajo la curva de demanda por un bien o servicio y el área bajo la línea del precio de equilibrio del mercado y a la izquierda de la cantidad total de bienes o servicios tranzados en el mercado al precio de equilibrio.

**123) Excedente del productor:** Se refiere a la diferencia a favor de los productores entre la cantidad de dinero que están dispuestos a recibir por un bien o servicio y la cantidad real final que reciben por ellos, a los precios de equilibrio. Gráficamente, se refiere a la resta

matemática del área bajo la línea del precio de equilibrio del mercado y el área bajo la curva de oferta por un bien o servicio y a la izquierda de la cantidad total de bienes o servicios tranzados en el mercado al precio de equilibrio.

**124) Valor de existencia de una especie:** Se refiere al valor que los individuos le asignan a la mera existencia de una especie o recurso, excluyendo los valores asignados al uso del mismo. Este valor puede estar relacionado a aspectos culturales, espirituales-religiosos o de mera preferencia (i.e., el mero hecho de saber que existe la especie le da una satisfacción) y las funciones naturales que esta especie pueda cumplir en el ecosistema.

**125) Valor de existencia de un ecosistema:** Se refiere al valor que los individuos le asignan a la mera existencia de un ecosistema, excluyendo los valores asignados al uso del mismo. Este valor puede estar relacionado a aspectos culturales, espirituales-religiosos o de mera preferencia (i.e., el mero hecho de saber que existe la especie le da una satisfacción) y las funciones naturales que ellos cumplen.

**126) Tasa de descuento:** En una situación de equilibrio de competencia perfecta, la tasa de descuento será igual a la tasa de interés del mercado, la que representa la mejor tasa de rentabilidad alternativa que puede obtener un inversionista (Fundación BHC 1981).

## Anexo II: Consulta enviada a expertos

### INTRODUCCION

El Proyecto FIP 2005-25 plantea entre sus objetivos específicos “**Crear paneles de especialistas que permitan el juicio experto a priori del estado del conocimiento de los recursos pesqueros**” y, como resultado final del Proyecto, “**Proponer un programa de investigación prioritario de los principales recursos pesqueros en Chile**”.

Lo primero significó elaborar una lista 107 especialistas con el propósito de identificar el talento disponible en el país, a fin de considerar sus opiniones expertas en la formulación de un Programa que respondiese a los requerimientos del corto-mediano-largo plazo (CM/LP) de la Subsecretaría de Pesca y del Sector Pesquero.

Dado que por el momento no es posible <sup>1</sup> reunir a los 107 expertos para recabar de ellos sus puntos de vista, deseamos no obstante aprovechar la oportunidad de contar con su experticia a través de una breve encuesta que permitirá imprimirle al Programa una dirección estratégica.

### ANTECEDENTES

En la actualidad las pesquerías chilenas enfrentan diversos **problemas** <sup>2</sup>, que cubren un amplio espectro. Sólo a modo de ejemplo.

Se observan problemas en el Sector que van desde lo **económico** (*sobre inversión, por ejemplo*) hasta lo **trascendental religioso-místico** (*subestimación del sistema de creencias de las etnias*), pasando por lo **social** (*calidad de vida, salud, vivienda, educación, bajos ingresos, etc.*), lo **político** (*decisiones relacionadas con el Sector desligadas de los problemas que la Sociedad valora, etc.*), lo **institucional** (*inadecuadas medidas de manejo, inexistente desarrollo de personal especializado en las instituciones del Estado, Sociedad Civil organizada en permanente pugna con la Empresa y el Estado, etc.*), lo **científico** (*atomización de la investigación en desmedro de una visión prospectiva, por ej.*), lo **organizacional** (*exigencias a las organizaciones empresariales para que asuman funciones que corresponden al Estado, etc.*), lo **tecnológico** (*utilización de tecnologías poco amigables con el ambiente*), y lo **cultural**.

En la medida que el Programa de Investigación que hay que diseñar tenga una clara dirección, permitirá establecer una red de conversaciones que armonicen las percepciones que el Estado, la Empresa y la Sociedad Civil organizada tienen para disminuir el impacto de los problemas que afectan al Sector.

### ACERCA DE LA ENCUESTA

La Encuesta intenta identificar los problemas existentes a través de su juicio experto. Agradeceremos responder a la pregunta que se le formulará tomando como referente la pesquería en la cual usted considera posee la mayor experticia. Puede identificar más de un problema si así lo desea. Sin embargo, un problema bien acotado <sup>3</sup> sería suficiente para nuestros propósitos. En el hipotético caso que sus vivencias profesionales le hubiesen permitido conocer más de una pesquería, veríamos con agrado la identificación de al menos un problema que pudiese incluir en el formato adjunto.

Enviar esta hoja respuesta –sin nombre- a : [lorenaalvarezastorga@gmail.com](mailto:lorenaalvarezastorga@gmail.com)

<sup>1</sup> Las limitaciones se refieren a restricciones presupuestarias.

<sup>2</sup> Problema: situación insatisfactoria para un actor o conjunto de actores que amerita solución. El problema tiene carácter relativo. Lo que es problema para un actor, para otro puede no serlo.

<sup>3</sup> Un problema bien acotado contiene “**indicadores**” que demuestran la existencia de dicho problema. Un Ejemplo. *Problema: La drogadicción daña principalmente a la juventud* (esto es un simple enunciado). Así no sirve para darle solución al problema.

*Problema: La drogadicción daña principalmente a la juventud entre los 15-18 años que abandona sus estudios. La deserción estudiantil anual es del 2% a los 15 años y del 3,5% a los 18 años. La delincuencia juvenil entre los 15-18 años se ha incrementado comprobándose que 1 de 4 transeúntes han sido objeto de robos con violencia entre la 8-10 pm en los alrededores del centro de la ciudad.* Los indicadores permiten abordar la solución del problema.

**LA PREGUNTA**

En su opinión, de acuerdo con su experiencia, ¿cuáles cree usted son los principales problemas que limitan o dificultan el desarrollo de las pesquerías?

En su opinión, de acuerdo con su experiencia, ¿cuáles cree usted son los principales problemas que limitan o dificultan el desarrollo de las pesquerías?

<i>(Favor marcar con una X la pesquería que Ud. seleccionó)</i>	<i>Pelágicas</i>	<i>Demersales</i>	<i>Bentónicas</i>	<i>Otras</i>
<b><u>Problema 1:</u></b>				
<b><u>Problema 2:</u></b>				
<b><u>Problema n:</u></b>				

**Anexo III. Actas de reuniones de coordinación.**

**PROYECTO FIP N° 2005-25**

**ACTA REUNIÓN PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO**

**(19/10/2005)**

**ASISTENTES:** Eleuterio Yáñez, Luis Cubillos, Samuel Hormazabal, Alejandra Ordenes, Gustavo Aedo, Milton Pedraza Y Francisco Leiva. Se excusan por permanencia en el extranjero Héctor Trujillo Y Exequiel González.

**PUNTOS DE DISCUSIÓN Y ACUERDOS:**

- Se revisan los alcances del proyecto y sus objetivos, particularmente los objetivos específicos 1 y 2. la oferta técnica fue enviada previamente a todos uds.
- Se identifican los especialistas del grupo base de expertos (GBE) y la secretaria ejecutiva (tabla 1).
- Se revisa la lista de especies objetivos acordada con el FIP (tabla 3).
- Se acuerda precisar el listado de especies, solucionando problemas de identificación en: jaibas, algas y bentónicos (tabla 4).
- Se da comienzo al objetivo 2 y se designan responsables (tabla 5).
- Se precisa el listado de especialistas que configurarían el ampliado (GAE) y se propone realizar una motivación previa e informal (tabla 6).
- Se acuerda realizar el primer taller del GBE el 8-9 noviembre en Valparaíso.

**PROYECTO FIP N° 2005-25**

**ACTA DE LA PRIMERA REUNIÓN DEL GRUPO BASE EXPERTOS(GBE)**

**(8-9/11/2005)**

**ASISTENTES:** Eleuterio Yáñez, Samuel Hormazabal, Exequiel González, Jorge Farías y Alejandra Ordenes; el segundo día se integran Héctor Trujillo y Milton Pedraza. Se excusa por viaje al extranjero Luis Cubillos.

**PUNTOS DE DISCUSIÓN Y ACUERDOS:**

- Se revisan los alcances del proyecto y sus objetivos (en propuesta técnica).
- Se revisan los acuerdos de la reunión de Concepción del 19/10/05 (en acta).
- Se acuerda tomar como punto de referencia el concepto de desarrollo sustentable (futuro) y se contrasta con el concepto de actividad sustentable (hoy).

- Se toman en cuenta de dicha referencia cuatro áreas de mayor interés, sobre las cuales se inicia el proceso de identificación de subáreas para establecer un modelo operacional ideal en pesquerías. el proceso debe completarse y revisarse en la próxima reunión del GBE.
- Junto a este proceso debe precisarse la guía de áreas e ítems de investigación.
- Sobre el listado de especies (acordada en principio con el FIP), se acuerda consultar a sectorialistas de SUBPESCA y enviar carta formal al FIP con la lista definitiva.
- Para efectos de organizar el trabajo, se acuerda considerar: el ambiente oceanográfico (Arica-Coquimbo; Coquimbo-Valdivia; Y Valdivia-al sur); Las características de las pesquerías (pelágicos, demersales y bentónicos).
- Se acuerda dividir las especies en industriales y artesanales; y estimar al interior sus valores relativos.
- Se acuerda enviar un borrador sobre modelo operacional ideal el 28 de noviembre.
- Se acuerda realizar una Segunda Reunión del GBE el 1-2 de diciembre en Concepción, para:  
a) revisar y aprobar los contenidos del Modelo Operacional Ideal y la Guía de Áreas e Ítems de Investigación, b) definir el Grupo Ampliado de Especialistas (GAE), y c) definir la estrategia de trabajo del Primer Taller con este GAE el 12-13 de enero próximo.

### **PROYECTO FIP N° 2005-25**

#### **ACTA SEGUNDA REUNIÓN DEL GBE**

**(1-2/12/2005)**

**ASISTENTES:** Eleuterio Yáñez, Héctor Trujillo, Exequiel González, Alejandra Ordenes, Samuel Hormazabal y Luis Cubillos (que se integra en la tarde del primer día). Además asisten Milton Pedraza y Gustavo Aedo.

#### **PUNTOS DE DISCUSIÓN Y ACUERDOS:**

- Se revisan los acuerdos de la reunión de Valparaíso del 8-9/11/05 (en acta).
- Se presenta el modelo operacional ideal (MOI), que resulta de la visión del concepto de desarrollo sustentable aplicado a pesquerías. El modelo fue aprobado, quedando por precisar aspectos de los niveles superiores.
- Se presenta la forma de análisis de la matriz de conocimiento (MC), que contempla los elementos de investigación del MOI.

- Se explica el significado del análisis de personalidad (identificado con cuatro colores), para integrarlo en la dinámica del GBE y lograr un alto rendimiento. con el mismo fin la metodología será aplicada al grupo ampliado de expertos (GAE).
- Se revisan y aprueban los elementos biológicos, oceanográficos y tecnológicos. Se acuerda que dichos elementos queden identificados por áreas, tal como en los de tecnología. también se acuerda precisar definiciones biológicas de la PUCV (UDEEC); y definir los elementos de la oceanografía (UDEEC) y de la tecnología (PUCV). finalmente se acuerda que los elementos económicos, sociales-culturales y legales-institucionales los seleccione y defina la PUCV.
- Se identifican los potenciales integrantes del GAE (82) y se analizan las características en términos de especialidades. También se analizan las respuestas positivas a la invitación informal hecha por la PUCV y la UDEEC (24), toda vez que se espera que el GAE no sobrepase las 34 personas, incluidas las del GBE.
- Se acuerda definir e invitar formalmente al GAE a un primer taller en marzo de 2006 en Valparaíso, para presentar el MOI y la MC (elementos de investigación). Esto incluye reunión previa con SUBPESCA, PARA INFORMAR LO REALIZADO, AFINAR EL GAE Y LOGRAR EL RESPALDO PARA LA CONVOCATORIA DEL TALLER EN CUESTIÓN.
- Se acuerda otra reunión del GBE en diciembre, en Dichato, para analizar la MC y proyectar el trabajo de Revisión Bibliográfica.

**PROYECTO FIP N° 2005-25**  
**ACTA TERCERA REUNIÓN DEL GBE**  
**(18/01/2006)**

Asistentes: Eleuterio Yáñez, Exequiel González, Héctor Trujillo, Alejandra Ordenes.

**Acuerdos:**

- Se confirma la fecha de entrega del informe de avance para el 15 de abril de 2006.
- Se define como fecha del Taller del Grupo Ampliado de Expertos el 01 de abril de 2006, de 1 día ½.
- La invitación al Taller será cursada por la Subsecretaria de Pesca y el FIP (E. Yáñez).
- Solicitar documento de trabajo a Jorge Farias (E. Yáñez).
- Confección y envío del contenido de documentos que se le enviará a los expertos. (E. González y H. Trujillo).
- Visitar y definir lugar donde se realizará el Taller del Grupo Ampliado de Expertos , los potenciales son Club de Viña o Escuela de Ciencias del Mar. (Héctor Trujillo y Alejandra Ordenes).

**PROYECTO FIP N° 2005-25**  
**ACTA REUNIÓN ORGANIZACIÓN TALLER 6/7 DE ABRIL**  
**(24/03/2006)**

Asistentes: Eleuterio Yáñez, Héctor Trujillo, Exequiel González y Alejandra Ordenes

**PUNTOS DE DISCUSIÓN Y ACUERDOS:**

- Se identifican los ayudantes de primera línea (4) y de apoyo (6)
- Se identifica información que se debe elaborar y enviar a los expertos por mail
  - o Introducción
  - o Modelo Conceptual
  - o Descripción de variables –diagrama motricidad dependencia
  - o Test de personalidad
  - o Programa
- Se identifican expositores que darán la apertura al taller:
  - o Rector de la pucv (vicerrector o decano de facultad o director de escuela)
  - o Subsecretario de pesca (SUBPESCA)
  - o Maestro de ceremonia
- Se identifica exposiciones temáticas y se acuerdan los encargados
  - o Presentación del proyecto/ Instituciones participantes (GBE)/ debe contener: Modelo Conceptual, Diagnostico, Plan y Programa. (E. Yáñez)
  - o Modelo/ Áreas/ Elementos/ Definiciones (N°) (E. Gonzalez)
  - o Análisis Matricial de Elementos (N°)/Gráfico de motricidad-dependencia (H. Trujillo)
- Se elabora el programa tentativo.
- Se define material que es necesario por participante:
  - o carpeta
  - o diapositivas (3 por hoja)
  - o lápiz
  - o cuadernillo

**PROYECTO FIP N° 2005-25**  
**ACTA SÉPTIMA REUNIÓN DEL GBE**  
**(02/06/2006)**

**Asistentes:** H. Trujillo, E. González, L. Cubillos, S. Hormazabal y E. Yáñez.

**Acuerdos:**

- Terminar de Definir Elementos, Precisar Palabras Claves y Enviar Palabras Claves (E. González).
- Realizar y Enviar Análisis de Nuevos Elementos Oceanográficos (S. Hormazabal), Biológicos (L. Cubillos) y Económicos (E. González).
- Terminar Análisis Matricial de los 161 Elementos Oceanográficos, Biológicos, Tecnológicos y Económicos (H. Trujillo).
- Terminar y Enviar Recolección Bibliográfica, y Contrastarla con la Matriz de Conocimiento de SUBPESCA (Grupo L. Cubillos et al.).
- Iniciar Contrastación de la Recolección Bibliográfica con el Modelo de Desarrollo Sustentable Adoptado (Grupo PUCV)
- Enviar Encuesta a los 117 Especialistas del GAE (H. Trujillo).
- Realizar Reunión del GBE el 15/06/06 en Valparaíso, para Revisar Trabajos Comprometidos y Programar Taller II.

**PROYECTO FIP N° 2005-25**  
**ACTA OCTAVA REUNIÓN DEL GBE**  
**(15/06/2006)**

**Asistentes:** E. González, L. Cubillos, E. Yáñez, H. Trujillo, V. Espejo y M. Pedraza

**Acuerdos:**

- Estandarizar la Base de Datos Bibliográficos (revisión on line viernes 23 de junio y entrega a más tardar el viernes 30 de junio).
- Reunión del GBE el 30 de junio en Concepción, para ejercitar el desarrollo del punto 3) que sigue.
- Confrontar el Modelo Conceptual (incompleto) con la Revisión Bibliográfica Estandarizada (entrega a más tardar el 14 de agosto).
- Realizar II Taller el 17-18 de agosto en Concepción: precisar lista de invitados señalada en nota de más abajo; realizar invitación previa vía e-mail y formal vía SUBPESCA; considerar cuatro aspectos en el Programa del Taller: a) Presentación Modelo Conceptual y Análisis Matricial (incompleto), y Revisión Bibliográfica (mañana); b) Presentación

Diagnóstico en Peces (tarde); c) Presentación Diagnóstico en Crustáceos, Bentónicos y Algas (mañana); y Desarrollar Síntesis (tarde).

Nota: Las siguientes personas fueron identificadas en la reunión para invitarlas al Taller II: a) Tecnología: D. Queirolo, L. Ziller y T. Melo; b) Economía: M. Aguero y R. Cerda; c) Biología Pesquera: R. Serra, E. Acuña y W. Stozt; d) Oceanografía: A. Montecinos y S. Salinas; y e) Gobernabilidad: G. Fuentes, R. Norambuena y H. Bacigalupo.

**PROYECTO FIP N° 2005-25**  
**ACTA NOVENA REUNIÓN DEL GBE**  
**(03/07/2006)**

**Asistentes:** E. González, L. Cubillos, E. Yáñez, H. Trujillo, L. Alvarez, M. Pedraza y G. Aedo

**Acuerdos:**

- Terminar Estandarización Base de Datos Bibliográficos: entrega a más tardar el 05/07/06 (M. Pedraza).
- Confrontar Modelo Conceptual con Revisión Bibliográfica: a) a nivel de bloques (E. Gonzalez y H. Trjillo) y b) de recursos -pesquerías (M. Pedraza y L. Alvarez).
- Realizar Reunión GBE el 16/08/06, en Concepción, para revisar pormenores del Taller.
- Realizar Taller el 17-18/08/06, en Concepción.
- Entrega Contribuciones Pre-Informe Final: a) Modelo Conceptual (E. González), b) Elementos del Modelo (H. Trujillo), c) Bibliografía Estandarizada (L. Cubillos), d) Confrontación Modelo con Bibliografía, y e) Avance del Programa de Investigación: 17/09/06

**PROYECTO FIP N° 2005-25**  
**ACTA DECIMO PRIMERA REUNIÓN DEL GBE**  
**(03/10/2006)**

**Asistentes:** L. Cubillos, G. Aedo, L. Álvarez, H. Trujillo, E. González y E. Yáñez

**Objetivo:** Analizar Propuesta de Programa de Investigación

**Acuerdos:**

- Se acuerda proponer un Programa de Investigación basado en los siguientes Sub-Programas: a) Científico y b) Institucional.
- Para desarrollar el Programa se propone un monto anual de \$9.000.000.000, incluyendo aspectos oceanográficos, biológicos, tecnológicos, económicos, de gobernabilidad e innovación.
- Sub-Programa Científico: - Considerando los 61 elementos definidos y las 33 especies-pesquerías seleccionadas, se define un que hacer basado en los elementos forzantes. Los elementos biológicos, tecnológicos y económicos resultan transversales; en tanto que sólo algunos elementos oceanográficos son considerados por especie-pesquería. - Se establece una planilla de perfil de proyecto, basado en un ejercicio desarrollado sobre la merluza común. - Las planillas de las 33 especies-pesquerías serán confeccionadas por la UDEC (18) y la PUCV (15). - Una reunión para analizar dichas planillas se realizará el 13 de octubre en Concepción.
- Sub-Programa Institucional: se presentará en la reunión del 13 de octubre.

Nota: Cabe señalar que para la definición de quehaceres por especie-pesquería hemos contado con la colaboración de Patricio Arana, Iván Sepúlveda, René Cerda y Víctor Espejo de la PUCV, Sergio Lillo de IFOP y Fabián Gómez de la UDEC.

**Anexo IV. Participantes Primer Taller de Trabajo FIP 2005-25****Conformación de Grupo Ampliado de Expertos (GAE)**

Nombre	Apellido	Institución	Jueves	Viernes
Enzo	Acuña	UCN	x	x
Max	Agüero	ICSED	x	x
Héctor	Bacigalupo	SONAPESCA	s/p	x
Fernando	Balbontín	U. VALPO	x	x
María Angela	Barbieri	SUBPESCA	x	x
Jorge	Bermúdez	PUCV	x	s/p
Alejandro	Buschmann	OCEANA	x	x
René	Bustos	CONFEPACH	x	x
José Raúl	Cañon	CORPESCA	x	x
René	Cerda	PUCV	x	x
Jorge	Farías	SUBPESCA	x	x
Jessica	Fuentes	SUBPESCA	x	x
Eduardo	González	PUCV	x	x
Teófilo	Melo	PUCV	x	x
Aldo	Montecinos	UDEC	x	x
Luis	Morales	U. SERENA	x	s/p
Ricardo	Norambuena	SUBPESCA	x	x
Ciro	Oyarzún	SUBPESCA	x	x
Rubén	Pinochet	SUBPESCA	x	x
Dante	Queirolo	PUCV	x	x
Claudio	Salazar	ALIMAR	x	x
Sergio	Salinas	PUCV	x	x
Aquiles	Sepúlveda	INPESCA	x	x
Rodolfo	Serra	IFOP	x	x
Wolfgang	Stotz	UCN	x	x
Juan José	Valenzuela	OCEANA	x	x
Luis	Villegas	CONAPACH	x	x
Ludwig	Ziller	El Golfo	x	x
Guillermo	Martínez	PUCV	x	x

s/p: sin participación en las mesas de trabajo

<b>Asistentes a Inauguración Taller</b>				
Nombre	Apellido	Institución	Jueves	Viernes
Juan Pablo	Díaz	UNAP	x	s/p
Jaime	Mena	PUCV	x	s/p
Camila	Pavez	CONAPACH	x	s/p
José	Sepúlveda	PUCV	x	s/p
Claudio	Silva	PUCV	x	s/p
María Isabel	Toledo	PUCV	x	s/p

s/p: sin participación en las mesas de trabajo

<b>Alumnos Asistentes a Inauguración Taller</b>				
<b>Nombre</b>	<b>Apellido</b>	<b>Institución</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>
José	Araya	PUCV	x	s/p
Miriam	Berrios	PUCV	x	s/p
Priscila	Noriel	PUCV	x	s/p
Katerina	Vittone	PUCV	x	s/p

s/p: sin participación en las mesas de trabajo

<b>Conformación de Grupo Base de Expertos (GBE)</b>				
<b>Nombre</b>	<b>Apellido</b>	<b>Institución</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>
Gustavo	Aedo	UDEC	x	x
Luis	Cubillos	UDEC	x	x
Exequiel	González	PUCV	x	x
Samuel	Hormazábal	UDEC	x	x
Alejandra	Ordenes	PUCV	x	x
Milton	Pedraza	UDEC	x	x
Héctor	Trujillo	PUCV	x	x
Eleuterio	Yáñez	PUCV	x	x

s/p: sin participación en las mesas de trabajo

<b>Grupo de Apoyo</b>				
<b>Nombre</b>	<b>Apellido</b>	<b>Institución</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>
Pedro	Aguilera	PUCV	x	x
Lorena	Álvarez	PUCV	x	x
Claudia	Casanova	PUCV	x	x

s/p: sin participación en las mesas de trabajo

**Anexo V Lista larga del grupo ampliado de experto (112)**

<b>Institución</b>	<b>Investigadores</b>
Fondo Investigación Pesquera	Rubén Pinochet
INDUSTRIA	Héctor Bacigalupo
Servicio Nacional de Pesca	Leonardo Nuñez
Servicio Nacional de Pesca	Guillermo Rivera
Servicio Nacional de Pesca	Vilma Correa
Subsecretaría de Pesca	Leonardo Sasso
Servicio Nacional de Pesca	Edith Saa
Subsecretaría de Pesca	Ricardo Norambuena
CENTROS	Claudio Gatica
CENTROS	Rubén Alarcón
CENTROS	Aquiles Sepúlveda
Fundación Chile	Luis Pichot
Instituto de Fomento Pesquero	Cristián Canales
Instituto de Fomento Pesquero	Rodolfo Serra
Instituto de Fomento Pesquero	Jorge Castillo
Subsecretaría de Pesca	María Angela Barbieri
Instituto de Fomento Pesquero	Patricio Barría
Instituto de Fomento Pesquero	Juan Carlos Quiroz
Instituto de Fomento Pesquero	Sergio Lillo
Instituto de Fomento Pesquero	José Córdova
Instituto de Fomento Pesquero	Mauricio Braun
P. Universidad Católica de Valparaíso	Patricio Arana
P. Universidad Católica de Valparaíso	Patricio Pavez
P. Universidad Católica de Chile	Juan Carlos Castilla
P. Universidad Católica de Chile	Bernabé Santelices
P. Universidad Católica de Chile	Miriam Fernández
P. Universidad Católica de Chile	Patricio Ojeda
Subsecretaría de Pesca	Italo Campodónico
Subsecretaría de Pesca	Francisco Ponce
Subsecretaría de Pesca	Darío Rivas
Subsecretaría de Pesca	Marcelo García
Subsecretaría de Pesca	Jorge Farías
Subsecretaría de Pesca	Gustavo San Martín
Universidad Arturo Prat	Gabriel Claramunt
Universidad Arturo Prat	Miguel Araya
Universidad Austral de Chile	Carlos Moreno
Universidad Austral de Chile	Alejandro Zuleta
Universidad Austral de Chile	Julio Lamilla
Universidad Católica de la Santísima Concepción	Javier Chong
Universidad Católica del Norte	Enzo Acuña
Universidad Católica del Norte	Julio Vásquez
Universidad Católica del Norte	Wolfgang Stotz
Universidad de Antofagasta	Marcelo Oliva
Universidad de Concepción	Billy Ernst
Universidad de Concepción	Ciro Oyarzún
Universidad de Concepción	Hugo Arancibia
Universidad de Concepción	Krisler Alvear
Universidad de Concepción	Carmen Morales
Universidad de Concepción	Eduardo Tarifeño
Universidad de Concepción	Héctor Romo
Universidad de Valparaíso	Doris Oliva
Universidad de Valparaíso	Bernardita Campos
Adolfo Ibañez	Mauricio Villena
Alberto Hurtado	Julio Peña
CENTROS	Max Agüero
Instituto de Fomento Pesquero	Marcelo Nilo

<b>Institución</b>	<b>Investigadores</b>
P. Universidad Católica de Valparaíso	René Cerda
Subsecretaría de Pesca	Alejandro Gertosio
Subsecretaría de Pesca	Max Montoya
Subsecretaría de Pesca	Juan Mella
Universidad Católica de la Santísima Concepción	Katterina Sobenes
Universidad Arturo Prat	Juan Pablo Díaz
Universidad Católica del Norte	Eduardo Pérez
Universidad Católica del Norte	Sergio Zuñiga
Universidad de Chile	Andres Gómez Lobos
Universidad de Concepción	Carlos Chávez
Universidad de Concepción	Jorge Dressner
Universidad de Concepción	Rosita Aguilera
Universidad de Talca	Arcadio Cerda
INDUSTRIA	Felipe Moncada
P. Universidad Católica de Valparaíso	Jorge Bermúdez
P. Universidad Católica de Valparaíso	Eduardo Aldunate
P. Universidad Católica de Valparaíso	María Alicia Baltierra
Subsecretaría de Pesca	Jessica Fuentes
CENTROS	Sergio Nuñez
INDUSTRIA	Dagoberto Arcos
INDUSTRIA	José Raúl Cañón
Instituto de Fomento Pesquero	Hernán Reyes
P. Universidad Católica de Valparaíso	Sergio Salinas
P. Universidad Católica de Valparaíso	Nelson Silva
Universidad Católica de la Santísima Concepción	Ramón Ahumada
Universidad Arturo Prat	Rosalino Fuenzalida
Universidad Católica del Norte	Julio Moraga
Universidad de Concepción	Leonardo Castro
Universidad de Concepción	Oswaldo Ulloa
Universidad de Concepción	Aldo Montecinos
Universidad de Concepción	Oscar Pizarro
Universidad de Concepción	Rubén Escribano
Universidad de Concepción	Wolfgang Schneider
Universidad de Valparaíso	Roberto Prado
Universidad de Valparaíso	Mario Cáceres
Pesca Artesanal	Cosme Carracciolo
Pesca Artesanal	René Bustos
Universidad de Concepción	Omar Barriga
Universidad de la Serena	Luis Morales
Universidad de Concepción	Renato Quiñones
INDUSTRIA	Patricio Herrera
INDUSTRIA	Patricio Cáceres
INDUSTRIA	Ludwig Ziller
INDUSTRIA	Claudio Alvarez
INDUSTRIA	Max Alarma
INDUSTRIA	Claudio Salazar
Instituto de Fomento Pesquero	Oscar Guzmán
Instituto de Fomento Pesquero	Roberto Bahamonde
P. Universidad Católica de Valparaíso	Teófilo Melo
P. Universidad Católica de Valparaíso	Antonio Cifuentes
P. Universidad Católica de Valparaíso	Dante Queirolo
Universidad de Valparaíso	Fenando Balbontín
CONSULTOR	Luis Villegas
P. Universidad Católica de Valparaíso	Eduardo González
OCEANA	Juan José Valenzuela
Universidad de Los Lagos	Alejandro Buschmann

## **Anexo VI. Programa de Primer Taller de Trabajo**

### **PRIMER TALLER PROYECTO FIP 2005-25**

*“ Diagnóstico del Estado del Conocimiento de los Principales Recursos Pesqueros en Chile”*

*VALPARAÍSO 06 - 07 DE ABRIL DEL 2006*

#### **Organizado por:**

- **PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO (PUCV)**
- **UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN (UDEC)**
- **SUBSECRETARÍA DE PESCA DE CHILE (SUBPESCA)**

#### **Objetivos del Taller:**

- Validar el Modelo Desarrollo Sustentable (MDS) del sistema pesquero- Identificar el conjunto mínimo de conocimientos requeridos para el entendimiento del sistema pesquero.

#### **Lugar**

Club de Viña, frente a Plaza Sucre, Viña del Mar

#### **4.2.1. Programa, Jueves 06 de abril, 2006**

##### *Sesión 1: Introducción*

09:15 – 09:30 Hrs. Bienvenida e Inauguración Sr Guillermo Martínez G., Director de Escuela de Cs. Del Mar. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso  
Discurso Sr. Carlos Hernández S., Subsecretario de Pesca  
Presentación Proyecto, Sr. Eleuterio Yáñez R., Jefe Proyecto FIP 2005-25

##### **4.3. Sesión 2: Modelo de Desarrollo Sustentable, Análisis Estructural**

09:30 – 10:30 Hrs. Presentación Modelo Desarrollo Sustentable (MDS)  
Exequiel González P. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

10:30 – 11:00 Hrs. Receso y café

11:00 – 12:00 Hrs. Introducción al Análisis Estructural  
Héctor Trujillo P. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

12:00 - 13:00 Hrs. Consultas

13:00 – 14:30 Hrs. Almuerzo

14:30 – 15:00 Hrs. Instructivo Mesas de Trabajo  
Héctor Trujillo P. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

15:00 – 16:30 Hrs. Mesas de Trabajo – Validación Matriz Análisis Estructural  
Grupo Ampliado de Expertos (GAE)

16:30 – 17:00 Hrs. Receso y café

17:00 – 18:30 Hrs. Mesas de Trabajo – Validación Matriz Análisis Estructural  
Grupo Ampliado de Expertos (GAE)

**Viernes 07 de Abril, 2006**

09:00 – 10:30 Hrs. Mesas de Trabajo – Validación MDS y sus elementos constitutivos  
Grupo Ampliado de Expertos (GAE)

10:30 – 11:00 Hrs. Receso y café

12:30 – 14:00 Hrs. Almuerzo

14:00 Hrs. Discusión y conclusiones

## **Anexo VII. Apreciaciones Vertidas en el Primer Taller de Trabajo del Proyecto FIP 2005-25.**

“Es importante la Institucionalidad y la Gobernanza ya que los conflictos suelen influir en la institucionalidad y por ende afectan la gobernanza (se aclaró que este concepto es más amplio que la gobernabilidad)”.

“Lo presentado no es un Modelo”. Después de varios intercambios de opiniones y aclaraciones se concluyó que lo presentado en el Taller podía definirse como “un Marco de Referencia” o bien “un Modelo Conceptual”

“El Marco de Referencia presentado es un aporte. Sirve para ir precisando el lenguaje en torno al Desarrollo Sustentable”

“Se recomendó agregar *sin comprometer a las generaciones futuras* cuando se hiciese referencia al Desarrollo Sustentable”

“Se explicó que era una práctica aceptada el actualizar las mismas variables y que a falta de una visión nueva no quedaba otra alternativa. De ahí que el Marco de Referencia presentado en el Taller abría las posibilidades de visualizar las Pesquerías desde un ángulo más amplio”.

Otros comentarios, transcritos tal como fueron expresados por los participantes, se exponen a continuación:

### **ANOTACIONES A LA PRESENTACIÓN DEL MODELO DE DESARROLLO SUSTENTABLE**

Luis Morales: Gobernabilidad: este elemento se debe incorporar al concepto de desarrollo sustentable que se maneja, ya que este en la actualidad es el que da el equilibrio en el concepto del desarrollo sustentable, aquí se introduce el concepto de gobernanza. Implica la institucionalidad en la capacidad de acuerdo y capacidad de negociación. El problema es encontrar indicadores de gobernanza .

Como modelo pienso que no están todos los elementos incluidos.....

Max Agüero: Valorar o calcular el valor económico de un recurso o de un ambiente (ecosistema) es un esfuerzo innecesario, para que sirve eso a que conduce???? Si por ejemplo,

obtenemos el valor económico del sector pesquero, esto para que serviría, para que sirve este valor *per se*?; Esto es mucho o es poco??? Se tomara una medida con esta valorización.

Max Agüero: El modelo...esto no seria un modelo...solo es un conjunto de variables una representación...un modelo implica algoritmos estructurales, canales de salida, indicadores de solución.

Rodolfo Serra: precisar mejor el trabajo en el sentido de reflejar un desarrollo sustentable del sector pesquero en Chile? tampoco cree que el diagnóstico del conocimiento entregue algunas soluciones al sector pesquero. Institucionalidad y gobernanza debiera enfatizarse como otro elemento esencial en el análisis

Luis Morales: esto no va a significar que se logre un desarrollo sustentable del sector pesquero, solo cubrirá el objetivo requerido por la Subpesca, en el sentido que se tendrá el estado actual de los recursos y se sabrá que se tiene hacer en el futuro. (Líneas de investigación)

Max Agüero: se tiene pensado validar el modelo, como saber si los resultados de esto son los adecuados o no. Como saber si las ponderaciones a los distintos bloques son las correctas.

Ruben Pinochet: necesitamos elaborar líneas de investigación a futuro, saber que no se está cubriendo o considerando que sea determinante en el sector pesquero. Ya que existe una deficiencia en conocimientos sociales, ambientales y económicos. Se tiene muchos conocimientos en variables biológicas que se actualizan normalmente, en este sentido creo que se ha avanzado poco ya que siempre se hace lo mismo.

Rodolfo Serra: no se tiene un concepto claro de desarrollo sustentable en Chile, aquí se confunde con crecimiento económico y esto no es desarrollo sustentable. Se tiene una definición vaga del desarrollo sustentable

Max Agüero: Se está hablando de marco de referencia y no un modelo...se tiene que tener mas cuidado con decir que es un modelo....recuerden que no se puede validar ni ratificar y no se tiene contemplado ese ejercicio.

Ricardo Norambuena: se puede llamar como sea, marco de referencia, modelo, esquema, lineamientos.....lo importante es que hay que avanzar ya que en épocas anteriores se realizó muchos errores en la adjudicación de dineros para investigaciones no relevantes.

Wolfgang Stotz: agregar al concepto de desarrollo sustentable la frase o concepto de "Sin comprometer el bienestar de las generaciones futuras"

---

### COMENTARIOS A LA PRESENTACIÓN ANÁLISIS ESTRUCTURADO

Aldo Montecinos: como determina los ejes de la matriz, los que delimitan los cuatro cuadrantes ?.

Enzo Acuña: Con que criterio se adjudican valores a las variables? Se puede criticar estos criterios?

---

**Anexo VIII: Elementos, matriz y diagrama de motricidad dependencia de Bloque 1.**

**Bloque 1: Variabilidad espacio-temporal del ambiente (Físico, químico y biológico)**

*Elementos*

- 1) Mareas
- 2) Oleaje
- 3) Sedimentos
- 4) Corrientes litorales
- 5) Circulación de gran escala
- 6) Advección horizontal
- 7) Oscilaciones inerciales
- 8) Surgencia
- 9) Turbulencia
- 10) Ondas atrapadas a la costa
- 11) Termoclina
- 12) Frentes costeros
- 13) Frentes oceánicos
- 14) Filamentos
- 15) Productividad primaria
- 16) Productividad secundaria
- 17) Remolinos
- 18) Meandros
- 19) Gradientes térmicos y salinos
- 20) Ondas de Rossby
- 21) El Niño-La Niña y oscilación del sur (ENSO)
- 22) Cambios de régimen
- 23) Concentración de O<sub>2</sub>
- 24) Concentración de nutrientes
- A) Tormentas
- B) Geomorfología
- C) Aporte fluvial
- D) Rompiente
- E) Viento

**Bloque 1: Aspectos biológicos, ecológicos y ambientales**

*Elementos*

- 25) Población (unidad biológica)
- 26) Unidad de stock (o sub-stock)
- 27) Distribución espacio-temporal del stock (accesibilidad)
- 28) Abundancia (N)
- F) Biomasa Total
- 29) Biomasa desovante (BD)
- 30) Reproducción (época de desove)
- G) Área de desove
- H) Talla media de madurez

I) Talla de Primera madurez

31) Fecundidad

32) Huevos y Larvas

33) Reclutamiento (fuerza de la clase anual)

34) Crecimiento (crecimiento individual)

35) Mortalidad natural (M)

36) Predación (Predadores)

37) Consumo de alimentación (Presas) (alimentación)

38) Competencia (espacio - alimento)(interacciones y efectos ecológicos)

J) Biodiversidad

K) Resilencia/ elasticidad del sistema

39) Migraciones entre unidades de stock (Inmigración/emigración)

40) Migraciones del ciclo de vida:

41) Mortalidad por pesca (F)



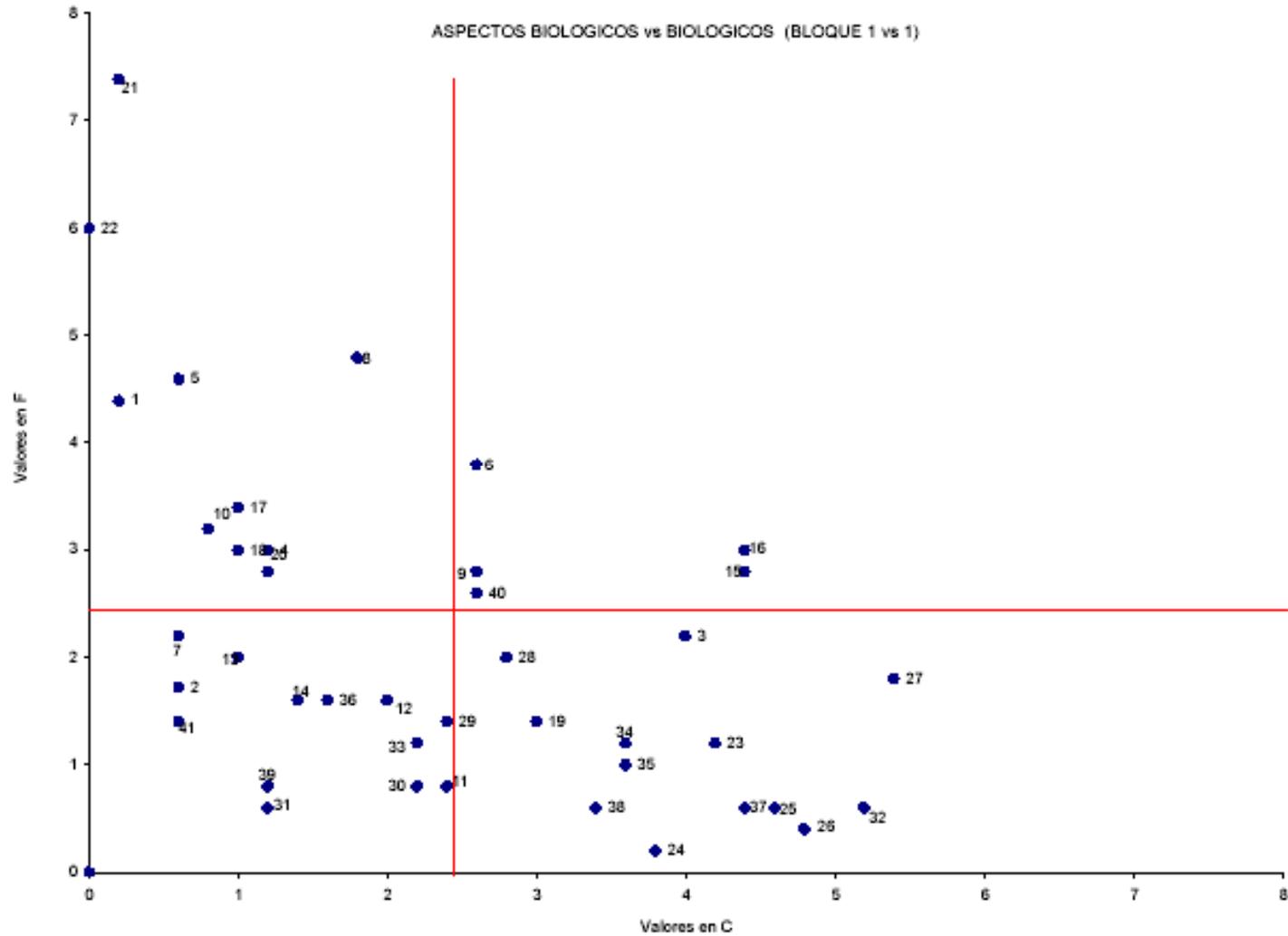


Figura 2. Diagrama de motricidad dependencia de Bloque 1

## **Anexo IX: Elementos, matriz y diagrama de motricidad dependencia de Bloque 2.**

### **BLOQUE 2: Aspectos bio-tecnológicos y técnico-ambientales**

#### *Elementos*

##### **A nivel de flota**

- L) Estrategias y tácticas de pesca
- 42) Eficiencia tecnológica
- 43) Vulnerabilidad
- 44) Coeficiente de capturabilidad
- 45) Selectividad de la especie objetivo
- 46) Patrón de explotación:
- 47) Esfuerzo de pesca nominal
- 48) Esfuerzo de pesca efectivo
- 49) Captura total (especie objetivo y otras)
- 50) Estructura demográfica de las capturas
- M) Composición específicas de las capturas
- 51) Rendimientos de pesca
- N) Captura no desembarcada
- 52) Desembarque (D)

##### **A nivel de post-captura**

- O) Capacidad Instalada de desembarque
- 53) Capacidad instalada de procesamiento
- 54) Capacidad instalada de almacenamiento de materia prima
- P) Capacidad instalada de producto terminado
- 55) Capacidad instalada de transporte
- 56) Capacidad instalada de comercialización:
- 57) Rendimiento (de materia prima a producto):
- R) Durabilidad de materia prima
- 58) Coeficientes de pérdida por almacenamiento
- 59) Coeficientes de pérdida por transporte
- 60) Tiempo de actividad en productos elaborado
- 61) Tiempo de actividad en productos almacenados
- 62) Tiempo de actividad en productos transportados
- 63) Tiempo de actividad en productos comercializados
- 64) Tipo de productos elaborados
- 65) Tipo de productos almacenados
- 66) Tipo de productos transportados
- 67) Tipo de productos comercializados:
- 68) Inocuidad

### **Externalidades**

- S) Captura no registrada
- Q) Fauna acompañante
- 69) Fauna incidental
- 70) Captura bajo talla mínima
- 71) Pesca fantasma
- 72) Sub-declaraciones (o sub-reporte)

### **Residuos sólidos**

- 73) por extracción
- 74) por procesamiento
- 75) por almacenamiento
- 76) por transporte

### **Emisiones (olores, químicos)**

- 77) por extracción
- 78) por procesamiento
- 79) por almacenamiento
- 80) por transporte

### **Efluentes**

- 81) por extracción (flota)
- 82) por procesamiento
- 83) por almacenamiento
- 84) efluentes por transporte



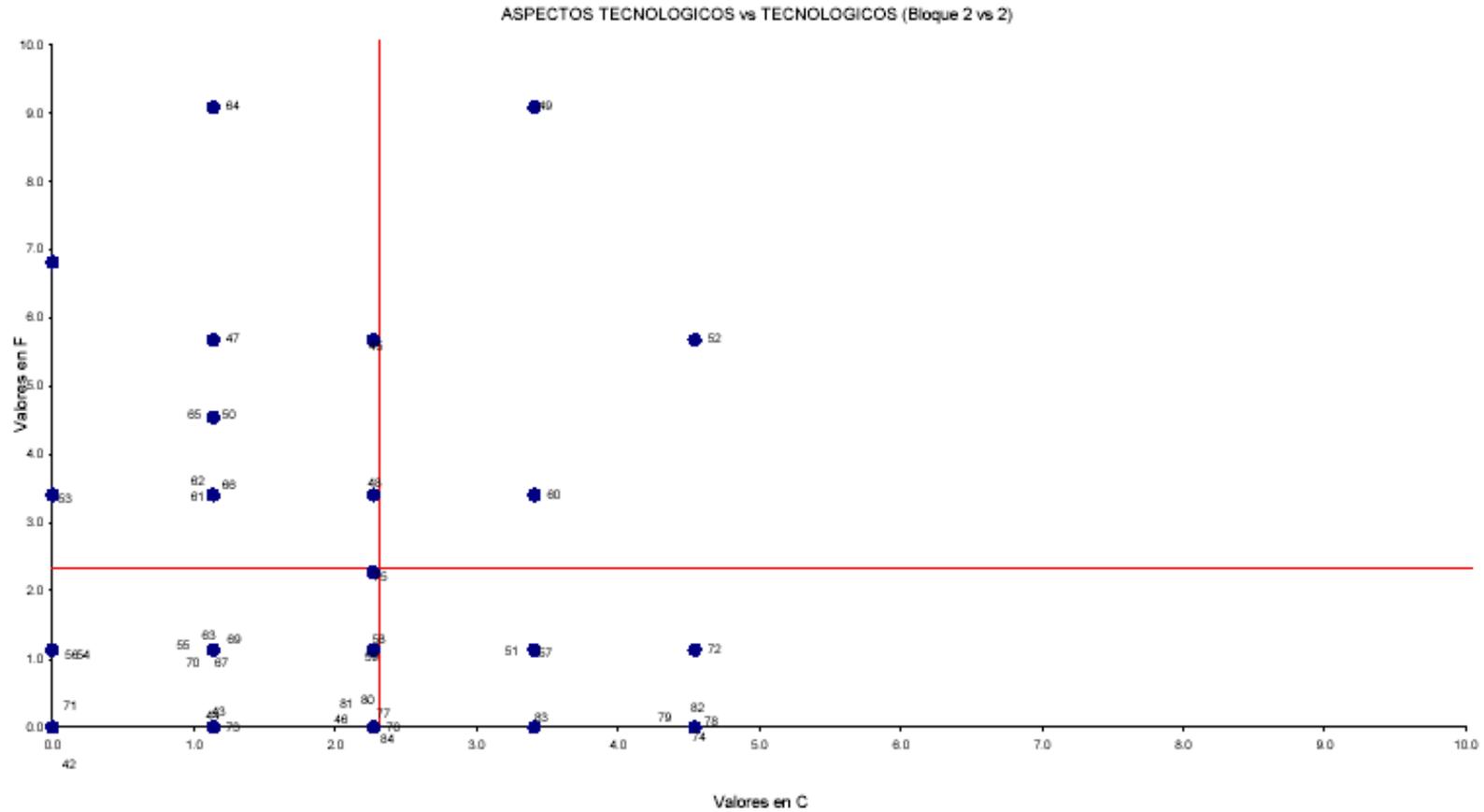


Figura 2. Diagrama de motricidad dependencia de Bloque 2

## Anexo XI: ANALISIS DEL BLOQUE IV: Aspectos macroeconomicos, legales, institucionales, sociales y culturales, espirituales

### I. Introducción.

El marco conceptual para “*Diagnosticar el Estado del Conocimiento de los Principales Recursos Pesqueros en Chile (Proyecto FIP 2005-25)*” partió de la idea que el Desarrollo Sustentable se puede lograr si existe crecimiento económico en un contexto de equidad social y de respeto a la sustentabilidad ambiental. Esto puede expresarse de la siguiente manera:

$$DS = f(CE, E, SA)^1$$

Donde:

DS = Desarrollo Sustentable

CE = Crecimiento Económico

E = Equidad

SA = Sustentabilidad Ambiental

Este concepto de Desarrollo Sustentable aplicado a las pesquerías requiere conocimientos y pericias, que en parte surgen de la información disponible acerca del comportamiento de los recursos/stocks en el tiempo (que depende de los cambios ambientales) y en parte surgen del conocimiento del comportamiento humano (la gente que pesca y otros).

Otro conjunto de conocimientos y habilidades surge del hecho que el comportamiento humano en el tiempo es altamente dinámico e interdependiente con la disponibilidad de la base de recursos pesqueros, las condiciones que prevalecen en los mercados, los marcos de referencia legales e institucionales y el conocimiento científico-técnico existente<sup>2</sup>. De modo que el desarrollo de las capacidades humanas en pesquerías puede verse como un proceso para mejorar las habilidades, medios y condiciones que contribuyen al logro del Desarrollo Sustentable de las Pesquerías<sup>3</sup>.

Es así que en el Proyecto FIP 2005-25 se articuló un marco conceptual de DS de las Pesquerías expresado en términos de un **Sistema de Conocimientos** mínimos contra el cual contrastar el Estado del Conocimiento de los Principales Recursos Pesqueros en Chile. Este modelo fue estructurado como una jerarquía de 4 Bloques de Conocimientos y un quinto Bloque que los cruza transversalmente. Estos son:

<sup>1</sup> CEPAL. 1993. *Procedimientos de Gestión para un Desarrollo Sustentable*: LC/G.1769. División de Recursos Naturales y Energía de la CEPAL.

<sup>2</sup> Nijkamp, P. 1990. *Regional Sustainable Development and Natural Resource Use*. In World Bank Annual Conference on Development Economics. Washington D.C.

Dourojeanni, A. 1993. *Procedimientos de Gestión para el Desarrollo Sustentable: Aplicados a Microregiones y Cuencas*. Santiago. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). Documento 89/05/Rev 1.

<sup>3</sup> FAO. 2004. *Report of the First Session of the Working Party on Human Capacity Development in Fisheries*. FIPL/R745 (En)

BLOQUES	ASPECTOS
I	Biológicos, Ecológicos y Ambientales
II	Tecnológicos y Bio-Pesqueros
III	Mercado y Bio-económicos
IV	Macroeconómicos, Legales, Institucionales, Sociales, Culturales, Espirituales
V	Gestión y Gobernabilidad

Los tres primeros Bloques fueron analizados por el Grupo Base Expertos (GBE) en sesiones previas al Taller que se realizó entre el 6 y 7 de abril en Viña del Mar y durante éste, se sometieron al escrutinio del Grupo Ampliado de Expertos (GAE). Durante este Taller se analizó el Bloque 4 cuyos resultados se exponen a continuación.

**Análisis del Bloque 4: Aspectos Macroeconómicos, Legales, Institucionales, Sociales, Culturales, Espirituales.**

Para iniciar el análisis de este Bloque se seleccionó, del Grupo Ampliado Experto (GAE), un conjunto de personas tomando en cuenta su especialidad y experiencia profesional, su actual área laboral y sus rasgos de personalidad. El *petit group* estuvo constituido por:

- Héctor Luis Morales
- Héctor Bacigalupo
- Luis Villegas
- Rubén Pinochet
- Mariangela Barbieri
- Ricardo Norambuena
- Jessica Fuentes
- Jorge Farías
- Jorge Bermúdez
- Héctor Luis Trujillo (*Coachman* /Facilitador)

La dinámica grupal se inició haciendo la siguiente pregunta a los integrantes del Grupo:

*“En su opinión, de acuerdo a su experiencia, ¿cuáles son los elementos (variables) que constituyen el Bloque 4: Aspectos Macroeconómicos, Legales, Institucionales, Sociales, Culturales, Espirituales?”.*

La respuesta se encuentra en la siguiente Tabla 1. Ella indica las percepciones individuales de los participantes, las cuales fueron respetadas por todos, sin intentar descalificarlas ni contra argumentarlas. Sólo se tuvo especial precaución de asegurarse que los diferentes enunciados se entendían y estaban claros para los participantes de la Mesa.

De los 33 elementos identificados, tres de ellos fueron omitidos por los integrantes del grupo de trabajo, simplemente porque tales elementos eran redundantes y/o estaban contenidos en alguno de los ya enumerados.

Tabla 1. Elementos constitutivos del Bloque 4.

No	Descripción del elemento
1	Autoridad pesquera reactiva
2	Alto número de pescadores y baja disponibilidad de recursos
3	Marco legal inapropiado
4	Proceso de manejo deficiente
5	Deficientes técnicas normativas
6	Faltan procedimientos para construir políticas, estrategias y tácticas
7	Falta conocimiento de especificidad del sector (actores, cultural y social)
8	<i>Fue eliminada por los participantes</i>
9	Falta diagnóstico de tipos y grados de institucionalidad de actores
10	Falta incorporar principios y enfoque precautorio
11	Falta coherencia entre normativa nacional e internacional
12	Falta definición sobre procedimientos de manejo
13	Falta articulación interinstitucional
14	<i>Fue eliminada por los participantes</i>
15	Excesiva presión a la autoridad
16	Falta personal en aparato estatal
17	Estructura institucional incompleta
18	No existe evaluación de impacto de medidas de manejo
19	Alta complejidad e incertidumbre de metodologías para medidas de manejo
20	Efectos sinérgicos negativos de interacción entre pesca artesanal e industrial
21	Carencias de políticas pesqueras explícitas nacional e internacional
22	Falta confianza entre actores distintos
23	Normativa adhoc a intereses particulares sin herramientas flexibles
24	Falta fluida de relación entre autoridades y bases en la pesca artesanal
25	<i>Fue eliminada por los participantes</i>
26	Mal uso de instrumentos de regulación
27	Deficiente sistema sancionatorio
28	Procesos decisionales débiles
29	Falta diferenciación del sector artesanal
30	Falta voluntad política y/o capacidad de gestión para aplicar políticas artesanales existentes
31	Falta focalización eficaz de programas en la pesca artesanal
32	Exceso de paternalismo a la pesca artesanal
33	Falta estabilidad de largo plazo en el marco legal para sector industrial

Posteriormente, con los 30 elementos restantes que constituían el Bloque 4, se conformó un Sistema el cual se analizó, utilizando un enfoque multimetodológico, con la finalidad de establecer las relaciones y detectar los elementos clave del Sistema bajo escrutinio.

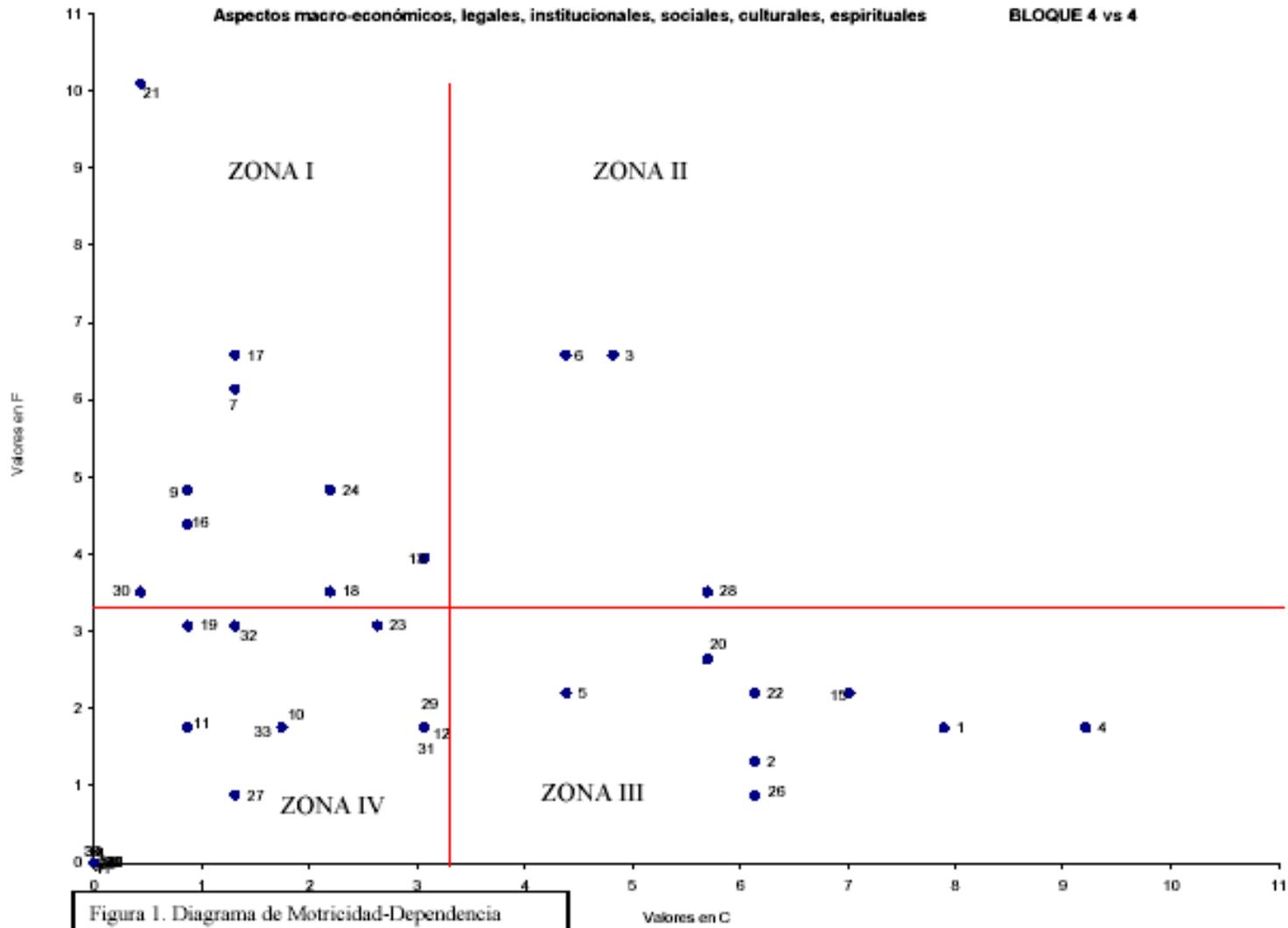
A estos efectos se utilizó una variación del método SODA<sup>4</sup> denominada GDI<sup>5</sup> y una matriz MICMAC<sup>6</sup> de Análisis Estructural. El resultado final se muestra en el Diagrama de Motricidad-Dependencia (Figura 1).

Los elementos preliminarmente identificados por los Expertos para el Bloque 4 fueron aquellos que se ubicaron en las Zonas I y II de alta motricidad y baja dependencia (Poder) y alta motricidad y alta dependencia (Conflicto), respectivamente, (Figura 1).

<sup>4</sup> SODA: Strategic Options Development and Analysis. J. Rosenhead and John Mingers. 2002. **Rational Analysis for a Problematic World Revisited**. John Wiley and Sons

<sup>5</sup> GDI: Gráfico Direccional de Interrelaciones. CIED. 1998. **Planificar: Factor Clave para la Excelencia Gerencial**. PDVSA (Petróleos de Venezuela)-CIED (Centro Internacional de Educación y Desarrollo). Universidad Corporativa. Venezuela. 129 p.

<sup>6</sup> MICMAC (Matrice d'Impact Croisés-Multiplication Appliquée à un Classement) Godet, Michel. 1994. **From anticipation to action. A handbook of strategic prospective**. UNESCO Publishing.



En la Zona III se ubicaron aquellos elementos que poseían poca motricidad y alta dependencia y que son consecuencia o efectos en el Sistema analizado.

En la Zona IV se ubicaron los elementos que en virtud del análisis poseían baja motricidad y baja dependencia, esto es, ejercían ninguna o escasa influencia sobre el Sistema.

Para una mejor comprensión de los resultados presentados en la Figura 1 los elementos se agruparon en forma de tabla, por Zonas.

En una etapa posterior al Taller los elementos de la Tabla 2 se reagruparon de acuerdo a su afinidad para identificar patrones de comportamiento o tendencias las cuales hemos denominado Macroproblemas. Estos son:

### **1.MACROPROBLEMA: Institucionalidad Global del Sector Pesquero**

- (17) Estructura Institucional incompleta
- (16) Falta Personal en el aparato estatal
- (13) Falta articulación interinstitucional

### **2.MACROPROBLEMA: Relaciones Interinstitucionales.**

- (24) Falta de relación fluida entre autoridades y bases en la pesca artesanal
- (30) Falta voluntad política y/o capacidad de gestión para aplicar políticas artesanales existentes.
- (7) Falta conocimiento de especificidad del Sector (actores, cultural y social)
- (9) Falta diagnóstico de tipos y grados de institucionalidad de actores

### **3. MACROPROBLEMA: Visión Estratégica.**

- (21) Carencias de políticas pesqueras explícitas nacional e internacional
- (6) Faltan procedimientos para construir políticas, estrategias y tácticas
- (28) Procesos decisionales débiles
- (3) Marco legal inapropiado
- (18) No existe evaluación de impacto de Medidas de Manejo

### **Discusión de Resultados.**

El análisis preliminar del Bloque 4, visto como un Sistema, permitió detectar doce (12) elementos o **variables que son causas-clave** en él. Estas, agrupadas de acuerdo a su afinidad, constituyeron tres tendencias o patrones que se identificaron como Macroproblemas. Dos de éstos, la *Institucionalidad Global del Sector Pesquero* y las *Relaciones Interinstitucionales*, muestran un aspecto concreto de la Gobernabilidad en el modelo conceptual de Desarrollo Sustentable de las Pesquerías, propuesto como marco de referencia para diagnosticar el estado del conocimiento de las principales pesquerías en Chile.

Matus (1997)<sup>7</sup> expresa: “el *diseño de la estructura de una organización*, conjuntamente con la *tipología de organizaciones públicas que combinan modos de propiedad, modos de gestión y reglas pertinentes son parte del diseño organizativo* asociado a la **Gobernabilidad**. Esta, junto con la **Capacidad de Gobierno** y el **Proyecto de Gobierno** son las tres variables fuertemente interrelacionadas –pero bien diferenciadas– que conforman el **Triángulo de Gobierno**. La

<sup>7</sup> Matus, Carlos. 1997. *Los 3 Cinturones de Gobierno: gestión, organización y reforma*. Fundación ALTADIR. Fondo Editorial ALTADIR. Caracas-Venezuela

**Capacidad de Gobierno**, señala Matus (1997) “es una capacidad de conducción o dirección que se acumula en la *persona* del líder, en su *equipo de gobierno* y en la *organización* que dirige, mientras que el **Proyecto de Gobierno** se expresa en una *selección de problemas* y en un conjunto de *operaciones* para enfrentarlos. La *eficacia del proyecto* depende del acierto para combinar el mundo de los *valores* con el aporte de las *ciencias*, en un acto de *creatividad* humana que es propio del arte de la política. No bastan las ciencias. Deben complementarse con los valores. No bastan los valores. Deben ser coherentes con las ciencias. Y la combinación adecuada de ambas esferas se logra sólo con imaginación creativa en relación con las circunstancias, los desafíos y los objetivos perseguidos. Finalmente, la **Gobernabilidad del Sistema** es una relación entre el peso de las variables que *controla* y *no controla* un actor durante su gestión. **Se trata de las variables relevantes y pertinentes al proyecto de gobierno.** La gobernabilidad expresa la capacidad de resistencia que ofrece el sistema político-social a un proyecto de gobierno y al actor de ese proyecto”.

Lo legal e institucional corresponden a dos tipos diferentes de estructuras que en última instancia determinan la fronteras que precisan la variedad de lo posible (Matus, 1982). Dado que son éstas las que condicionarán las futuras acciones de investigación sería prudente que a la luz de lo insinuado anteriormente, se tenga presente que los 3 Macroproblemas señalados proporcionan una **alerta temprana acerca de dónde es conveniente centrar la atención y el esfuerzo inicial para generar viabilidad tecnopolítica al desarrollo sustentable de las pesquerías.**

#### **Conclusión.**

El análisis anterior y los resultados preliminares obtenidos sobrepasan los TBR del Proyecto FIP 2005-25. Sin embargo, si el tópico fuese de interés para quien toma las decisiones, podría profundizarse y ampliarse el análisis en un contexto e instancia fuera del Proyecto FIP 2005.

**Anexo X: Elementos, matriz y diagrama de motricidad dependencia de Bloque 3.**

**BLOQUE 3: Aspectos de mercado y bioeconómicos**

*Elementos*

**Estructura de costos e ingreso**

**Costos medios**

- 85) Costo medio del esfuerzo
- T) Costo total por unidad productiva
- U) Costo medio por unidad productiva
- V) Costo marginal por unidad productiva
- 86) Costo medio de las capturas
- 87) Costo medio del proceso
- 88) Costo medio del transporte
- 89) Costo medio de almacenamiento
- 90) Costo medio de comercialización

**Costos marginales**

- 91) Costo marginal del esfuerzo
- 92) Costo marginal de las capturas
- 93) Costo marginal del proceso
- 94) Costo marginal del transporte
- 95) Costo marginal de almacenamiento
- 96) Costo marginal de comercialización

**Costos sociales**

- 97) Costo marginal social de extracción por sobre-explotación
- 98) Costo marginal social de extracción por externalidad
- 99) Costo marginal social de procesamiento-almacenamiento-transporte-comercialización por externalidad
- W) Costos de administración y fiscalización, Monitoreo, Control, Vigilancia
- X) Costos de investigación y capacitación
- 100) Ingreso medio del esfuerzo
- 101) Ingreso medio de las capturas
- Y) Ingreso de la producción por unidad productiva
- Z) Ingreso medio de la producción por unidad productiva
- AA) Ingreso marginal de la producción por unidad productiva

**Mercados y comercio****Demanda de productos**

- 102) Precio (Precio de los productos en el mercado final)
- AB) Precio de los productos en el mercado intermedio
- AC) Precio de los productos en el mercado primario
- AD) Elasticidad precio demanda
- AE) Elasticidades cruzadas
- 103) Consumo
- 104) Precio de los productos sustitutos
- 105) Precio de los productos complementarios
- 106) Consumo de los productos sustitutos
- 107) Consumo de los productos complementarios
- 108) Ingreso de los consumidores
- 109) Tasa de interés
- 110) Tipo de cambio
- 111) Tarifa
- 112) Arancel
- AF) Sistemas de depreciación
- AG) Subsidios y otras transferencias

**Demanda de factores e insumos**

- 113) Precio de los factores productivos o insumos
- 114) Consumo de los factores productivos o insumos
- 115) Precio de los factores e insumos sustitutos
- 116) Precio de los factores e insumos complementarios
- 117) Consumo de los factores e insumos sustitutos
- 118) Consumo de los factores e insumos complementarios

**Beneficios netos privados y sociales en el tiempo**

- 119) Nivel de uso del ambiente o los recursos
- 120) Nivel de conservación del ambiente o los recursos
- 121) Nivel de capacidad utilizada

**Valor económico total de la pesca**

- 122) Excedente del consumidor
- 123) Excedente del productor
- 124) Valor de existencia de una especie
- AH) Costo de usuario del recurso
- 125) Valor de existencia de un ecosistema
- AI) Costo de usuario del ecosistema
- 126) Tasa de descuento



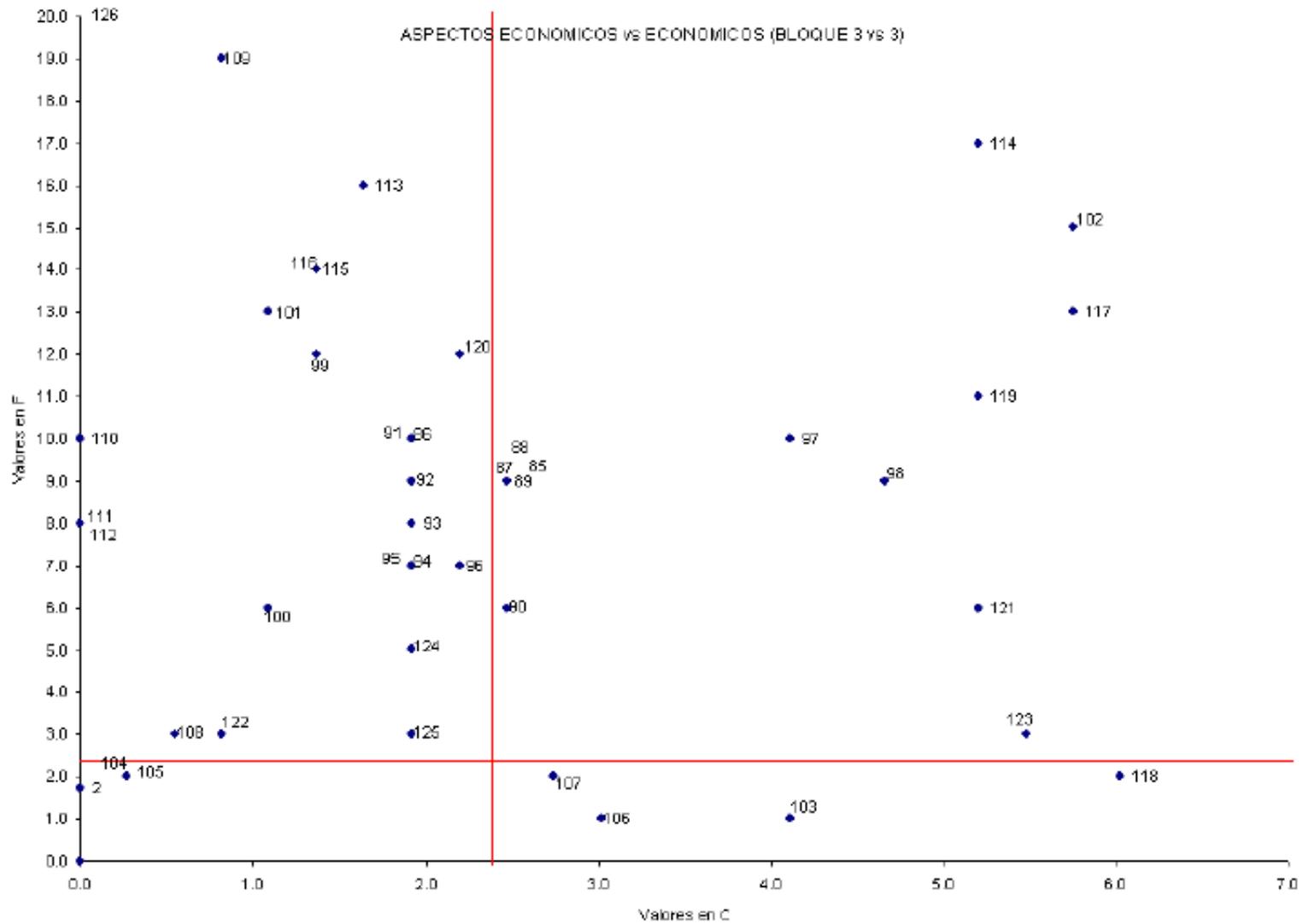


Figura 2. Diagrama de motricidad dependencia Bloque 3.

## **Anexo XII: Resultado de consulta a expertos**

### **Pesquería: Pelágica**

#### **Problema 1:**

Todas las pesquerías pelágicas importantes del país están desarrolladas; sin embargo, no existe una equivalencia en lo que se refiere al grado de conocimiento de la dinámica de los stocks e incertidumbre en la determinación de sus abundancias.

En los pelágicos pequeños, hay unanimidad en señalar que los excedentes productivos anuales están en función de los reclutamientos; sin embargo, el establecimiento de las cuotas de captura no están en sincronía con estos procesos biológicos, lo cual hace que las cuotas se establezcan con información deficitaria y luego deban ajustarse.

En los pelágicos de tamaño medio, como el jurel, las estimaciones de abundancia y la distribución de ésta según la edad y talla de los peces, no es un tema resuelto. Se pone una luz de alerta frente a la ausencia de ejemplares pequeños en las capturas, pero también cuando éstos están en exceso, lo cual indica que no se tiene claridad en cómo la población está distribuida en el Pacífico y cuáles son las variables ambientales que regulan esta distribución.

No existe información reciente y suficiente de muestreos en aguas internacionales, más allá de donde opera normalmente la flota pesquera industrial chilena. No se han planteado estudios de marcaje o campañas de tomas de muestra en las áreas oceánicas para solucionar tal déficit.

Prácticamente todas las estimaciones de abundancia y biomasa se basan en la toma de datos de una muy pequeña área de la distribución de la población.

#### **Problema 2:**

Falta más compromiso de trabajo en grupo de los distintos especialistas de evaluación de stock, los cuales hacen prevalecer posiciones individuales que no necesariamente van en beneficio de mejorar los resultados.

#### **Problema 3:**

Se requiere tener formulados los planes de manejo de las distintas pesquerías.

### **Pesquería Pelágica**

#### **Problema 1:**

La incertidumbre que genera en el sector pesquero pelágico la alta dependencia de los recursos del factor ambiental lo que conlleva a desarrollar una estrategia de pesca basada en la presencia permanente de la flota en el mar con una actividad de búsqueda permanente, lo que implica altos costos de operación.

Esta característica de la pesca pelágica hace que los actores involucrados deban tener un respaldo económico muy sólido para así entonces absorber los costos de operación en periodos de bajas capturas. Hoy en día sin embargo con los LMCA y con las cuotas globales de captura poco flexibles se hace difícil recuperar los periodos de baja, con capturas mayores en periodos de alta pesca.

Problema 2:

La poca comprensión de las autoridades de la naturaleza propia de este tipo de actividad quienes rigidizan sobremanera el accionar pesquero , con leyes y reglamentos que con el loable afán de proteger los recursos y el ambiente exceden las regulaciones al punto tal de hacer de esta actividad la más regulada de todas las actividades económicas.

Problema 3:

La falta de instancias técnicas de consulta en las que participe el sector privado ( llámese Comités Técnicos por pesquerías) en los que se discuta el estado de situación de los recursos y se propongan medidas de administración acorde al conocimiento de ellas.

**Todas las pesquerías**

Problema 1:

Inadecuado cuerpo legal en apoyo del manejo de pesquerías

El manejo u ordenación de pesquerías, entendido como el proceso que trae como resultado acciones para obtener los mejores beneficios posibles del uso de recursos pesqueros de dominio público, requiere de una administración pesquera<sup>1</sup> que cumpla de manera apropiada tres funciones básicas:

- 1) Normar la pesca
- 2) Vigilar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en el cuerpo legal y sancionar las infracciones
- 3) Hacer las investigaciones que se requieren para dictar normas y determinar sus efectos.

La legislación pesquera (ley de Pesca y Acuicultura, así como las modificaciones posteriores), han tenido como objetivo fundamental dar el máximo de facilidades a los empresarios pesqueros para que obtengan el mayor beneficio posible de la explotación de los recursos, al menor costo para el Estado. De acuerdo a esta filosofía sufre de múltiples deficiencias en lo que se refiere al manejo de pesquerías: definiciones de términos que no se conforman a la de convenios internacionales que el país ha suscrito. Así mismo en la legislación , los aspectos relativos a la vigilancia de infracciones y su castigo así como a las investigaciones pesqueras han sido tratados superficialmente (vigilancia/castigo ) o no han sido tratados como sucede con las investigaciones pesqueras, equidad en las obligaciones y beneficios entre categorías de usuarios del recurso, justa compensación a la Nación por uso de recursos que eran de su propiedad

**Problema 2:**

Incompleto aparato pesquero estatal

Como consecuencia de las deficiencias del régimen legal imperante, el aparato pesquero estatal está conformado por dos organismos al mismo nivel administrativo: SUBPESCA que se ocupa de normar y SERNAPESCA, de la vigilancia. No incluye las funciones de realizar investigaciones pesqueras en apoyo de las normas y decisiones de SERNAPESCA, ya que en

---

<sup>1</sup> Conjunto de organismos del Estado encargados de la gestión de los servicios y de la ejecución de las leyes relativas al sector pesca

estricto rigor el IFOP tiene el mismo régimen legal de mediados de los sesenta, cuando era parte de un proyecto de asistencia técnica de la FAO, es decir de corporación de derecho privado. Por lo tanto, el aparato estatal que se ocupa del sector norma la actividad en base de estudios incompletos o inapropiados; no sigue ni evalúa el efecto de las normas sobre las pesquerías<sup>2</sup>; la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones se reduce al cumplimiento de la información que por ley los usuarios deben entregar y no atiende efectivamente el castigo de los infractores.

Para suplir la falta de un instituto estatal que se ocupe de las investigaciones pesqueras, la Administración usa los servicios de organismos para-estatales (IFOP) o privados (consultoras y el INPESCA). Este último de propiedad de un grupo de empresarios pesqueros realiza básicamente estudios para producir antecedentes que sirvan para impugnar las decisiones de la Administración.

### Problema 3:

Capacidades insuficientes para ocuparse de la preparación de los planes de manejo

A imitación de la ley sobre la ordenación pesquera de los EUA (ley Magnusson), la ley de Pesca y Acuicultura se refiere específicamente a los planes y detalla el contenido de su parte “diagnóstico” que servirá para elaborar medidas de administración pesquera (normas). Además menciona la preparación de estos planes como una de las responsabilidades de los Consejos Regionales de Pesca que fueron creados por esa ley.

Dos problemas se derivan de este tratamiento tan especial de la ley de Pesca y Acuicultura. El primero se refiere al hecho que antes de seleccionar las normas más apropiadas se deben conocer sus efectos, para lo cual es necesario contar con los resultados de la “prognosis o pronóstico”. Esta 2ª. parte de los planes de manejo americanos, lamentablemente fue olvidada de mencionar por los asesores nacionales a los legisladores y por consiguiente no fue incluida en la ley chilena. El segundo es de naturaleza más terrestre, en la ley también se olvidó de indicar quien o quienes iban a ser responsables de apoyar a los Consejos Regionales en la preparación de los planes truncados y de cuales fondos dispondrían para hacer esta tarea

## **Pesquerías Bentónicas**

### Problema 1:

Una de las pesquerías que no se le ha prestado atención adecuada, es la pesquería artesanal de peces costeros en la zona norte (I-IV regiones), principalmente peces que se capturan mediante caza submarina. Es así como hoy en día hay especies que ya no están presentes en el comercio o bien los tamaños que se encuentran están por debajo de su primera madurez (si es que se conoce). Llegando incluso a encontrarse un reemplazo de especies, es decir, especies que antes no se capturaban, hoy en día es común encontrarlo en las pescaderías y restaurantes. Por mi experiencia y observación, muchas de estas especies se encuentran en un estado crítico.

---

<sup>2</sup> Pesquería: Sistema productivo formado por el recurso, los que lo explotan y los medios utilizados en la explotación

### **Pesquerías Bentónicas**

#### Problema 1:

Deficiente administración dado la falta de planes de manejo, que involucren los aspectos económicos, que permitan obtener beneficios eficientes de la explotación por parte de los pescadores artesanales

#### Problema 2:

Falta de información clara y transparente, conjuntamente con una falta de asesoría y asistencia técnica adecuada, en administración y manejo.

#### Problema 3:

Programas de gobierno de asistencia descoordinados y mal dirigidos, que resultan en pérdidas de capital.

### **Pesquerías altamente migratorias**

#### Problema 1:

Falta de consistencia entre las políticas domésticas y las internacionales en materia de manejo

A la fecha, Chile ha firmado y ratificado una serie de acuerdos internacionales que condicionan la forma de administrar los recursos naturales pesqueros (AGENDA 21, CUMBRE DE RÍO, CONVEMAR, PROTOCOLO DE KYOTO, DECLARACIÓN DE LOS OCEANOS DE SEÚL, CUMBRE MUNDIAL SOBRE EL DESARROLLO SUSTENTABLE Y OBJETIVOS MILENIO entre otros), impulsando el manejo hacia un manejo integrado y medido a través de indicadores ecosistémicos. Dada la enorme importancia del comercio internacional (más del 90% de las cantidades capturadas y/o desembarcadas tiene por destino mercados externos) para los agentes productivos nacionales, el no visualizar los impactos de mediano y largo plazo que tendría sobre el sector productivo la ausencia de este tipo de manejo, abre ventanas importantes para medidas para arancelarias que generarán externalidades negativas frente al desarrollo de productos de mayor valor (única vía de crecimiento sostenible para la pesca extractiva) y por tanto condicionarían de manera relevante el crecimiento. No hay que olvidar que el sector generó el año 2005 alrededor de 45 mil empleos directos, posee una infraestructura en tierra de 313 establecimientos y ha disminuido los procesos de inversión frente a escenarios de riesgo (biomasas, política interna, presiones externas)

Es necesario por lo tanto tener capacidades de un manejo integrado con indicadores robustos que permitan simular escenarios y adelantarse al planteamiento de acciones de política pública sin un sustento claro que al final generan incertidumbre en un sector altamente dinámico

#### Problema 2:

Debilidad de la institucionalidad pesquera

Con creciente preocupación se percibe una gran confusión de roles entre las instituciones que deben jugar un papel fundamental en el tema de los recursos pesqueros y acuícolas. Se sobreponen actividades de investigación con actividades de control y fiscalización y además con actividades de manejo. Curiosamente las instituciones tienen claramente definidos sus roles, sin embargo, las acciones no reflejan esos roles. Efectos causados por “la carrera olímpica” por ganar proyectos, ausencia de comunicaciones entre las instituciones, ausencia de gobernabilidad en el sector, entre otras ha generado un desgaste y un mal uso de los fondos públicos desdibujando los elementos importantes (un marco de investigación claro y de largo plazo) versus un flujo de caja abultado en algunos casos, de subsistencia en otros, con el único propósito de obtener resultados contables positivos. El costo lo paga el sector y las pesquerías en que éste sustenta su actividad. La pregunta relevante es ¿para qué? Y no que lo que hacemos lo hacemos bien, que por lo demás podría ser consistente, el problema es que basta mirar el estado de algunas pesquerías y preguntarse ¿si lo hemos hecho bien porqué los resultados no lo reflejan? Ausencia de marcos claros y de visión de política de largo plazo ausente de presiones pareciera ser parte de las respuestas. Este tema es transversal y multisectorial y debe ser atacado en la correcta dimensión; de no ser así el riesgo de cometer los mismos errores siempre estará presente. En este contexto la libre competencia por investigación es un elemento gatillante de nuevas ideas, la carencia de marcos claros de largo plazo implica que muchas de ellas no sean viables para el país y por ende un gasto público de escaso valor multiplicador.

### **Todas las pesquerías**

#### **Problema 1:**

Creo que desde el punto de vista de administración pesquera, el mayor problema enfrentado por nuestras pesquerías es que pese a que diversos proyectos FIP han evaluado la existencia de unidades de stock en diversos recursos pesqueros. Estos no son explotados bajo la premisa básica de unitariedad de stock.

#### **Problema 2:**

Falta de voluntad política para manejar y/o administrar las pesquerías en función de la información científica disponible. La existencia de sorprendentes cuotas de investigación científica muchas veces tiene como objetivo central mantener una pesquería más que profundizar en estudios biológico-pesqueros.

#### **Problema 3:**

Falta de información científica específica para desarrollar evaluaciones poblacionales con menor rango de incerteza. Una revisión de los proyectos relacionados con por ejemplo, Método de producción de huevos, demuestra que se están utilizando parámetros de otras especies!!

### **Pesquerías pelágicas**

#### **Problema 1:**

Las pesquerías de pequeños pelágicos (anchoveta y sardina) presentan grandes fluctuaciones en sus biomásas y sus desembarques, a julio del presente año se ha capturado un 31% menos que el 2005, y un 50% menos que el año 2004. La disminución de los desembarques trae contrariedades en la producción y el empleo.

El destino de la materia prima es básicamente harina y aceite de pescado, al disminuir la producción en Chile y Perú el precio de la harina de pescado se ha incrementado de 566 US\$/ton en el mes de enero de 2005 a 850 US\$/ton en junio de 2006.

La mano de obra empleada al 31 de diciembre de 2005 era de 2055 personas, donde el 38,5% trabaja en flota y 55,6% en planta.

Una baja en la producción trae una fuerte reducción en la mano de obra, debido que un alta proporción de los trabajadores tiene contrato como eventuales o por faena, pero no repercute necesariamente en los resultados operacionales de las empresas debido al alto precio de la harina de pescado, debido al incremento del precio de ésta.

Alta fluctuación en la biomasa y los desembarques trae alta volatibilidad en el empleo y conflictos sociales.

#### Problema 2:

En la zona norte de Chile (I-II región), las pesquerías de pequeños pelágicos (anchoveta y sardina) presentan grandes fluctuaciones en sus biomásas y desembarques, éstas pueden ser consecuencia de las fluctuaciones ambientales que se presentan en la zona. En el año 1992 los desembarques superaron 2 millones de toneladas alcanzando 2,4 el año 1994 disminuyendo a 1,657 millones en 1997 y a sólo 0,2 millones en 1998. Estas variaciones se deben principalmente al fenómeno de el Niño 1992 -1993 y 1997, que durante el periodo de calentamiento producen un incremento de los niveles de desembarque por aumento de la disponibilidad del recurso, pero inciden negativamente en los años fríos Niña (1998).

Las variaciones ambientales debidas a los fenómenos de El Niño y La Niña traen altas fluctuaciones en los desembarques de los pequeños peces pelágicos. El ambiente influye en el proceso de desove, prereclutamiento y reclutamiento de los pequeños peces pelágicos

### **Pesquerías pelágicas**

#### Problema 1:

Está referido a una poca claridad respecto al futuro de los Límites Máximos de Captura, con lo cual los industriales pesqueros están invirtiendo no lo suficiente para el largo plazo. Ello debido a que hay bastantes voces en contra de la efectividad de esta medida, aún cuando es sabido que la Ley Corta de Pesca ordenó un sector sobredimensionado, donde se pudo tener claridad para proyectarse a futuro. Actualmente por ejemplo, cerca del 50% del jurel que se captura en la VIII Región se destina a consumo humano (congelados, conserva, ahumado), cuando hace 7 años atrás se hacía solo en un 10%. Ello ha significado más plantas de proceso, inversiones en equipamiento y contratación de mano de obra, recuperándose con creces los despidos del año 2000, durante la crisis del jurel.

La medida de Límite Máximo de Captura, con algunas variaciones, ha dado resultado en la mayoría de los países pesqueros del mundo donde ha sido aplicada. Esto último, obviamente

dependerá de la buena estimación que se haga de la biomasa para la determinación de las cuotas de pesca.

Las voces en contra provienen principalmente de sectores que desconocen la realidad del sector industrial pesquero, que mal que mal, es uno de los pilares de nuestra economía, obviamente lejos de los aportes de la minería, por razones de todos conocidas.

#### Problema 2:

Está referido a la falta de investigación respecto principalmente de la pesquería del jurel, en lo que se refiere a sus migraciones y cómo incide ello en la biomasa que se determina año a año. Se debe integrar estudios más allá de las 200 millas, ya que la flota pesquera hace bastante tiempo que alcanza zonas de pesca fuera de esa distancia. De hecho cerca del 40% de las capturas anuales se realizan más allá de las 200 millas de la costa, por lo que merece especial atención para integrar estos antecedentes a los estudios de evaluación de recursos.

Por otra parte, los estudios que se hacen de sardina y anchoveta están muy influenciados por los beneficios que quieren obtener los artesanales cerqueros. Tanto así que este año se ha pescado con creces la cuota anual y aún hay operación sobre estos recursos.

Debe prevalecer la variable técnica sobre la política. De este modo los actores, tanto industriales como artesanales, podrán hacer sus proyecciones sobre la base de estimaciones científicas acordes con lo que realmente ocurre en cada una de esas pesquerías.

### **Pesquerías Bentónicas**

#### Problema 1:

En general en las pesquerías bentónicas hay un número excesivo de usuarios y no existe una buena forma para controlarlo en forma efectiva, aunque en forma teórica o legal existen los mecanismos (inscripción en registro y cierre de registros). Pero eso no es efectivo en la práctica. El número excesivo de usuarios genera bajos ingresos, competencia y como consecuencia de eso, que se respetan poco las medidas de administración. El resultado final: explotación ineficiente y/o sobreexplotación de la gran mayoría de los recursos bentónicos. El problema básico está en como y a quien se asigna en forma efectiva y justa el derecho de pesca, y como se hace cumplir aquello en forma efectiva.

#### Problema 2:

Las medidas que por lo general se adoptan para las pesquerías bentónicas no se adaptan a lo que son los usos y costumbres tradicionales de la pesca artesanal, con lo que a menudo se produce un quiebre que hace poco efectiva la medida por lo difícil de hacerla cumplir. La dinámica, costumbres, idiosincrasia de la pesca artesanal se fue generando y adaptándose a la dinámica bien particular de nuestros recursos (que se caracterizan por fuertes fluctuaciones, por reclutamientos muy variables en el tiempo y en el espacio). La mayoría de las medidas, por ejemplo el no permitir el movimiento, tiene como consecuencias diversos problemas. Por ejemplo, los pescadores, de especialistas que eran, deben transformarse en generalistas y/o oportunistas con el fin de lograr mantener ingresos en el tiempo.

Problema 3:

En general desconocemos las razones que generan las fluctuaciones en el reclutamiento productividad que caracterizan a la mayoría de nuestros recursos bentónicos, temas como la dispersión (oceanografía costera, comportamiento y ecología larval), asentamiento (señales, microhabitat), primeras fases de vida (microhabitat, causas de mortalidad, predadores), reproducción (tallas mínimas, densidades críticas), interacciones (pesquerías multiespecíficas, que se afectan mutuamente, pero se desconocen las relaciones) son poco abordados y comprendidos.

**Anexo XIII: Programa de segundo Taller de Trabajo**

**PROGRAMA DE TRABAJO**

**Taller de Trabajo FIP 2005-25**

**“Diagnóstico del estado del conocimiento de los principales recursos pesqueros en Chile”**

Sala de Post-grado

Facultad de Ciencias Jurídicas y Leyes, Universidad de Concepción

Concepción 17-18 de Agosto de 2006

(Pontificia Universidad Católica de Valparaíso – Universidad de Concepción)

**Programa del Taller**

**Jueves 17 de Agosto**

- 09:00 Bienvenida FIP 2005-25.  
Moderador *Eleuterio Yáñez*
- 09:10 Marco conceptual y análisis estructural.  
Expositores *Exequiel González y Héctor Trujillo*
- 09:30 Revisión bibliográfica y base de datos  
Expositores *Milton Pedraza y Lorena Alvarez*
- 10:00 Café
- 10:30 Marco conceptual y revisión bibliográfica: global  
Expositor *Exequiel González*
- 11:00 Marco conceptual y revisión bibliográfica: específica  
Expositores *Luis Cubillos y Héctor Trujillo*
- 11:30 Precisiones y comentarios
- 13:00 Almuerzo
- 14:30 Comentarios y sugerencias
- 16:00 Café
- 16:30 Comentarios y sugerencias
- 19:30 Cena

**Viernes 18 de Agosto**

09:00 Comentarios y sugerencias

10:30 Café

11:00 Conclusiones

13:00 Almuerzo

## **Anexo XIV: Programa de Taller de Difusión de Resultados**

### **PROYECTO FIP N° 2005-25**

#### *“Diagnóstico del Estado del Conocimiento de los Principales Recursos Pesqueros en Chile”*

#### **1. Valparaíso 16 de Enero de 2007**

##### **Organizado por:**

**Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV)  
Universidad de Concepción (UDEC)**

**Lugar:** Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Avenida Altamirano 1480, Valparaíso.

##### **1.1. Programa**

09:30 – 09:45 Bienvenida e Inauguración Sr. Guillermo Martínez G., Director Escuela de Ciencias del Mar. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

09:45 – 10:00 Presentación Proyecto, Sr. Eleuterio Yáñez R., Jefe Proyecto FIP 2005-25.

10:00 – 10:30 Presentación Marco Conceptual y Metodología Análisis Estructural, Exequiel González P., Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

10:30 – 10:50 Receso y café

10:50 – 11:30 Presentación resultados objetivo específico 2: “Crear una base de datos documentada a través de una recopilación a nivel nacional en todos los centros de investigación y bibliotecas sobre el estado del conocimiento de los recursos pesqueros en Chile”, Milton Pedraza G., Universidad de Concepción.

11:30 – 11:50 Presentación resultados objetivo específico 3: “Realizar un diagnóstico real actual del estado del conocimiento de los principales recursos pesqueros en Chile”, Eleuterio Yáñez R., Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

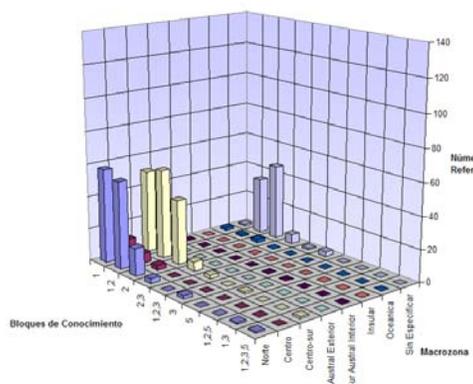
11:50 – 12:15 Presentación resultados objetivo específico 4: “Proponer un programa de investigación prioritario de los principales recursos pesqueros en Chile”, Eleuterio Yáñez R., Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

12:15 – 13:00 Discusión

### Anexo XV: Distribución de referencias por pesquerías para las distintas macrozonas

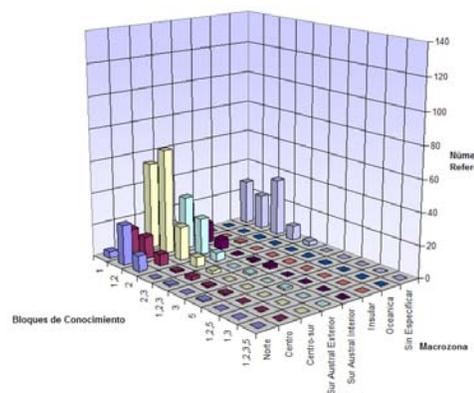
En las figuras 1a, 1b, 1c, 1d se observan la distribución de referencias por bloque de conocimiento y macrozonas

Figura 1a. Pesquerías Pelágicas: distribución de referencias por bloque conocimiento y macro zona.



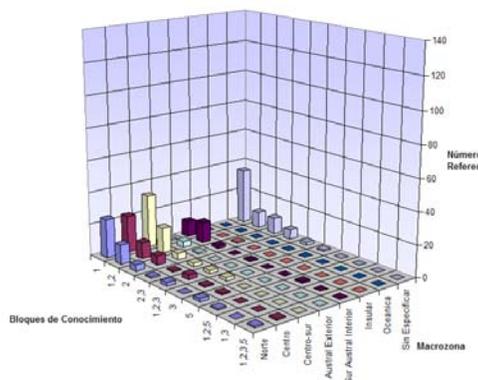
Fuente: elaborado por los autores.

Figura 1b. Pesquerías Demersales: distribución de referencias por bloque conocimiento y macro zona.



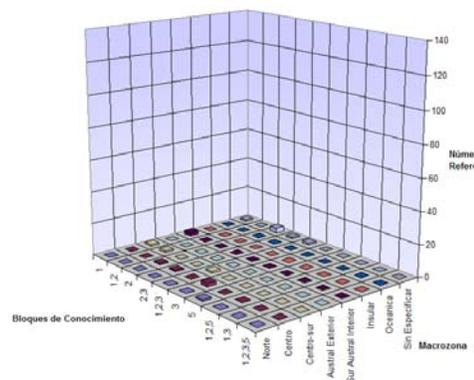
Fuente: elaborado por los autores.

Figura 1c. Pesquerías Bentónicas: distribución de referencias por bloque conocimiento y macro zona.



Fuente: elaborado por los autores.

Figura 1d Otras Pesquerías: distribución de referencias por bloque conocimiento y macro zona.



Fuente: elaborado por los autores.

En las figuras 2a, 2b y 2c se observan la distribución de referencias por aspectos y macrozonas para diferentes pesquerías.

Figura 2a. Pesquerías Pelágicas: Distribución de referencias por aspecto y macro zona.

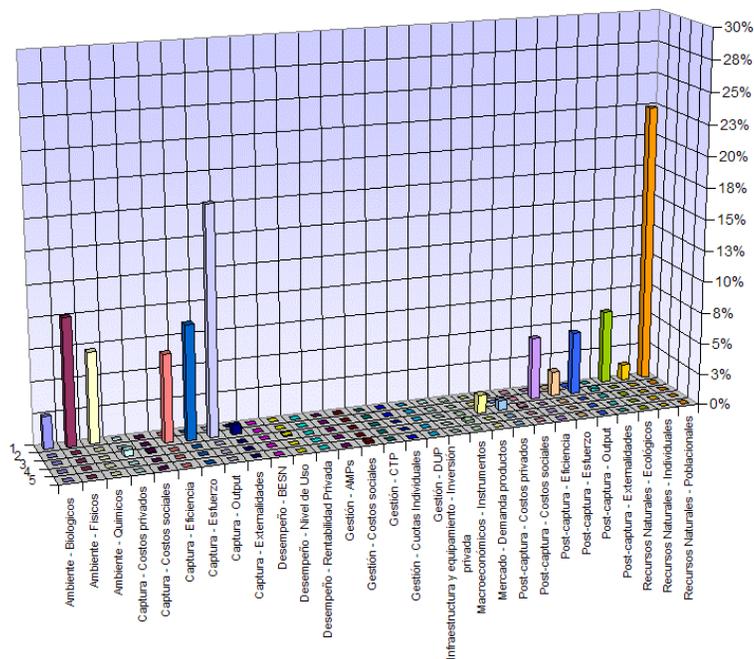


Figura 2b. Pesquerías Demersales: distribución de referencias por aspecto y macro zona.

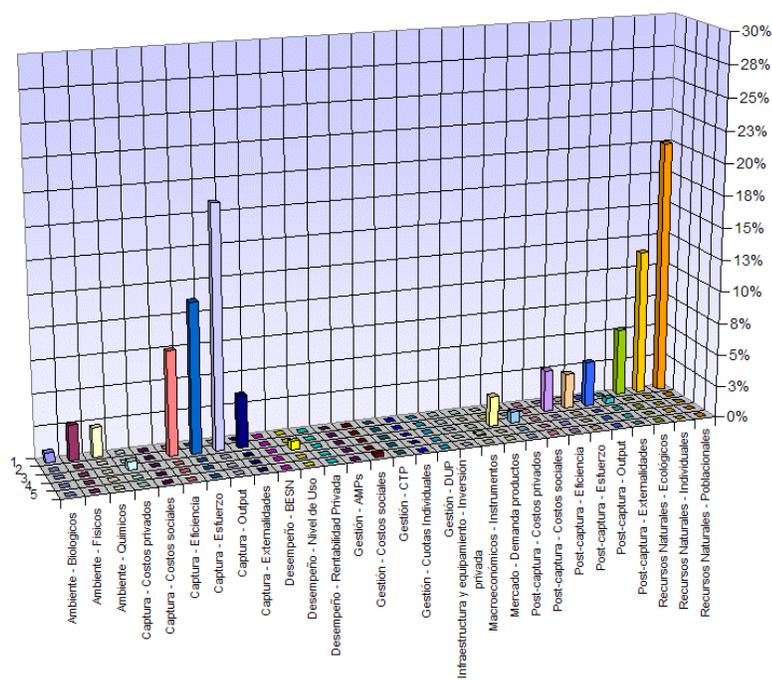
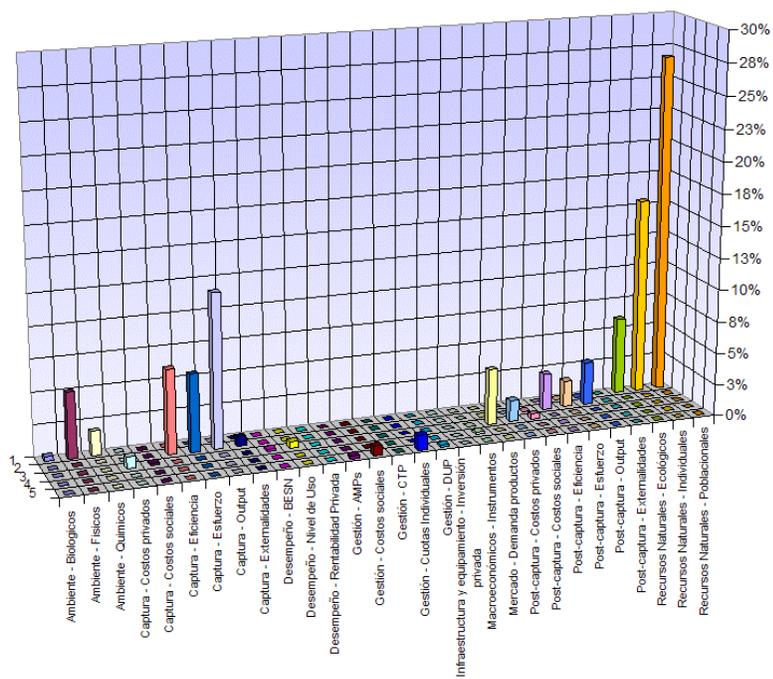


Figura 2c. Pesquería Bentónica Distribución de referencias por aspecto y macro zona.



## **Anexo XVI: Definición de los elementos definitivos utilizados en el análisis identificados por el Grupo Base de Expertos**

**Mareas;** El ascenso y descenso rítmico y alternado de la superficie del océano (o nivel del agua) y de los cuerpos de agua conectados con el océano, tales como: estuarios, golfos y canales, que ocurren dos veces al día sobre la mayor parte de la Tierra. y que resultan de la atracción gravitacional de la Luna y en menor grado del Sol, actuando desigualmente sobre partes diferentes de la Tierra en rotación.

**Oleaje;** Oscilación vertical del agua durante un período relativamente corto y de gran velocidad relativa.

**Sedimentos;** Partículas no consolidadas creadas por la meteorización y la erosión de rocas, por precipitación química de soluciones acuosas o por secreciones de organismos, y transportadas por el agua el viento o los glaciares.

**Corrientes litorales;** Corriente próxima a la costa que fluye paralela a ella.

**Circulación de gran escala;** Patrones generales de circulación de la atmósfera y del océano que abarcan una escala espacial de miles de kilómetros y una escala temporal de meses y años.

**Circulación costera;** Movimientos verticales y horizontales del océano en la zona, incluyendo: advección horizontal, oscilaciones inerciales, surgencia y ondas atrapadas a la costa entre otros conceptos

**Turbulencia;** Movimientos irregulares e instantáneos del aire en la atmósfera o del agua en el océano.

**Gradientes Verticales y Horizontales;** Lugares que separan aguas de características marcadamente distinta en sentido vertical y horizontal

**Estructuras de mesoescala;** Plumas, curvaturas y movimientos circulares del agua de mesoescala (30 a 60 días), incluyendo filamentos, meandros y remolinos

**Productividad planctónica;** Cantidad de materia viva producida por los productores primarios y secundarios por unidad de superficie marina (o de volumen) y de tiempo.

**Ondas de Rossby;** Ondas que se propagan de este a oeste en la atmósfera y en el océano. Su velocidad depende de la estratificación del medio y disminuye en la medida que la latitud aumenta

**El Niño-La Niña y oscilación del sur (ENSO);** El ENSO corresponde a la oscilación de la presión atmosférica entre la zona de alta presión del Pacífico central y la zona de baja presión de la región Indo-Pacífica. Esta oscilación está acoplada a las variaciones de temperatura de la superficie del océano Pacífico ecuatorial. La fase cálida de esta oscilación corresponde a El Niño, caracterizado por un índice de oscilación del sur negativo y una disminución de los

vientos alisios. La Niña corresponde a la fase fría en donde los vientos alisios están fortalecidos.

**Cambios de régimen;** Cambio abrupto de un estado estable del ecosistema (en términos de abundancia de especies, productividad, variables atmosféricas y oceánicas) a otro.

**Nutrientes y oxígeno;** Concentraciones de O<sub>2</sub> en la columna de agua y material inorgánico que favorece la producción primaria y los niveles tróficos superiores en el mar.

**Tormentas;** Una tormenta es un fenómeno atmosférico caracterizado por la coexistencia próxima de dos o más masas de aire de diferentes temperaturas. El contraste térmico y otras propiedades de las masas de aire dan origen al desarrollo de fuertes movimientos ascendentes y descendentes produciendo una serie de efectos característicos, como fuerte viento y lluvias en la superficie e intensa actividad eléctrica, con el rayo eléctrico que da origen a los fenómenos de relámpago y trueno. La tormenta que tiene una duración de 10 ó más horas genera en el mar intenso movimiento de olas y corrientes que tiene efecto local y a miles de kilómetros en el océano.

**Geomorfología;** Geomorfología es la rama de la Geografía que tiene por objeto la descripción y la explicación del relieve terrestre, continental y submarino. Está orientada hacia el estudio de uno de los componentes del medio natural. La geomorfología litoral estudia las peculiaridades de la erosión y las formas litorales, tipos de costa que observamos, así como de la evolución de los litorales.

**Viento;** El viento es el movimiento del aire. Los vientos globales se generan como consecuencia del desplazamiento del aire desde zonas de alta presión a zonas de baja presión, determinando los vientos dominantes de una área o región

**Unidad Poblacional;** Individuos que se distribuyen en un área determinada y que pueden ser sometidos a explotación.

**Distribución, abundancia y estructura de la unidad de población;** Características espaciales, cuantitativas y cualitativas de la unidad poblacional, incluyendo: distribución espacio temporal, la abundancia de recurso, estructura demográfica y la biomasa desovante.

**Reproducción;** Número de huevos por hembra, proceso de desove y cantidad de huevos fecundos y larvas, en un área y período determinado.

**Reclutamiento;** Definido como Fuerza de la clase anual Proceso por el cual se incorpora por primera vez la fracción de juveniles al stock explotable o explotado.

**Crecimiento;** Cambio en las dimensiones corporales por unidad de tiempo, usualmente medida en longitud y/o peso de los individuos con la edad.

**Mortalidad natural (M);** Coeficiente instantáneo que mide la magnitud de disminución de los individuos que muera por causas naturales.

**Migraciones;** Desplazamientos horizontales o verticales que involucran una fracción significativa de los individuos de una unidad de stock, y que pueden afectar a otras unidades de stock de la misma especie.

**Relaciones interespecíficas;** Relaciones de competencia por alimento y espacio entre las especies presentes en el área de distribución de la especie objetivo

**Conectividad del ciclo de vida;** Conectividad espacio-temporal entre los huevos, larvas, juveniles y los adultos dentro del ciclo de vida (Triangulo migratorio)

**Mortalidad por pesca (F);** Coeficiente instantáneo que mide la magnitud de la tasa de disminución de los individuos por la pesca.

**Coeficiente de capturabilidad;** Fracción de la biomasa capturada por unidad de esfuerzo de pesca, dependiente de la eficiencia tecnológica y de la accesibilidad y vulnerabilidad del recurso.

**Patrón de explotación;** Es la distribución de la mortalidad por pesca según la composición por tamaños o edades de la población, variando según el arte de pesca, la zona y época de pesca, el esfuerzo aplicado, etc.

**Esfuerzo de pesca;** Es el conjunto de medios de captura utilizados sobre un recurso en un intervalo de tiempo determinado (embarcación, artes y tripulación)

**Captura;** Corresponde a la cantidad total de recursos que son retenidos por un arte o aparejo de pesca, ya sean objetivos de captura, fauna acompañante o fauna incidental, pudiendo expresarse en número o peso por especie y tamaño individual. Esta puede ser igual o mayor al desembarque.

**CPUE;** Es la tasa de captura de la especie objetivo por unidad de esfuerzo efectivo.

**Capacidad instalada de producción;** Es la cantidad máxima de producto que se puede procesar o producir por unidad de tiempo (día, semana, mes o año), bajo condiciones tecnológicas dadas, incluyendo las actividades de procesamiento, almacenamiento, transporte y comercialización. }

**Rendimiento de procesamiento;** Corresponde a la fracción aprovechable de producto obtenido luego de un proceso productivo determinado. Se expresa en porcentaje (%).

**Vida útil del producto;** Desde el punto de vista de ingeniería de alimentos, existe el tiempo de vida útil, el cual corresponde al periodo de tiempo que transcurre desde que el producto fue elaborado y envasado hasta que éste ha perdido su calidad total, sea esta pérdida debida a problemas microbiológicos, químicos, físicos o sensoriales. Esto debe ser mayor al tiempo requerido para el procesamiento, almacenamiento, transporte y comercialización del producto.

**Tipo de productos;** Se refiere a la descripción particular de cada producto (fresco-refrigerado, conserva, congelado, ahumado, seco-salado, etc.) tanto en las actividades de procesamiento, almacenamiento, transporte y comercialización.

**Inocuidad;** Se refiere a las características sanitarias de la materia prima y los productos pesqueros

**Externalidades asociadas a capturas;** Se refiere a los impactos que el proceso de captura genera sobre el recurso objetivo y las especies y ambiente asociado, ya sea por la tecnología aplicada o las formas de uso (táctica y estrategias). Esto incluye conceptos como: fauna acompañante, fauna incidental, captura bajo la talla mínima, pesca fantasma, captura no registrada y subdeclaraciones.

**Residuos sólidos;** Material sólido que queda como inservible del proceso de producción, incluyendo las actividades de extracción, procesamiento, almacenamiento, transporte y comercialización

**Emisiones;** Exhalación de gases u olores como desechos del proceso, incluyendo las actividades de extracción, procesamiento, transporte, almacenamiento y comercialización

**Efluentes;** Líquido residual que emana del proceso de producción, incluyendo: las actividades de extracción, procesamiento, almacenamiento, transporte y comercialización

**Costos medios de la unidad productiva;** Costo total de la unidad productiva dividido por el nivel del esfuerzo o producción en el tiempo y espacio, incluyendo las etapas de extracción, transporte, procesamiento, almacenamiento y comercialización.

**Costo marginal de la unidad productiva;** Costo adicional que se incurre para generar una unidad más de esfuerzo o producto en el tiempo y espacio, incluyendo las actividades de extracción, transporte, procesamiento, almacenamiento y comercialización

**Costo marginal social;** Variación (+/-) en los costos de extracción (factores de producción) por cada unidad adicional extraída o producida, incluyendo las actividades de extracción, procesamiento, transporte, almacenamiento y comercialización

**Precio producto final;** En sentido jurídico, es la cantidad de dinero que se paga por una cosa en virtud de un contrato de compraventa. En su acepción económica, representa la relación de intercambio de un bien [o servicio] por otro. Es decir, si la gente está dispuesta a cambiar una camisa por dos libros, entonces el precio de la camisa son dos libros. En las economías modernas se ha generalizado el uso del dinero, el cual sirve como equivalente general del valor de todos los bienes y servicios. El uso del dinero como equivalente general del valor ha llevado a la introducción de una distinción de términos entre Precio Absoluto y Precio Relativo. Precio Absoluto es aquel que se expresa en términos de un cierto número de unidades monetarias (pesos o dólares). El Precio Relativo expresa la relación de cambio de un bien [o servicio] por otro y es igual a la razón de los precios absolutos entre ambos bienes [o servicios] Fundación BHC (1981). En el contexto pesquero se refiere a los precios de los productos de la pesca artesanal e industrial, con y sin elaboración.

**Demanda producto final;** Cantidad de producto final demandado por los consumidores

**Nivel de uso del ambiente o los recursos;** Se refiere a la cantidad total de recurso extraído en un horizonte de tiempo cero a t-1, o a la proporción total de uso de l ambiente en el mismo horizonte de tiempo. Es una variable de stock del nivel de la actividad respecto de la cantidad de recurso o ambiente utilizado en un horizonte de tiempo determinado.

**Capacidad utilizada;** Se refiere al nivel actividad pesquera en extracción, proceso, transporte, almacenamiento y comercialización que se genera en un horizonte de tiempo cero a t-1, expresado como porcentaje de la capacidad productiva total instalada. Es una variable de estado de la capacidad pesquera utilizada. Se entiende por Capacidad Instalada a la cantidad máxima de bienes o servicios que pueden obtenerse de las plantas y equipos de la empresa por unidad de tiempo, bajo condiciones tecnológicas dadas. Se puede medir en cantidad de bienes y servicios producidos por unidad de tiempo (elaborado en base a Fundación BHC 1981).

**Excedente del consumidor;** Se refiere a la diferencia a favor de los consumidores entre la cantidad de dinero que están dispuestos a pagar por un bien o servicio y la cantidad real final que pagan por esa cantidad a los precios de equilibrio. Gráficamente, se refiere a la resta matemática del área bajo la curva de demanda por un bien o servicio y el área bajo la línea del precio de equilibrio del mercado y a la izquierda de la cantidad total de bienes o servicios tranzados en el mercado al precio de equilibrio.

**Excedente del productor;** Se refiere a la diferencia a favor de los productores entre la cantidad de dinero que están dispuestos a recibir por un bien o servicio y la cantidad real final que reciben por esa cantidad a los precios de equilibrio. Gráficamente, se refiere a la resta matemática del área bajo la línea del precio de equilibrio del mercado y el área bajo la curva de oferta por un bien o servicio y a la izquierda de la cantidad total de bienes o servicios tranzados en el mercado al precio de equilibrio.

**Valor de existencia de una especie;** Se refiere al valor que los individuos le asignan a la mera existencia de una especie o recurso, excluyendo los valores asignados al uso del mismo. Este valor puede estar relacionado a aspectos culturales, espirituales-religiosos o de mera preferencia (i.e., el mero hecho de saber que existe la especie le da una satisfacción) y las funciones naturales que esta especie pueda cumplir en el ecosistema.

**Costo de usuario del recurso;** Valor del flujo neto futuro actualizado generado por cada unidad de pez en el agua sujeto a explotación

**Valor de existencia de un ecosistema;** Se refiere al valor que los individuos le asignan a la mera existencia de un ecosistema, excluyendo los valores asignados al uso del mismo. Este valor puede estar relacionado a aspectos culturales, espirituales-religiosos o de mera preferencia (i.e., el mero hecho de saber que existe la especie le da una satisfacción) y las funciones naturales que ellos cumplen.

**Costo de usuario del ecosistema;** Valor del flujo neto futuro actualizado generado por cada unidad de ecosistema disponible (productividad, diversidad, resiliencia).

**Tasa de interés;** Precio que debe pagarse por utilizar fondos ajenos el cual se expresa como un porcentaje del monto prestado por unidad de tiempo (Fundación BHC 1981).

**Tipo de cambio;** Precio o relación de intercambio entre las monedas de dos países, o precio de las divisas (Fundación BHC 1981).

**Tarifa;** Sinónimo de precio. Específicamente se refiere al precio de los servicios de aduana requeridos para la importación de un bien.

**Arancel;** Es el impuesto a pagar por la importación definitiva de un bien (Fundación BHC 1981). Su uso normalmente se relaciona a la protección de una actividad o industria nacional.

**Sistemas de depreciación;** Sistemas contables para considerar la disminución del valor de la mayoría de los bienes de capital (por ej., maquinaria, edificios y otros equipos) con el uso y el paso del tiempo. Es el resultado de tres causas principales: deterioro físico, obsolescencia tecnológica y obsolescencia económica. La depreciación puede ser calculada en forma lineal o exponencial, entre otros.

**Subsidios y otras transferencias** (permisos, licencias, donaciones patentes, impuestos, royalties, etc.)

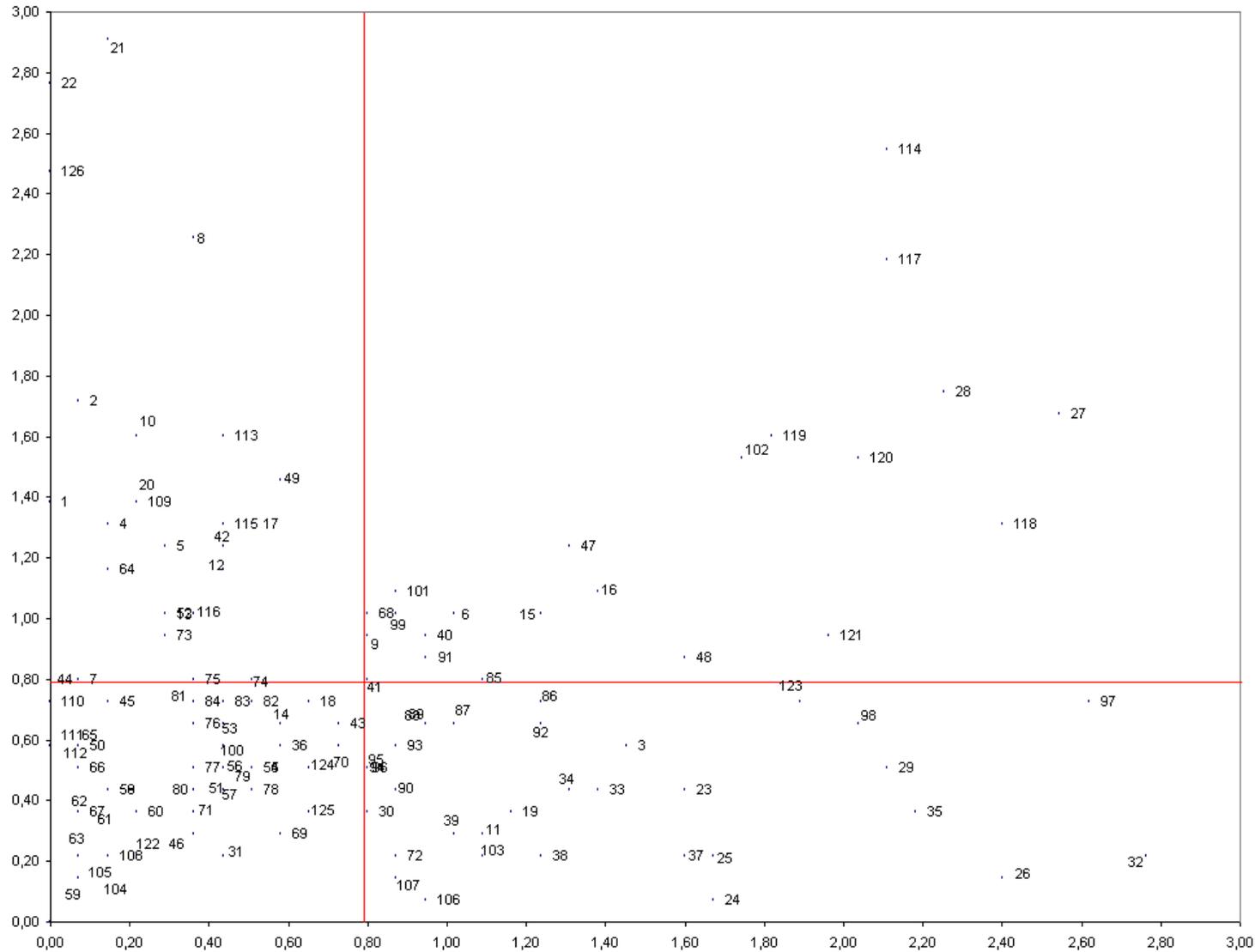
**Tasa de descuento;** En una situación de equilibrio de competencia perfecta, la tasa de descuento será igual a la tasa de interés del mercado, la que representa la mejor tasa de rentabilidad alternativa que puede obtener un inversionista (Fundación BHC 1981).

**Costos de administración y fiscalización, Monitoreo, Control, Vigilancia;** Costos totales en que la sociedad, a través del Estado-Gobierno, incurre en establecer y operar la institucionalidad pública encargada de la administración, fiscalización, monitoreo, control y vigilancia asociado a la marcha de la actividad pesquera. En el caso de que existan sistemas de administración en los que los usuarios o interesados tengan participación en algunas de estas labores (co-manejo), estas comunidades también se hacen cargo de pagar algunos de estos costos.

**Costos de investigación y capacitación;** Costos totales en que la sociedad incurre, a través del Estado-Gobierno, con o sin contribuciones del sector privado, incurren en la investigación para la generación de nuevo conocimiento e información para la administración de la actividad pesquera o, meramente para tener mayor conocimiento sobre el ambiente y las especies acuáticas asociadas a la actividad pesquera.

**Anexo XVII: Matriz de análisis estructural inicial (120 elementos)**

**Anexo XVIII. Diagrama de motricidad dependencia final (120 elementos)**





Anexo XX. Matriz de análisis estructural de Bloque 4

c	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	F	% F					
1	■			■								■										■				■																4	1,8				
2	■	■																									■																3	1,3			
3	■	■	■	■	■	■						■	■			■	■	■	■								■	■	■															15	6,6		
4	■	■		■												■											■																	4	1,8		
5	■	■	■		■																						■		■															5	2,2		
6	■	■	■	■	■	■						■	■			■			■					■	■		■	■	■	■														15	6,6		
7	■	■	■	■	■	■	■						■								■			■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■										14	6,1	
8							■																																					0	0,0		
9				■	■	■	■	■	■					■								■	■	■	■				■	■														11	4,8		
10		■	■	■	■	■				■	■																																		4	1,8	
11		■	■							■	■																																		4	1,8	
12		■		■								■	■											■						■															4	1,8	
13	■	■		■	■								■													■	■																		9	3,9	
14													■	■																															0	0,0	
15											■	■	■												■			■																		5	2,2
16	■			■	■	■	■	■	■			■	■			■											■			■																10	4,4
17	■	■		■	■	■	■	■	■			■				■	■	■	■						■			■	■	■	■															15	6,6
18	■	■	■	■								■	■			■	■	■	■					■			■	■	■	■																8	3,5
19	■			■	■							■				■	■	■	■								■			■																7	3,1
20	■		■	■	■	■						■				■	■	■	■								■			■																6	2,6
21	■	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	23	10,1
22				■						■		■				■	■	■	■								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	5	2,2
23	■		■	■	■																						■	■	■	■																7	3,1
24	■		■	■	■											■										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	11	4,8
25																																														0	0,0
26																																														2	0,9
27		■																																											2	0,9	
28	■	■		■											■			■	■	■					■			■	■	■	■															8	3,5
29			■	■																																										4	1,8
30	■			■											■	■															■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	8	3,5
31	■			■											■																															4	1,8
32			■	■											■																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	7	3,1
33	■	■													■																															4	1,8
34																																														0	0,0
35																																														0	0,0
36																																														0	0,0
37																																														0	0,0
38																																														0	0,0
39																																														0	0,0
C	18	14	11	21	10	10	3	0	2	4	2	7	7	0	16	2	3	5	2	13	1	14	6	5	0	14	3	13	7	1	7	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	228	100				
% C	7,9	6,1	4,8	9,2	4,4	4,4	1,3	0,0	0,9	1,8	0,9	3,1	3,1	0,0	7,0	0,9	1,3	2,2	0,9	5,7	0,4	6,1	2,6	2,2	0,0	6,1	1,3	5,7	3,1	0,4	3,1	1,3	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100					

**ANEXO XXI . Equipo profesional y técnico.**

**Yáñez Rodríguez, Eleuterio**

Título :Ingeniero Pesquero, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.  
Postgrados :Diplome d'Etudes Approfondies en Oceanographie Biologique  
: Doctorat 3ème Cycle en Oceanographie Biologique  
: Doctorat en Oceanologie (Ph.D)  
Campo de Trabajo :Biología Pesquera  
Categoría : Jefe de Proyecto e Investigador  
Tiempo aproximado ocupado del total comprometido: 100%

**Cubillos Santander, Luis**

Título : Biólogo Pesquero, Universidad Arturo Prat. Iquique, Chile.  
Postgrados : Magíster en Ciencias con mención en Oceanografía  
Departamento de Oceanografía. Facultad de Ciencias Naturales y  
Oceanográficas.  
Universidad de Concepción. Concepción, Chile.  
Campo de Trabajo : Biología Pesquera  
Categoría :Investigador  
Tiempo aproximado ocupado del total comprometido: 100%

**González Poblete, Exequiel**

Título : Ing., Ingeniero Pesquero. Universidad Católica de Valparaíso,  
Valparaíso, Chile.  
Postgrados : M.Sc., Master of Sciences in Natural and Environmental Resource  
Economics. University of Rhode Island, Kingston, R.I., U.S.A.  
Campo de Trabajo :Economía Pesquera  
Categoría : Investigador  
Tiempo aproximado ocupado del total comprometido: 100%

**Trujillo** Portales, Héctor

Título :Ingeniero Pesquero, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso  
Postgrados :Master of Science. School of Fisheries. University of Washington.  
Seattle, USA. 1968 –1970.  
Campo de Trabajo :Juicio experto, manejo de grupo  
Cargo :Investigador  
Tiempo aproximado ocupado del total comprometido: 100%

**Ordenes** Justiniano, Alejandra

Título : Ingeniero Pesquero, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso  
Campo de Trabajo : Oceanografía Pesquera  
Categoría :Investigador  
Tiempo aproximado ocupado del total comprometido: 100%

**Aedo** Urrutia, Gustavo

Título : Licenciado en Biología Marina, Universidad de Concepción,  
Concepción, Chile.  
:Biólogo Marino, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.  
Postgrados : Magister en Ciencias, Mención Pesquerías, Universidad de  
Concepción, Concepción, Chile.  
Campo de Trabajo : Biología Pesquera  
Categoría :Colaborador  
Tiempo aproximado ocupado del total comprometido: 100%

**Pedraza** García, Milton

Título : :Especialista en Educación Ambiental  
Universidad Santiago de Cali. Cali – Colombia. 2001  
Biólogo énfasis en Marina.  
Universidad del Valle. Cali – Colombia. 2000Licenciado en  
Postgrados :Magíster en Ciencias Mención Pesquerías, Universidad de  
Concepción.

Campo de Trabajo : Biología Pesquera

Categoría :Colaborador

Tiempo aproximado ocupado del total comprometido: 100%

**Álvarez** Astorga, Lorena

Título : Ingeniero Pesquero, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso,  
Chile.

Campo de Trabajo : Diagnóstico Bibliográfico

Categoría :Colaborador

Tiempo aproximado ocupado del total comprometido: 100%