

Universidad Católica de Valparaíso
Facultad de Recursos Naturales
Escuela de Ciencias del Mar
Valparaíso, Chile

INFORME FINAL
PROYECTO FIP 2001-30

EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIOECONÓMICO
DE MEDIDAS ADMINISTRACIÓN EN PESQUERÍAS

Valparaíso, Enero 2003

REQUIRENTE : FONDO DE INVESTIGACION PESQUERA

EJECUTOR : UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO

Facultad de Recursos Naturales

Escuela de Ciencias del Mar,

Avda. Altamirano 1480, Casilla 1020

Valparaíso

JEFE DE PROYECTO

René Cerda D'Amico, Ing. Pesquero, M. Sc.

INVESTIGADORES

René Cerda D'Amico, Ing. Pesquero, M. Sc.

Sophie Bertrand. Ing. Agrónomo. Esp. Rec. pesquero y Derecho Legal

Guillermo Martínez González, Ing. Pesquero, M.

Karen Nieto Saavedra, Ing. Pesquero.

Mauro Urbina Véliz, Ing. Pesquero, M. (c)

Eleuterio Yáñez Rodríguez, Ing. Pesquero, Dr.

COLABORADORES (Procesamiento de información)

Paola Arroyo Mora, Ing. Pesquero

Fernando Pardo Núñez, Ing. Pesquero

Paulo Rojas Jara, Ing. Pesquero (c)

Alejandro Stack Wilke, Ing. Pesquero (c)

Distribución de los ejemplares:

- 10 Fondo de Investigación Pesquera
 - 1 Dirección Escuela de Ciencias del Mar, U.C.V.
 - 1 Jefe de Proyecto
-

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio tuvo como objetivo desarrollar una metodología para evaluar el impacto socioeconómico de medidas de conservación y de manejo en la industria pesquera nacional; los objetivos específicos estuvieron circunscritos a la caracterización de la industria pesquera, a la clasificación y caracterización de las medidas de conservación y de manejo contenidas en la Ley General de Pesca y Acuicultura de 1991 y sus modificaciones posteriores y al diseño y validación de una metodología de evaluación de impacto de dichas medidas, lo que se realizó a través de un caso de aplicación a una unidad de pesquería particular.

Caracterización de la industria pesquera

En la caracterización de la industria pesquera se aplicaron criterios para establecer una separación de esta para posteriormente establecer su estructura, niveles de ocupación y valor de activos.

El criterio para establecer la separación de la industria se fundó en el conjunto de un mismo grupo de recursos pesqueros que sustenta un mismo tipo de negocio, identificando de esta manera tres industrias: pelágica, demersal y de crustáceos pequeños, independiente del ámbito espacial o geográfico. Siguiendo el criterio de identificar cadenas de valor semejantes, según la composición de la pesca, procesos de captura y de transformación y mercados objetivos se establecieron tres segmentos al interior de la industria pelágica (norte, centro-norte y centro-sur) y dos en la industria demersal (centro-sur y sur-austral); bajo el mismo criterio no se estableció segmentación al interior de la industria de crustáceos pequeños. El análisis estuvo sustentado por series estadísticas de desembarque, producción y mercados correspondientes al período 1991-2000. La industria bentónica, cuya materia prima es provista por el sector artesanal con excepción de ciertos cultivos, no fue considerada en este estudio ya que se orientó solo a las regulaciones que afectan al sector industrial extractivo.

La estructura industrial incluyó la composición en cuanto a armadores y plantas, integración y grado de integración al interior de cada industria, composición por tamaño de empresas, concentración industrial e intensidad de competencia en mercados externos. El análisis se centró en el año 2000 en atención a la disponibilidad de bases de datos completas y factibles de interrelacionar y al hecho que dicho año es previo a un cambio sustancial en el ordenamiento pesquero industrial.

El 61% de un total de 142 armadores en 2000 se especializaban en una sola industria, abarcando el 84% del desembarque; mayoritariamente tuvieron tendencia a operar en un solo segmento al interior de cada industria, aunque el 80% del desembarque fue generado por un 20% de armadores que operaron en más de un segmento. Sobre las tres cuartas partes de las 224 plantas presentes en 2000 se identificaban con una sola industria y el 65% del total de plantas se orientaban a una sola línea de proceso, principalmente congelado o reducción. En general la industria mostró un alto grado de integración hacia atrás con abastecimientos propios de materia prima por sobre el 80% en las diferentes industrias, lo que le permite controlar el flujo de materia prima y calidad de productos; el mayor abastecimiento por

terceros lo constituyó el sector artesanal, que en un subsegmento particular, demersal centro, excepcionalmente llegó a un 100%.

Se observó entre las empresas una tendencia a consolidar escalas de producción relativamente grandes dentro de cada industria, principalmente la pelágica y la demersal, las cuales mostraron los mayores niveles de integración vertical. Empresas que calificaron como grandes según su nivel de ventas mayoritariamente correspondió a aquellas completamente integradas. La mayor cantidad de empresas medianas fueron aquellas con actividad de captura en la industria pelágica, con solo actividad de proceso o de comercialización en la industria demersal y aquellas que integraron captura y comercialización en la industria de crustáceos; las de tamaño menor correspondió a aquellas con actividad única. Del total de 641 empresas en 2000 el 76% calificó de tamaño menor, lo que se compara con un 11% de empresas grandes y 12 % de medianas. Del total de ventas estimadas en 2000 de \$453 mil millones 53% correspondió a empresas grandes y un 42% y 5% a empresas de tamaño mediano y pequeño, respectivamente.

La concentración en las diferentes industrias se midió por actividad de desembarque, proceso y exportaciones, bajo criterios de acumulación discreta y continua. Se observaron concentraciones de nivel medio a alto en las fases de desembarque y exportaciones en las tres industrias (sin incluir la flota fábrica y de aguas internacionales) y de nivel medio en la fase de proceso. La industria demersal mostró en 2000 una concentración alta de los desembarques comparada al resto de las industrias, que presentaron un nivel medio; se observó, en general, una leve desconcentración comparada con el año 1997. En la fase de proceso el nivel de concentración fue medio en la industria demersal y bajo a medio en las restantes; en término de exportaciones los niveles de concentración siguieron el patrón del de los desembarques, altos en la industria demersal y medio en la pelágica y de crustáceos. Entre los supuestos que tienden a aumentar la concentración se indicaron el incremento de escasez y inestabilidad de los recursos, mayor restricción de entrada a la pesquería y transferabilidad de los permisos y las exigencias de volumen, especialización y calidad de los productos asociada al mercado.

A través de una matriz de posición competitiva de la empresa y de atractivo del mercado - la primera medida por la participación en el mercado y la segunda por una combinación de precios y variedad de productos - se tuvo una primera idea del nivel de competitividad de las empresas en los mercados de exportación más característicos durante el 2000. En general, de acuerdo con estos criterios, un reducido número de empresas exportadoras se encontraron en niveles altos de competitividad y las más en los niveles más bajos, lo que implicaría que estas estarían en un situación de status quo. En la mayoría de los productos de las diferentes industrias se aprecia que aquellas empresas con alta competitividad en los mercados se debió a la mayor participación relativa respecto del resto, es decir debido a los mayores volúmenes físicos colocados en ellos, y a una atracción media del mercado dado ya sea por un mayor peso del precio logrado (factor calidad y poder de negociación) o por la diversidad de productos con que participan según sea el tipo de producto o especie; la excepción se observó, principalmente, en la industria demersal de merluza común en que el atractivo del mercado (variedad y precio) tendió a otorgar una alta competitividad, por sobre el volumen relativo de participación en los mercados para las tres empresas que calificaron como tal.

Se estimó la ocupación en plantas de proceso a partir de relaciones exponenciales entre producción y mano de obra basada en los datos de empleo de SERNAPESCA para el año 2000; la relación entre ambas variables fue explicada en más de un 80% para las diferentes líneas de proceso. Los coeficientes estimados mediante regresión lineal fueron proyectados para estimar el empleo en aquellas plantas que no registraban este dato. Los resultados indicaron un empleo directo de sobre 29 mil puestos de trabajo con un 68% de trabajadores permanentes; la mayor cantidad de trabajo permanente correspondió a las líneas de reducción, en tanto que en las de congelado, fresco-enfriado y enlatado predominó la mano de obra temporal. La mayor ocupación se encontró en la industria pelágica reductora, con un 38% del total, y en las plantas de congelado de las industrias demersal y pelágica, ambas con un 24% del total. La ocupación directa en flota, con exclusión de la flota fábrica, se estimó en alrededor de 5 mil personas.

El activo en flota en el agua para el año 2000 se estimó en un valor cercano a los US\$ 900 millones, lo que fue realizado a partir de los registros de transferencia autorizaciones de pesca para tipo y tamaño de nave que registraba separación entre el activo físico y nominal y completado con entrevistas a agentes productivos. De los activos en planta sólo se pudo estimar el valor por unidad de capacidad de proceso de reducción y de congelado para un rango de valores de una muestra de plantas que proporcionaron la información respectiva.

Clasificación y caracterización de las medidas de conservación y de manejo

Los criterios para clasificar y caracterizar las medidas de regulación pesquera estuvo basada en sus objetivos, implementación y efectos en las actividades extractivas; metodológicamente se recurrió a la revisión bibliográfica y al método de encuestas cerradas entre los agentes institucionales y del sector productivo.

A través de la revisión de las diferentes disposiciones legales se efectuó una descripción de las 22 disposiciones esenciales contenidas en la LGPA y sus modificaciones separadas entre aquellas que se relacionan con el acceso a las pesquerías y las que restringen directamente a la producción o a sus factores; a la vez se resumió gráficamente las principales regulaciones aplicadas entre 1995 y 2002 en la industria pelágica en sus segmentos más importantes – norte y centro-sur- y en la industria demersal centro sur. De la literatura especializada se establecieron los macroobjetivos a los que apuntan las medidas regulatorias en vista de la sustentabilidad de las pesquerías. Estos dicen relación con la conservación ambiental y del ecosistema, la conservación del recurso pesquero y la regulación de la capacidad de pesca; esta última relacionada directamente con la regulación de acceso que implica formas de asignación de recursos, lo que involucra aspectos de eficiencia económica y de equidad (Clark,1985; FAO, 1995; FAO 1999).

Se encuestó a profesionales y agentes productivos de los sectores industrial y artesanal para conocer de su percepción sobre el objetivo hacia el cual apuntaba cada una de las 22 medidas regulatorias; el método correspondió a un muestreo de expertos de carácter no probalístico (Hernández *et al.*, 1991) en que participaron cuatro expertos de la SUBPESCA, 18 del sector industrial y 7 del sector artesanal. Para evaluar el objetivo de cada medida se empleó una escala semántica diferencial (Aaker y Day, 1989) con cinco intervalos iguales que explicitan

adjetivos bipolares en los extremos, por ejemplo muy débil-muy fuerte. Las notas correspondientes a los intervalos de cada objetivo fueron ponderadas y trasladadas a un diagrama de radar. Los expertos institucionales apreciaron que la mayoría de las regulaciones apuntaban preferentemente a un objetivo ya sea de conservación, de eficiencia o de equidad; en tanto los agentes productivos apreciaron que por lo general cada medida apunta a más de un objetivo, aunque en ello no se aisló el efecto impacto que podría causar la medida. Por lo mismo no se apreciaron diferencias entre las percepciones entre expertos institucionales y productivos, pero sí entre agentes industriales y artesanales en que, por ejemplo, los primeros privilegiaron el objetivo de eficiencia y los segundos el de equidad en algunas medidas de ordenamiento acorde con los intereses propios de cada grupo.

Mediante una escala similar a la anterior se evaluó cada medida en término de su implementación basado en cuatro atributos: factibilidad técnica, costo de implementación, eficacia en detección de infracciones y propensión de los agentes a respetar las medidas; la encuesta se dirigió al SERNAPESCA que entregó una respuesta institucional lo que introdujo un sesgo en los resultados.

Una encuesta para recibir la percepción de los agentes sobre el impacto socioeconómico de las medidas de conservación y de manejo más relevantes, según la evaluación de sus objetivos, se dirigió a agentes industriales de niveles estratégicos y operacionales y a representantes de las organizaciones artesanales del segmento centro-sur de las industrias. Los impactos esperados, obtenidos de la literatura y de reuniones de trabajo, fueron agrupados en cuatro categorías: empleo, actividad de pesca, economía empresarial y ámbito social; para cada medida se evaluó la percepción de impacto para todas las variables socioeconómicas seleccionadas mediante una escala tipo Likert (Aaker y Day, 1989; Hernández *et al.*, 1991) de uno a siete. De acuerdo a la muestra, los agentes industriales apreciaron positivamente aquellas medidas de manejo basadas en derechos de uso individuales ya que facilitan la estabilidad en el empleo, la disminución de la capacidad de pesca, la inversión en calidad de materia prima y la reducción de conflictos, entre otros. Para los actores artesanales aquellas medidas basadas en derechos de uso territoriales comunitarios estabilizan el empleo, mejoran la regularidad de los desembarques y el abastecimiento de plantas, incrementan el ingreso e incentivan la cooperación, entre otros factores; para estos mismos actores medidas como restricciones geográficas y algunas medidas de conservación tienden a aumentar los conflictos y a disminuir los ingresos. Los actores industriales apreciaron que las restricciones territoriales y temporales incrementaban los costos de pesca y disminuían el nivel de empleo.

Diseño y validación de metodología de evaluación de impactos de medidas de conservación y de manejo

Para este objetivo se propuso un modelo de simulación bioeconómico, cuya componente biológica se basó en Thompson y Bell (1934), sobre la cual se simula la medidas de conservación cuyo impacto se evaluará. Las salidas de este submodelo – biomasa y rendimiento - son parámetros de entrada para la componente económica del modelo; esta se estructuró en un módulo de capacidad y costos de pesca, uno de producción y costos de proceso y uno de mercado conteniendo relaciones intra e inter módulos. Los resultados se representan en una matriz de impactos cuyas filas las conforman las medidas de conservación

y las columnas las medidas o escenarios de manejo; los elementos de la matriz corresponden a los indicadores socioeconómicos a evaluar. Estos se agruparon en indicadores tipo flujo, cuyos valores son expresados en valor presente, y en tipo de productividad o físicos, cuyos valores se muestran en su evolución anual.

El modelo fue ensayado en la pesquería de jurel centro-sur simulando el impacto que tendrían cuatro niveles de cuota global en cada uno de los siguientes tres escenarios de manejo: cierre de pesquería, cierre con límites máximos de captura y límites máximos de captura por armador. Las cuotas de captura simuladas se basaron en cuatro criterios de mortalidad por pesca: F_{base} , que correspondió a la matriz de mortalidades por pesca a la edad estimadas en la evaluación de stock, $F_{0,1}$, $F_{2/3 mrs}$ y F_{mrs} ; la simulación para valores futuros fue proyectada con las mortalidades por pesca a la edad del último año resultantes de la evaluación de stock, con un reclutamiento constante estimado a partir de su distribución de probabilidades simulada por el método de Montecarlo. Los resultados entregaron un rendimiento más probable, asimilable a una cuota global permisible según el criterio de F_{base} , que fluctuó entre 1,3 a 1,8 millones de toneladas anuales rango en el cual se ubican los valores de cuotas globales autorizadas para la pesquería.

Los indicadores de flujo evaluados fueron el valor del producto total, valor de las exportaciones, costos totales de proceso, costos totales de pesca, recaudación por patentes pesqueras y beneficios operacionales; los últimos tres indicadores son dependientes de la función de captura. Los indicadores de productividad seleccionados fueron la capacidad de pesca esperada, empleo directo en flota, costo por tonelada capturada, empleo directo en plantas y costo por tonelada procesada; los tres primeros son también dependientes de la función de captura.

El comportamiento de los indicadores de flujo para un mismo nivel de cuota global fue coincidente con lo esperado en el sentido que, en un escenario con asignaciones individuales de derechos de pesca, mejoran los beneficios económicos de los agentes y disminuyen la recaudación por patentes pesqueras y los ingresos totales de la dotación de flota. Se observó alguna diferencia entre indicadores relacionados con la función de captura cuando la captura por unidad de esfuerzo fue constante o variable con los niveles de abundancia.

El modelo también permite evaluar los indicadores ante variaciones en los criterios de mortalidad por pesca para un mismo escenario de manejo; de acuerdo con el modelo construido los resultados de la simulación indicaron un incremento, esperable y en proporciones variables, en todos los indicadores de flujo con el aumento de la cuota global; mostró también que incrementos en la cuota global implicaba disminución en la biomasa de escape en proporciones variables: la proporción en que esta disminuía tiende a ser bastante menor con el aumento proporcional de la cuota de captura para los criterios más restrictivos de mortalidad por pesca. Adicionalmente, el modelo evalúa la elasticidad de los indicadores de flujo respecto de la cuota global y de la biomasa; con excepción de la elasticidad biomasa del costo de pesca, todas las restantes toman un valor unitario cuando la captura por unidad de esfuerzo es constante, lo cual era esperado. Cuando la captura por unidad de esfuerzo depende de la abundancia, los coeficientes de elasticidad de captura y de biomasa mostraron variaciones importantes a los diferentes niveles de cuota global; es conveniente, en

consecuencia, profundizar sobre el coeficiente de producción de biomasa en la función de captura.

Sin perjuicio que el modelo simula el efecto de diferentes niveles de cuotas globales para los distintos escenarios de manejo, los indicadores de productividad o físicos fueron evaluados en los tres escenarios para el criterio de F_{base} . Los resultados para indicadores relevantes como tamaño de flota, bajo un criterio de optar por el máximo entre mínimos, y costos unitarios de pesca fueron muy cercanos a la realidad, principalmente en un escenario de asignaciones individuales de pesca.

La metodología de evaluación propuesta se ha considerado una primera aproximación al problema de cuantificar los impactos de medidas regulatorias en un concepto predictivo que soporte la toma de decisiones. En el futuro se debiera flexibilizar su carácter monoespecífico y algunas de sus restricciones, incorporar otras medidas de conservación y la interacción con otras escalas de producción y disminuir su carácter determinístico.

INDICE GENERAL

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	2
3. MATERIALES Y MÉTODOS	4
3.1 Objetivo 1: Caracterizar la industria pesquera nacional, según el tipo de recursos explotados, destino de las capturas (procesamiento) y mercados	4
3.1.1 Separación de la industria	4
3.1.2 Estructura de la industria	4
3.1.2.1 Armadores, plantas y tamaños de producción por industria	4
3.1.2.2 Integración y grado de integración de la industria	4
3.1.2.3 Composición de la industria por tamaño de empresas	6
3.1.2.4 Concentración de la industria	6
3.1.2.5 Intensidad de competencia de la oferta en mercados externos	7
3.1.3 Ocupación en la industria	8
3.1.4 Activos en flota y plantas de proceso	9
3.1.5 Participación de la industria en el producto interno bruto	9
3.2 Objetivo 2: Clasificar y caracterizar las medidas de conservación y manejo establecidas en el marco de la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA), según objetivos, aplicación y efectos en las actividades pesqueras extractivas, tanto industriales como artesanales, de procesamiento y mercado.	10
3.2.1 Revisión bibliográfica	10
3.2.2 Consulta a actores	11
3.3 Objetivo 3: Diseñar una metodología de evaluación de impacto de las medidas de manejo y conservación, a través de la aplicación de indicadores de desempeño económico y social.	13
3.4 Objetivo 4: Validar y ajustar la propuesta metodológica a través de su aplicación a algunos casos típicos de medidas de conservación y manejo	13
4. RESULTADOS	16
4.1 Objetivo 1: Caracterizar la industria pesquera nacional, según el tipo de recursos explotados, destino de las capturas (procesamiento) y mercados	16
4.1.1 Separación de la industria	16
4.1.1.1 Industria pelágica	16
4.1.1.2 La industria demersal	18
4.1.1.3 La industria de crustáceos pequeños	20
4.1.2 Estructura de la industria	21
4.1.2.1 Distribución de armadores por industria	21

4.1.2.2 Distribución de plantas por industria	22
4.1.2.3 Tamaños de producción	23
4.1.2.4 Integración de la industria	24
4.1.2.5 Grado de integración de la industria	25
4.1.2.6 Nivel de concentración de los proveedores	29
4.1.2.7 Composición por tamaño de la industria	31
4.1.2.8 Concentración de la industria	31
4.1.2.9 Intensidad de competencia de la oferta en mercados externos	32
4.1.3 Ocupación en la industria	35
4.1.4 Activos en flota y plantas de proceso	37
4.1.5 Participación de la industria en el producto interno bruto	38
4.2 Objetivo 2: Clasificar y caracterizar las medidas de conservación y manejo establecidas en el marco de la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA), según objetivos, aplicación y efectos en las actividades pesqueras extractivas, tanto industriales como artesanales, de procesamiento y mercado.	38
4.2.1 Clasificación de las medidas de ordenación según sus objetivos	38
4.2.1.1 Los macroobjetivos de la regulación pesquera	38
4.2.1.2 Identificación y objetivos de las medidas de regulación disponibles en la ley general de pesca y acuicultura	39
4.2.1.3 Clasificación de las medidas reguladoras chilenas según los objetivos teóricos	45
4.2.1.4 Aplicación de medidas en pesquerías nacionales	47
4.2.1.5 Resultados de la consulta sobre objetivos de las medidas de regulación y manejo	48
4.2.1.6 Resultados de consulta a usuarios sobre objetivos de las medidas de conservación y manejo	51
4.2.2 Caracterización de las medidas de ordenación de pesquerías según las modalidades de su implementación	53
4.2.2.1 Control de los insumos	53
4.2.2.2 Regulación de la eficiencia de pesca	53
4.2.2.3 Control directo del volumen de captura	53
4.2.2.4 Regulación de acceso	54
4.2.2.5 Consulta a SERNAPESCA sobre aplicación de medidas de conservación y manejo	57
4.2.3 Caracterización de las medidas de ordenación según sus impactos	58
4.2.3.1 Impactos generales	58
4.2.3.2 Estudio en países de OCDE	60
4.2.3.3 Consulta a usuarios sobre impactos de medidas de conservación	61
4.3 Objetivo 3: Diseñar una metodología de evaluación de impacto de las medidas de manejo y conservación, a través de la aplicación de indicadores de desempeño económico y social	69
4.4 Objetivo 4: Validar y ajustar la propuesta metodológica a través de su aplicación a algunos casos típicos de medidas de conservación y manejo	75
4.4.1 Simulación modelo biológico	75

4.4.2	Parámetros, variables y relaciones del modelo económico	78
4.4.2.1	Capacidad y esfuerzo de pesca	78
4.4.2.2	Costos de pesca	80
4.4.2.3	Producción y costos de proceso	80
4.4.2.4	Mercado de productos	81
4.4.2.5	Tasa de descuento	82
4.4.3	Valoración de indicadores socioeconómicos	82
5.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	87
6.	CONCLUSIONES	97
7.	REFERENCIAS	101

INDICE DE ANEXOS

ANEXO I TABLAS

ANEXO II FIGURAS

ANEXO III FORMULARIOS ENCUESTAS

ANEXO IV SECUENCIA DE CALCULO DE SUBMODELO ECONOMICO

ANEXO V REUNIONES DE TRABAJO Y TALLERES

ANEXO VI PERSONAL PARTICIPANTE POR ACTIVIDAD

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Matriz de posición de la empresa/attractivo del sector industrial	7
Figura 2: Diagrama de flujo del modelo bioeconómico	14
Figura 3: Clasificación de las medidas de regulación pesquera chilenas	46
Figura 4: Nivel y tipo de impacto de medidas de regulación pesquera percibidas por actores industriales de nivel estratégico	64
Figura 5: Nivel y tipo de impacto de medidas de regulación pesquera percibidas por actores industriales de nivel operacional	66
Figura 6: Nivel y tipo de impacto de medidas de regulación pesquera percibidas por actores artesanales	68
Figura 7: Variación de biomasa según los criterios de PBR objetivos simulados	77
Figura 8: Variaciones de rendimiento según criterios de PBR objetivos simulados	77

INDICE DE TABLAS

	Pág
Tabla 1: Principales especies pelágicas por segmentos según participación histórica, período 1991-2000.	17
Tabla 2: Principales especies demersales por segmentos según participación histórica, período 1991-2000.	19
Tabla 3: Número de armadores, desembarque y de naves por industria en año 2000	21
Tabla 4: Número de plantas y producción industrial, año 2000.	23
Tabla 5: Grado de integración hacia atrás y proporción de abastecimiento externo a plantas.	29
Tabla 6: Grado de concentración de proveedores en industria pelágica y demersal.	31
Tabla 7: Parámetros de la relación producción y empleo en industria pelágica y demersal por línea de producción, segmento centro-sur.	36
Tabla 8: Estimación del valor de la flota y dotación por tipo de flota industrial.	37
Tabla 9: Valor de activos en plantas de proceso VIII región.	37
Tabla 10: Resultados de consulta a expertos sobre objetivos de medidas de regulación pesquera	49
Tabla 11: Resultado de consulta a usuarios industriales sobre objetivos de medidas de regulación	52
Tabla 12: Resultados de consulta a usuarios artesanales sobre objetivos de medidas de regulación	52
Tabla 13: Resultado de consulta a SERNAPESCA sobre aplicación de medidas de regulación.	58
Tabla 14: Medidas de regulación estudiadas por países de la OCDE	61
Tabla 15: Impacto de las medidas regulatorias estudiadas por países de la OCDE	62
Tabla 16: Relaciones del submodelo económico.	73
Tabla 17: Categorías de naves y características de la nave representativa	78

Tabla 18: Variación proporcional de indicadores por escenario para criterios F_{base}	83
Tabla 19: Variación proporcional de indicadores entre criterios de F por escenario	84
Tabla 20: Elasticidades de captura y biomasa de indicadores socioeconómicos de Criterios de F respecto de F_{base}	85

1. INTRODUCCIÓN

Existe una evidente preocupación por parte del administrador y usuarios de los recursos pesqueros respecto de los impactos que las diferentes medidas de manejo pesquero tienen en los resultados económicos y sociales de la actividad. Ello es destacado en los Términos Básicos de Referencia que originaron el presente estudio al señalar que “es necesario propender a una administración que considere integralmente el sistema extractivo, de procesamiento y comercialización asociado a una pesquería con el fin de identificar y evaluar los impactos a las medidas de administración adoptadas”. A continuación dicho documento indica la conveniencia de “hacer explícito en la administración las componentes sociales y económicas”.

De lo anterior se desprende el objetivo general de este estudio que dice relación con **desarrollar una metodología de evaluación de impacto de las medidas de conservación y manejo en la industria pesquera nacional**, considerando los siguientes objetivos específicos:

1. Caracterizar la industria pesquera nacional, según el tipo de recursos explotados, destino de las capturas (procesamiento) y mercados.
2. Clasificar y caracterizar las medidas de conservación y manejo establecidas en el marco de la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA), según objetivos, aplicación y efectos en las actividades pesqueras extractivas, tanto industriales como artesanales, de procesamiento y mercado.
3. Diseñar una metodología de evaluación de impacto de las medidas de manejo y conservación, a través de indicadores de desempeño económico y social.
4. Validar y ajustar la propuesta metodológica a través de su aplicación a algunos casos típicos de medidas de conservación y manejo.

El ámbito de aplicación del estudio se entiende a aquél sector que basa la actividad en la pesca industrial, según es definida por la legislación vigente, en las diferentes unidades de pesquerías (Anexo I, Tabla 1) y al de la pesca artesanal relacionada con tales unidades de pesquerías.

En torno a la caracterización de la industria se ha dado preponderancia al análisis de datos secundarios en orden a establecer una separación - identificación de industrias según su género - de la industria pesquera; su estructura regional por tipo de actividad y volúmenes de producción; integración de la industria y su grado basado en la proporción de autoabastecimiento de materia prima; niveles de concentración en las etapas de extracción, proceso y exportación; y apreciación de la intensidad de la competencia de la oferta en diferentes mercados externos. Estos elementos se consideran importantes al momento de estudiar impactos de la regulación pesquera en la industria, ya que en general se estima que de acuerdo a la estructura que ella tome dichos impactos, u otros, tendrían diferentes grados de absorción. Completando el primer objetivo se incluye una estimación de la ocupación en plantas de proceso y en flota así como la estimación del valor de los activos en flota industrial

en el agua y una estimación del valor del activo flota utilizado; los esfuerzos para establecer los valores de los activos de plantas de proceso no fueron del todo positivos, razón por la cual se entregan antecedentes muy parciales al respecto. Se completa el objetivo con una estimación del valor total de la pesca y su incidencia en el producto interno bruto nacional y regional.

En cuanto al objetivo de clasificación y caracterización de las medidas de conservación y manejo se listan las principales medidas aplicadas en diferentes regímenes de explotación, se revisan los fundamentos para su aplicación y se propone una clasificación de acuerdo a los objetivos que ellas persiguen según fuentes bibliográficas. Basándose también en bibliografía, se propone a continuación un análisis de las problemáticas de implementación asociadas a cada tipo de medida, así como los impactos que tuvieron estas medidas en algunos de los países que ya las aplicaron. A fin de comparar estos resultados basados en la revisión bibliográfica y también con fines de clasificación y caracterización de las medidas, se procedió a la confección y toma de encuesta a los agentes del sector. Para ello se realizó una encuesta-taller con profesionales de la Subsecretaría de Pesca a fin de responder sobre la apreciación de los objetivos de cada medida de regulación y también una encuesta similar se efectuó a los agentes productivos. Una tercera encuesta, sobre la aplicación de las medidas fue entregada y respondida por el Servicio Nacional de Pesca. Finalmente, se dirigió una encuesta a los agentes productivos que tuvo por objeto conocer su percepción sobre los impactos de las medidas de conservación y manejo en la actividad.

La metodología para evaluar impactos de medidas de manejo, se presenta sintetizada en la estructura del modelo bioeconómico. El modelo propuesto permite simular impactos socioeconómicos de medidas como tamaños mínimos y cuota global en pesquerías mono-específicas en interacción con medidas de manejo.

Finalmente se realiza una aplicación de este modelo a la pesquería de jurel de la zona centro-sur para la cual se simula el impacto de diversos niveles de cuotas globales, obtenidas a través de puntos biológicos de referencia, en conjunto con medidas de manejo como cierres de pesquería y límites máximos de captura por armador.

Cabe mencionar que no se tuvo a disposición información biológica pesquera para aplicar el modelo a simular impactos de variación en la talla mínima de captura en esta pesquería, ni tampoco se dispuso de información biopesquera alguna para llevar a efecto la simulación de impactos socioeconómicos en la pesquería mixta, industrial y artesanal, de merluza común como había sido proyectado.

2. ANTECEDENTES

El valor de los productos de la pesca provenientes de la pesca industrial y de la pesca artesanal destinados a proceso, basados en peces pelágicos y demersales y crustáceos pequeños, muestran una tendencia ascendente entre 1991 y 1996 año en que alcanza un monto estimado de 162 mil millones de pesos, base 1986. A 2000 se estima que dicho valor cayó a 92 mil millones de pesos con una participación de alrededor del 1% del producto interno bruto nacional, en comparación a una participación de sobre el 2% en el período indicado. De igual modo, las exportaciones de estos productos se estiman en 575 millones de dólares en 2000, lo que significa una caída de unos 240 millones de dólares en comparación al promedio 1991-97.

El principal factor que explica la caída del producto de la actividad pesquera industrial es la disminución en los desembarques, proveniente de una mayor escasez de la base de los recursos pesqueros explotados. Ello ha tenido un impacto mayor en Regiones como la I y VIII, en que la actividad ha representado en la última década una alta proporción del PIB regional, especialmente en esta última. En consecuencia es posible observar un incremento en los esfuerzos por evitar mayores deterioros de las fracciones explotables de los stocks de peces y, en lo posible, por lograr incrementar dicha biomasa. Estos esfuerzos se han traducido en mejorar y ampliar los procedimientos de manejo de las pesquerías, incluyendo la aplicación de las herramientas disponibles en la LGPA y la introducción de modificaciones a ésta.

Una de las características del sistema de manejo de las pesquerías industriales, y también artesanales, es su carácter monoespecífico evidenciado por el establecimiento por ley del concepto de unidad de pesquería definida como el “conjunto de actividades de pesca industrial ejecutadas respecto de una especie hidrobiológica determinada, en un área geográfica específica”. Las unidades de pesquerías establecidas y que dan cuenta de la casi totalidad del desembarque industrial se presentan en el Anexo I, Tabla 1. En cada una de estas se aplican diferentes regulaciones, según la característica de la pesquería, que van desde la protección de la función biológica del recurso acorde a su estado, la regulación directa o indirecta del volumen de captura hasta la regulación del acceso a la pesquería. Por lo general, ellas son administradas independientemente en cada unidad de pesquería, al margen de consideraciones de interacciones ecológica y tecnológica secuencial o con algún tratamiento de la de carácter incidental (fauna acompañante). Adicionalmente la flota usualmente presenta interdependencia tecnológica actuando secuencialmente en más de una unidad de pesquería, complicando el procedimiento de manejo. Más aún si bien la estructura industrial indica que existen empresas que se especializan en un rubro determinado, ellas tienden a operar en diferentes áreas geográficas; otras en cambio son de carácter multiproducto, por lo que operan en más de un tipo de unidad de pesquería – por ejemplo pelágica-demersal.

En términos de los propósitos de la regulación pesquera aplicada, se desprende una orientación por la conservación o sustentabilidad de los recursos pesqueros atendiendo a los fundamentos de los decretos o resoluciones que justifican dichas acciones. Sin embargo, algunas de ellas como cierres de acceso o asignaciones de cuotas de pesca entre grupos o individuales tienen más bien propósitos de eficiencia económica o de equidad distributiva más que de conservación del recurso; algunas terminan corrigiendo ineficiencias al tener como efecto la creación de derechos de uso, unos más completos que otros.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Objetivo 1: Caracterizar la industria pesquera nacional, según el tipo de recursos explotados, destino de las capturas (procesamiento) y mercados

3.1.1 Separación de la industria

Se efectuó una separación de la industria pesquera tomando como base el tipo de recurso pesquero que sustenta la actividad extractiva, de transformación y de comercialización, siguiendo los tipos explicitados en los antecedentes. De tal forma que cada uno de ellos conforma un sector industrial particular, para el que a su vez se observó la posibilidad de segmentación de carácter geográfico, atendiendo a la composición de especies, tecnologías de extracción y de proceso y mercados de destino.

La separación de la industria, así como su segmentación cuando corresponda, se sustentó en la importancia relativa de los desembarques, de su utilización y de los mercados de destino de cada industria identificada. Los datos utilizados correspondieron al período 1991-2000 contenidos en los Anuarios Estadísticos del Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA) y en los registros de exportaciones pesqueras, período 1991-2000 del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP).

3.1.2 Estructura de la industria

3.1.2.1 Armadores, plantas y tamaños de producción por industria

Se procedió a establecer la cantidad de empresas armadoras presente en cada industria y sus respectivos volúmenes desembarcados, así como su distribución en los diferentes segmentos de la misma para el año 2000. Similarmente se estableció la distribución de plantas por industria o combinación de estas, con los respectivos procesos que llevan a cabo, indicando los volúmenes procesados e informando una distribución de empresas por industria según su producción anual. El análisis quedó circunscrito al año 2000, en este y los siguientes ya que es el único año en que se tuvo información más completa y compatible en el flujo desembarque, materia prima, producción y exportación.

3.1.2.2 Integración y grado de integración de la industria

Se estableció la integración hacia atrás y/o hacia adelante en las diferentes industrias alrededor de las plantas de proceso para el año 2000; para ello se consultó la información oficial disponible indicada anteriormente, verificándose si determinada empresa poseía flota propia y/o realizaba la función de comercialización bajo la misma razón social.

Para estimar el grado de integración vertical hacia atrás GIVA, se determinó la cantidad de pesca total ingresada a las distintas líneas de proceso en el período de un año; de ese total se evaluó la proporción correspondiente a la flota propia de la siguiente manera:

$$GIVA[\%] = \frac{\text{Desembarque.flota.propia.por.año}}{\text{Su min istro.total.planta.por.año}} \times 100$$

Desde esta perspectiva, se analizó el suministro de materia prima a las plantas por línea de proceso, determinando en forma proporcional la dependencia que existiría con el sector artesanal y con los pequeños armadores industriales. Esta dependencia de terceros se evaluó mediante la proporción entre el suministro correspondiente tanto a la pesca artesanal (DEPAR) como a los pequeños armadores industriales (DEPAI) y el suministro total de materia prima a las plantas en el período de un año:

$$DEPAR[\%] = \frac{\text{Abastecimiento.flota.artesanal.por.año}}{\text{Su min istro.total.planta.por.año}} \times 100$$

$$DEPAI[\%] = \frac{\text{Abastecimiento.pequeños.armadores.por.año}}{\text{Su min istro.total.planta.por.año}} \times 100$$

$$GIVA + DEPAR + DEPAI = 100\%$$

Con el objeto de identificar posibles concentraciones de poder a nivel de n proveedores (COPRO), se evaluó la participación de uno de ellos en el suministro total de materia prima para cada planta durante el período de un año:

$$COPRO_{i_j}[\%] = \frac{\text{Su min istro.proveedor.i}}{\text{Su min istro.total.a.plantas}} \times 100$$

Donde i = proveedor 1 hasta n.

Criterios:

Si:

$COPRO_i < 33\%$	Bajo nivel de concentración en el proveedor i
$33\% < COPRO_i < 66\%$	Mediano poder de concentración en el proveedor i
$COPRO_i > 66\%$	Alto poder de concentración en el proveedor i

Estos tres niveles de concentración reflejan además el poder de negociación de proveedores y compradores en el sector industrial, respectivamente.

Estos criterios fueron establecidos en base a entrevistas sostenidas con jefes de flota, jefes de planta, encargados del suministro de materia prima de diferentes empresas tienen abastecimiento externo.

3.1.2.3 Composición de la industria por tamaño de empresas

La composición de la industria por tamaño de empresa se determinó por tipo de industria y forma de integración para los cual se consideraron tres tamaños: grandes, medianas y pequeñas. El criterio utilizado para definir el tamaño fueron las ventas anuales; una empresa es grande si ha tenido ventas anuales por sobre \$ 1.000 millones; mediana si sus ventas han sido hasta \$ 1.000 millones; y pequeña si sus ventas han sido hasta \$ 320.000. El criterio del número de trabajadores ha sido descartado en atención que empresas con ventas intermedias o bajas pudieran contar con alta cantidad de empleo, o vice-versa, dada la tecnología de producción.

La valoración corresponde al año 2000, habiéndose evaluados las ventas para aquellas empresas completamente integradas, aquellas con plantas de proceso y aquellas comercializadoras a precios FOB de exportación de dicho año. Debe tenerse presente que tienen ventas a nivel de plantas su precio de venta debería ser más bajo que el precio FOB considerado; sin embargo dicho margen se estima que no alteraría de manera importante al tamaño donde fue ubicada. Para aquellas empresas que venden a nivel de flota se consideró el precio de playa de 2001 deflactado por el índice de precios al por mayor (IPM) al 2000.

3.1.2.4 Concentración de la industria

Finalmente se registró el nivel de concentración en las diferentes industrias en las etapas de desembarque, de proceso y de oferta exportable ocurrida durante el año 2000. Para ello se empleó el método de acumulación discreta de la primeras cuatro, ocho y sucesivas empresas presentes y el de acumulación continua que entrega el porcentaje de participación de las primeras 1,2,3,...,n empresas. La curva resultante se evaluó con la curva de mínima concentración esperada (CMCE) para el número de empresas presentes en la industria con el fin de establecer un indicador de concentración. La (CMCE) se expresa como la acumulación continua de $k = 1, 2, 3, \dots, n$ primeras empresas, estimada con la siguiente formulación:

$$f = \frac{k}{n} \times \left(1 + \ln \left(\frac{k}{n} \right) \right)$$

en que k es el número acumulado de empresas y n es el número de empresas en la industria.

El indicador de concentración (IC) propuesto es de carácter relativo y se expresa como:

$$IC = \left(\frac{V_o}{V_m} \right) \times 100$$

Donde V_o corresponde a la sumatoria de la diferencia elevada al cuadrado entre el valor de concentración observado de acumulación continua y el de la CMCE para las 1,2,3,...,n empresas. En tanto que V_m corresponde a la sumatoria de la diferencia al cuadrado entre el

valor de máxima concentración – 100% acumulado en una sola empresa – y el de la CMCE para 1,2,3,.....,n empresas.

Los datos empleados para realizar esta caracterización de la industria correspondieron a registros sobre de desembarques por armadores, abastecimientos de materia prima a plantas y producción de plantas para el 2000 proporcionados por la Subsecretaría de Pesca; además de datos de exportaciones pesqueras del registro correspondiente preparado por IFOP, período 1991-2000.

3.1.2.5 Intensidad de competencia de la oferta en mercados externos

Se midió la intensidad de competencia de las empresas exportadoras en los principales mercados externos mediante el método propuesto por Ayala y Arias (1998); este utiliza una matriz de 3x3, llamada por Porter (1995) matriz de posición de la empresa/ atractivo del sector industrial, para clasificar una empresa de acuerdo al mercado que destinó su producción por línea de producción y recurso en particular. De esta forma se construyó la matriz con dos ejes (Fig. 1): atractivo del mercado (eje horizontal) y posición competitiva de la empresa (eje vertical).

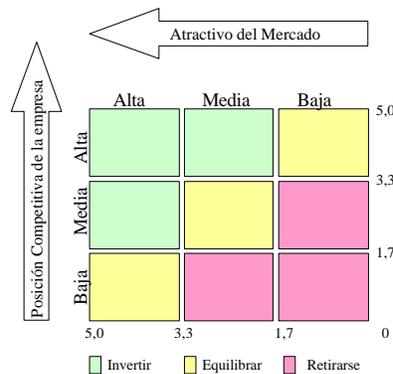


Figura 1: Matriz de posición de la empresa/ atractivo del sector industrial (adaptada de Ayala y Arias, 1998)

A fin de encontrar la posición de la empresa en dicha matriz se procedió a ponderar los factores a considerar para cada uno de los ejes. Para el caso del atractivo del mercado los factores considerados fueron el precio y el número de productos de una línea de proceso destinado al mercado particular analizado. De esta forma a ambos factores se les puso una nota, entre 0 a 5, asignando cero al valor más pequeño registrado de productos o precio y 5 al valor más alto de productos o precios, según correspondieran. Luego estas notas fueron ponderadas en un 50% cada una, para así obtener la posición en el eje horizontal. Para obtener la posición competitiva de la empresa (eje vertical) se consideró como único factor la participación en el mercado. Del mismo modo que en el caso anterior se asignó una nota 0 para la participación nula en el mercado y 5 para la participación mayor.

En ambos ejes se pudo utilizar otros factores, pero la información es difícil de conseguir y cuantificar. Entre estas se pueden mencionar para el eje horizontal, crecimiento del mercado, rentabilidad, nivel tecnológico, impacto ambiental; en tanto que para el vertical costos unitarios, canales de distribución, capacidad de proveedores, imagen de marca, capacidad productiva y capacidad gerencial entre otros son factores a considerar.

En una primera lectura de ambos ejes se observa que tanto la posición competitiva de la empresa como el atractivo del mercado puede ser alta, media o baja. Una segunda lectura muestra que la empresa podría situarse en uno de los nueve cuadrantes de la matriz. Los verdes indican que la empresa debe invertir capital para mantener una posición, los amarillos indicarían que la empresa se encuentra en equilibrio y en este caso invertirá solo para sostener su posición y finalmente los rojos indicarán que la empresa está en una posición débil y debería abandonar el mercado.

3.1.3 Ocupación en la industria

En el presente informe se consigna la ocupación en plantas procesadoras por tipo de industria y líneas de proceso durante el año 2000. Para ello se contó con la base de datos sobre empleo en plantas facilitada por la Subsecretaría de Pesca la que fue cruzada con la base de materia prima a plantas y producción de plantas para el 2000.

En la base de empleos los datos del número de trabajadores permanentes y temporales no estaba consignado para todas las plantas que figuraban con producción dicho año en la base correspondiente. De tal manera se procedió a estimar el número de trabajadores totales empleados por industria y línea de producción, postulándose una relación entre producción y números de trabajadores totales de tipo ya sea exponencial o lineal de la forma:

$$Q = a * L^b$$
$$Q = a + b * L$$

en que Q es la producción en toneladas anuales, L el número total de trabajadores anuales y a , b son parámetros. Estos se obtuvieron por el método de regresión lineal simple, para lo cual hubo de transformar el primer modelo aplicando logaritmos; se seleccionó el modelo con la mayor correlación entre ambas variables. Para asignar la cantidad de trabajadores permanentes y eventuales en cada situación, se hizo en base a la participación promedio por industria y línea de proceso de las plantas con los datos correspondientes.

Por otra parte se estimó la cantidad nominal de personal embarcado en la flota pesquera nacional para aquella que se encontraba operando al 2000, según figuraba en la base de datos de desembarque de ese año exceptuando la flota fábrica sin plantas en tierra y de aguas internacionales; para ello se tomó como referencia la Directiva Ordinario A-11/011 de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, que establece Procedimiento para la “Determinación de la Dotación Mínima de Seguridad de las Naves Pesqueras sobre 50 TRG”, aplicada por tamaño de nave. Para obtener una aproximación del empleo real en flota por industria se asignó cada nave a una industria, con su respectiva

dotación, según la conformación del desembarque de cada de ella; luego se obtuvo, para cada mes, la cantidad de naves que operaron y su respectiva composición por tamaño, por lo que al conocer la dotación de cada nave se pudo estimar la cantidad de personal embarcado por mes. Luego se estimó el promedio mensual durante el año, cuyo resultado se consideró como la ocupación real mensual-anual estimada para el año 2000.

3.1.4 Activos en flota y plantas de proceso

a) Valor de la flota industrial pesquera

Se estimó el valor de la flota – capital a flote - compuesta por todas las naves que registraron desembarques en las industrias pelágica, demersal y de crustáceos en el año 2000, según la base de datos de desembarque que se tuvo disponible con excepción de la flota fábrica sin plantas en tierra y de aguas internacionales. Para tal efecto se consideró el valor del casco, de los equipos y redes de pesca y el valor de la autorización de pesca según la pesquería y el tamaño de la nave. Dichos valores se estimaron a partir del registro de transferencias de autorizaciones de pesca que lleva la Subsecretaría de Pesca; los valores de cada año se llevaron a unidades de fomento del año a los que no se le aplicó ningún tipo de depreciación. Simultáneamente hubo de completar las características funcionales para la totalidad de la flota, procediéndose luego a extrapolar los valores obtenidos del registro de transferencias a las naves de características similares.

b) Activos en plantas de proceso

La metodología diseñada consistió en revisar registros oficiales sobre capacidades de producción en las distintas líneas de proceso y levantamiento de información en terreno sobre tamaño y valor de estos activos. Los primeros no estuvieron disponibles y en cuanto al segundo procedimiento tuvo resultados parciales con información sólo de la Región VIII.

3.1.5 Participación de la industria en el producto interno bruto

Se realizó una estimación del producto bruto de la pesca para lo cuál se valoró la producción de la industria a nivel regional y nacional para el período 1991-2000 en pesos de 1996; para ello se consideró la producción regional por línea de producción entregada por los Anuarios Estadísticos de SERNAPESCA **solamente** para las tres industrias consideradas en el presente estudio: pelágica, demersal y de crustáceos. La producción se valoró a precios FOB de cada año expresados en moneda nacional del año correspondiente, representando así el valor final agregado desde la extracción de la materia prima (captura) hasta su venta como producto final. El desembarque no procesado, establecido como la diferencia entre el desembarque total y la materia prima ingresada a planta para cada año, fue valorada al precio de playa del año 2001 y deflactado por el IPM para expresarlos en moneda de cada año. Finalmente tanto este valor, más el estimado para la producción de cada año, se llevó a moneda de 1996 que es el año base más reciente utilizado por el Banco Central para construir los indicadores económicos.

3.2 Objetivo 2: Clasificar y caracterizar las medidas de conservación y manejo establecidas en el marco de la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA), según objetivos, aplicación y efectos en las actividades pesqueras extractivas, tanto industriales como artesanales, de procesamiento y mercado.

A fin desarrollar el presente objetivo debe, primeramente, tenerse presente que el sistema pesquero se compone de los siguientes elementos (Lane, 1999):

- El ecosistema y el ambiente físico en los cuales los stocks explotados viven (predadores, presas, cambio climático, etc.);
- La población de peces estructurada por edad, el crecimiento, la mortalidad natural, la dinámica de reclutamiento, la dinámica de migración de los stocks;
- El sector pesquero, la estructura industrial, su dinámica, la capacidad y el método de captura y de proceso, las implicaciones sociales, el ingreso y el costo de las operaciones; y
- La gestión administrativa, la ordenación, la regulación, las restricciones de capital.

Debe tenerse presente también que hay variables sobre las cuales es posible actuar (captura admisible total, nivel y tipo de esfuerzo y su distribución espacial y temporal, medidas de restauración del ecosistema y del hábitat) y otras frente a las cuales no existe posibilidad de control (efectos ambientales exógenos, inter-relaciones entre presas y predadores, relación stock-reclutamiento anual, mortalidad natural, migraciones, crecimiento inter-anual del stock, eventos catastróficos, expedientes y agendas políticas).

La multiplicidad de los componentes indica la complejidad del sistema. Toda decisión de intervención dentro de este sistema tendrá consecuencias sobre cada uno de los componentes. A objeto de tener una visión de la regulación pesquera y de las medidas que utiliza sin perderse en el laberinto de este sistema complejo, el objetivo se desarrolló separada en tres partes: a) según los objetivos perseguidos; b) según las modalidades de su implementación; y c) sus impactos socioeconómicos.

Como procedimiento metodológico el estudio se separó en dos etapas: una de carácter teórico basada en la revisión de la bibliografía y una segunda, consistente en consultas a los diversos agentes pesqueros para recoger sus apreciaciones y confrontarlas con los resultados de la etapa anterior.

3.2.1 Revisión bibliográfica

Se propuso una clasificación global de las medidas según sus objetivos identificando los macroobjetivos de la regulación pesquera; se identificaron y describieron las medidas de regulación en la ley chilena, revisándose sus fundamentos y objetivos teóricos, a partir de lo cual se construye su clasificación. Se procedió a caracterizar las medidas de regulación según su implementación basado en criterios de control de insumos, regulación de la eficiencia de pesca, control del volumen de captura y regulación del acceso que sintetizan las normas de conservación y manejo. Finalmente para la caracterización en base a los impactos se obtuvo de la revisión de la literatura aquellos de tipo general producido por los mecanismos mencionados y algunos casos específicos análisis en terceros países.

3.2.2 Consulta a actores

En esta etapa se ha tenido como objetivo conocer percepciones de los diferentes actores, con fines de comparación con los resultados obtenidos de la revisión bibliográfica, respecto de la clasificación de objetivos de las medidas de regulación y su caracterización en términos de aplicación (implementación) e impactos socioeconómicos.

El método empleado para la recolección de datos se basó en encuestas dirigidas a tres tipos de actores según el rol desempeñado. Así, para evaluar los objetivos, estas se dirigieron a actores que diseñan y proponen las medidas, en cuyo caso la encuesta se dirigió a la Subsecretaría de Pesca; para evaluar aspectos de aplicación de las regulaciones al Servicio Nacional de Pesca por su rol de control y fiscalización; y por último a los agentes productivos industriales y artesanales a fin de percibir los objetivos y los impactos de las medidas en la actividad productiva. Se diseñaron tres tipos de encuestas según los atributos a medir (objetivo, aplicación o impacto) de cada medida en particular, la cual es el objeto de la actitud a medir.

Para la medición se emplearon muestras no probabilísticas o dirigidas utilizando la muestra de experto que son frecuentes para estudios cualitativos y exploratorios para generar hipótesis más precisas (Hernández *et al.*, 1991); esta última característica es valiosa para la modelación de impactos de las medidas de regulación. Debe tenerse presente que las muestras dirigidas al no ser probabilísticas no puede inferirse el nivel confianza que se hace de la estimación, por lo que los resultados son válidos sólo para la muestra y no para población, constituyendo de esta manera su principal limitación. Sin embargo determinados diseños de estudio, como en este caso que se requiere del juicio experto, no requieren tanto de la representatividad de los elementos de una población sino de la elección de individuos con características específicas en relación con el problema a estudiar.

En la determinación del nivel de medición de cada ítem o atributo de la medida de regulación se empleó el nivel de medición de razón (Hernández *et al.*, 1991) en una escala de 0 a 5, en que el cero indica que hay un punto en que no existe la propiedad. En este caso que, por ejemplo, la medida no apunta hacia un objetivo en particular. Si la propiedad existe entonces se aplica una escala de tipo semántica diferencial (Aaker y Day, 1989), con cinco intervalos iguales o categorías en que se explicita adjetivos bipolares entre extremos. El análisis de los datos se facilita al tener atributos independientes para cada medida de regulación, aún cuando una medida pueda tener más de un atributo. Aquí el nivel de medición correspondió al valor promedio del conjunto de individuos participantes en la encuesta; para la representación gráfica de los resultados se utilizó un diagrama de radar.

En cuanto a la evaluación de objetivos teóricos la encuesta consideró cuatro atributos para cada medida: conservación del ambiente, conservación del recurso, regulación de la capacidad de pesca (eficiencia) y equidad social; estos corresponden a propósitos macro que comúnmente se encuentran en la literatura especializada. Ver por ejemplo FAO (1995), FAO (1999), Clark (1985), entre otros; se dejó abierta la posibilidad que los encuestados pudieran detectar algún otro atributo. Una muestra de la encuesta se encuentra en el Anexo IV, la que fue respondida por cuatro profesionales de la Subsecretaría de Pesca en un taller de trabajo con

los encuestadores. La escala de uno a cinco utilizada señala una escala bipolar del tipo bajo-alto o débil-fuerte.

Una encuesta similar fue dirigida a los actores pesqueros (usuarios) con el fin de indagar su percepción sobre los objetivos de las medidas de manejo y administración vigentes; en esencia la encuesta fue la misma para ser comparables, aunque se modificó la estructura de presentación de las preguntas manteniendo la misma escala bipolar utilizada en el caso anterior. El formulario de encuesta se incluye en el Anexo IV. Se recogió un total de 25 encuestas utilizables, correspondiente a 18 actores de la industria y a siete de la pesca artesanal; entre los primeros 10 correspondieron a ejecutivos de nivel estratégico de las empresas y ocho de nivel operacional; los actores artesanales fueron dirigentes de organizaciones de base y de nivel regional. El nivel de respuestas alcanzó a un 63%, 100% y 64%, respectivamente; los encuestados correspondieron a usuarios de pesquerías pelágicas y demersales de la zona centro-sur. Los resultados se presentan, al igual que los de la encuesta a profesionales de la Subsecretaría de Pesca, en diagramas de radar construido a partir del cálculo del promedio ponderado del número de respuestas entregadas por objetivo de cada atributo (medida de regulación).

Respecto de la evaluación de la implementación de la medida de regulación interesa conocer sus atributos respecto de su aplicabilidad para conocer de su calidad técnica o efectividad. Para ello la encuesta se orientó a recoger apreciaciones cualitativas en cuanto a los siguientes atributos: factibilidad técnica, referida a la disponibilidad de recursos para su aplicación; costos de aplicación; eficacia en la detección de infracciones; e incentivo observado a respetar la medida por parte del pescador; también se dejó la posibilidad abierta de observar algún otro atributo. La escala bipolar utilizada es similar a la descrita para la situación anterior; una muestra de la encuesta se encuentra en el Anexo IV. La encuesta fue respondida a nivel institucional por el Servicio Nacional de Pesca.

Una segunda consulta a actores productivos consideró una medición cualitativa de impactos socio-económicos de medidas de regulación según el sector, industrial o artesanal, incluyendo aquellas que afectan a ambos sectores; los agentes industriales comprendieron los niveles estratégico y operacional ya mencionados. Se preguntó por el impacto de las principales medidas de manejo y administración sobre varios atributos económicos y sociales que fueron agrupados en empleo, actividad de pesca, economía de la empresa y ámbito social-institucional. En este caso se empleó una encuesta basada en una escala tipo Likert (Aaker y Day, 1989; Hernández *et al*, 1991) de calificación desde 7 a 1 para impactos con aumentos altos a disminución baja; una calificación 4 denota un efecto neutro.

Las encuestas fueron diferentes según el tipo de usuario; por ejemplo la correspondiente a actores industriales de nivel operacional se mantuvieron sólo aquellas preguntas que encierran impactos de corto plazo. En tanto que a los actores artesanales se disminuyó la cantidad de impactos a indagar, los que a su vez se redactaron en forma más cerrada. En general se tendió adaptar el formulario de encuesta según las medidas que podían afectar al usuario y según el tipo de impacto que este era capaz de percibir y de cuantificar; de este modo se pidió a la persona encuestada identificar el tipo de impacto y su intensidad relativa. Se obtuvieron 22 encuestas utilizables, nueve correspondientes a actores industriales de nivel estratégico, seis de

nivel operativo y siete a dirigentes del sector artesanal; el nivel de respuestas alcanzó a 56%, 75% y 64%, respectivamente.

3.3 Objetivo 3: Diseñar una metodología de evaluación de impacto de las medidas de manejo y conservación, a través de la aplicación de indicadores de desempeño económico y social.

El diseño metodológico se basa en la proposición de un modelo que en lo fundamental consta de dos componentes interdependientes: una biopesquera y otra económica (Fig. 2). Para la componente biopesquera se ha seleccionado un modelo estructurado simple del tipo Thompson y Bell (1934) que presenta flexibilidad para trabajar con flotas distintas, variaciones en selectividad o de tallas y variaciones en parámetros biopesqueros. Los parámetros de entrada en este modelo biológico son aquellos empleados y resultantes del análisis de población virtual, según el procedimiento de simulación a utilizar. Es en esta componente biológica pesquera del modelo dónde se aplica la medida de regulación pesquera cuyo impacto desea medirse.

La salida de esta componente son el rendimiento (Y), que para efectos del objetivo de este estudio se considera como captura total permisible (CTP), y biomasa explotable (B) son parámetros de entrada a la componente económica del modelo. Este considera en su interior relaciones de producción costos y mercados, utilizando como función de mérito el valor presente neto (VPN) del flujo de beneficios. Las salidas intermedias están constituidas por los indicadores de evaluación de impacto socioeconómico seleccionados.

Para seleccionar los indicadores socioeconómicos se ha recurrido a la revisión bibliográfica, basado en Anderson (1986), Crutchfield (1979), Cunningham et al. (1985), Beddington y Rettig (1990), Hannesson (1993) y Sparre y Willman (1993), y a consulta con los usuarios de este estudio.

El diseño del modelo bioeconómico, incluida las regulaciones a evaluar, es el resultado de varias reuniones y talleres de trabajo tanto del equipo ejecutor del proyecto como la participación de este en talleres externos y reuniones con los profesionales usuarios del proyecto (Anexo V).

3.4 Objetivo 4: Validar y ajustar la propuesta metodológica a través de su aplicación a algunos casos típicos de medidas de conservación y manejo

El desarrollo del presente objetivo debe orientarse a la aplicación a través de una simulación que considere, simultáneamente, medidas de conservación y de manejo, del diseño metodológico propuesto para la medición de indicadores de desempeño económico y social que reflejen el impacto de dichas medidas en las pesquerías.

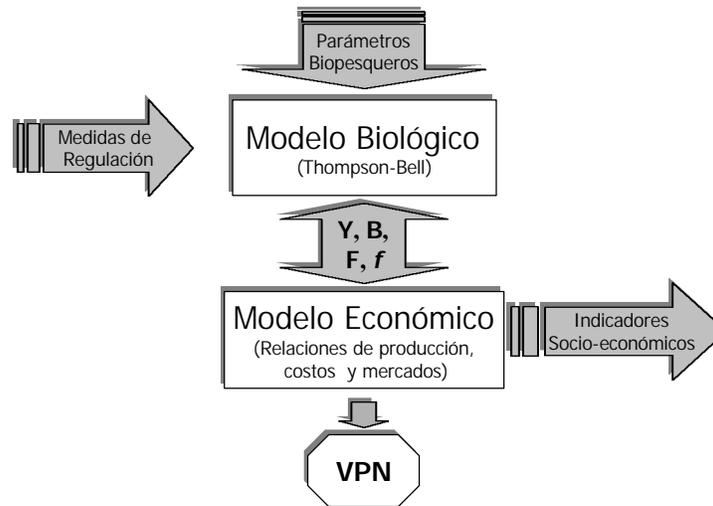


Figura 2: Diagrama de flujo del modelo bioeconómico

La interdependencia exigida entre medidas de conservación y de manejo, o de ordenamiento de la pesquería a las que se asocian estas últimas, tiene que ver con la multiplicidad de objetivos que encierran sustentabilidad biológica y eficiencia económica y equidad del desarrollo pesquero, confirmado por la indagación teórica y práctica realizada a actores institucionales y privados llevada a efecto en el presente estudio. Por tanto no se justifica para el propósito establecido en este, analizar impactos de ambos tipos de medida en forma independiente.

Indagaciones preliminares permitieron concluir que las medidas de conservación citadas con mayor fuerza son las cuotas globales, vedas y talla mínimas de captura; en tanto que, entre las medidas de manejo, el cierre de pesquerías y el límite máximo de captura por armador lo fueron en torno a las pesquerías industriales.

Para concretar el presente objetivo, se ha seleccionado la pesquería de jurel de la zona centro-sur en la que prácticamente se opera solo a escala industrial con una tecnología de explotación única, pesca de cerco. En lo que respecta a medidas de conservación sólo se procederá a simular el efecto de la cuota global sobre tres escenarios de medidas de ordenamiento. No fue posible extender el caso de estudio al efecto de la variación en la talla mínima, como se había propuesto, debido a que los datos necesarios para ello no estuvieron disponibles; por la misma razón, según se explica más adelante por los criterios de explotación utilizados, la simulación de cuotas biológicamente aceptables no estuvo basada en criterios de mortalidad por pesca dependiente de la biomasa desovante; este criterio normalmente es empleado para la fijación de cuotas globales en la pesquería (IFOP, 2001).

Por otra parte, tampoco se tuvo acceso a datos biológicos sobre la pesquería de merluza común por lo que la aplicación propuesta de simular el impacto de medidas regulatorias en una pesquería que considerara escala de producción artesanal, además de industrial, no pudo llevarse a efecto.

La simulación de cuotas globales para la pesquería de jurel está basada en puntos biológicos de referencia objetivos que se podían expresar en términos de mortalidad por pesca global. Estos son definidos como puntos que indican un estado de una pesquería y/o de un recurso que se considera deseable y en el cual debe adoptarse una acción de ordenación, ya sea durante el desarrollo o la recuperación de una población (Caddy y Mahon, 1996).

Mediante el modelo tipo Thompson y Bell (1934) se seleccionaron tres criterios de mortalidad por pesca, correspondientes a tres puntos de referencia usados clásicamente, de acuerdo a los datos que se tuvo a disposición:

- F_{mrs} : tasa de mortalidad por pesca de máximo rendimiento sostenible, determinado a partir de $Y = f(F)$;
- $F_{2/3 mrs}$: tasa de mortalidad por pesca equivalente a 2/3 de la de máximo rendimiento sostenible; y
- $F_{0,1}$: tasa de mortalidad por pesca a la cual la pendiente de la curva de rendimiento por recluta $Y/R = f(F)$ corresponde al 10% de su valor en el origen.

Durante la última década la pesquería de jurel ha experimentado diferentes medidas de ordenamiento; para el efecto del presente caso de estudio se ha considerado simular el impacto en indicadores socio-económicos de las siguientes tres medidas: i) cierre de pesquería; ii) cierre de pesquería con cuota global explícita; y iii) límite máximo de captura por armador. Estos tres escenarios se harán interactuar con la medida de cuota global bajo los criterios indicados anteriormente.

En esta aplicación metodológica no se hará uso de la construcción de una hipótesis sobre el comportamiento de los actores, como por ejemplo aquellas reconocidas por varios autores en el sentido que existe disipación de renta en el caso de los dos primeros escenarios o que exista renta positiva en el caso del tercer escenario.

Se propicia en cambio, comparar estos tres escenarios en base al comportamiento que han tenido los actores de la pesquería en los años en que las citadas medidas de ordenamiento han sido aplicadas, ya que estas pueden tener impactos principalmente en la capacidad de pesca presente y su efectividad, en la tecnología de proceso y en el mercado objetivo. En este sentido, se verificará el comportamiento real que ha existido en la pesquería en términos de composición de la flota por categorías, proporcionalidad del desembarque por categoría de flota, efectividad de captura por categoría, utilización del desembarque, rendimiento de materia prima y mercado global de destino. El período con que se cuenta con este tipo de datos comprende el período 1995 y 2001, a partir del cual se seleccionará un año en que cada una de las tres medidas de ordenamiento haya ocurrido. Verificado esto, se procederá a evaluar para el año respectivo los parámetros mencionados relacionados con esfuerzo de pesca, proceso y mercado. Otros parámetros operacionales y de capacidad de proceso, necesarios para la aplicación del modelo económico serán determinados de la serie de datos mencionada. Los parámetros de costos de captura y de proceso y el precio de productos tendrán como base el 2000.

4. RESULTADOS

4.1 Objetivo 1: Caracterizar la industria pesquera nacional, según el tipo de recursos explotados, destino de las capturas (procesamiento) y mercados

4.1.1 Separación de la industria

En términos genéricos el concepto de industria pesquera se aplica a aquel sector que preserva y/o transforma el producto de la pesca ya sea con fines de consumo humano directo o de obtención de materia prima para la preparación de dietas animales. Dentro de ellas puede, en consecuencia, identificarse varias industrias según diferentes criterios de clasificación a utilizar; por ejemplo en base al mercado consumidor, a las tecnologías de proceso o de captura, al producto, o a las materias primas, entre otras.

Para efectos del análisis de impactos socioeconómicos derivados de la aplicación de medidas de conservación y manejo, es que se optó por considerar al recurso pesquero sustentador de la industria como criterio identificador para su separación. De esta forma se propone identificar tres tipos de industrias, sin perjuicio de su ámbito geográfico o espacial en que se desenvuelven: i) pelágica; ii) demersal; y iii) crustáceos pequeños. En su interior aún se puede visualizar diferentes segmentos dados por la identificación de cadenas de valor semejantes, según la composición de la pesca, los procesos de captura y de transformación y que además se orientan a un mismo mercado. En este sentido es destacable considerar el concepto de sustitutos en la demanda de materia prima para una cadena que en sus actividades primarias y de apoyo no presenta mayores diferencias, como la industria pelágica; o el concepto de especialización en determinados productos para el mercado, como sería la tendencia en la industria demersal.

En el presente estudio no se ha considerado la industria bentónica, cuya actividad de extracción es realizada completamente por el sector de pesca artesanal, en atención que el objetivo de este proyecto se centra en la regulación aplicada a los recursos pesqueros explotados por la pesca industrial; la actividad artesanal es considerada solamente en el caso de recursos importantes que son compartidos entre ambos sectores. En todo caso un estudio sobre la estructura de la industria bentónica de las Regiones X y XI fue realizado por Cerda *et al.* (1997) según requerimiento de la Subsecretaría de Pesca.

A continuación se detallan características propias más relevantes de cada una de las industrias identificadas.

4.1.1.1 Industria pelágica

La industria se basa principalmente en la explotación de las unidades de pesquerías de anchoveta (*Engraulis ringens*), de jurel (*Thachurus murphy*), de sardina común (*Clupea bentincki*) y de sardina española (*Sardinops sagax*), además de la caballa (*Scomber japonicus peruanus*). El desembarque total de estas especies en la década 1991-2000 fluctuó entre 5,36 y 7,32 millones de toneladas en los primeros siete años de este período y entre 2,55 y 4,35 millones en los últimos tres; estas cifras corresponden a una participación entre el 88% y 99%

del desembarque total de especies pelágicas destinadas a proceso por la industria (Anexo II, Fig.1), del cual entre un 96% al 98% es utilizado como materia prima para este fin. El desembarque no utilizado como materia prima se presupuesta es destinado al consumo fresco en el mercado interno. Cabe consignar que el período seleccionado coincide con la promulgación de la LGPA en 1991 y la publicación de la última estadística oficial del SERNAPESCA en 2000.

Geográficamente la industria está sustentada por diferentes combinaciones de estas especies, acorde con la participación de cada una en el desembarque de cada zona; este a su vez difiere en su participación en la industria destacando su nivel de importancia en ella. Ello se aprecia en los valores promedio de la tabla 1, en tanto que su evolución histórica se presenta en el Anexo I, Tabla 2.

Tabla 1: Principales especies pelágicas por segmentos según participación histórica, período 1991-2000.

Zona Pesquera	Regiones Administrativas	Especie(s) Dominante(s)	Participación en desembarque zonal ⁽¹⁾ (%)	Participación en industria (%)
Norte	I-II	Anchoveta Jurel Sardina española Caballa	67,0 12,5 12,5 7,3	31,1
Centro-Norte	III-IV	Jurel Anchoveta Sardina española Sardina común Caballa	38,7 38,2 13,5 6,4 3,2	4,7
Centro-Sur	V-IX	Jurel Anchoveta Sardina común Merluza de cola ⁽²⁾	72,1 10,9 11,0 5,1	64,8

(1) Las sumas porcentuales no totalizan 100% al considerar sólo las especies más importantes

(2) La merluza de cola presenta comportamiento pelágico y demersal, pero mayoritariamente es capturado por la flota pelágica

Si bien el método de captura empleado en las diferentes zonas pesqueras es el mismo, existen diferencias tecnológicas notorias en los diseños y capacidad de las naves pesqueras y su equipamiento de cubierta, en el arte de pesca y en las estrategias y tácticas de búsqueda y de pesca. Todo ello influenciado por las características marítimas y la composición de especies y su comportamiento. De tal forma que dada las características anteriores es posible identificar tres segmentos (norte, centro-norte y centro-sur) en esta industria, a pesar que en general no se observan diferencias notorias en el uso de la materia prima, su tecnología de proceso y en su comercialización.

La materia prima en esta industria es usada casi exclusivamente para la producción de harina y aceite, históricamente en una proporción entre un 91% y 95% y entre un 4% y 7% para conservas de pescado; la excepción la constituyó 1998, en que destino a reducción bajó a un 80% para favorecer a las conservas que se elevó al 17% (Anexo II, Fig. 2). Se presupuesta que

en ello tuvo gran influencia la regulación aplicada ese año al segmento centro-sur de la industria, a partir del cual el destino de materia prima a conservas, mayormente de jurel tiende a mantenerse en un 7%; cabe destacar que en el segmento centro-norte de la industria alrededor del 35% de la materia prima es utilizada para la fabricación de este producto.

Aún cuando a partir de los datos analizados es difícil establecer una relación entre mercados de destino y segmentos de la industria, se estima que ella es de baja significancia. En el caso de la harina de pescado hasta 1995 alrededor del 80% de la producción de la industria se destinaba al mercado externo; a partir de entonces esta proporción es decreciente, situándose en un 60% en los últimos años, producto de la expansión de la acuicultura nacional y otras industrias de crianza animal que a la vez ha motivado la producción de harinas especiales; en tanto la proporción exportada de la producción de aceite tiende a disminuir (Anexo II, Fig. 3). Proporcionalmente las exportaciones de conservas presentan dos ciclos en la década 1991-2000, con crecimiento más sostenido durante los tres últimos años.

El destino de las exportaciones de harina de pescado es liderada por Japón y Taiwán, que en conjunto han representado entre el 35% y el 53% del total en la década señalada; otros destinos destacables son Alemania y otros países del sudeste asiático, entre los que destaca China Popular como mercado emergente. En cuanto al aceite de pescado, la importancia relativa de los destinos ha variado durante la misma década entre seis países: Reino Unido, México, Alemania, Holanda, Japón y Noruega. En cambio, las mayores proporciones de conservas se han exportado a Estados Unidos y Sri Lanka, aunque en los últimos años ha emergido Cuba con cierta importancia relativa (Anexo I, Tabla 3).

4.1.1.2 La industria demersal

Esta industria, conocida también como industria de pesca blanca, basa su explotación en las siguientes especies principales: merluza común (*Merluccius gayi gayi*), congrio negro (*Genypterus maculatus*), merluza del sur (*Merluccius australis*), congrio colorado (*Genypterus chilensis*), congrio dorado (*Genypterus blacodes*), bacalao de profundidad (*Dissostichus sp.*) y orange roughy (*Hoplostethus atlanticus*). El desembarque total del conjunto de estas especies, sin considerar el aporte de buques fábrica ni de los que operan en aguas internacionales, ha fluctuado entre 124 mil y 191 mil toneladas anuales en la década 1991-2000 (Anexo II, Fig. 4); estas representan alrededor del 92% del total de especies destinadas a proceso, exceptuando el 2000 que baja a 88%, en que se amplía la cantidad y el desembarque de otras especies. Según los anuarios estadísticos de SERNAPESCA el destino a proceso de estas especies principales ha fluctuado entre el 42% y 61% en la década, con tendencia creciente en los últimos seis años del período.

La industria comprende dos segmentos claramente diferenciados, que coinciden con las divisiones administrativas de carácter geográfico establecidas por la legislación pesquera: un segmento centro-sur que abarca las Regiones V a IX y un segmento sur-austral, que incluye desde la Región X a la XII (Tabla 2). Una primera diferenciación se da en la importancia relativa promedio de las especies principales dominantes que sustentan la industria, según se observa en la tabla a continuación; la participación de estas durante el período 1991-2000 se presenta en Anexo I, Tabla 4.

Tabla 2: Principales especies demersales por segmentos según participación histórica, Período 1991-2000.

Zona Pesquera	Regiones Administrativas	Especie(s) Dominante(s)	Participación en desembarque zonal ⁽¹⁾ (%)	Participación en industria (%)
Centro-Sur	V-IX	Merluza común	91,5	72,1
		Bacalao prof.	3,5	
		Congrio negro	3,0	
Sur-Austral	X-XII	Merluza del sur	66,3	22,6
		Congrio dorado	14,0	
		Bacalao prof.	12,5	
		Merluza común	6,5	

(1) Las sumas porcentuales no totalizan 100% al considerar sólo las especies más importantes

El segmento centro-sur se muestra claramente concentrado en la merluza común; en tanto que el sur-austral, aunque dominado por la merluza del sur, el nivel de concentración es menor y conformado por especies con mayores niveles de precio.

Una segunda diferenciación es la tecnología de captura; en el segmento centro-sur la pesca industrial emplea el método de arrastre, con una flota compuesta por tres grupos de naves clasificadas según su capacidad de pesca en baja, intermedia y alta. El primer grupo es más numeroso, seguido del último que posee tecnología de detección y de pesca avanzada respecto de los dos restantes. La pesca artesanal emplea aparejos de pesca como espinel y red de enmalle.

A diferencia del anterior, en el segmento sur-austral, la tecnología de captura utilizada es pesca de arrastre y de palangres; la flota a su vez está compuesta por buques fábrica y buques hieleros, con tendencia a tamaños grandes, que emplea una estrategia operacional de mayor complejidad respecto de la del segmento centro-sur, dado las distancias a las áreas de pesca y condiciones de mar rigurosas. Parte de esta flota también opera sobre especies objetivos en áreas de pesca que se encuentran en aguas internacionales.

El destino del desembarque, en ambos segmentos de la industria, se orienta a la producción de productos fresco-refrigerados y congelados en formatos diversos para el mercado de exportación, principalmente. Sin embargo, la proporción destinada a cada línea es muy diferente en cada segmento, constituyéndose en otra fuente de diferenciación entre ambos, si bien la tecnología de proceso es similar. Por ejemplo en el segmento centro sur el 95% de la materia prima en planta se ha destinado a la elaboración de congelados, casi exclusivamente de merluza común (Anexo II, Fig. 5); en el segmento sur-austral hay un leve dominio del fresco-refrigerado, al que se destina un 52% de la materia prima en planta, aunque tiende a mantenerse alrededor de un 65% en los últimos años (Anexo II, Fig. 6).

Ambos segmentos de la industria demersal está orientada al mercado externo, al cual se destina sobre el 90% de la producción. Destaca la tendencia ascendente de las exportaciones de merluza común, con un crecimiento sostenido a tasas promedio del 15% anual; una

tendencia opuesta se observa en los productos congelados del segmento sur-austral de la industria que tiende a ser compensada con las exportaciones de fresco-refrigerado, fluctuando el volumen de ambos productos entre las 33 mil y 37 mil toneladas anuales (Anexo II, Fig. 7).

El mercado de destino de estos productos se percibe diferente para cada segmento de la industria; en el caso del segmento centro-sur existe una menor concentración por volumen hacia los diferentes destinos, entre los que destacan Alemania, Australia, Estados Unidos y Reino Unido que en conjunto alcanzan una participación cercana al 80%, aunque con alteraciones en la importancia relativa individual. En tanto que el segmento sur-austral de la industria el mercado de destino se concentra en España y Japón para los productos congelados, también en una cifra cercana al 80% de participación, y en España y Estados Unidos para los fresco-refrigerados en los que participan con al menos un 95% (Anexo I, Tabla 5).

En general la industria demersal se califica como especializada, a diferencia de la pelágica que es considerada una industria de volumen; calificaciones que suelen ser importantes para entender o desarrollar las estrategias que adoptan las empresas dentro de cada tipo de industria. En particular los segmentos observados en la industria demersal representan cadenas de valor con actividades primarias y de apoyo diferentes, cuyos productos son diferenciados destinándose a mercados distintos; ante ello la demanda del recurso pesquero por parte de la industria se caracterizaría por baja sustitución entre especies, a la vez que los productos podrían mostrar baja competencia entre sí. De ser así, cada segmento de la industria podría ser considerada como una industria en particular.

4.1.1.3 La industria de crustáceos pequeños

La base de esta industria se encuentra en la explotación de las especies de camarón nailón (*Heterocarpus reedi*), langostino amarillo (*Cervimunida johni*) y langostino colorado (*Pleuroncodes monodon*). El desembarque total de estas tres especies ha fluctuado entre 15 mil y 29 mil toneladas anuales durante la década 1991-2000 en las Regiones II a IX, correspondiendo entre un 72% y un 89% del volumen total desembarcado de las especies destinadas a proceso en esta industria (Anexo II, Fig. 8). A este fin se destina entre un 95% a un 99% del desembarque total de dichas especies.

En la actualidad las tres especies que sustentan la industria son capturadas en toda su área de distribución, aunque con variaciones relativas en el desembarque por Regiones (Anexo I, Tabla 6). La tecnología de captura es única, pesca de arrastre, con una flota homogénea en tamaño y capacidad de pesca y estrategia operacional de baja complejidad respecto de otras flotas arrastreras.

La línea principal de producción es de productos congelados, a la cual se destina prácticamente la totalidad de la materia prima que entra a plantas (Anexo II, Fig. 9); la tecnología de proceso es también única para las diferentes especies, aun cuando pudieran existir diferencias en las tecnologías de control de calidad de los productos según la empresa. Entre dos mil a 4.300 ton anuales de productos congelados han sido exportada por la industria, lo que equivale a 65% hasta un 85% de la producción total (Anexo II, Fig. 10); la mayor contribución al mercado interno son camarones congelados. Los principales países de destino

y con mayor estabilidad para los congelados de las diferentes especies están concentrados en Estados Unidos y Alemania, los que participan con un 70% o más de las exportaciones totales; otros con importancia relativa variable según especies son Dinamarca para camarones congelados y el Reino Unido para langostinos amarillo y colorado (Anexo I, Tabla 7)

Las evidencias señalan que esta industria es especializada, produciendo principalmente productos congelados a mercados más o menos específicos según las especies, lo que supondría sustitución de estos según la disponibilidad de estas. Por lo descrito la industria presenta signos de interdependencia tecnológica en las estrategias de captura, de proceso y de comercialización. De tal manera que, a diferencia de los casos anteriores en que se presupuestó una segmentación basadas en la distribución de recursos y características de la cadena de valor, se propone que esta industria de crustáceos pequeños debiera ser considerada como un solo todo.

4.1.2 Estructura de la industria

4.1.2.1 Distribución de armadores por industria

De acuerdo con los registros sobre desembarques proporcionados por la SUBPESCA para el año 2000 se contabilizó un total de 142 armadores en las industrias pelágica (PI), demersal (Dm) y de crustáceos (Cr) que se distribuyeron por industria según la tabla 3. De este total, 88 armadores estaban especializado en una sola de estas industrias, aunque prácticamente la totalidad de su desembarque de 2,06 millones de toneladas estaba compuesto de especies pelágicas. Los 54 restantes armadores mostraron presencia en dos o en las tres industrias, con un desembarque conjunto correspondiente al 40% del desembarque contabilizado para los armadores industriales en los registros citados; la combinación más frecuente con 20 armadores fue pelágica-demersal, pero con menor volumen desembarcado que los que tuvieron presencia en las tres industrias.

Tabla 3: Número de armadores, desembarque y de naves por industria en año 2000

Industria	Armadores		Desembarque		Embarcaciones		Bodega*	
	Nº	% del total	ton	% del total	Nº	% del total	m ³	% del total
PI	50	35,2	2.056.419	59,3	191	45,7	87.849	49,9
Dm	36	25,4	3.575	0,1	40	9,6	6.694	3,8
Cr	2	1,4	191	0	2	0,5	300	0,2
PI-Dm	20	14,1	552.569	15,9	52	12,4	33.411	19,0
Dm-Cr	20	14,1	12.581	0,4	32	7,7	4.510	2,6
PI-Dm-Cr	14	9,9	840.994	24,3	101	24,2	43.206	24,6
Total	142		3.466.598		418		175.970	

* La capacidad de bodega informada es menor que la real ya que no todas las naves registraban esta información

La distribución zonal de los armadores industriales para el año 2000 indica que la menor concentración se produjo en la zona norte, pero con un 40% del desembarque total; en tanto que la mayor concentración de armadores fue en la zona centro-sur, que en conjunto desembarcaron un 56% del total. El 4% del desembarque restante correspondió a las otras dos

zonas, ambas con una cantidad intermedia de armadores. La distribución de armadores industriales por zona y por industria se presenta en el Anexo I Tabla 8. En ella se destaca que en la zona norte la gran mayoría de los armadores se identificó con la industria pelágica solamente; por el contrario, en la zona centro-sur la mayoría de los armadores mantuvo su actividad de pesca en más de una industria, con un desembarque equivalente al 57% del total zonal. La zona centro-norte presentó características similares a la centro-sur, es decir armadores diversificados, en tanto que en la zona sur-austral mostró un grado de diversificación menor con predominancia de armadores en la industria artesanal.

La distribución de armadores industriales en las diferentes industrias por su presencia en una o más zonas o segmentos de industria se entrega en Anexo I Tabla 9. Al menos el 80% de los armadores que se especializan en una sola industria centran sus operaciones en una sola zona o segmento de la industria; sin embargo, en el caso de la industria pelágica el restante 20% produjo el 80% del desembarque operando en más de un segmento. Una tendencia similar se observa en aquellos armadores pelágico diversificados en más de una industria: la gran mayoría operó en un solo segmento, centro-sur, pero el mayor desembarque, 88%, fue producido por aquellos que operaron en más de una zona.

Desde un punto de vista de los impactos socioeconómicos la estructura observada para los armadores, en que los mayores volúmenes de desembarque son producidos por aquellos que operan en más de una industria y en más de una zona o segmento, sobrepasa ampliamente los límites del concepto de unidad de pesquería que establece la LGPA con fines de manejo del recurso. Ello, al margen que un armador en una industria opere sobre más de un recurso, que es el caso más común, lo que también sobrepasa dicho concepto. En tal escenario, la evaluación de dichos impactos atribuible a normas de manejo se dificultan debido a la interacción de los operadores en diferentes pesquerías y zonas; dicha estructura puede tener su origen en estrategias adoptadas hace algún tiempo por los armadores, orientadas a disminuir el riesgo de insuficiencia de recursos. Desde un punto de vista del manejo de pesquerías, esta estructura de los armadores puede tener consecuencias negativas si es que no se consideran, en las restricciones impuestas por unidad de pesquería, el esfuerzo global de la flota y su distribución que se efectúa sobre el conjunto de un tipo recursos (e.g. pelágicos o demersales) con cierto nivel de interacción.

4.1.2.2 Distribución de plantas por industria

Los registros de SUBPESCA para el año 2000 registran un total de 224 plantas destinadas al proceso de pescados y crustáceos con una producción de 1,16 millones de toneladas (Tabla 4). De estas un total de 172 se especializaron en una sola industria, pelágica, demersal o de crustáceos con 73% del volumen de producción citado (Anexo I, Tabla 10). De las 75 plantas especializadas en la industria pelágica, 49 se especializaron en la reducción o producción de harina y aceite de pescado (609 mil ton) y 10 en la producción de conservas, aunque el segundo mayor volumen correspondió a la producción de congelado, reducción y fresco-refrigerado (103 mil ton). En cuanto a las plantas especializadas en la industria demersal las líneas de proceso con mayor frecuencia fueron las de congelados y congelado con fresco-refrigerado, en tanto que las de crustáceos mostraron especialización en productos congelados, solamente. Aquellas plantas que pertenecen a industrias combinadas pelágica-demersal

ascendieron a un total de 26, pero con una producción de 258 mil ton compuesto con altos volúmenes de harina y aceite.

Tabla 4: Número de plantas y producción industrial, año 2000

Industria	Nº de plantas	% del total de plantas	Producción (ton)	% del total de producción
Pl	75	33,48	829.767	71,51
Dm	87	38,84	21.791	1,87
Cr	10	4,46	1.130	0,10
Pl-Dm	26	11,61	258.561	22,28
Pl-Cr	1	0,45	12	*
Dm-Cr	16	7,14	2.391	0,21
Pl-Dm-Cr	9	4,02	46.705	4,03
Total	224	100,00	1.160.357	100,00

La producción de congelados cruza todas las industrias, ya sea plantas mono o multi industria, al igual que las de producción mixta de congelados y fresco-refrigerados con la sola excepción de crustáceos. La producción de harina y aceite se presenta en aquellas plantas que conforman la industria o las industrias que se abastecen con recursos pelágicos entre otros.

En la zona norte, Regiones I-II, mostró un claro predominio de plantas que se identifican con la industria pelágica y, en lo principal, dedicadas a la producción de harina y aceite (Anexo I, Tabla 11). En la zona centro-norte hay una mayor dispersión de plantas en varias industrias, pero prevalecen aquellas multiproducto, congelado-enlatado-reducción, de la industria pelágica y de congelado-enlatado de la industria mixta. Esta dispersión es aún mayor en la zona centro-sur. Este segmento de la industria pelágica está dominado por plantas para la producción de aceite y harina, complementado con la producción de productos congelados y fresco-refrigerados y de congelados y conservas, en aquellas plantas que también actúan en otras industrias. Las plantas de la industria demersal, junto a las que también actúan en la industria de crustáceos, se orientan a la producción de congelados y fresco-refrigerado, siendo en cantidad de plantas el segundo grupo en importancia. En la zona sur-austral la mayor cantidad de plantas están en la industria demersal con similares líneas de producción a las recién mencionadas, con una cantidad apreciable de plantas pequeñas atendiendo a su promedio de producción. En la Región Metropolitana predominan las plantas relativamente pequeñas con las mismas líneas de producción que participan en la industria demersal o en alguna combinación de ésta con otras.

4.1.2.3 Tamaños de producción

En esta sección se entrega una distribución del número de empresas por tamaño de producción, según las estadísticas obtenidas para el año 2000; para ello se consideró la cantidad de empresas por cada industria, independiente si pertenece a una o si tiene presencia en más de una (Anexo II, Fig. 11). En general se observa una tendencia en las tres industrias a consolidar empresas con escalas de producción relativamente grandes en su interior. En la industria pelágica se observó una cierta uniformidad en la distribución de las empresas para los primeros cuatro rangos de producción – escogidos arbitrariamente; sin embargo, en los

rangos mayores correspondieron a menos del 30% de las empresas. Estas de mayor tamaño cuentan a la vez con más de una planta, distribuidas regionalmente en más de un segmento de la industria.

En la industria demersal al menos la mitad de las empresas presentaron una producción menor a 50 ton anuales, en tanto que menos del 10% produjeron entre mil y 12 mil ton anuales; a diferencia de la industria pelágica se detectó casi una planta por empresa, con una diferencia de cuatro adicionales que nuevamente correspondieron a las de mayor tamaño. En el caso de la industria de crustáceos esta relación se observó en una por una; aquí un 75% de las empresas figuraron con una producción muy pequeña, de menos 33 ton anuales, en tanto que el resto produjo en el rango de las 150 a 600 ton anuales.

4.1.2.4 Integración de la industria

La integración observada por cada industria se presenta en el Anexo I, Tabla 12; para ello se incluyó a todas las empresas armadoras, procesadoras o exportadoras con presencia en una industria particular durante el 2000. En la industria pelágica sólo 18 empresas, de un total de 205, estaban totalmente integradas en sus operaciones de captura (F), de proceso (P) y de comercialización (C) y 19 parcialmente integradas en las de captura y proceso; en tanto que el 80% del total de empresas cumplió una sola de aquellas funciones. La producción total de industria se distribuyó en un 65% en aquellas totalmente integradas, las que a su vez exportaron el 68% del volumen total exportado de harina y aceite, evidenciando una posición dominante en la industria. Aquellas que integran el procesamiento y la comercialización produjeron y exportaron alrededor del 20% de los valores totales correspondientes; existieron cantidades relativamente altas de empresas sólo armadoras o sólo comercializadoras, pero con bajas escalas de operación dado su participación en el desembarque o en las exportaciones.

En la industria demersal se contabilizaron 357 en los diferentes rubros de las cuales solo cinco estaban totalmente integradas, las que en conjunto desembarcaron el 55% del total de la industria y produjeron y exportaron alrededor del 30% de los totales de cada rubro; además existieron dos plantas que integraron captura y proceso, pero con nula producción., pero también alrededor de 30 empresas que integra proceso y comercialización con una producción y exportación del 41% y 24% del total de cada uno de estos rubros, respectivamente. Por otra parte hay una importante proporción de empresas especializadas en alguna de las operaciones ya sea de captura, con un 19% del total; de proceso con una producción del 28% del total ; o de exportación con un 45% del total. En general se concluye de estas cifras que en 2000 la industria demersal evidenció dominancia de aquellas empresas integradas; el resto de las empresas, en una cantidad importante, son especializadas con escalas menores de producción y con abastecimiento de materia prima a plantas efectuada por terceros.

La industria de crustáceos en 2000 presentó también una tendencia a especialización de empresas en un solo rubro; resalta el alto desembarque, 90% del total de la industria, producido por armadores no integrados que abastecen de materia prima al resto de empresas con planta, integradas o no. Aunque también es notorio los niveles de exportación relativos de aquellas totalmente integradas, dos empresas, los cuales se observaron mayores a su producción. La industria evidencia niveles de integración menores que las anteriores, también

con dominancia en la producción de aquellas que cuentan con plantas integradas, aunque eventualmente con un menor efecto sobre el comportamiento de las restantes.

4.1.2.5 Grado de integración de la industria

En general, en la industria pesquera podemos distinguir la participación de tres tipos de flota en el proceso de abastecimiento de materia prima para las plantas de proceso: propia, otros armadores industriales y lanchas artesanales. Dependiendo del tipo de pesquería, estas flotas interactúan en mayor o menor grado, en función tanto del destino de la materia prima como de las políticas de abastecimiento de las respectivas empresas.

a) Industria pelágica norte:

En la zona norte de Chile destaca la gran preponderancia que posee una sola empresa Corpesca S.A., que concentra alrededor del 74% de la pesca procesada; el porcentaje restante corresponde a otras dos y otras empresas menores.

Cabe señalar, que en esta zona fue imposible calcular los índices establecidos en el presente estudio, para estimar los niveles de integración hacia atrás de esta industria (GIVA, DEPAR y DEPAI), como también para identificar posibles concentraciones de poder a nivel de proveedores (COPRO). Ello debido a que las empresas no respondieron las encuestas y no enviaron la información solicitada.

Sin embargo, se puede señalar que en la zona norte existe un alto grado de integración vertical hacia atrás, dado que el abastecimiento de terceros, es mínimo en los puertos de Arica, Iquique y Mejillones (S. Malinarich, Corpesca S.A., com. pers.). Además, casi la totalidad de la flota bolinchera artesanal y la de pequeños armadores industriales, destinan su producción a plantas de proceso orientadas principalmente al consumo humano directo.

Lo anterior puede ser confirmado, al analizar las cifras de desembarque entregadas por Sernapesca durante el año 2000. Si consideramos para ello sólo las especies anchoveta, sardinas y jurel, éstas registraron un desembarque total de 1.368.136 toneladas; de las cuales el 95% es desembarque de la flota industrial y 5% de la flota artesanal.

Con relación al grado de integración y tomando como base la información entregada por Sernapesca, la industria pesquera de esta zona se abastece en un 88% con flota propia, un 7% de otros armadores industriales y un 5% de armadores artesanales. Ello significa que en esta industria existe un alto grado de integración vertical hacia atrás.

b) Industria pelágica centro-norte:

En esta zona se presentó similar problema en la obtención de la información requerida, no pudiéndose obtener antecedentes sobre el proceso de abastecimiento de materia prima a las plantas. No obstante, al analizar las cifras de desembarque entregadas por Sernapesca, de las 98.236 toneladas registradas en esta zona, el 75% corresponde a la flota industrial. En vista de

ello, se podría inferir que también existe un alto grado de integración vertical en la industria pelágica de esta zona.

c) Industria pelágica centro-sur

La industria pelágica de la zona centro sur abastece las plantas de proceso a través de sus propias embarcaciones, como también de las flotas de otras empresas y de lanchas artesanales.

En esta industria, para estimar el grado en el cual las empresas pesqueras se encuentran integradas verticalmente hacia atrás (GIVA), se determinó -a partir de la cantidad total de pesca que ingresó a las plantas durante el año 2001- la proporción que corresponde al desembarque efectuado por las propias embarcaciones de la empresa.

Se determinó que en 11 de las 12 empresas analizadas (92%) que poseen planta y flota, presentan un alto grado de integración vertical hacia atrás y con ello, una baja dependencia de terceros en el abastecimiento de materia prima. Asimismo, una sola empresa (8%) presenta un bajo grado de integración hacia atrás y, por ende, una alta dependencia de terceros para abastecer de materia prima a sus plantas. En conjunto estas empresas produjeron en conjunto un desembarque de 1,5 millones de toneladas en 2001.

En promedio, la industria pelágica en la zona centro sur presenta un 80% de integración vertical hacia atrás, es decir, las empresas se abastecen con flota propia, lo cual representa un bajo nivel de dependencia de terceros en el abastecimiento de materia prima.

Con relación a las políticas de abastecimiento de materia prima por parte de terceros, sean éstos otros armadores industriales o lanchas artesanales, podría esperarse que mientras mayor es la cuota de pesca asignada, menor sería la proporción de pesca entregada por terceros y viceversa. Sin embargo, al observar los resultados obtenidos, se puede apreciar que ello no ocurre en general en las empresas analizadas; no encontrándose relación entre ambas variables.

En el caso particular del abastecimiento que realizan las lanchas artesanales, éste alcanza un 14% del total de materia prima recepcionada en plantas. Al evaluar el índice que mide la dependencia relativa de este subsector (DEPAR), de las 12 empresas analizadas, sólo una de ellas no registra abastecimiento de la flota artesanal; mientras que las 11 restantes presentan valores que van desde un 0,4% hasta un 35% de abastecimiento de pesca artesanal a las plantas pesqueras.

Por otro lado, respecto al abastecimiento realizado por otros armadores industriales, del total de empresas analizadas éste se registra sólo en tres empresas pesqueras, con un 6% del total de materia prima recepcionada por las plantas de proceso. Sin bien el número de empresas es bajo, la proporción que en ellas abastece este tipo de flota es alta, fluctuando entre un 16% y un 32% del total de materia prima recepcionada.

d) Industria demersal centro

En general, las empresas que constituyen la industria demersal de la V Región solamente tienen instalaciones para el congelado y refrigerado de peces y crustáceos y no poseen flota pesquera propia para el abastecimiento de sus plantas de proceso. De las 9 empresas analizadas en el presente proyecto, 6 se dedican al procesamiento de merluza y congrio, 2 a bacalao y pez espada (no serán consideradas en el presente estudio) y una a camarón y langostinos. De todas ellas, solamente esta última posee flota propia, las restantes se abastecen de terceros. En conjunto las seis empresas demersales se abastecen con 32 mil toneladas-año de materia prima.

En esta industria, prácticamente todas las empresas no se encuentran integradas verticalmente hacia atrás y poseen una total dependencia de los proveedores, sean éstos armadores industriales o artesanales, que las abastecen de materia prima.

Con relación a los proveedores artesanales, éstos representan un 75% del suministro de materia prima a las plantas. Al evaluar el índice que mide la dependencia relativa de esta industria respecto a los artesanales (DEPAR), de las 7 empresas analizadas, sólo una de ellas no registra abastecimiento de la flota artesanal; mientras que las 6 restantes presentan valores que van desde un 38% hasta un 100% de abastecimiento de pesca artesanal a las plantas pesqueras.

Por otro lado, respecto al abastecimiento realizado por los armadores industriales, éstos contribuyen con un 25% del total de materia prima recepcionada por las plantas de proceso. Del total de empresas analizadas, sólo tres de ellas se abastecen de este tipo de proveedor. Sin bien el número de empresas es bajo, la proporción que en ellas abastece este tipo de flota es alta, fluctuando entre un 50% y un 100% del total de materia prima recepcionada.

e) Industria demersal sur:

Las empresas que constituyen la industria demersal sur se encuentran ubicadas en la VIIIª Región, poseen instalaciones para el congelado y refrigerado de peces y crustáceos y sólo las más grandes poseen flota pesquera propia para el abastecimiento de sus plantas de proceso. En cambio, aquellas que no poseen flota deben recurrir a terceros para obtener la materia prima.

Cabe señalar, que en esta zona fue imposible calcular los índices para estimar los niveles de integración hacia atrás de esta industria, como también para identificar posibles concentraciones de poder a nivel de proveedores. No obstante, se pudo establecer que las grandes empresas del sector, que están completamente integradas hacia atrás, no compran pesca a terceros, ya que ellas tendrían un completo dominio tanto sobre los flujos como sobre los estándares de calidad de la materia prima que ingresa a sus plantas (M. Díaz, Pesquera Grimar S.A. y R. Muñoz, Punto Frío S.A., com. pers.).

En la VIIIª Región se ubican la totalidad de armadores con planta que se autoabastecen totalmente de materia prima y sólo el 5% del desembarque artesanal estaría destinado a plantas de proceso (Olivares, 2002).

Aquellas empresas que no poseen flota para abastecerse de materia prima, dependen completamente de armadores artesanales e industriales de la VIIª y VIIIª Región, presentándose una problemática similar a la encontrada en la zona central.

De acuerdo a cifras entregadas por SERNAPESCA, en ambas regiones durante el año 2000 se registró un desembarque total de merluza común de 74.320 toneladas, de las cuales el 86% (64.156 t) corresponden al desembarque industrial y el 14% restante (10.164 t) a desembarque artesanal.

En esta industria durante el año 2000 se procesaron 67.653 toneladas de merluza común, de las cuales un 95% (64.156 t) fueron abastecidas por la flota industrial (71% flota propia y 24% otros armadores industriales) y sólo un 5% fue entregado por la flota artesanal. Ello significa que en general en esta industria existe un alto grado de integración vertical hacia atrás.

f) Industria demersal sur-austral:

Cabe señalar, que en esta zona fue imposible calcular los índices establecidos en el presente estudio, para estimar los niveles de integración hacia atrás de esta industria (GIVA, DEPAR y DEPAI), como también para identificar posibles concentraciones de poder a nivel de proveedores (COPRO). Ello debido a que casi la totalidad de las empresas no respondieron las encuestas enviadas. Sólo una empresa envió la información solicitada.

No obstante, cabe señalar que en esta zona la situación es muy similar a las zonas descritas anteriormente. Destacan dos empresas, las cuales se abastecen exclusivamente de sus flotas pesqueras. Aquellas empresas que no poseen flota propia recurren a los armadores artesanales para abastecerse de materia prima.

g) Industria crustáceos centro-norte:

En esta zona, comprendida por las regiones IIIª y VIª, fue imposible calcular los índices establecidos en el presente estudio, para estimar los niveles de integración hacia atrás de esta industria, como también para identificar posibles concentraciones de poder a nivel de proveedores (COPRO). Ello debido a que las empresas no respondieron las encuestas enviadas.

No obstante, al analizar las cifras de desembarque entregadas por SERNAPESCA, de las 11.208 toneladas registradas en esta zona durante año 2000, el 72% corresponde a la flota industrial y el 28% restante a la flota artesanal. De este total, 10.809 toneladas fueron ingresadas a líneas de proceso principalmente congelado y fresco enfriado.

Cabe señalar, que los principales armadores industriales en esta zona poseen planta; razón por la cual se puede inferir que existiría un alto grado de integración vertical hacia atrás con un GIVA de 75%. También se puede destacar la alta proporción de abastecimiento que realiza la flota artesanal, que en esta zona alcanzaría un DEPART de 20%, aproximadamente (J. Hernández, com. pers.).

h) Industria crustáceos centro-sur:

En esta zona, comprendida por la Vª y VIIIª Región, se presentó similar problema en la obtención de la información requerida, no pudiéndose obtener antecedentes sobre el proceso de abastecimiento de materia prima a las plantas. No obstante, al analizar las cifras de desembarque entregadas por SERNAPESCA para el año 2000, de las 10.405 toneladas registradas, alrededor del 96% corresponde a la flota industrial. Asimismo, en esta zona se procesaron 9.873 toneladas, las que en su totalidad fueron abastecidas por la flota industrial.

En la Vª y VIIIª Región sólo dos empresas poseen flota propia y se autoabastecen casi totalmente de materia prima; no obstante, las plantas restantes que no poseen flota dependen en un 100% de los armadores industriales para abastecerse de materia prima. Cabe señalar que en esta zona es mínima la participación de los armadores artesanales en el abastecimiento de materia prima a plantas de proceso (R. Muñoz, Punto Frío S.A., com. pers.). Globalmente en la industria de crustáceos en ambos segmentos se estima que el autoabastecimiento sería para el 2000, al menos, de un 40% y de al menos un 43% el nivel abastecido por otros armadores industriales.

La Tabla 5 muestra un resumen del grado de integración vertical hacia atrás y del estado del abastecimiento de materia prima a las plantas de proceso de productos pesqueros en la zona central y centro-sur de Chile, para distintos tipos de proveedores:

Tabla 5: Grado de integración hacia atrás y proporción de abastecimiento externo a plantas

	Industria Pelágica Centro-sur	Industria Demersal Centro	Industria Demersal Sur	Industria Crustáceos Centro-norte
NÚMERO DE EMPRESAS	12	6	10	5
Grado de integración vertical hacia atrás	80%	0	95%	75%
Proporción abastecimiento total de terceros	20%	100%	5%	25%
Proporción abastecimiento artesanal	14%	75%	100%	20%
Proporción abastecimiento otros armadores industriales	6%	25%	0	5%

4.1.2.6 Nivel de concentración de los proveedores

Con el objeto de identificar posibles concentraciones de poder a nivel de proveedores (COPRO), se evaluó la participación de cada tipo de proveedor en el suministro total de materia prima durante el período de un año en las mismas industrias del acápite anterior. Se distinguen dos tipos de proveedores: artesanal y otros armadores.

a) Industria pelágica centro-sur

En el caso de otros armadores, se encontró que existe un bajo nivel de concentración, ya que en las tres empresas que utilizan a estos proveedores, su participación se distribuye entre un 33% y un 34%, con un promedio de 33,3% y una desviación estándar de 0,24%, respectivamente.

Una situación similar ocurre al analizar al proveedor artesanal, que también presenta un bajo nivel de concentración, con valores que fluctúan entre un 0,1% y un 17%. Este proveedor presenta un promedio de concentración y una desviación estándar de un 9,1% y un 5,55%, respectivamente, no encontrándose valores sobre el 33% de concentración.

Estos niveles de concentración de los proveedores reflejan además el bajo poder de negociación que éstos presentan frente a la industria. En la actualidad, la industria pesquera ha negociado con los armadores artesanales un suministro continuo de pesca a las plantas de proceso. Para ello, como una manera de fidelizar a los armadores artesanales, las empresas han invertido en redes de cerco artesanales, sonares, transformación y acondicionamiento de casco, sustitución de casco de madera por cascos de acero, entre otras. Mediante contratos, en los cuales muchas veces queda como garantía la propia embarcación, los armadores artesanales se comprometen a pagar su deuda con las empresas, mediante el abastecimiento de pesca. Asimismo, en forma complementaria, las empresas le entregan petróleo y otros suministros para la operación diaria de pesca.

b) Industria demersal centro

Como se mencionó anteriormente, en esta industria es posible distinguir dos tipos de proveedores: armadores industriales y artesanales. En el primer caso, en las tres empresas que utilizan a este tipo de proveedor se encontró que existe un mediano nivel de concentración, con valores que fluctúan entre un 38% y un 63%; con un promedio de 46% y una desviación estándar de 14,43%.

Estos niveles de concentración de los proveedores reflejan además un mediano poder de negociación que éstos presentarían frente a la industria. Sin embargo, en la práctica el proveedor posee un mayor poder de negociación que las plantas y ello se refleja al momento de fijar el precio por kilo de pesca desembarcada. Como una manera de fidelizar a los proveedores, las empresas tratan de procurarles un mayor grado de satisfacción al momento de negociar precios. Sin embargo, posteriormente ello demanda un gran esfuerzo para controlar que estos proveedores cumplan sus compromisos con la empresa.

Una situación similar ocurre al analizar al proveedor artesanal, que en general presenta un bajo nivel de concentración, con valores que fluctúan entre un 13% y un 33%.

La Tabla 6 muestra un resumen del grado de concentración de los proveedores que posee la industria pelágica y demersal de la zona central y centro-sur de Chile, para cada tipo de proveedor, con su correspondiente promedio y desviación estándar:

Tabla 6: Grado de concentración de proveedores en industria pelágica y demersal

	Industria Pelágica Centro-sur	Industria Demersal Centro	Industria Crustáceos Centro
Número de empresas	12	6	1
Concentración promedio otros armadores	33,3%	45,8%	0
Desv. estándar concentración otros armadores	0,24%	14,43%	0
Concentración promedio artesanal	9,1%	20,0%	0
Desv. estándar concentración artesanal	5,45%	10,37%	0

4.1.2.7 Composición por tamaño de la industria

Se estimó que en 2000 las ventas totales de 641 empresas pesqueras de las industrias pelágica, demersal y de crustáceos habrían alcanzado unos \$435.003 MM. distribuidos en 52,7%, 42,3% y 5%, respectivamente. Del total de 205 empresas con actividad en la industria pelágica el 17% se clasificaron como grandes con una venta total de \$207.083 MM; un 11% como medianas con una venta total de \$14.763,9 MM; y 72% como pequeñas con un total de \$7.464 MM de venta anual (Anexo I, Tabla 13).

En la industria demersal de 351 empresas aproximadamente un 9% calificó como grande con ventas anuales totales por \$139.074,42 MM; un 14% como medianas con ventas totales por \$30.498,3 MM; y un 77% como pequeñas con ventas totales por \$14.437,6 MM. En la industria de crustáceos de 85 empresas también un 9% calificó como grande con ventas totales por \$14.331,4 MM; un 5% como mediana con ventas por \$ 3.278,8 MM anuales, y un 86% como pequeñas con ventas totales de \$ 4.072,1 MM. anuales.

Puede observarse que la mayor cantidad de empresas grandes resultaron ser aquellas totalmente integradas en la industria pelágica y aquellas sólo con actividad de proceso en las industrias demersal y de crustáceos. En las de tamaño mediano la mayor cantidad se dio para aquellas con solo actividad de captura en la industria pelágica; con sólo actividad de proceso o de comercialización en la industria demersal; y aquellas integradas en captura y comercialización en la industria de crustáceos. Finalmente entre las pequeñas la mayor cantidad de empresas se observaron en aquellas que mantuvieron una sola actividad en las tres industrias. En todo caso cabe señalar que no se tuvieron antecedentes que permitieran establecer ligazones entre empresas.

4.1.2.8 Concentración de la industria

Se efectuó un análisis de concentración de las diferentes industrias para el año 2000 separando las operaciones de desembarque, procesamiento y exportaciones. En general se observa que en las tres industrias consideradas, pelágica, demersal (sin incluir la flota fábrica y de aguas internacionales) y de crustáceos, la concentración absoluta discreta y continua tiende a ser alta en el sector armadores y exportadores. Se observaron acumulaciones de sobre el 50% de los volúmenes desembarcados o exportados en las primeras cuatro empresas y sobre el 70% en las primeras ocho; también se observó un desprendimiento importante desde la curva de

concentración mínima deseada según el número de empresas. Para el rubro de procesamiento se observaron valores de concentración algo inferior (Anexo II, Fig. 12 a 14).

El indicador de concentración relativo (IC) permite establecer comparaciones entre industrias y entre rubros. Así la industria demersal mostró la concentración más alta en el sector desembarque con un 63%, en comparación al 36% y 18% de la industria pelágica y de crustáceos, respectivamente. Cabe notar que este indicador en 1997 se estimó en 70%, 39% y 16% para dichas industrias, respectivamente, indicando leves desconcentraciones en las dos primeras. En el sector de procesamiento se observó una mayor desconcentración con niveles más bajos del IC que ascendieron a 40% y 24% en la industria demersal y pelágica, respectivamente, y algo superior, 21%, en la industria de crustáceos.

Respecto de los exportadores se separaron por productos dentro de cada industria, excepto en los crustáceos. La industria pelágica evidenció una desconcentración importante en las exportaciones de conservas y de harina y aceite con IC de 27 y 24%, respectivamente; similar valor de IC se estimó para las exportaciones de crustáceos. En tanto para productos demersales fue de 56% y 60% para los segmentos centro-sur y sur- austral, respectivamente.

Entre las razones que pueden encontrarse para explicar los niveles de concentración en la industria pesquera pueden encontrarse los niveles de abundancia de los recursos y su estabilidad, esperándose una mayor concentración con incrementos de su escasez y de su inestabilidad; el marco institucional, en que las restricciones de entrada y transferabilidad de permisos incrementaría los niveles de concentración; y finalmente el mercado externo, que ya sea exija volumen o especialización, incentiva a las empresas a asegurar al máximo el abastecimiento propio.

4.1.2.9 Intensidad de competencia de la oferta en mercados externos

La fuente de datos para determinar la intensidad de competencia fue la base de exportación proveniente del IFOP-Aduana, para lo cual se construyó la posición de cada empresa tomando como base lo ocurrido el año 2000. Con este fin se consideró el número de productos exportados, la participación en un determinado mercado y finalmente el precio promedio alcanzado por la empresa en el mercado

a) Industria pelágica

El análisis fue realizado en esta industria para las líneas de producción de harina y conservas para los principales destinos. Así en esta industria participan en las exportaciones alrededor de 42 empresas exportan 530.585 toneladas de harina con un valor cercano a US \$ 231.613.954 con destino a 51 países diferentes.

Los principales destinos son Japón con un 28,18% de lo exportado, Taiwán con un 22,1% y China con 9,5%.

En el mercado de Japón se visualiza en la figura 15.a (Anexo II) que participan 27 empresas de las cuales solo 9 se encuentran fuera de los cuadrantes de intensidad de competencia media

en donde las empresas tienden a tener un alto nivel competitivo, debido principalmente a que el producto en general es muy estándar. Sólo logran sobresalir aquellas empresas que logran posicionar con una mayor diversidad de tipo de harina y con calidad superior (5 de ellas). Lo mismo puede indicarse para el mercado de Taiwán (Anexo II, Fig. 15.b) en que las empresas tienden a concentrarse en forma particular en el cuadrante del medio, logrando sólo 4 empresas ser las más competitivas en el mercado. Este es un mercado de intensidad de competencia media. Finalmente el mercado de China (Anexo II, Fig. 15.c), el más pequeño de los tres, se identifican dos grupos marcados uno compuesto por 5 empresas que poseen un nivel competitivo alto y 15 con un nivel medio – bajo. Respecto al nivel de competencia sigue siendo medio, pero con matices diferentes, ya que tres empresas de alta competitividad presentan intensifican la competencia y las otras dos actúan como seguidoras quedando en un *status quo*.

Con relación a la línea de conservas, esta industria exportó 82.870 ton el año 2000, con un valor de US \$ 72.167.884 a 67 países. La exportación de esta línea la realizan 32 empresas, siendo los principales destinos los mercados de Sri Lanka (24,43%), Cuba (23,98%), Estados Unidos (10,66%) y Singapur (5,49%).

La figura 16 (Anexo II) muestra el comportamiento de estos mercados en cuanto a la intensidad de la competencia observándose que en todos se da una intensidad media – baja, no observándose en ningún mercado que exista una empresa que intente competir intensamente. Respecto a la posición competitiva se observa que a lo más en cada uno de los mercados existe una empresa que intenta generar posición competitiva.

b) Industria demersal

La industria demersal fue analizada tomando en cuenta los siguientes recursos: merluza común, merluza del sur, bacalao de profundidad y congrio dorado.

Respecto a la merluza común, este recurso en el año 2000 fue exportado por 51 empresas a 32 países. La cantidad producida de la línea de procesamiento de congelados que se traslada a los distintos mercados fue de 36.652 ton, con un valor de US \$ 61.884.788. La línea de procesamiento de fresco refrigerado no tiene una importancia significativa, puesto que sólo se exporta 11,5 ton. Los principales destinos para este recurso fueron Estados Unidos (27,1%), Alemania (16,5%) y Australia (12,2%).

En el mercado de Estados Unidos se aprecia en la figura 17.a (Anexo II) que en general el mercado se comporta como cualquier mercado tipo, encontrándose empresas en todo ámbito, es decir empresas que intentan diferenciarse, como empresas que intensifican la competencia, como otras que sólo permanecen en el *status quo*. Sin embargo se puede apreciar, al igual que en los otros dos mercados (Alemania y Australia), que 2 o 3 empresas tratan diferenciarse buscando una mejor posición competitiva y compitiendo intensamente entre ellas. Las restantes permanecen a un nivel bajo de diferenciación pero con una intensidad de competencia media. En términos generales y de acuerdo a las tres figuras presentadas de este mercado de merluza, se puede indicar que muchas empresas deberían retirarse del mercado según el criterio postulado.

La situación de la merluza del sur en 2000 en cuanto a mercado se puede indicar que es monomercado, puesto que tanto lo exportado de las líneas de congelados (50,1%) y fresco – refrigerado (49,1%) tienen como destino España. La proporción de la cantidad exportada para congelado alcanza el 88,6% y para fresco refrigerado el 97,8%. La producción total exportada es de 21.175 ton con un valor US \$ 49.393.736. En la exportación de este recurso participan alrededor de 54 empresas, que destinan sus exportaciones 23 países.

En el mercado de España, independiente de la línea de proceso que se trate (Anexo II, Fig. 18) se aprecia que una empresa permanece se posiciona como líder; resulta ser más competitiva que el resto dado que ofrece un mayor surtido de producto que el resto y a los precios más alto, a su vez es la empresa que tiene mayor participación (hecho observado principalmente en congelados). El resto permanece a un nivel medio-bajo, es decir ofrecen un surtido de productos pequeños y tienen una pequeña porción del mercado; se infiere que tratan de seguir al líder, permaneciendo en aquellos cuadrantes que recomiendan que abandonen dicho mercado.

El bacalao de profundidad presenta un comportamiento similar a la de la Merluza del sur, asiendo más sostenible la posición competitiva y de liderazgo de una empresa por sobre las demás (Anexo II, Fig. 19). Sin embargo, el comportamiento de las otras empresas es distinto a la observada en los distintos destinos de las exportaciones de bacalao de profundidad. En el mercado de fresco-refrigerado de Estados Unidos las empresas tratan de diferenciarse a un nivel medio y además presentan intensidades medias de competencia, diferente a lo que ocurre en congelados en que las empresas se mantienen a un nivel medio de competencia pero baja a la posición competitiva. Este último comportamiento se puede observar en el mercado de congelados en Japón. En términos generales las exportaciones para este recurso alcanzan 8.479 ton con un valor de US \$ 74.815.831. De esto el 26,8% representa exportaciones de la línea de procesamiento de fresco refrigerado con destino a Estados Unidos en un 99,7%; En la línea de congelados el 57% se exporta a Japón y 25,1% a Estados Unidos.

Finalmente para el congrio dorado (Anexo II, Fig. 20), un mercado pequeño en que se exportan alrededor de 3.369 ton con un valor de US \$ 9.905.211, principalmente de la línea de procesamiento de congelados (98%), en cual participan 44 empresas que destinan productos a 19 países. Los principales destinos son España (67,7%) y Portugal (13,7%).

En el mercado español participan 12 empresas, de las cuales sólo 2 empresas tiene una posición competitiva alta y una de ellas que intensifica la competencia, las restantes permanecen en un a un nivel medio de competencia y no tiene una posición competitiva en el mercado. En el mercado de Portugal es casi un monopolio, en donde una empresas intensifica la competencia, presentado una posición competitiva alta. Las restantes tres no tienen posición en el mercado y compiten a un nivel medio – bajo de intensidad.

c) Industria de crustáceos

Esta industria presenta una línea de procesamiento que es la de congelados y entre los tres recursos se exportan 2.153 ton con un valor de US \$ 22.541.365. De estos el 29% es camarón

nailon, 22% es langostino amarillo y 49% langostino colorado. Participan 26 empresas que destinan sus productos a 13 países.

Si se analiza el recurso camarón para sus dos destinos principales (Anexo II, Fig. 21.a y b), Alemania (42,8%) y Argentina (31,1%), en ambos se observa una empresa que trata de posicionarse en el mercado a través de la diferenciación de productos, pero que no intensifica la competencia manteniéndose a un nivel medio. El resto de las empresas permanecen a un nivel medio-bajo de competencia sin lograr diversificar.

En los langostinos (Fig. 21.c y d) el destino es el mismo Estados Unidos con un 70% de las exportaciones. Sin embargo la situación en cuanto al comportamiento de las empresas que concurren es diferente. En el langostino amarillo se aprecia que un mercado con una intensidad de competencia alta y de alta diferenciación. Existen 4 empresas que logran lo competitivo del mercado. La situación en el langostino colorado difiere de la anterior, se observa una empresa que compite fuertemente sólo diferenciándose respecto a las otras, sin embargo la intensidad en el mercado es media.

4.1.3 Ocupación en la industria

a) Ocupación en planta

La cantidad de trabajadores en 222 plantas de proceso de las industrias pelágica, demersal y de crustáceos se estimó en 29.012 para el año 2000, de los cuales alrededor del 68% serían trabajadores permanentes (Anexo I, Tabla 14); debe notarse que no se incluyeron siete plantas, sin información de mano de obra y que registraban producción en varias líneas con gran variedad de recursos pesqueros.

Las actividades en que hay mayor empleo corresponden a las plantas de reducción en la industria pelágica, de fresco-congelado de la industria demersal, y de congelado en la industria pelágica en que la mano de obra representa el 38%, 14% y 10% del total, respectivamente. En términos de generación de empleo por planta los valores son del orden de 244, 49 y 179 trabajadores por planta, respectivamente; los rangos fluctúan entre 7 y 200 trabajadores, entre 2 y 490 trabajadores, y entre 11 y 780 trabajadores por planta en ese mismo orden. Para estas tres industrias en sus líneas de proceso más importantes, el Anexo I Tabla 15 presenta la mano de obra estimada para los segmentos de cada industria que presenta una mayor contratación. Por otra parte la Tabla 7 a continuación entrega los parámetros estimados de la relación exponencial entre producción y mano de obra para el segmento centro-sur de la industria pelágica, líneas de reducción, de congelado y fresco-refrigerado y de conserva, y de la industria demersal, línea fresco-refrigerado y congelado. En el caso de la industria pelágica la cantidad de plantas consideradas para la estimación de los parámetros correspondieron al 54%, 46% y 80% de aquellas con líneas de reducción, congelado y conservas con registros de producción durante 2000, respectivamente; estas comprenden aquellas que sólo figuraron con información de producción y empleo separada para cada línea de proceso. En el caso de la línea de congelados demersales las plantas consideradas correspondió al total de las que registraron producción en 2000 y que poseen sólo esta línea.

La estimación de parámetros de producción para la industria de otros segmentos no fue posible por razones varias, entre las que se mencionan existencia de datos agregados para plantas de una misma empresa (segmento norte y centro-norte), datos de empleo agregados para dos o más líneas de producción y tipos de especies (segmento norte y sur austral) e inconsistencia de datos de producción y empleo (segmento sur-austral).

Tabla 7: Parámetros de la relación producción y empleo en industria pelágica y demersal por línea de producción, segmento centro-sur

Industria	Línea de proceso	A	b	R ²	N
Pelágica	Reducción	80,41	1,0036	0,70	13
	Congelado	25,30	0,8815	0,71	6
	Conserva	0,96	1,68	0,96	8
Demersal	Fresco-congelado	0,51	1,51	0,87	25

Las actividades que mostraron un empleo estimado de nivel medio fueron en la industria pelágica la línea de conserva y en la industria de crustáceos-demersal-pelágica las líneas de congelado-reducción y fresco-congelado, con una participación entre el 5% y el 7% del empleo total en planta; algo más atrás la línea de congelado de la industria de crustáceos con un 3% del total de la mano de obra. Este grupo generó un empleo promedio bastante más alto que el anterior fluctuando entre 100 y 840 trabajadores por planta.

En general aquellas plantas que están en una sola industria mostraron una menor proporción de mano de obra temporal, 30%, en comparación a un 46% mostrado por aquellas empresas en industrias mixtas. Por otra parte las diversas líneas de congelado, fresco-congelado, congelado-reducción y conservas como parte de una industria pelágica exhibieron una proporción alta de mano de obra temporal, entre 43% y 65%; en tanto que la línea de congelado o fresco-congelado en otras industrias mostraron una proporción entre 36% y 43% de mano de obra temporal.

b) Ocupación en flota

En cuanto a la cantidad de personal nominal embarcado considerando la totalidad de las naves que declararon desembarque en 2000 en las tres industrias consideradas, con exclusión de la flota fábrica sin plantas en tierra y de aguas internacionales, se estimó en 5.402 personas (Tabla 8). Sin embargo esta dotación es nominal pues considera que la totalidad de la flota habría estado operando el período completo, lo cual no es correcto para la gran mayoría de las naves resultando que una misma planilla de tripulantes rote entre embarcaciones de un mismo armador. De este modo una aproximación a la ocupación real está dada por el la dotación promedio mensual-anual que se presenta en el Anexo I Tabla 16 por Regiones y tipo de industria. En las Regiones I-II los puestos de trabajo real habrían sido cercanos a los 2.100 y a los 2.500 en las regiones V-IX; en ambos casos el mayor empleo lo da la flota pelágica, aunque con menor nivel estas últimas Regiones dada su actividad pesquera más diversificada. En las Regiones III-IV y X-XII la ocupación en flota habría sido entre 400 a 500 personas en 2000.

4.1.4 Activos en flota y plantas de proceso

a) Valor de la flota pesquera industrial

Al año 2000 el capital a flote, compuesto por 439 unidades de pesca industrial que operaron en las diferentes industrias, se estimó en alrededor de US\$ 929 millones; de este el 94% correspondería a la flota clasificada principalmente con actividad pelágica con un valor promedio de US\$ 2,58 millones (Tabla 8), muy superior al resto de la flota. Al respecto cabe destacar que existe un número apreciable de embarcaciones de tamaño mayor que han sido clasificadas como pelágicas por el mayor desembarque registrado con este grupo de especies, pero que también han desembarcado especies de otros grupos.

Tabla 8: Estimación del valor de la flota y dotación por tipo de flota industrial

Flota	Unidades	Dotación	Valor UF	Valor US\$
Pelágica	340	4.487	38.330.630,86	876.128.705
Demersal	84	780	2.063.545,15	47.166.746
Crustáceos	15	135	256.418,58	5.860.996
Total	439	5.402	40.650.594,59	929.156.448

b) Activos en plantas de proceso

Para el valor de los activos en plantas de proceso solamente se pudo recoger información de una parte de aquellas establecidas en la Región VIII, cantidad que se señala en la Tabla 9 junto al rango de valores informados por los agentes para plantas de reducción y de congelados de empresas con y sin flota. Los datos, especialmente de estas últimas, deben ser considerados con cierta reserva dada la gran diferencia en los valores unitarios del activo. Este se obtuvo por correlación entre el valor del activo y la capacidad de proceso declarada por los entrevistados; en el caso de plantas congeladoras sin flota el coeficiente respectivo (R^2) fue de 0,72 en tanto que en los otros casos alcanzó a 0,95. Como no se tuvo acceso a la capacidad de producción del universo de plantas no fue posible ensayar una aproximación al valor total de estos activos ni a nivel regional.

Tabla 9. Valor de activos en plantas de proceso Región VIII

Planta	Nº plantas	Rango de valores (US\$)	Valor/capacidad (US\$/ton-hora)
Reducción	12	3,8 – 9,5 millones	236.672
Congelado c/flota	8	310 – 500 mil	194.246
Congelado s/flota	8	60 – 100 mil	55.754

4.1.5 Participación de la industria en el producto interno bruto

A diferencia del PIB nacional, que ha tenido un crecimiento continuo entre 1991 y 2000, el producto de las tres industrias de la pesca consideradas tuvo un crecimiento promedio del 4,6% hasta 1996, para caer posteriormente continuamente a tasas promedio de 12,2% anual (Anexo II, Fig. 22.a).

Las Regiones que de mayor contribución al valor de la industria de la pesca corresponden a las VIII y I Regiones, respectivamente, seguidas por las Regiones V y X en ése orden (Anexo I, Tabla 17). En términos relativos la industria pesquera de la VIII Región ha contribuido entre un 28% y 39% al PIB de la misma; en tanto que la de la I Región ha tenido una contribución entre el 9% y el 20%, exceptuando el año 1998 que sólo alcanzó al 1,5% (Anexo I, Tabla 18). Destacan en la contribución de la pesca al PIB regional las Regiones X y XII, desplazando en importancia relativa a la Región V, contribución que debería ser bastante mayor si se agregaran las industrias de la acuicultura y bentónica, que tienen sus fuertes en aquellas regiones. La contribución de la industria pelágica, demersal y de crustáceos al PIB nacional ha sido entre un 2% al 2,8% entre 1991 y 1997; entre 1998 y 2000 la participación ha sido solamente del 1,1% al 1,5%.

Ello ha sido guiado por los resultados en las dos principales zonas industriales pesqueras: en la zona norte (Regiones I-II) el valor de la producción pesquera tiene una tendencia decreciente producto de la escasez de recursos pesqueros, contrastando con el crecimiento de la economía global de la zona que muestra tasas de crecimiento anuales del 7% al 12% entre 1994 y 1998, mayores que las tasas anuales a nivel nacional (Anexo II, Fig. 22.b). En la zona centro-sur (Regiones V a VIII) en cambio la industria pesquera creció con cierta continuidad hasta 1996 a tasas promedio anual cercana al 10%, mayores al crecimiento total de la zona; pero a partir de entonces el producto de la pesca muestra una tendencia decreciente que se ha agudizado en los últimos dos años del período (Anexo II, Fig. 22.c). Ello influido por la mayor escasez de recursos para la industria pelágica y la sobrecapitalización de la misma, lo que puede haber dificultado mejorar el valor de los productos.

4.2 Objetivo 2: Clasificar y caracterizar las medidas de conservación y manejo establecidas en el marco de la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA), según objetivos, aplicación y efectos en las actividades pesqueras extractivas, tanto industriales como artesanales, de procesamiento y mercado.

4.2.1 Clasificación de las medidas de ordenación según sus objetivos

4.2.1.1 Los macroobjetivos de la regulación pesquera

El sistema pesquero es complejo, multi-dimensional y caracterizado por interacción de intereses que suelen aparecer en conflicto. Por lo mismo, un primer desafío de la regulación de este sistema está basado en la identificación de objetivos que puedan ser consensuados, para después encontrar las herramientas que permiten ir hacia la optimización de las diferentes modalidades de cada variable del sistema.

La FAO (1995) formalizó el objetivo global que debería darse a la pesca de un punto de vista general a través del concepto de **pesca responsable**: asegurar la conservación, la gestión y el desarrollo eficaz de los recursos acuáticos vivos, respetando el ecosistema y de la biodiversidad, tomando en cuenta que la pesca tiene una importancia nutricional, económica, social, cultural y ambiental.

Entonces, el objetivo general y primordial de toda regulación no puede ser otro que de mantener la biomasa y la productividad del recurso al nivel deseable para alcanzar una pesca sostenible (FAO, 1999). Esta fórmula sintética encierra en verdad tres objetivos marcos para la regulación pesquera:

- 1) Mantener la biomasa y la productividad del **recurso** en el nivel deseable. Eso significa que hay que controlar la mortalidad por pesca, es decir, controlar las proporciones de los diferentes grupos de edad de la población que se eliminan en un periodo determinado por efecto de la pesca. En la práctica, eso significa controlar el volumen de las capturas. Existen tres caminos para regular este volumen de capturas: regular la eficiencia de pesca, regular los insumos y, finalmente, regular directamente el volumen de captura.
- 2) Mantener la **capacidad** potencial de pesca en un nivel compatible con la productividad de la población de peces en el largo plazo. En efecto, si no se logra este segundo objetivo subyacente, la sobrecapacidad y la ineficiencia económica resultante generan inevitablemente presiones sociales y políticas para utilizar plenamente la excesiva capacidad de captura y de proceso y para mantener empleadas a las personas asociadas a este exceso de capacidad. Mas claramente, si no se asegura una explotación económicamente viable, reduciendo los excesos de capacidad, es mucho más difícil lograr el primer objetivo de conservación del recurso. En otros términos, hay que luchar contra la inevitable carrera olímpica que ocurre en los sistemas pesqueros de libre acceso o en los de acceso restringido pero con ausencia de derechos de uso individuales o grupales y dar incentivos a los pescadores para que ajusten su capacidad pesquera al volumen de captura disponible.
- 3) Proteger el **ambiente** y el **ecosistema** que permiten la existencia del recurso.

4.2.1.2 Identificación y objetivos de las medidas de regulación disponibles en la ley general de pesca y acuicultura (D.S. N° 430, del 28 de septiembre de 1991, D.O. N° 34.172, del 21.01.1992)

La revisión de la LGPA permite observar que el legislador puso a disposición de las estructuras reguladoras una variedad de tipos de herramientas. Primero, la ley crea “herramientas marcos”, los diferentes tipos de regímenes, dentro de los cuales se aplican diferentes reglas y herramientas.

En cuanto a la **pesca industrial**, se destacan cuatro tipos de regímenes:

- Régimen general (Titulo III, párrafo 1º)
- Régimen de plena explotación (Titulo III, párrafo 2º)
- Régimen de pesquerías en recuperación (Titulo III, párrafo 3º)
- Régimen de pesquería de desarrollo incipiente (Titulo III, párrafo 3º)

En cuanto a la **pesca artesanal**, se destacan los siguientes:

- Régimen general
- Régimen bentónico de extracción y proceso (Titulo IV, art.48, e))

En estos regímenes marcos, se pueden utilizar varias herramientas de regulación cuyos objetivos son a veces declarados en la ley misma, y otras veces en los decretos de aplicación. A continuación se revisan las medidas regulatorias contenidas en la legislación pesquera chilena de acuerdo a los objetivos que ellas conllevan; estos objetivos se deducen de la revisión de la bibliografía y de los que explicita la ley y concuerden con dicha revisión. Una síntesis de aquellas medidas, respecto del “régimen marco” en el que se pueden aplicar, se encuentra en el Anexo I, Tabla 19, agrupadas en aquellas que tienen relación con el acceso y las relacionadas con la producción.

a) Parques marinos (art.3, d):

Son áreas especificadas y delimitadas cuyo objetivo es **preservar unidades ecológicas** de interés para la ciencia y cautelar áreas que **aseguran la mantención y la diversidad de especies hidrobiológicas**, como también aquellas asociadas a su hábitat; en su interior se prohíbe toda actividad, salvo la observación, la investigación o el estudio.

b) Prohibición de artes que afectan el fondo marino (art.5):

Se establece la posibilidad de prohibir completamente en una zona costera de una milla marina, toda arte de pesca que afecte al fondo marino. En la práctica, aunque que la ley no propone una definición explícita de las artes de pesca involucradas, la aplicación es respecto de la utilización de artes de arrastre y cerco en el mar territorial, dentro de una franja de una milla marina medida desde las líneas de base (Arana *et al.*, 2001) con el objetivo de **proteger un hábitat crítico**.

c) Limitación de porcentaje de desembarque de especies como fauna acompañante (art.3, e):

Busca crear un incentivo para que los **pescadores opten por artes de pesca lo más selectivos posibles** y así **propiciar la conservación del ecosistema**.

d) Prohibición de captura de especies protegidas (art.3, b):

Prohíbe la captura de las especies protegidas por convenios internacionales que hayan sido firmados por Chile. También esta medida se sitúa en el ámbito de la **protección del ambiente y de los ecosistemas**.

e) Fijación de las dimensiones y características de los artes de pesca (art.4, b)):

De una manera general, este tipo de medida tiene como objetivo la **regulación del coeficiente de capturabilidad** (CEPAL, 1995). Más precisamente puede tener como objetivos subyacentes: a) controlar la mortalidad de un determinado componente del recurso (juveniles, capturas accidentales, etc.), y/o b) reducir la captura total limitando la eficiencia potencial de los pescadores (FAO, 1999).

f) Talla mínima de captura (art.4):

Con esta medida se busca lograr **la mantención de una cantidad adecuada de reproductores o stock adulto** que, al alcanzar su madurez sexual, aportarán biomasa futura que cooperará con el éxito del reclutamiento (CEPAL, 1995).

g) Reserva marina (art.2, N° 43):

Son áreas de resguardo de los recursos hidrobiológicos y que tienen como objetivo **la protección de zonas de reproducción, caladeros de pesca y áreas de repoblamiento por manejo**. Solo se pueden efectuar a dentro de ellas actividades extractivas por periodos transitorios. En Chile existen hoy seis reservas marinas (Arana *et al.*, 2001): Estero de Castro (X Región), Punta Choros (IX Región), Golfo de Quetalmahue (X Región), Puerto Sur de Rada Santa María (VIII Región), Río Claro (XI Región), La Linconada (II Región).

h) Vedas (art.2, N° 48):

Son prohibiciones de capturar una especie en una época y área geográfica y que **apuntan hacia la protección de estados biológicos críticos de los recursos**, como el desove, reclutamiento o apareamiento (CEPAL, 1995). Las vedas pueden también, eventualmente, facilitar la disminución conflictos entre diferentes componentes del sistema pesquero (FAO, 1999) respecto de otras medidas de conservación.

En la ley chilena, se distinguen tres tipos de veda:

- **Veda biológica**, que pretende **resguardar los procesos de reproducción y reclutamiento**. Por ejemplo en el caso del pulpo, el objetivo de la veda biológica establecida por la Subsecretaría de Pesca (SUBPESCA) es el de “resguardar el proceso reproductivo del recurso”. En el caso del jurel, se trata de “la protección de la alta proporción de ejemplares juveniles existentes en el stock, resguardar el proceso reproductivo lo que permitirá restaurar la composición del stock, dándole sustentabilidad al mismo”.
- **Veda extractiva** que consiste en una prohibición de captura o extracción en un área específica, **por motivos de conservación**. Puede apuntar a la conservación de los recursos hidrobiológicos dentro del área de reserva artesanal. En el caso de los ostiones, por ejemplo, la SUBPESCA precisó en los decretos correspondientes que tenía como objetivo la “protección de los stocks parentales y la restauración y la conservación de los principales bancos”.

- **Veda extraordinaria** (art.6 y 48) apunta a la **conservación de recursos hidrobiológicos en dificultad a causa de fenómenos oceanográficos** que los afecten negativamente.

i) Restricción de tamaño y de tipo de embarcación :

Aquí, el objetivo global perseguido es **regular indirectamente el volumen de captura a través de restricciones al esfuerzo global** (FAO, 1999). Eso se traduce en la ley chilena de la manera siguiente:

- Primero, se trata de restricciones sobre el tamaño de las embarcaciones: como requisito parcial para desarrollar una actividad artesanal, se exige una embarcación de eslora máxima de 18 metros y no mas de 50 TRG (art.52, b). Además, un armador para ser clasificado como pequeño industrial no puede tener mas de tres naves de hasta 22,56 metros de eslora máxima y de hasta 100 TRG cada una (art. 2, numeral 27). Los armadores industriales serán aquellos que utilizan una o más naves de mayor tamaño a lo estipulado anteriormente, cualquier sea su tipo y diseño.
- Segundo, se trata de restricciones sobre el proceso de la actividad: la ley prohíbe el empleo de buques factoría, excepto al sur del paralelo 47°S y al oeste de las 150 mn desde la línea de base, por plazos fijos y solo sí la pesquería no ha alcanzado el estado de plena explotación (art. 162); Tampoco se permite la operación de buques transportadores de pescado en pesquerías declaradas en plena explotación (art. 162). En la misma línea de idea, el decreto 64 de 1992, que establece los “requisitos para la sustitución o el reemplazo de naves para pesquerías en plena explotación”, plantea reglas que no permiten el crecimiento de la capacidad de los barcos gracias a una simple sustitución y prohíbe también la sustitución de buques pesqueros fresqueros o hieleros por buque factoría o fábrica (art.9)

j) Autorización de pesca (suspensión de toda recepción de solicitud y otorgamiento):

La necesidad de autorización para pescar puede ser, en algunos casos, uno de los modos para restringir el número de unidades de pesca industrial, con el **propósito indirecto de controlar el volumen de captura a través de la regulación del esfuerzo global**. En la ley chilena, la autorización otorgada vale para una determinada nave y está condicionada al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la ley. En caso de una pesquería en estado de régimen general (art.15 y siguientes), la autorización se otorga según condiciones de identificación del solicitante y acreditación de dominio de la embarcación y sus características. Puede ser otorgada para operar en la totalidad o parte de las regiones en que se extiende la pesquería. Pero, en este régimen general, el único requisito para obtener la autorización es el cumplimiento de algunas condiciones previas establecidas en la ley. En este caso, entonces, la autorización de pesca no es una verdadera medida de regulación del número de participantes a la pesquería. En el caso de pesquerías en régimen de plena explotación, en recuperación o de desarrollo incipiente, se puede **suspender toda recepción de solicitud y otorgamiento de autorizaciones** de manera temporal para después poner otras reglas de acceso restringido y así limitar más el número de unidades de pesca. En este caso, la autorización de pesca puede tener el papel de regulador del número de participantes en la pesquería. Aunque la verdadera medida

reguladora sea la suspensión de toda recepción de solicitud y otorgamiento de autorización, la llamaremos “cierre de pesquería” para mayor comodidad.

k) Cierre de registro artesanal (art.50):

En caso de una pesquería que haya alcanzado un estado de plena explotación, es posible suspender transitoriamente, por categoría de pescador artesanal y por pesquería, la inscripción en el registro artesanal, en una o más Regiones. Este cierre de registro **permite regular directamente el número de embarcaciones** que explotan el recurso, influyendo en el esfuerzo global. En los decretos emitidos por SUBPESCA, los cierres de registros son justificados por objetivos de “protección, conservación y aprovechamiento integral de los recursos hidrobiológicos”.

l) Cuota global:

Esta medida tiene un objetivo claro que consiste en **regular directamente el volumen de captura**. En la ley chilena, se establece que se podrían fijar cuotas anuales de captura por especie, en un área determinada (art.3, c), independientemente del régimen de acceso (art.3). Así también, este mecanismo se aplica cuando para una unidad de pesquería se suspenda la recepción de solicitudes y otorgamiento de autorizaciones temporalmente con fines de estudiar su cambio de estado o de régimen (art.20). Una vez declarada la unidad de pesquería en estado de plena explotación, se pueden fijar en ella cuotas globales anuales (art.26).

m) Limitación regional de actividad artesanal (art.50):

En cuanto a la pesca artesanal, cuyo régimen general de acceso a los recursos es de libertad de pesca, el ejercicio de actividades pesqueras extractivas necesita una previa inscripción del pescador y de la embarcación en el registro de la Región (art.50). La ley precisa también que podrá extenderse el área de operaciones de los pescadores artesanales a la región contigua a la de su domicilio permanente y base de operación, cuando éstos realicen frecuentemente actividades pesqueras en la región contigua. En consecuencia, la inscripción en el registro provee al mismo tiempo una limitación regional del área de actividad.

n) Area de reserva para la pesca artesanal (art.47):

Corresponde a la franja del mar territorial de 5 millas marinas medidas desde las líneas de base normales. Se añade a esta franja las aguas interiores del país. Si se puede mostrar que algunas actividades industriales no interfieran con las actividades artesanales, es posible hacer excepciones a esta medida. De una manera muy clara, esta medida tiene un propósito **de regulación de los conflictos entre los diferentes agentes, artesanales e industriales, del sector pesquero**. Tiene también como propósito la **protección relativa de la franja costera que es conocida como más frágil y crítica en el ciclo biológico de varias especies** de interés económico (e.g. zonas de reproducción o de crianza).

o) Area de manejo y explotación de recursos bentónicos (art.48, d)):

Esta medida es optativa para las organizaciones de pescadores artesanales, mediante un convenio de uso con la autoridad estatal por un lapso de hasta cuatro años renovable (D.S.572/2000). La institución de las áreas de manejo persigue cinco objetivos principales:

- Conservación de los recursos bentónicos (invertebrados)
- Sustentabilidad de la actividad económica artesanal mediante la asignación de “bancos” naturales para explotación exclusiva por una organización específica de pescadores.
- Mantener o incrementar la productividad biológica de los recursos bentónicos presentes en el área.
- Incrementar el conocimiento del funcionamiento del ecosistema bentónico.
- Incentivar y promover el manejo participativo (Estado - Sector Pesquero Artesanal).

p) Permiso extraordinario de pesca (art.2, 28)):

Es el permiso que faculta a las personas adjudicatarias, a través de subasta pública, de cuotas individuales de captura para realizar actividades de pesca en pesquerías declaradas en regímenes de plena explotación, desarrollo incipiente o en recuperación. El PEP es solamente un instrumento habilitante para desarrollar actividades en determinada unidad de pesquería, otorgando el derecho a capturar una fracción de una cuota global, pero que no garantiza la existencia de recursos hidrobiológicos. Este permiso tiene la característica de ser divisible, transferible, transmisible, susceptible de arrendamiento y comodato (art.31). Así, puede ser considerado como una cuota individual y como es también transferible, puede ser calificado de hecho como cuota individual transferible (CIT).

El objetivo general de las CIT es **mejorar la eficiencia económica** de las pesquerías, introduciendo los incentivos de la propiedad privada (Arnasson, 1993; Bernal, 1999), estableciendo derechos de uso más completos. Se trata de racionalizar el ordenamiento de las pesquerías mediante la internalización por los actores privados de costos que antes no eran contabilizados. Más particularmente, **la introducción de CIT puede tener como objeto:**

- Evitar o disminuir la sobrecapitalización de la pesquería e incrementar el valor de la captura
- Resolver conflictos de acceso a una pesquería
- Acrecentar el papel de los actores pesqueros en la conservación del recurso
- Desarrollar formas de auto-control entre los agentes y recuperar costos de control por el Estado

De un punto de vista técnico, las CIT **buscan maximizar la renta del recurso** (e.g., maximizar el valor neto de la captura), logrando un uso eficiente del stock (es decir, lograr el mejor uso alternativo del recurso). En el largo plazo se espera que las CIT proporcionen los incentivos para una inversión óptima en la capacidad de pesca (Hannesson, 2002)

q) Cuotas individuales de extracción y de proceso (art.48, e):

En las unidades de recursos bentónicos que alcancen el estado de plena explotación, se puede aplicar el régimen bentónico de extracción que consiste en la fijación de una cuota total de extracción y en la asignación de cuotas individuales de extracción; esto complementado por cuotas de proceso para las plantas (este régimen ha sido aplicado solamente al recurso loco, pero se ha discontinuado fijándole a este recurso una veda de extracción). **Esto es una forma de limitación de acceso a la pesquería y de ordenamiento operacional de la actividad.** Las cuotas individuales de extracción y las de proceso son nominativas e intransferibles (Decreto N° 574, D.O. n°34.445, del 19 de diciembre de 1992).

r) Limite de captura por armador (Ley N° 19.713, D.O. N° 36.871, del 25 de enero de 2001):

Esta medida de administración consiste en distribuir anualmente la cuota global anual de captura asignada al sector industrial, para la unidad de pesquería, entre los armadores que tengan autorización de pesca vigente. El limite de captura por armador esta concebido por la administración como un complemento a la cuota global de captura, **con fines de un ordenamiento operacional de la actividad**, evitando la denominada carrera olímpica, o “frenetismo de los pescadores”, que implica tratar de obtener el recurso con anticipación a otro pescador en igualdad de condiciones (Albarrán, 2000).

s) Patente única pesquera (art.43):

Es un pago anual que se debe cancelar en beneficio fiscal. Aunque la patente pesquera no fue diseñada como una medida reguladora del esfuerzo de pesca, dependiendo de los retornos obtenidos por este y del tipo de embarcación que condiciona el valor del gravamen, podría tener algún efecto significativo en los costos, lo que a su vez **incentiven indirectamente la consideración de los niveles de esfuerzo a aplicar.** La patente pesquera constituye un gravamen semi-variable al esfuerzo (es decir, variable entre categorías de esfuerzo), pues puede existir una gran cantidad de embarcaciones que podrían ser diferentes en tamaño y estar en la misma categoría considerada para efectos de pago (CEPAL, 1995).

4.2.1.3 Clasificación de las medidas reguladoras chilenas según los objetivos teóricos

En la ilustración presentada en la página siguiente, se entrega una clasificación de las medidas de regulación pesquera chilena. Esta ha sido construida según los objetivos teóricos perseguidos que se han identificados en la descripción de dichas medidas, realizada en la sección 4.2.1.2 anterior. A modo de síntesis y para aclarar el concepto asociado a cada uno de los tres grupos base de esta clasificación debe recordarse que bajo el macroobjetivo de la regulación pesquera destacan:

- La **conservación del ambiente y del ecosistema**, lo que puede consistir en una protección absoluta (parques marinos, especies protegidas), o en una regulación de las interacciones entre la pesca y el medio ambiente (prohibición de artes, proporción de fauna acompañante).
- El control del **volumen de captura** puede realizarse según tres modalidades que dicen relación con: a) ¿cuánto se puede pescar? en cuyo caso se trata de imponer una limitación directa del volumen capturado por una cuota global; b) ¿con qué eficiencia se puede pescar? lo que está influido por la limitación técnica de los artes de pesca, prohibición de captura de una fracción del stock (tamaño mínimo), cierre de zonas o de temporada críticas para el recurso; y c) ¿quién y cómo se puede pescar? lo que está en relación con la regulación directa de los insumos (limitación técnica de las embarcaciones, limitación del número de pescadores) y que pueden permitir obtener una limitación indirecta del volumen de captura.
- La regulación de **la capacidad pesquera** que tiende a evitar la sobrecapitalización y la carrera olímpica y por ende la sobreexplotación de los recursos, que son los atributos clásicos de los sistemas de libre acceso. Es decir aquellas medidas que regulan el acceso implementando, en general, ya sea limitaciones geográficas de la actividad, limitaciones directas del número de participantes o limitación del volumen individual de captura.

4.2.1.4 Aplicación de medidas en pesquerías nacionales

Las medidas regulatorias que más frecuentemente se aplican o se han aplicado a la actividad industrial y artesanal relacionada, son vedas biológicas, tamaños mínimos de captura y de mallas, cuotas globales de captura, prohibición de ingreso a zona de reserva artesanal, cierre de pesquerías y, últimamente, límites máximos de captura por armador; además de cuotas individuales transferibles en pesquerías en recuperación y desarrollo incipiente.

Una presentación sinóptica de las regulaciones aplicadas desde 1996 a las diferentes industrias en las dos principales zonas pesqueras, norte y centro-sur, se presenta en el Anexo II, Figuras 23 a 26 . Llama la atención la irregularidad temporal que denotan las regulaciones a la industria pelágica, al margen del carácter de inestabilidad propios de estos recursos; esta característica es más notoria en el caso de las vedas aplicadas a los recursos en ambos segmentos industriales, lo que se justificaría en conocimientos ecológicos incompletos; de la proporción de fauna acompañante o de captura bajo talla, que sólo son aplicadas a anchoveta y jurel en el segmento centro-sur, que se explicarían por razones más allá de la biología de las especies; o de la presencia o ausencia de cuotas para consumo humano durante períodos de vedas biológicas, que pudieran originarse en razones sociales y de mercado.

En contraste la aplicación de medidas en la pesquería de merluza común en el segmento centro-sur muestran mayor estabilidad, acorde a la característica de recurso demersal, estando su manejo basado principalmente en herramientas tales como cierre de pesquería, cuotas globales y selectividad del arte de pesca. Las medidas aplicadas a crustáceos pequeños presentan un mayor nivel de irregularidad respecto de las aplicadas a peces demersales, pero menor que respecto a peces pelágicos; en ello tendría que ver el conocimiento de la naturaleza

biológica y ecológica de estos recursos y la incertidumbre a que se ve expuesto el administrador pesquero. A partir de 2001 se tiene la impresión de una mayor uniformidad en materia de regulaciones, al establecer transitoriamente la aplicación de límites máximos de captura por armador, que conlleva una cuota global de captura, en la mayor parte y principales pesquerías industriales.

Respecto de los objetivos declarados o fundamentos expresados en los diferentes decretos que implementan una o varias medidas ellos son de carácter general; es decir están en lo principal referidos a un macroobjetivo de sustentabilidad del recurso, pero sin referencia a objetivos más específicos que conlleva la norma a aplicar. Una muestra de objetivos declarados en los decretos correspondientes se presenta en el Anexo I, Tabla 20. Desde el punto de vista de seguimiento, evaluación y aceptabilidad de la medida es siempre más deseable contar con una concordancia entre los propósitos técnicos y los declarados de la herramienta de regulación que su inexistencia.

4.2.1.5 Resultados de la consulta sobre objetivos de las medidas de regulación y manejo

Los resultados de las encuestas (Tabla 10) señalarían que no se aprecia un objetivo único para cada medida, con excepción de aquella que prohíbe el uso de artes de pesca que afecten el fondo marino que favorece la conservación ambiental y ecosistémica. De acuerdo a ellos se distinguen medidas que mayoritariamente apuntan a un objetivo y las que apuntan a dos o más, según los valores promedios obtenidos para los diferentes atributos.

El criterio empleado para esta distinción se basa en que el valor promedio entregado al más importante de la medida se encuentra en los tramos altos de la escala y, a distancia apreciable, atributos que aparecen como secundarios y que podrían interpretarse no solo como un atributo de la medida, sino como una consecuencia de ella. De esta manera se observan los siguientes cuatro grupos:

- a) **Medidas que se aprecian preferentemente como de conservación:** prohibición de captura de especies protegidas, tallas mínimas de captura, proporción de fauna acompañante, vedas, fijación de dimensión y características de los artes de pesca y cuota global de captura. Los atributos secundarios sólo en el caso de la veda biológica y la cuota global de captura fueron apreciados como conservación ambiental y ecosistémica; en tanto que para el resto fueron mencionados además el atributo de eficiencia económica. En todo caso los valores promedios con que estos fueron evaluados se encuentran en el 20% más bajo de la escala, en comparación al atributo principal ubicados en el 30% más alto. El diagrama de radar correspondientes a estos resultados se presentan en Anexo II, Figura 27. En consecuencia los expertos encuestados coincidirían que las medidas en este grupo son herramientas pensadas y aplicadas para la conservación del recurso

Tabla 10. Resultados de consulta a expertos sobre objetivos de medidas de regulación pesquera

Medidas de regulación	Conservación ambiente/ecosistema	Conservación directa recurso	Eficiencia económica	Equidad social
Parques marinos	3.8	2.0	0.0	0.0
Prohibición artes que afectan el fondo marino	4.5	*	0.0	0.0
Porcentaje de fauna acompañante	*	3.3	0.8	0.3
Prohibición captura especies protegidas	1.3	5.0	0.8	0.0
Fijación dimensión y características artes de pesca	1.0	4.0	1.8	*
Tamaños mínimos de captura	0.8	4.5	1.3	0.0
Reserva marina	3.5	4.5	0.8	0.5
Vedas biológicas	0.5	4.8	0.0	0.0
Vedas extractivas	0.5	4.3	1.3	0.0
Vedas extraordinarias	0.3	4.3	0.8	0.0
Restricciones tipo y tamaño de embarcación	0.3	1.8	2.5	2.3
Cierre de pesquería industrial	0.0	0.8	3.5	0.0
Cierre de registro artesanal	0.0	0.8	3.5	0.0
Cuota global de captura	0.3	5.0	0.0	0.0
Área de reserva para artesanales	1.0	1.3	0.0	4.8
Ilimitación regional de actividad artesanal	0.0	3.0	2.8	2.3
Área de manejo	1.5	4.5	3.0	1.5
Permiso extraordinario de pesca	0.0	0.8	5.0	0.8
Cuota individual de extracción	0.0	0.8	5.0	1.5
Límite máximo de captura por armador	0.0	1.3	4.8	0.8

b) Medidas que se aprecian preferentemente como de eficiencia económica: cierre de pesquerías industriales, cierre de pesquerías artesanales, permisos extraordinarios de pesca, cuotas individuales de extracción bentónica y límite máximo de captura por armador. De estas las dos primeras presentan como atributos secundarios la conservación del recurso, en tanto que las restantes asocian además objetivos de equidad destacando con más fuerza el asociado con la cuota individual de extracción de recursos bentónicos (Anexo II, Figura 28). Al igual que en el caso anterior habría coincidencia que estas medidas están dirigidas a lograr eficiencia económica en la actividad.

c) Medidas que se aprecian de objetivos múltiples: parques marinos, reservas marinas, áreas de manejo, restricciones de tipo y tamaño de embarcaciones y limitación regional de la actividad artesanal. La primera se apreció con un doble atributo de conservación ambiental y ecosistémica y del recurso; en tanto que la última se percibió con los atributos de conservación del recurso, eficiencia económica y equidad en un mismo nivel de la escala de medición. Las medidas restantes fueron percibidas con los cuatro atributos, aunque destacando los de conservación ambiental y del recurso en el caso de las reservas marinas y de conservación del recurso y eficiencia en las áreas de manejo (Anexo II, Figura 29).

En el caso particular del área de reserva artesanal se percibió preferentemente con un objetivo de equidad con una valoración en el rango del 10% más alto de la escala, aunque con atributos secundarios de conservación ambiental y del recurso valoradas en el rango del 30 % más bajo de la escala; por tanto se tendría un atributo preferente que sería de resguardo de equidad social.

Una revisión orientada a establecer que medidas de regulación son las que tendrían un atributo en particular con mayor fuerza, según las apreciaciones de los encuestados, destacan la prohibición de artes de pesca que afectan al fondo marino en la zona litoral y los parques y las reservas marinas. En cuanto al de conservación del recurso, la prohibición de capturar especies protegidas, la cuota global de captura y la veda biológica se apreciaron como medidas que presentarían muy fuerte dicho atributo; en tanto que las vedas extractivas y extraordinarias, la talla mínima de captura, el área de manejo y la fijación de dimensiones y características de los artes de pesca, estarían ligeramente por debajo de las anteriores. En tanto que el atributo de eficiencia económica fue muy fuertemente apreciado para los permisos extraordinarios de pesca, cuota individual de extracción y límite máximo de captura por armador; en un nivel intermedio fueron localizados los cierres de pesquerías. La medida de área de reserva artesanal fue muy fuertemente apreciada como un atributo de equidad.

En comparación con la clasificación de las medidas de regulación basada en sus objetivos teóricos presentada anteriormente en el punto 4.2.1.2 hay una coincidencia total en 11 medidas, que corresponden al 55% de las consideradas en la encuesta. De las restantes hay que considerar aquellas que los encuestados apreciaron que tenían un atributo prácticamente único, pero distinto, y aquellas que apreciaron con más de un atributo.

En las primeras la **prohibición de captura de especies protegidas** sería una medida apreciada como similar a una veda, aunque en la clasificación teórica se tomó en consideración el concepto de especie ya que el de recurso se asocia a aquellas explotadas, y la **proporción de fauna acompañante** como una medida directamente relacionada con una cuota global de captura; por tanto ambas son observadas como **conservación directa del recurso**. En el mismo caso los **cierres de pesquerías** fueron vistos como un objetivo de **eficiencia** más que de conservación directa del recurso; esta apreciación pareciera sustentarse en que dichos cierres producen directamente una restricción de la capacidad fija de pesca que **indirectamente** promueve la conservación del recurso. Finalmente se cita el **área de reserva artesanal** que fuera apreciada como un atributo de **equidad social**, atributo que no fue explicitado en la clasificación teórica; generalmente este es considerado un efecto de la asignación de recursos por lo que es estudiado en un contexto económico. Como tal entonces fue clasificado teóricamente en el macroobjetivo económico que posee un atributo de eficiencia y equidad.

Entre aquellas medidas que fueron percibidas con más de un atributo uno de ellos es coincidente con la clasificación teórica, la cual fue construida con un solo objetivo por medida; puede eso sí encontrarse ocasionalmente una diferencia en el peso de cada atributo para una determinada medida. Este es el caso del **área de manejo** que fue apreciado con mayor fuerza el atributo de **conservación** que de **eficiencia económica**, que sería un objetivo secundario; sin embargo debe notarse que las respuestas presentaron una de las varianzas más

altas, lo que puede indicar que esta medida está concebida como una herramienta abierta que permite lograr varios objetivos, dependiendo quizás del contexto y de las comunidades que se aplique. Por el contrario la **reserva marina** fue percibida con mayor fuerza como un atributo de **conservación**, coincidiendo con la clasificación teórica, pero con un atributo secundario de **conservación ambiental y ecosistémica**. En cuanto a aquellas que fueron percibidas con tres atributos, tales como **restricciones al tipo y tamaño de embarcación** y la **limitación regional de la actividad artesanal**, pueden también considerarse herramientas abiertas de acuerdo con las circunstancias en que se aplique; esta última, en todo caso, mostró una varianza menor en las respuestas en torno al atributo de conservación.

4.2.1.6 Resultados de consulta a usuarios sobre objetivos de las medidas de conservación y manejo

a) Usuarios industriales

Los resultados de la encuesta sobre percepción de los objetivos de las medidas de regulación pesquera efectuada a los actores industriales se sintetizan en la Tabla 11; de ellos se desprende que no una apreciación preferente de cada medida a un macro-objetivo particular. Más bien hay tendencia a percibir medidas con preferencias hacia bi-objetivos y de multi-objetivos en su mayoría. Por ejemplo, cada medida muestra una dimensión en cada uno de los ejes del diagrama de radar enfatizando la apreciación multipropósito de la regulación (Anexo II, Figura 30). Sin embargo algunas medidas que denotarían una leve preferencia por objetivos de **conservación del ambiente y del recurso**, entre las que cuentan los parques marinos, la prohibición de captura de especies protegidas y reservas marinas. Entre las que son percibidas con leve preferencia simultánea hacia la **conservación del recurso y la regulación de la capacidad de pesca** contarían las restricciones a los artes de pesca y a las embarcaciones, vedas, cierres de pesquerías cuotas globales y cuotas individuales en general. El resto de las medidas se apreciarían como **multi-objetivos**. Aunque al analizar comparativamente los diagramas de radar se observa que medidas como las áreas de manejo y límites máximos de captura por armador serían, según los industriales, medidas de más “potencia” dada la magnitud del área; en el mismo contexto las medidas como la fijación de fauna acompañante y el área de reserva artesanal serían calificadas como poco “potentes”.

b) Usuarios artesanales

Los resultados de la indagación a los actores artesanales se presentan en la Tabla 12; los diagramas de radar de estos resultados se encuentran en el Anexo II Figura 31 . En general se destaca que presentan la misma característica del caso anterior, es decir una percepción que las medidas están dirigidas hacia más de un objetivo; sin embargo, entre estos actores es mayor la percepción de multiplicidad de objetivos que se le atribuyen a las medidas de regulación, apareciendo con más en algunas con más fuerza el factor de equidad. Analizando las áreas de los diagramas de radar destacan, entre otras, como muy “potentes” la zona de reserva artesanal y las áreas de manejo y como poco “potentes” los permisos extraordinarios de pesca y las cuotas individuales bentónicas.

Tabla 11. Resultados de consulta a usuarios industriales sobre objetivos de medidas de regulación

Medida de regulación	OBJETIVOS			
	Ambiente	Conservación del recurso	Regulación Capacidad Pesquera	Equidad social
Parque marinos	4	3	1	1
Prohibición de artes que afectan el fondo	3	4	3	1
% Fauna acompañante	1	3	2	1
Prohibición captura especies protegidas	3	4	2	1
Fijación dimensiones y características artes de pesca	2	4	4	1
Tamaños mínimos de captura	3	5	3	1
Reservas marinas	4	4	2	1
Vedas	2	4	3	1
Restricciones tipo y tamaño embarcación	1	3	4	1
Cierre de pesquería industrial	1	4	4	1
Cierre de registro artesanal	1	4	4	2
Cuota global	2	4	4	1
5 millas reservadas a artesanales	1	2	3	2
Limitación regional actividad artesanal	1	2	4	2
Areas de Manejo	3	4	3	2
Permisos extraordinarios de pesca	1	3	3	1
CIT	2	3	4	2
LMCA	2	4	4	2

Tabla 12. Resultados de consulta a usuarios artesanales sobre objetivos de medidas de regulación

Medida de regulación	OBJETIVOS			
	Ambiente	Conservación del recurso	Regulación Capacidad Pesquera	Equidad social
Parque marinos	3	4	1	1
Prohibición de artes que afectan el fondo	3	4	2	1
% Fauna acompañante	2	4	2	1
Prohibición captura especies protegidas	2	4	2	1
Fijación dimensiones y características artes de pesca	2	4	4	1
Tamaños mínimos de captura	2	4	3	1
Reservas marinas	4	4	1	0
Vedas	2	4	2	1
Restricciones tipo y tamaño embarcación	1	3	4	3
Cierre de pesquería industrial	2	3	4	2
Cierre de registro artesanal	2	3	3	2
Cuota global	2	4	4	1
5 millas reservadas a artesanales	3	3	3	4
Limitación regional actividad artesanal	1	2	3	2
Areas de Manejo	4	5	2	4
Permisos extraordinarios de pesca	1	1	2	1
CIT	1	2	2	1
LMCA	2	3	3	1

4.2.2 Caracterización de las medidas de ordenación de pesquerías según las modalidades de su implementación

En esta sección se analizan aspectos generales de la implementación de las medidas de regulación contenidas en la LGPA de 1991 y sus modificaciones, en relación con problemas potenciales que pudieran surgir o a tener en cuenta durante dicho proceso.

4.2.2.1 Control de los insumos

El problema central de este tipo de medida reside en la capacidad para determinar el esfuerzo que representa realmente cada unidad de pesca, considerando la característica multivectorial de dicho esfuerzo. Existe, en efecto, variaciones considerables en el tamaño y calidad de las embarcaciones y de sus componentes; en la naturaleza, calidad y tamaño de los artes de pesca; y en la capacidad y la estrategia de los patrones y experiencia de la tripulación. En la práctica, existe una falencia crítica de datos para evaluar efectivamente el esfuerzo real, además que el incremento de la eficiencia se perpetúa (FAO, 1999) al incorporarse tecnología en aquellos insumos productores de esfuerzo que no son controlados. Este problema se hace más crítico en el caso de stocks fluctuantes, como por ejemplo en los pequeños pelágicos costeros, donde es mucho más difícil ajustar un esfuerzo conveniente en circunstancias que el nivel del stock puede variar mucho de un año al otro (Charles, 2000). Pero por otra parte, este tipo de medida tiene la ventaja que es técnicamente más fácil de implementar, de controlar, y es pues, de un costo de fiscalización más bajo respecto a otras.

4.2.2.2 Regulación de la eficiencia de pesca

Se observan aquí ciertas debilidades de aplicación que presentan las vedas, la talla mínima de captura y características de los artes de pesca. En cuanto a las vedas se observan dos situaciones: una, que produciría una distorsión en el mercado ya que una alta demanda por parte de los consumidores puede incentivar la pesca ilegal si estos están dispuestos a pagar altos precios, por lo que es necesario establecer fuertes controles para asegurarse que la medida esta siendo respetada; una segunda situación tiene que ver con la prolongación de la veda, pues mientras sean de larga duración puede generar el riesgo de una fuerte “carrera olímpica” a la apertura de la pesca e incentivar una sobreexplotación local con costos en exceso, sobretodo si la demanda relativa del recurso es alta.

El tamaño mínimo de capturas es una medida que tiende a incentivar el descarte, lo que obliga a mantener sistemas de control y fiscalización costosos, complementado con un riguroso sistema de seguimiento de los desembarques. Finalmente las dimensiones y características de los artes de pesca, aunque de fácil control, presentan dificultades para la estimación del esfuerzo real que ejercida por un arte o aparejo ya que por lo general existirá una solución para aumentar la eficiencia respetando la restricción técnica aplicada.

En todo caso, en términos globales, estos tipos de regulación son percibidos por los agentes operadores como más equitativo que otros tipos de regulaciones dado que proporcionan similares oportunidades a cada uno (Matthíasson, 1992).

4.2.2.3 Control directo del volumen de captura

Esta medida, expresada en una cuota total permisible (CTP) a capturar en un período de tiempo es ampliamente empleada en el manejo de las pesquerías a través del mundo; parece, a primera vista, la forma más sencilla y directa para regular la mortalidad por pesca, pero tiene varias limitaciones y desventajas. Primero, la determinación de una CTP presupone información sobre la dinámica poblacional del recurso lo que no es fácil de lograr (FAO, 1999); el segundo problema es que incentiva a subreportar los volúmenes de captura; un tercer aspecto, de mayor importancia, es que la cuota global no resuelve los problemas de la “carrera olímpica” y sobrecapitalización de las pesquerías

Una primera consecuencia es que la aplicación de CTP requiere un sistema de seguimiento muy eficiente que genera, además, la necesidad de estimar la capacidad de pesca para facilitar el ajuste de la captura total de las flotas, en función de las mejoras tecnológicas introducidas. Un seguimiento poco efectivo crea el incentivo para pesca excesiva y/o subinformada. Adicionalmente, desde un punto de vista técnico, la medida de la cantidad real desembarcada puede afectarse por los contenidos de una cantidad de agua muy variable presente en ella, según las condiciones de manipulación a bordo, lo que puede generar dificultades para implementar un proceso estandarizado de control (Matthiasson, 1992).

4.2.2.4 Regulación de acceso

La ley de pesca chilena contiene varias medidas de regulación de acceso, que se pueden agrupar en tres grandes tipos: los derechos de uso territoriales (área de manejo, limitación regional de actividad para los pescadores artesanales y el área de reserva artesanal); los contingentes individuales de captura (permisos extraordinarios de pesca que asignan cuotas individuales transferibles, cuotas individuales de extracción y de proceso y límite máximo de captura por armador); y por último impuestos o gravámenes (patente única pesquera).

En cuanto a los derechos de uso territoriales, la constatación global es que requieren poco esfuerzo de control y plantean pocos problemas de implementación, en casos que esos derechos sean exclusivos a grupos bien identificados en áreas geográficamente bien delimitadas que contienen recursos sedentarios (e.g. áreas de manejo), ya que los potenciales conflictos se arreglan entre los usuarios. En la medida que estas características se atenúan, mayores son los requerimientos de control los que se maximizan en el caso del área de reserva artesanal.

La patente única pesquera, según fue descrita con anterioridad no fue diseñada como una medida de regulación pesquera, pero tiene un potencial efecto derivado en caso que su aplicación logre la regulación del acceso por sí misma; es una de las únicas medidas que no representa un gasto directo de control y fiscalización pesquera y teóricamente no tiene gran efecto sobre la eficiencia de la actividad.

Las cuotas individuales de captura son con seguridad las medidas de regulación que han generado la mayor cantidad de literatura sobre manejo de pesquerías, lo que los hace acreedor

de una atención más amplia entre las medidas de regulación de acceso. La problemática de su implementación reside en la respuesta a las cuatro preguntas siguientes:

¿Quiénes son los beneficiarios?

Las cuotas individuales de captura tienen como presupuesto el fin del libre acceso a objeto de terminar con la "tragedia de los comunes" planteada por Hardin (1968); es decir la ineludible restricción del número de pescadores que pueden involucrarse en la pesquería de manera de lograr la sustentabilidad biológica y eficiencia económica de largo plazo. Cabe notar que en pesquerías sobreexplotadas y con exceso de capacidad de pesca, a diferencia de aquellas de desarrollo incipientes o reabiertas, la medida debería facilitar la disminución de naves y/o armadores a fin de cumplir con el objetivo de eficiencia; en consecuencia bajo estas condiciones se convierte en un mecanismo excluyente, lo que genera desempleo con el consiguiente problema de la reconversión social de los actores excluidos. Este problema es factor de resistencia a la implementación de este tipo de medida, por lo que los actores excluidos van a organizar presiones sociales sobre los políticos para obtener la protección de su actividad (Charles, 2000) fundadas en motivos distributivos, pero también de carácter ideológico o culturales. Así, en muchos casos, la implementación de cuotas individuales, produce un enfrentamiento de objetivos de largo plazo (conservación del recurso y rentabilidad de las actividades pesqueras) y los de corto plazo (empleo y asuntos políticos), requiriendo grandes esfuerzos para consensuar o no la introducción de la medida con participación de los diferentes actores involucrados.

¿Cuál es el método inicial de asignación de los derechos?

En este asunto, se confrontan dos valores: la equidad social y la eficiencia económica. Si se elige un sencillo sorteo, el azar se encarga de la difícil tarea de una elección equitativa de los beneficiarios, pero este tipo de método no asegura de ninguna manera que los beneficiarios sean los más eficientes o los más responsables con la actividad. La venta o la subasta de los derechos, por supuesto favorece a los operadores con mayores recursos financieros, no necesariamente los más eficientes en el corto plazo, en detrimento de la pesca a pequeña escala cuando existen diferentes escalas de operación en una pesquería; se genera en consecuencia un problema de equidad reflejado por ausencia de igualdad de oportunidades. También el problema de equidad es planteado por los operadores con trayectoria en la pesquería para oponerse al sistema de venta para asignar inicialmente estos derechos. De aquí que la asignación a través del reconocimiento de derechos históricos sea el mecanismo que acumula mayor preferencias; así al menos lo indica la experiencia mundial. El legislador chileno optó en tanto asignar cuotas individuales a través de subasta pública que permite, cada año, redistribuir el 10% del la cuota global; el mecanismo y el funcionamiento de la subasta se encuentran descrito en Arana *et al.* (2001). Cabe agregar que en el caso chileno sólo se ha utilizado la subasta de derechos de pesca en caso de pesquerías incipientes, de bajo o ningún nivel de explotación, y aquellas que han estado en vedas extractivas por al menos tres años; por tanto, desde el punto de vista de su aceptación, el factor de los derechos históricos no ha sido importante para las primeras o de menor incidencia en las segundas.

¿Los derechos asignados son transferibles o no?

La transferibilidad de los derechos de acceso es un tema que genera una enorme cantidad de reflexiones y de análisis en el sector pesquero. La transferibilidad favorece la evolución de la pesquería en términos de entrada de nuevos participantes y permite de una manera general aumentar la eficiencia económica de la pesquería, ya que supone que el derecho será adquirido por los agentes más eficientes. Por otro lado, con la transferibilidad existe un gran riesgo de formación de monopolios que conlleva impactos negativos asociados a distorsiones en diferentes mercados; ello es particularmente importante para los de carácter local o nacional, pero no en la industria de exportación que compete en el mercado global. El problema de la transferibilidad debe analizarse en el marco de la exclusión expuesta anteriormente, la que puede profundizarse, y de la internacionalización de la propiedad del derecho. En la ley chilena se encuentran los dos tipos de medidas: las cuotas individuales artesanales de extracción y de proceso no transferibles, y los PEP industriales que sí son transferibles; en las pesquerías en que estos se han implementado el nivel de traspaso de PEP entre agentes ha sido mínimo (Cerdeja y Urbina, 2000).

¿Cuál es la duración del derecho?

Uno de los objetivos perseguidos por la asignación de derechos de uso es responsabilizar los pescadores dándoles un casi sentido de propiedad e incentivándolos de este modo para un uso responsable y sustentable de los recursos. Pero este efecto asociado al otorgamiento de derechos de uso, no se puede obtener sin la expectativa para el beneficiario que esta asignación sea perdurable; así mientras mayor es la duración del derecho más fuerte tendería a ser el sentido de propiedad. Sin embargo, ello debería también estar acompañado de una característica de seguridad que el derecho no sea erosionable por terceros, de otra manera el sentido de propiedad se debilitaría. Esta característica, al igual que la calidad de la captura, está directamente relacionada con el mecanismo de control y fiscalización que es la materia a continuación.

Lograr una aplicación eficiente y correcta del mecanismo de límites máximos de captura por armador requiere una rigurosa fiscalización y control de las capturas con la participación de los agentes pesqueros involucrados (Albarrán, 2000). De hecho el sistema está basado en agentes certificadores privados, cuyo costo es financiado por los operadores, supervisado por la agencia fiscalizadora estatal; así podría contarse con dos modos de control de la captura efectiva: la declaración de captura de los pescadores y su confrontación con la registrada por los certificadores que a su vez están bajo control estatal.

Dentro de otros problemas de implementación de cuotas individuales transferibles, como los permisos extraordinarios de pesca que de hecho son CIT, es disponer de una estimación fiable de la cuota total permisible (CTP) como fue argumentado anteriormente; si esta base no es fiable, el sistema va a conocer importantes distorsiones económicas tales como las evidencias detectadas por Cerdeja y Urbina (2000). Este problema puede ser bastante importante, por ejemplo, en pesquerías de pequeños pelágicos para los cuales la evaluación se revela bastante compleja a causa de la gran variabilidad natural y inter-anual de la biomasa (Bernal, 1999).

Scott (1986) pone de relieve por otra parte los problemas que pueden observar diferentes actores del sistema pesquero con la implementación de este tipo de medidas; a juicio de este autor, las CIT pueden tener mala aceptación por los operadores primero, porque es un sistema que podría ser contradictorio con la tradición de competencia entre los pescadores. Segundo, muchas veces hay un importante escepticismo frente a la exclusividad y la calidad de este derecho. Y por último, la falta de costumbre en el manejo participativo, co-manejo, entre los pescadores puede ser un tercer obstáculo.

4.2.2.5 Consulta a SERNAPESCA sobre aplicación de medidas de conservación y manejo

Las respuestas proporcionadas por SERNAPESCA sobre la implementación de las medidas de manejo se presentan en la Tabla 13. Se observa con respecto a la factibilidad técnica, la que dice relación con los recursos disponibles para la fiscalización y control, que para la mayoría de las medidas se les entregó una alta evaluación, entre 4 y 5; según la escala ello correspondería que dicho alto es alto o muy alto. Sólo se exceptúan de esta calificación la limitación regional de la actividad artesanal, parques y reservas marinas y fijación de la dimensión y características de los artes de pesca.

Dentro de los costos asociados a la aplicación de la medida los valores más altos (4) fueron consideradas la proporción de fauna acompañante, prohibición de captura de especies protegidas, cierres de pesquerías cuota global y aquellas que involucran asignaciones de cuotas individuales; las vedas y restricciones a las embarcaciones SERNAPESCA las percibió de valor medio respecto del costo. Un grupo de medidas fue informada con valor cero en el costo, entre las que se incluyen parques y reservas marinas, limitación regional de la actividad artesanal y áreas de reserva artesanal y de manejo. Dicha calificación se entendería porque no tienen costo operacional para el Servicio o bien que es controlada por terceros.

En cuanto a la eficacia, relacionada con la probabilidad de detección de la infracción, las respuestas son claramente agrupadas en tres: aquellas que se les atribuye un valor nulo (no aplica) como parques y reservas marinas, artes que afectan al fondo marino y restricciones a las embarcaciones; un segundo grupo de eficacia media que incluye las restricciones a los artes de pesca, limitación regional de la actividad artesanal y áreas de manejo. Todas las restantes SERNAPESCA las califica de eficacia muy alta.

Entre las medidas que son sujeto de incentivo a ser respetadas las vedas, cierres de pesquerías, cuotas globales e individuales y área de reserva de reserva artesanal fueron calificadas como altas o muy altas (lo que implicaría que prácticamente no se visualiza que serán burladas por el pescador); en general esta evaluación es más o menos consistente con la evaluación de los atributos anteriores. El resto fueron calificadas como baja y media respecto al incentivo a no burlarlas.

Debe notarse que los resultados de esta consulta fue de carácter institucional cuyas respuestas no fueron espontáneas, como en el caso de la calificación de los objetivos; por lo mismo no se descarta la existencia de algún nivel de sesgo en las respuestas.

Tabla 13: Resultado de consulta a SERNAPESCA sobre aplicación de medidas de regulación

Medidas de regulación	Factibilidad técnica de implementación	Costo de implementación	Eficacia de la medida	Incentivo del pescador a respetar la medida
Parques marinos	2	0	0	0
Prohibición artes que afectan el fondo marino	4	2	0	3
Porcentaje de fauna acompañante	5	4	5	3
Prohibición captura especies protegidas	5	4	5	3
Fijación dimensión y características artes de pesca	2	2	3	3
Tamaños mínimos de captura	5	1	5	2
Reserva marina	2	0	0	0
Vedas biológicas	5	3	5	4
Vedas extractivas	5	3	5	4
Vedas extraordinarias	5	3	5	4
Restricciones tipo y tamaño de embarcación	4	3	0	2
Cierre de pesquería industrial	5	4	5	5
Cierre de registro artesanal	5	4	5	5
Cuota global de captura	5	4	5	5
Área de reserva para artesanales	5	0	5	5
Limitación regional de actividad artesanal	3	0	3	3
Área de manejo	4	0	3	3
Permiso extraordinario de pesca	5	4	5	5
Cuota individual de extracción	5	4	5	5
Limite máximo de captura por armador	5	4	5	5

4.2.3 Caracterización de las medidas de ordenación según sus impactos

Se efectúa en esta sección una breve revisión de impactos más relevantes de las medidas de mayor aplicación en las pesquerías nacionales basada en bibliografía reciente y se presenta los resultados de un estudio sobre el tema realizado en pesquerías de países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

4.2.3.1 Impactos generales

Restricciones a artes de pesca

Estas son medidas que por lo general tienen un efecto que derivan en incrementos de costos de pesca en relación a los costos de otras flotas que operan con distinta tecnología en una misma pesquería. Ello crea incentivos para conseguir un volumen igual o mayor de captura para mantener su nivel de ingreso a través de un mayor esfuerzo de pesca. Aunque estas medidas tienen importancia para aprovechar de una manera biológicamente óptima un recurso, no pueden ser suficientes por sí mismas para asegurar la sustentabilidad de este (FAO, 1999).

Restricciones geográficas y temporales

De un punto de vista global, estas medidas suelen ser eficientes para regular la mortalidad total de un recurso determinado; sin embargo, debe asegurarse que estas restricciones no se traduzcan en un traslado de esfuerzo a otras zonas y/o a otros periodos de tiempo en la pesquería (Charles, 2000), sino en una efectiva limitación de esfuerzo al nivel global de ella. Estas medidas, que reducirían la cpue de los pescadores, pueden ser fuentes de ineficiencias y distorsiones económicas que suelen, en un sistema de libre acceso, generar incentivos que van contra el objetivo de conservación del recurso.

Talla mínima de captura

Esta medida puede generar problemas de descartes. En caso de que la supervivencia de los organismos devueltos al mar no sea buena, el objetivo de protección de una fracción de la población no se lograría, convirtiendo por ende a la medida en ineficiente.

Control de los insumos

No genera incentivos para declaraciones falsas de captura y los problemas de descarte son menos graves. Por otra parte, este tipo de medida lograría reducir la capacidad de pesca pero no resuelve el problema de la carrera olímpica entre los pescadores (Charles, 2000) lo que conlleva ineficiencias operacionales y creación de capital de relleno.

Control directo del volumen de captura

Por lo general esta medida, cuando no es complementada con asignaciones individuales o grupales, tiende a promover incentivos para pescar la mayor fracción de la cuota global en el menor tiempo posible y antes que otros – la carrera olímpica – creando ineficiencias económicas ya descritas; así como provocar capturas excesivas en relación a las capacidades de proceso o de demanda generando costos de proceso y de comercialización en exceso. Provoca acortamiento de la temporada de pesca, causando desempleo de factores de producción, lo que resulta en presiones por obtener mayores volúmenes de cuotas, arriesgando la sustentabilidad del recurso pesquero. En pesquerías multiespecíficas, este contingente de captura puede generar además un problema de descarte en aquellas que el pescador no tenga cuota (Charles, 2000).

Derechos de acceso

En cuanto a los derechos de uso territoriales, el balance parece bastante positivo cuando se trata de especies sedentarias Charles (2000) y Hannesson (2002), aunque a nivel internacional los gobiernos no han implementado mucho este tipo de medidas; siendo Japón uno de los países donde presenta un mayor arraigo. En Chile es una medida que está logrando extenderse en el caso de áreas de manejo de recursos bentónicos, proporcionando en varios casos mejoras socioeconómicas en los grupos beneficiarios. En el caso del área de reserva artesanal la medida tiene efectos positivos en cuanto a proteger la actividad artesanal de la interferencia de la pesca industrial; sin embargo, desde el punto de vista de la sustentabilidad y la eficiencia de

esta actividad, le medida puede ser débil en caso de un libre acceso puro según se le reconoce como el régimen general de acceso a la pesca artesanal.

Respecto de las CIT existen varios problemas recurrentes en los lugares en que se han sido introducidas; hoy en día se trata de solucionar problemas de carácter operacional; sin embargo aquellos de carácter estructural tienen, obviamente, una solución más complicada. Uno de los problemas es el incentivo que conlleva toda limitación de captura para efectuar falsas declaraciones de capturas, lo que se traduce en mayores costos de control y fiscalización. Por lo mismo la adaptación de este tipo de medidas en pesquerías a pequeña escala es difícil de implementar debido a lo atomizado de esta actividad. Además, las CIT crean incentivos para descartar (Scott, 1986) capturas cuya calidad no permita la maximización de su valor total; también en pesquería de múltiples especies, puede incrementar el nivel de descarte de especies de menor valor o para las cuales el pescador no tiene cuota asignada o no está habilitado para capturarla. Del igual modo las exigencias de control son mayores.

En caso que las CIT tengan una primera asignación en que el derecho es recibido libre de pagos, entonces la renta es recibida por el primer asignatario en caso que dicho derecho sea transferido, lo que podría ser percibido como injusticia distributiva. Para manejar esto, se puede implementar un sistema de tasación o una “accionarización” de las cuotas; es el caso chileno con el sistema de subasta. Pero ello diluye el incentivo a la inversión en la flota y en la conservación del recurso (Hannesson, 2002); de hecho el sistema de subastas puede haber contribuido, en parte, a la sobre explotación de crustáceos bajo régimen de CIT (Cerde y Urbina, 2000).

Finalmente, existe un problema de costo de entrada en la pesquería para los nuevos participantes y también un alto riesgo de llegar a mediano o largo plazo a una situación de monopolio a través de la concentración en pocas manos de los CIT (Eythorsson, 1996; Hoefnagel, 1996; Palsson, 1996; FAO, 2000), si ello no es regulado; aunque en pesquerías verticalmente integradas como la industria chilena esa concentración puede también surgir por otros factores como la escasez de recursos combinada con exigencias de los mercados respecto a volúmenes, calidad y oportunidad. En todo caso, el problema de carrera olímpica entre los pescadores es controlado bastante bien por esta medida de derechos individuales de pesca (Scott, 1986); en el caso chileno, ello se ha observado en la pesquería del langostino colorado (Cerde y Urbina, 2000) y, aunque no corresponde a un sistema de CIT la medida de LMCA también ha contribuido a detener la carrera por el recurso.

De lo anterior se desprende que en la introducción del sistema de CIT la estructura de la industria es relevante, en el caso que las pesquerías sean compartidas por flotas de diferentes escalas; el sistema podría desfavorecer a las de escala más pequeña, fallando en la satisfacción de la equidad social.

4.2.3.2 Estudio en países de OCDE

Esta sección presenta una síntesis de los resultados de un estudio realizado en 25 países miembros de la OCDE y que dio cuenta del balance de las medidas de regulación pesquera

empleadas en ellos (Schmidt, 1999). En la tabla 14, a continuación se encuentra la cantidad de países y la cantidad de pesquerías estudiadas en cada uno de ellos por tipo de medida.

Tabla 14. Medidas de regulación estudiadas por países de la OCDE

Tipo de medida	Número de países estudiados	Número de pesquerías estudiadas
Cuota total permisible (CTP)	18	36
Cuotas individuales (CI)	10	56
Cuota por embarcación (CE)	8	19
Limitación global del esfuerzo (licencias, autorizaciones, etc.) (LGE)	7	38
Cuotas de esfuerzo individual (CIE)	8	22
Restricciones de artes de pesca, restricciones de tipo y tamaño de embarcaciones (RARE)	8	39
Tamaño mínimo de captura (TMC)	8	50
Vedas y zonas protegidas (VZP)	11	52

Fuente: Schmidt (1999)

La primera conclusión global de este estudio fue que ninguna de estas medidas empleada por sí sola puede lograr, en la práctica, la conservación del recurso. La complejidad del sector pesquero parece ser la causa de ineficiencias en la actividad. Los sistemas de regulación pesquera se han desarrollado a través del tiempo respondiendo a situaciones políticas y a presiones por parte de los grupos de usuarios. Este desarrollo está basado en orígenes y consideraciones de carácter económico, biológico, ambiental o administrativo. La elección de una “plataforma” particular de manejo depende de la relativa fuerza de los componentes del sistema pesquero y, más generalmente, del ambiente económico y político existente. De todos modos no existe una solución universal a la regulación pesquera; la “buena solución”, es decir la combinación de medidas óptima, depende de las circunstancias y de los objetivos políticos.

En lo que es más atinente al presente estudio la tabla siguiente, presenta los impactos más relevantes de cada tipo de medida estudiadas para los países de la OCDE.

4.2.3.3 Consulta a usuarios sobre impactos de medidas de conservación y manejo

Los resultados de esta consulta se presentan separado para actores industriales de nivel estratégico y de nivel operativo, basado en la diferencias de horizonte de tiempo con que percibirían los efectos de una medida entre ambos niveles, y para los actores artesanales. El procedimiento es resumir los impactos más relevantes agrupando medidas de un mismo nivel de impacto sobre atributos de un mismo grupo: empleo, actividad de pesca, economía empresarial y ámbito sectorial. La descripción está apoyada, en cada caso, con un gráfico de resumen general y uno detallado, que resume las medidas de más efecto sobre cada atributo perteneciente a uno de los grupos identificados.

Tabla 15. Impactos de las medidas regulatorias estudiadas por países de la OCDE

Tipo de medida	Impactos relevantes
CTP	<ul style="list-style-type: none"> ✗ carrera olímpica ✗ sobre capacidad ✗ temporadas de pesca mas cortas ✗ desembarques variables
CI	<ul style="list-style-type: none"> ✗ limitación de la carrera olímpica ✗ creación de renta ✗ crecimiento de las ganancias ✗ reducción del número de participantes en la pesquería ✗ problema de la primera asignación ✗ problema de implementación y control
CE	✗ en comparación con CI, agrega solamente costos de implementación y problemas
LGE	<ul style="list-style-type: none"> ✗ sobrecapacidad ✗ crecimiento de los costos de captura
CIE	<ul style="list-style-type: none"> ✗ sobrecapacidad ✗ crecimiento de los costos de captura ✗ problemas de implementación
RARE	<ul style="list-style-type: none"> ✗ crecimiento de los costos de captura ✗ reducción del tamaño de la flota
TMC	<ul style="list-style-type: none"> ✗ no reduce la carrera olímpica ✗ aumento de los costos de implementación ✗ aumento de los descartes
VZP	<ul style="list-style-type: none"> ✗ insuficiente para la conservación del recurso ✗ crecimiento de los costos de captura

Fuente: Schmidt (1999)

a) Usuarios industriales de nivel estratégico

Los resultados resumidos de la consulta a estos actores se ilustran en la Figura 4, en tanto que con mayor detalle se presentan en el Anexo II Figura 32 . Con relación al tema de **empleo**, los permisos extraordinarios de pesca (PEP) y el límite máximo de captura por armador (LMCA), medidas que se han asociado previamente a derechos de uso individual, son percibidas como medidas que permitirían un aumento medio del nivel y de la estabilidad del empleo. En contraposición, medidas como cierres de pesquerías, cuotas globales, área de reserva artesanal (ARPA) y vedas son percibidas como fuertes reductoras del nivel de empleo y de la estabilidad del mismo en el caso de las vedas. Ninguna de estas medidas tienen características de derechos de uso individual, lo que indicaría que estos usuarios verían este tipo de derecho como favorecedores del empleo.

En cuanto al tema **actividad de pesca** los encuestados atribuyeron a medidas como restricciones a la fauna acompañante, la ARPA y los PEP como fuertes reductoras de la cantidad de nave y la cuota global y el LMCA como reductoras moderadas. También todas las medidas se percibieron como reductoras moderadas y fuertes de la capacidad de pesca; las de mayor reducción fueron nombradas la fauna acompañante, la restricción de los artes de pesca y la talla mínima de captura. Solamente lo PEP fueron indicados como facilitando un aumento moderado de la regularidad de los desembarques, en tanto que la fauna acompañante, las

cuotas globales y el LMCA no tendrían efecto en este atributo; el resto de las medidas son percibidas como reductoras medio y fuerte de la regularidad de los desembarques. El LMCA y los PEP fueron citados como que incrementarían en forma moderada o fuerte la duración de la temporada de pesca y la diversificación de productos. Finalmente en este tema de la actividad de pesca las restricciones a los artes de pesca, el cierre de pesquerías y los PEP fueron indicadas con reductoras fuertes de los descartes y la fauna acompañante y tallas mínimas como que aumentan débilmente de los mismos.

En la parte de **economía empresarial** tenía por objetivo conocer las percepciones en torno a los resultados económicos de la empresa y de los incentivos a invertir. Los encuestados señalaron que medidas como vedas, cuotas globales, PEP y LMCA impactarían con un aumento débil el valor de la producción. A la vez las ganancias operacionales se verían incrementadas en forma media por el LMCA y débil por los PEP y reducidas fuertemente por la talla mínima, vedas, cierres de pesquerías y ARPA; estas mismas medidas más el cierre de pesquerías fueron vistas como aumentadoras moderada o débil del costo de pesca y el LMCA como reductor moderado de este. En tanto el costo de proceso es percibido que disminuye en forma moderada por los PEP y LMCA y en forma débil por el cierre de pesquerías. Ninguna medida es percibida que tenga efecto en la inversión para mantener o aumentar los desembarques; más bien se apreciaría un desincentivo de varias medidas en este atributo. Por otra parte el LMCA fue citado como un incentivo débil a mejorar la calidad de la materia prima y moderado para invertir en mejoras de la tecnología de proceso, junto con los PEP que lo haría en forma débil. El costo de entrada a la pesquería aumentaría moderadamente con el cierre de pesquerías y los PEP y, débilmente, por la cuota global; en tanto el costo de salida de la misma se reduciría fuertemente con el cierre de pesquería; en el análisis de estos dos últimos atributos debe tenerse presente que esto, al igual que para todo el resto, reflejan impactos de usuarios actuales de la pesquería. Por lo mismo algunas percepciones específicas podrían tener un sesgo que se evidenciaría por eventuales inconsistencias al cruzar algunas respuestas.

En el **ámbito sectorial**, los encuestados perciben que existiría un aumento débil en la concentración de derechos de pesca con el cierre de pesquerías y los PEP, en tanto que habría un aumento moderado en la fusión de empresas originado en las cuotas globales y el LMCA y un aumento débil por efecto del cierre de pesquerías, el ARPA y los PEP. La cuota global es percibida que aumenta débilmente el incentivo a cooperar entre armadores industriales y que el LMCA lo aumenta fuertemente; a la vez este disminuiría fuertemente el nivel de conflictos

entre usuarios. Respecto a la conservación ambiental se aprecia que las restricciones a los artes de pesca y el cierre de pesquerías no tendría efecto en ella; la fauna acompañante la reduciría fuertemente y el resto de las medidas la incrementarían en forma débil o moderada. En cambio el ARPA es percibida como la única medida negativa para la conservación del recurso objetivo, en tanto que todas las restantes impactarían con un aumento débil en este atributo.

b) Usuarios industriales de nivel operativo

Los resultados resumidos de la consulta a estos actores se ilustran en la Figura 5, en tanto que con mayor detalle se presentan en el Anexo II Figura 33 . Con respecto al **empleo** estos actores tienen la percepción que ninguna medida incrementaría el nivel de empleo, aunque si la estabilidad de este debido a la talla mínima, la cuota global y el LMCA. Por el contrario medidas como la vedas y el cierre de pesquerías disminuirían moderadamente el nivel de empleo y la cuota global, la ARPA y los PEP lo disminuiría fuertemente.

Para estos usuarios en el tema de **actividad de pesca** perciben que la única medida que no tiene efecto sobre el número de barcos es la cuota global; el resto de las medidas implicarían una disminución moderada o fuerte de este atributo. La capacidad de pesca según estos actores se vería afectada, con una disminución fuerte, por las vedas, el cierre de pesquerías y el ARPA. La regularidad de los desembarques la ven beneficiadas por el LMCA que implicaría un aumento débil, al igual que las vedas y el LMCA en la duración de la temporada de pesca. Perciben también que los PEP reducirían moderadamente los descartes y los reducirían fuertemente las vedas, el cierre de pesquerías, la cuota global, el ARPA y el LMCA. Este último influiría con un aumento moderado en la diversificación de productos y en una disminución fuerte, al igual que la fauna acompañante, la cuota global y los PEP, en la reducción de conflictos entre usuarios.

Respecto de la **economía de la empresa** observan un aumento débil de los costos de pesca debido a la regulación de la talla mínima, vedas, cierre de pesquerías, cuota global y el ARPA y una disminución fuerte de estos por las restricciones a los artes de pesca. Perciben que los costos de procesos también incrementan débilmente por las vedas y cuotas globales. Para estos actores el incentivo a invertir para mejorar la calidad de la materia prima estaría dado fuertemente por el LMCA, moderadamente por los PEP y débilmente por la talla mínima de captura, vedas, cierre de pesquerías y cuota global; en tanto que existiría un aumento débil en el incentivo a invertir en mejoras tecnológicas de proceso por el LMCA. Por otra parte visualizan que la fauna acompañante, vedas, cierre de pesquerías, ARPA y LMCA desincentivarían fuertemente la inversión para mantener o aumentar los desembarques.

Aunque la señal pudiera ser menos fuerte, estos actores adoptan también una posición bastante favorable frente a regulaciones que implican derechos de uso individual; en todo caso llama la atención la percepción que tienen acerca que ninguna medida mejoraría el nivel de empleo, lo que difiere de actores industriales de nivel estratégico. Ello podría originarse en el horizonte de tiempo implícito en la proyección de ambos grupos o en el hecho que los encuestados a nivel operativo prestaban servicios en la operación de flotas, lo que indicaron que la mayoría de las medidas tendían a reducir el número de embarcaciones.

c) Usuarios artesanales

Los resultados resumidos de la consulta a estos actores se ilustran en la Figura 6, en tanto que con mayor detalle se presentan en el Anexo II Figura 34 . Para los usuarios artesanales en el tema de **empleo** el área de manejo sólo es percibida como generadora de este, aunque débil, y que la estabilidad del empleo aumentaría con el cierre de pesquerías y, en forma débil, con la cuota global el ARPA y el área de manejo. Una reducción fuerte en la cantidad de pescadores

perciben medidas como la fauna acompañante, restricciones a los artes de pesca, talla mínima, vedas, cierre de pesquerías, cuotas globales y cuotas individuales.

En lo referente a la **actividad de pesca**, observan que la cantidad de embarcaciones aumentarían débilmente con la restricción a los artes de pesca, el cierre de pesquerías, el ARPA, el límite regional de la actividad y el área de manejo; la capacidad de pesca observan que aumentaría en el mismo nivel con estas medidas y con la cuota global y la talla mínima. La cantidad de embarcaciones se vería fuertemente reducida con cuotas globales y cuotas individuales según estos actores. Para ellos existiría un incremento débil en la regularidad de los desembarques con las restricciones a los artes de pesca, talla mínima de captura, cierre de pesquerías, ARPA y área de manejo; estas mismas medidas, con la excepción de la restricción a los artes de pesca implicarían un aumento débil en la temporada de pesca. El cierre de pesquerías, las cuotas individuales bentónicas y el área de manejo las aprecian como reductoras fuertes de la magnitud de los descartes. Visualizan que la cuota global, el ARPA, el límite regional de la actividad y la cuota individual bentónica aumentarían débilmente la variedad del desembarque, en tanto que la fauna acompañante y la restricción a los artes de pesca las reduciría fuertemente. El área de manejo es percibido como proclive a aumentar moderadamente el abastecimiento a plantas de proceso y el ARPA, el límite regional a la actividad y las cuotas individuales bentónica lo haría débilmente.

En el aspecto de la **economía empresarial** destacan que el área de manejo aumentarían débilmente el ingreso de la pesca y lo reduciría fuertemente la fauna acompañante, el límite regional de la actividad y la cuota individual bentónica. A la vez el costo de pesca tendría un aumento débil con la talla mínima, vedas, ARPA, límite regional y cuotas individuales. Un cierto incentivo a invertir en calidad de materia prima creen que se daría con la talla mínima, el cierre de pesquerías, la cuota individual bentónica y el área de manejo; estas mismas medidas, más todas las restantes contribuirían a aumentar débilmente el incentivo para mantener o aumentar los desembarques. Finalmente el valor de la pesca aumentarían fuertemente con las áreas de manejo, moderadamente con las vedas y débilmente con las restricciones a los artes de pesca, tallas mínimas, cierre de pesquerías, cuota global y límites regional a la actividad.

En el **ámbito sectorial** notan que el área de manejo incentiva moderadamente la asociación para comercializar la pesca, en tanto que el cierre de pesquerías, la cuota global y el ARPA la aumentarían aunque en forma débil. El mismo nivel de aumento sucedería con el incentivo a cooperar entre pescadores debido al área de manejo. Por último observan que el nivel de conflicto entre usuarios aumenta moderadamente con la cuota global y débilmente con el resto de las medidas con excepción de la fauna acompañante y la restricción a los artes de pesca.

4.3 Objetivo 3: Diseñar una metodología de evaluación de impacto de las medidas de manejo y conservación, a través de la aplicación de indicadores de desempeño económico y social

De acuerdo con la revisión bibliográfica y reuniones de trabajo o talleres se ha seleccionado las siguiente indicadores de desempeño socioeconómico para medir impacto de medidas de manejo y conservación: variación de capturas, renta económica, valor de la producción, distribución de ingresos, empleo en flota y en planta, aporte de divisas, recaudación fiscal, costo de captura y variación en valor de la flota.

Las medidas de conservación consideradas para evaluar sus impactos son la talla mínima y selectividad del arte de pesca, según la pesquería que se trate, y la cuota global de captura; estas han sido identificadas, junto con las vedas, como las que tienen un muy alto atributo de apuntar al objetivo de conservación. El efecto de las vedas se ha descartado para estos propósitos por ser un resultado indirecto de la aplicación de cuotas globales o bien porque de hecho no han ocurrido. En cuanto a medidas de ordenamiento se considera el impacto de la distribución de cuotas globales entre sector industrial y artesanal, en aquellas pesquerías compartidas por estos sectores, y la asignación de cuotas globales industriales en cuotas individuales o límite máximo de captura por armador (LMCA).

La descripción del procedimiento metodológico de modelización a utilizar para simular los impactos de las medidas indicadas se presenta a continuación separado en sus componentes biológica y económica.

a) Diseño componente biológica

Se propone para esta componente el empleo de un modelo simple del tipo Thomson y Bell (1934), que ofrece versatilidad y facilidad de manipulación por lo que es empleado ampliamente en el campo de la bioeconomía, expresado como

$$Y = \frac{R * W * F * (1 - \exp^{-Z})}{Z}$$

Este permite la manipulación de la selectividad de artes de pesca, industriales o artesanales, la determinación del rendimiento (Y) dado un reclutamiento o la mortalidad por pesca óptima (F) de acuerdo a un criterio biológico, u de otro tipo, para cada pesquería. Para poder aplicar dicho método, es necesario contar con información a la edad y en un determinado período, de estimaciones de mortalidad por pesca (F) o patrón de explotación para cada flota, así como también función de selectividad, mortalidad natural (M), pesos medios (W) y valor de reclutamiento por año (R). De esta forma, se pueden estimar los rendimientos a distintos niveles de esfuerzo (basado en un criterio de conservación) para ambas flotas diferentes (i.e. industrial y artesanal). Este modelo tiene también la ventaja de permitir trabajar con claves de talla edad y no necesariamente curvas de crecimiento como lo requieren los otros modelos de esta familia.

La arquitectura del modelo biológico que se ha adoptado para posibilitar tomar en cuenta dos flotas que explotan el recurso con selectividades diferentes se presenta en el Anexo II, Figura 35. Todos los criterios aplicados para establecer las medidas de regulación a evaluar serán traducidas (una por iteración del modelo) en términos de mortalidad por pesca y luego transcritas en la matriz correspondiente. Por ejemplo si ella es la captura total permisible, primer caso, la mortalidad por pesca es un parámetro si la política de manejo, de acuerdo con la tendencia seguida por el administrador, es mantenerla constante ya sea asegurando o no una biomasa mínima de escape; simultáneamente el patrón de selectividad es otro parámetro de entrada que puede ser modificado para dar cuenta de la selectividad del arte de pesca.

Para el caso de un pesquería que presenta sólo una escala de operación o un solo arte de pesca el fundamento del modelo biológico es similar, aunque su arquitectura varía respecto a la anterior (Anexo II, Figura 36). El procedimiento de cálculo es también similar, actuando por ejemplo sobre las mortalidades por pesca para evaluar talla mínimas además de cuotas globales.

En relación con las mortalidades naturales diferenciales en función del sexo, este modelo será aplicado por separado a cada uno de los sexos, agregaran posteriormente los valores obtenidos para llegar a estimaciones globales de producción y de biomasa. Los parámetros biológicos a emplear como entrada al modelo biopesquero son aquellos utilizados y resultantes de las evaluaciones de stock con fines de manejo.

Algunas precisiones conceptuales sobre la manera según la cual se va emplear el modelo de Thomson y Bell se hacen a continuación. Tradicionalmente, este tipo de modelo se emplea en el contexto de evaluaciones cuantitativas predictivas. Luego, suponiendo un reclutamiento y un diagrama de explotación constantes, se calculan rendimientos y biomاسas por recluta. Ese procedimiento y estas hipótesis tienen toda su justificación en el contexto de una evaluación que se quiere con fines predictivos en el tiempo.

Se cree que el desafío aquí no es exactamente el mismo, ya que se busca una predicción más bien cualitativa que temporal. En este sentido, no hay problemas conceptuales en preguntarse, ¿qué hubiera pasado si?; es decir que aquí, en vez de suponer un nivel de reclutamiento hipotético y producir evaluaciones por recluta, se propone acercarse a las condiciones reales del stock (*ie* de reclutamiento y de patrón de explotación) respondiendo a la pregunta ¿qué hubiera pasado en el stock durante los años para los cuales se cuentan con datos se hubiera implementado tal o cuál medida? Así, se tiene la posibilidad de evaluar un porcentaje de variación de biomasa y de producción en comparación con la situación real que ocurrió.

Esta elección estratégica permite extraerse de las hipótesis muy fuertes de equilibrio de la pesquería. Además, esta estrategia no impide tampoco realizar algunas proyecciones a años futuros. Aunque descrita desde mucho tiempo (Fonteneau, 1975; Fonteneau 1977; Francis, 1974; Laurec y Le Guen, 1977; Laurec y Le Guen, 1981) y bien conocida, esta manera de utilizar los modelos de simulación ha sido poco empleada y en consecuencia es bastante original (Lanco-Bertrand, 1999).

b) Diseño de la componente económica

El submodelo económico tendrá como entrada las salidas que entrega el modelo biológico, es decir la captura total permisible (CTP) asimilada al rendimiento (Y), la mortalidad por pesca (f) aplicada a la pesquería en estudio y la biomasa (S).

El Anexo II, Figura 37, presenta el diagrama de bloque que describe el procedimiento de cálculo del submodelo económico. De acuerdo al tipo de pesquería, la CTP podrá dividirse en dos destinos: artesanal e industrial; en caso de una sola pesquería, industrial por ejemplo, la componente artesanal del modelo es bloqueada. La componente artesanal, si la pesquería la presenta, empezará a operar con la cuota a ella destinada. Esta cuota determinará un esfuerzo artesanal, el cuál se calculará a través de las siguientes expresiones:

$$f_{art} = \frac{CTP_{art}}{S} = \frac{Y_{art}}{S} \quad (1)$$

luego

$$\frac{Y_{art}}{S} = q \times f_{art} \quad (2)$$

donde q , coeficiente de capturabilidad, deberá determinado de la expresión siguiente:

$$\left(\frac{Y}{f} \right)_{i,t} = q_i \times S_t^a \quad (3)$$

Esta última expresión deberá ser linealizada y diferenciada lo que permite una estimación de α a través del ajuste de un modelo de regresión lineal y luego ajustar un valor para q_i , cuyo subíndice denota artesanal o industrial. Los datos para este procedimiento serán las estimaciones de biomasa resultantes de las evaluaciones de stock y de la captura y el esfuerzo informados en las bitácoras de pesca. Una vez realizado este proceso y utilizando la salida del modelo biológico y la ecuación 2, se puede determinar el esfuerzo artesanal (f_{art}). Este esfuerzo artesanal deberá repartirse en el número de embarcaciones artesanales que participan en la pesquería, de modo que se podrá determinar los costos variables de pesca y los costos fijos. Los primeros dependerán del esfuerzo de pesca y la mano de obra y los segundos de la mantención de las embarcaciones.

La CTP artesanal generará capturas que irán a un mercado de playa, en donde se comercializará, teniendo dos destinos preestablecido: uno que irá directamente al mercado fresco y otro que ira a las plantas industriales. La venta a ambos destinos determinarán los ingresos artesanales (precio de playa por la cantidad comercializada). Estos últimos y los costos fijos y variables generarán los beneficios artesanales.

La segunda componente del modelo económico es la del sector industrial. Este parte con la CTP industrial, la que establecerá las captura para este sector. De la misma forma que se hizo con la pesca artesanal, se calculará el esfuerzo industrial (utilizando las ecuaciones 1, 2 y 3).

Este esfuerzo permitirá precisar el número de embarcaciones que deberían operar (o la cantidad de esfuerzo a repartir entre las embarcaciones participantes). A su vez, el esfuerzo permitirá determinar la mano de obra directa a utilizar en el proceso de captura. Tanto el número de embarcaciones como la mano de obra darán paso para calcular los costos fijos (de mantenimiento del barco, depreciación, los sueldos a pagar, etc.) y los costos variables (los que dependerán del esfuerzo de pesca y de los bonos de pesca para el personal embarcado.)

La captura establecida por el modelo podrá, dependiendo de la pesquería, ser comercializada en el mercado en fresco (en el cual se generarán ingresos para la pesquería) o bien a dirigida a un módulo que realizará una distribución de las capturas, de acuerdo a las líneas de procesos existentes y relacionada con la pesquería. Esta distribución generará que se active los diferente módulos de producción (ejemplo: reducción, conservas, congelados o fresco refrigerado). Estos establecerán en este caso, un número de plantas o en su defecto la cantidad de materia prima será destinada a cada una de las plantas existentes. Este también determinará el número de trabajadores a ocupar, de acuerdo a la cantidad de materia prima que entró en una determinada línea de proceso. Estas plantas generarán costos fijos (entre otros la depreciación) y costos variables de producción por líneas de proceso (se incluye en estos el costo de adquisición de materia prima, ya sea desde el sector artesanal como del industrial). Una vez determinada la producción por cada línea de producción (tal vez por producto) entrará a un módulo de comercialización, el cual tendrá costos de comercialización, y principalmente será el módulo que generará los ingresos más importantes en el modelo. Los ingresos en este caso provendrán de la venta de los diversos recursos en el mercado interno (precio al por mayor de producto por la cantidad producida por línea / producto) o al mercado externo (precio FOB por la cantidad producida por línea / producto).

Las relaciones generales y la descripción de variables y parámetros a utilizar en el procedimiento de cálculo del submodelo económico en sus diferentes módulos – capacidad de pesca, costos de pesca, producción y costos de proceso y mercado - se informan en la Tabla 16. Este submodelo se basa en los siguientes supuestos: i) la CTP del período es consumida totalmente; ii) cada nave ejerce el esfuerzo operacional esperado; y iii) existe una proporción constante de la utilización de la materia prima para diferentes usos y de la distribución de productos por mercado, según el escenario de manejo.

Tabla 16. Relaciones del submodelo económico

Finalmente se obtendrá el beneficio del sector industrial restando a los ingresos todos los costos generados en cada uno de los módulos. Los beneficios servirán de base para calcular los impuestos (15% de los beneficios del sector).

Estos beneficios netos calculados para el sector industrial más los beneficios generados por el sector artesanal (si corresponde) para cada año (sea corto o largo plazo), serán la base para valorar la pesquería a través del valor presente neto (VPN). La expresión para calcular el VPN será la siguiente:

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} + \frac{B_{t+1}}{r \cdot (1+r)^t}$$

En donde r es la tasa de descuento adecuada para la pesquería que está siendo valorada; en un caso ideal, está podría ser la tasa libre de riesgo. La primera expresión del lado derecho corresponde a la sumatoria de los flujos anuales descontados de corto plazo; en tanto que la segunda, corresponde al flujo perpetuo en el largo plazo una vez que el rendimiento entregado por el modelo biológico simulado se estabiliza.

La expresión ampliada del beneficio anual (B_t) se resume en la siguiente:

$$B_t = \sum_{j=1}^n (P_j - c_{pj}) * Q_{jt} - c_e * E_t - c_h * Y_t - c_f * K - c_k * N_t$$

Algunos alcances adicionales con la implementación del modelo económico dice relación con forzar valores de cero o uno al coeficiente de rendimiento de biomasa (α) lo cual tiene dependencia sobre la relación entre la CPUE y la biomasa y por ende en los costos unitarios de pesca que pueden ser constantes o variables (Hannesson, 1993). Por otra parte se presupuestará rendimientos a escala constantes en proceso, lo cual es altamente probable, lo que se ve también favorecido por la dificultad de detectar cambios tecnológicos de los procesos. Para el caso de cuotas globales de captura sin asignación individual se asumirá que los agentes adoptan a o más un comportamiento de equilibrio económico, en tanto que en el caso de LMCA se presupuesta un comportamiento maximizador de beneficios. El escenario base en la aplicación del modelo será el año 2000.

4.4 Objetivo 4: Validar y ajustar la propuesta metodológica a través de su aplicación a algunos casos típicos de medidas de conservación y manejo

La aplicación del modelo bioeconómico para evaluar los impactos de las medidas de conservación y manejo se programó en planilla de cálculo Microsoft Excel. Los resultados que dicen relación con este objetivo son de tres tipos: aquellos relacionados con el modelo biológico; la estimación de parámetros y relaciones del modelo económico; y, por último, la valoración de indicadores socioeconómicos resultantes de la aplicación del modelo.

Previamente, de la revisión de las medidas de manejo aplicadas a la pesquería de jurel centro-sur a partir de 1995 (Anexo II, Figura 24) se deduce que en 1997 existió cierre efectivo de la pesquería; en 2000 existió cierre, vedas y límites máximos de captura; y en 2001 se inicia el sistema de límite máximo de captura por armador o cuota individual. Por lo tanto, se tomará el comportamiento de la capacidad de pesca, la tecnología de proceso y el mercado objetivo correspondiente a estos años para simular impactos asociados a las medidas de manejo indicadas en la metodología, dando así origen a los escenarios 1, 2 y 3, respectivamente.

Cabe mencionar sobre esta selección, en particular respecto del año 1997, en primer lugar que las categorías de flota que participan en la pesquería durante esos años es homogénea, ya que prácticamente naves de tamaño menor no operaron. La capacidad de pesca prácticamente es congelada, cierre efectivo, en 1997 lo que no sucedía los años anteriores. Durante este año la pesquería se tuvo como medida de conservación la veda biológica, la que fue aplicada ampliamente con excepción de captura destinada a consumo humano. El establecimiento de estas vedas lleva implícito una cuota global, lo que justifica la simulación aplicación de cuota global para el escenario de dicho año 1997. Igualmente el escenario del año 2000, si bien se mantuvo con vedas, se aplicó la figura de límites máximos de captura para pesca de investigación lo que se considera equivalente, por su forma, a la aplicación de cuota global de captura.

4.4.1 Simulación modelo biológico

En la determinación de rendimientos y biomásas para los puntos biológicos de referencias (PBR) seleccionados se emplearon datos de abundancias y mortalidades por pesca entregados por SUBPESCA, resultante de las evaluaciones de stock de jurel; de la serie disponible se utilizó para efectos de simulación el período 1995 a 2001, período para el se contaba además con los pesos promedios a las diferentes edades. Dichos datos de abundancia, mortalidades y pesos promedios permitieron construir la situación base.

En las primeras iteraciones del modelo se introdujo un factor mf , un multiplicador de la mortalidad por pesca F , obteniendo un conjunto de valores de rendimiento, Y , y de rendimiento por recluta, Y/R . Con estos se construyeron las curvas $Y = f(mf)$ y $Y/R = f(mf)$, ambas equivalentes a $f(F)$, a partir de las cuales se identifica situación “base” al nivel de $mf = 1$, estableciéndose luego los mf correspondientes a los PBR objetivos (Anexo II, Figura 38 y Figura 39). La determinación de F_{mrs} y $2/3 F_{mrs}$ es trivial una vez se ha construido la curva de rendimiento. En cuanto a $F_{0,1}$, se ajustó primero una función polinomial de grado 4 y luego se procedió a su derivación para estudiar su pendiente; al aplicar la herramienta solver de la

planilla de cálculo a la ecuación resultante se encontró el factor mf correspondiente a una pendiente de 10% de que presenta la curva Y/R en el origen. Los valores de mortalidad por pesca de los PBR expresados en función de la base, F_{base} , resultaron los siguientes:

- $F_{0,1} = 0,25 * F_{base}$
- $F_{mrs} = 0,60 * F_{base}$
- $2/3 F_{mrs} = 0,40 * F_{base}$

Los resultados de las simulaciones para el período de siete años siguiendo el procedimiento indicado se presentan en la Figura 7 para la biomasa y en la Figura 8 para el rendimiento según los diferentes criterios utilizados; este último se considera como cuota total permisible para la pesquería. Se destaca de estos resultados que si el criterio es más restrictivo menor será la CTP y mayor la biomasa de escape; la proporción de cambio entre ambos parámetros varía según el criterio. Por ejemplo, en promedio la proporción de cambio entre biomasa y CTP es de $-1,12$ para un $F_{0,1}$; de $-1,98$ para el criterio de $2/3 F_{mrs}$; y de $-5,14$ para F_{mrs} .

No se realiza un mayor análisis de estos resultados, ya que metodológicamente esta simulación se llevó a efecto como un protocolo sencillo con el fin de generar variaciones de cuotas globales para alimentar el modelo económico que simula el impactos de ellas en diferentes escenarios de medidas de manejo; en ningún caso este módulo biológico del modelo pretende asumirse como un modelo de evaluación tradicional. En este sentido se generó, adicionalmente, una proyección de largo plazo cuyo período está limitado al punto de tiempo en que se consigue una estabilización de la biomasa y del rendimiento; su única finalidad fue simular un horizonte de largo plazo para el módulo económico del modelo y por lo mismo no tiene validez como un procedimiento de evaluación.

Para proceder a esta parte proyectiva se consideró como hipótesis de la mortalidad por pesca conservar la estructura de esta del último año de datos; esto basado en no obtener un promedio de ella en consideración a que la evolución de la tasa de explotación por edad indica individuos cada vez más jóvenes en el tiempo. Para simular el reclutamiento futuro se utilizó el método de Montecarlo a partir de los reclutamientos históricos observados entre 1975 y 2001, según los resultados de la evaluación de stock que se tuvo disponible. Para esto se creó un macro en la planilla de cálculo Excel ajustando, en primer lugar, una distribución de probabilidad a los reclutamientos históricos. Luego se generan 1000 réplicas de números aleatorios entre 0 y 1. A partir de la probabilidad dada por el número aleatorio y la distribución de probabilidad de los reclutamientos, se calcula el inverso de la distribución de probabilidad, es decir, un reclutamiento esperado según la probabilidad dada. De esta forma se generan 1000 valores de reclutamiento, para cada año proyectado, a los que se le ajusta una distribución de probabilidad con el objetivo de obtener un reclutamiento promedio, un reclutamiento pesimista (percentil 5) y un reclutamiento optimista (percentil 95), que finalmente son utilizados para calcular el rendimiento y la biomasa proyectada.

Los resultados, que se proyectan al período de tiempo 18 donde se logra la estabilización de la biomasa y del rendimiento, se presentan en el Anexo I Tabla 21. En estos, se ha privilegiado la sencillez en el procedimiento, por lo que varias de sus partes tienen que ser adaptadas si se

quiere acercarse a niveles más realistas; por ejemplo, empleando las técnicas de evaluación proyectivas empleadas para la evaluación de stock utilizada por la administración pesquera, aunque la materia no corresponde al ámbito del presente estudio.

4.4.2 Parámetros, variables y relaciones del modelo económico

El modelo construido para observar impactos de cuotas globales en los escenarios de manejo definidos es simple, caracterizado prácticamente por operar en un ambiente determinístico, o de plena certeza, con relaciones mayoritariamente lineales. El modelo está estructurado en los siguientes módulos: i) capacidad y esfuerzo de pesca; ii) costos de pesca; iii) producción y costos de proceso; iv) mercado de productos; y v) tasa de descuento. Una breve descripción de estos se entrega a continuación.

4.4.2.1 Capacidad y esfuerzo de pesca

La estimación de los parámetros correspondientes están basados en las bitácoras de pesca de las diferentes naves para el período 1995 a 2001, las que contienen la información de operación más completa que otras bases de datos disponibles; aún cuando estas podrían no dar cuenta de la totalidad del desembarque, se consideran altamente representativas del comportamiento de la flota. En términos de capacidad individual las naves que han operado sobre el jurel han fluctuado entre los 160 y 1850 m³ de bodega; mediante el test no paramétrico de Kruskal-Wallis (Canavos,1988), aplicado para cada año del periodo considerado, se establecieron cuatro categorías de naves, al rechazarse con un 95% de nivel de confianza la hipótesis nula que las medias de la captura por unidad de esfuerzo de las cuatro categorías en todas las situaciones.

De estas cuatro categorías la categoría 1, naves hasta 500 m³ de capacidad de bodega, no fue considerada en ninguno de los tres escenarios ya que en la actualidad no operan en la pesquería; en 1997 esta categoría solo participó con un 4% del desembarque y en 2000 no sobrepasó el 1%. Los tamaños de bodega de las restantes categorías y características de la nave representativa en cada una de ellas se resumen en la Tabla 17.

Tabla 17. Categorías de naves y características de la nave representativa

CATEGORIA	Capacidad de bodega (m ³)	Capacidad representativa (m ³)	Tonelaje registro grueso (TRG)	Esfuerzo operacional esperable (viajes-año)	Dotación por nave
2	500+ a 800	700	595	85	15
3	800+ a 1200	1000	815	90	16
4	1200+ a 1850	1500	1286	96	17

La capacidad de bodega representativa de cada categoría corresponde a aquella que se presentó con mayor frecuencia en cada una de ellas según los datos de las bitácoras de pesca; de las mismas se obtuvo el TRG característico para esas capacidades de bodega. El esfuerzo operacional esperable corresponde a la frecuencias más altas de los máximos viajes realizados

por las naves de una categoría, según la misma base de datos; ellos corresponden a viajes estándar de tres días de acuerdo a los promedios estimados de dicha base de datos. La dotación estándar se obtuvo de información provista por las empresas armadoras.

La cantidad de naves de cada categoría que operaron frecuentemente en la pesquería en cada uno de los tres escenarios, así como los respectivos parámetros operacionales con que se alimentó el modelo económico, se presentan en el Anexo I Tabla 22. En la estimación de la primera no se consideraron naves con frecuencias de salidas esporádicas en la pesquería; tampoco se consideraron aquellas naves que tuvieron salidas y desembarque mayoritarios de otras especies pelágicas. Nótese la existencia de una disminución progresiva de la presencia entre escenarios para las categorías dos y tres; ello es consonante con la escasez de recursos y cambios de medidas de manejo en la pesquería. Este capital a flote es de particular importancia en los escenarios 1 y 2 ya que en ellos predominaba la competencia por captura, debiendo mantener un exceso de capacidad de pesca con los correspondientes costos fijos por la cancelación de patentes, seguros, depreciación del capital y otros. No así en el caso del escenario 3 de límites máximos de captura por armador en que se asume que los agentes operarán solo con las naves necesarias y sólo por ellas incurrirán en costos fijos.

Se asume que cada categoría de naves mantiene una participación estable en cada uno de los escenarios, estimada para el año que representa cada escenario; se observa también una participación decreciente en el desembarque de las categorías 1 y 2 a favor de la categoría 3. Otra característica importante, atribuible al escenario de manejo, es la relación entre viajes totales y viajes con pesca realizados por las naves de las diferentes categorías, observándose una mayor efectividad en todas estas por la disminución de esta proporción al moverse desde el escenario 1 hacia el 3 (Anexo I Tabla 22).

El coeficiente de capturabilidad requiere una explicación adicional; la forma en que se calcula depende si hay un valor estimado para el coeficiente de producción de biomasa, α , de la ecuación (3) punto 4.3. Las estimaciones realizadas para este parámetro no mostraron correlación entre variaciones de la CPUE y de la biomasa, por lo que se optó por un valor de cero o uno para dicho coeficiente. En el primer caso entonces el coeficiente de capturabilidad es independiente de la biomasa, lo cual es muy probable en pesquerías de agregación como las pelágicas, y similar a la CPUE; en el segundo caso, el coeficiente de capturabilidad corresponde a la CPUE de la categoría dividido por la biomasa. Para la estimación de estos valores por categoría se han tomado los valores promedio para las naves presentes en la pesquería durante todo el período 1995- 2001 y las biomasa establecidas por las evaluaciones de stocks para el mismo período. Tanto para la CPUE como para el coeficiente de capturabilidad se indican los respectivos intervalos de confianza al 95%, los que son relativamente pequeños.

El comportamiento de las capturas, al igual que el esfuerzo, en los tres escenarios de manejo con una distribución acumulada bastante similar a través del año para las tres categorías de naves. Ello se puede observar en las Figuras 40 a 42 en el Anexo II en que se muestran las capturas y viajes de pesca totales acumulados en cada mes. Un comportamiento algo diferente corresponde al escenario 3 al resultar la captura acumulada a cada mes por debajo de la trayectoria esfuerzo acumulado en todas las categorías; ello podría estar relacionado con la partición bimensual de la cuota global, que podría no estar en consonancia con la accesibilidad

al recurso. Algo similar ocurre con la categoría 4 en el escenario 1; sin embargo estos no alteran la continuidad del desembarque y del esfuerzo de pesca operacional a lo largo del año para cada escenario.

4.4.2.2 Costos de pesca

La estructura de costos para las naves representativas de cada categoría se construyó a partir de información obtenida de diferentes armadores. Básicamente estos se estructuraron en cinco ítemes: i) costos asociados al esfuerzo operacional – costo por salida de pesca – como insumos varios y reparaciones; ii) bonos de pesca que corresponden a incentivos y sus respectivas leyes sociales cancelados a toda la tripulación, incluyendo oficiales y personal de cubierta; iii) remuneraciones y otros gastos en personal como gratificaciones, aguinaldos, vacaciones y otros, que corresponden a un gasto anual fijo por nave, que se considera sólo en caso que ella opere frecuentemente; iv) depreciaciones, seguros y otros gastos fijos anuales por nave que son considerados aun cuando esta no opere; y v) recuperación de costos de manejo que se dividen en la patente pesquera cancelada según el TRG de cada nave, cuyo espíritu es aportar a la investigación para el manejo de pesquerías, y el costo de certificación cuyo valor se fija por resolución de la autoridad por especie y región. Este último si bien se incorporó con la ley 19.713 es aplicable aún si la pesquería está bajo un régimen diferente al de LMCA.

Los parámetros de costo de pesca por categoría de nave se presentan en el Anexo I Tabla 23. Ellos corresponden a valores en dólares americanos para el año 2000.

4.4.2.3 Producción y costos de proceso

Los parámetros de producción y de costos de proceso utilizados en el modelo económico se entregan en el Anexo I Tabla 24. Estos comprenden, en primer término, la proporción del desembarque de jurel entre las Regiones V a X destinada a cada línea de producción según el escenario de manejo; nótese que el aceite de pescado es subproducto de la harina. Comparando el escenario 1 con el 2 y 3 existe una tendencia a disminuir la proporción empleada para reducción en estos últimos, aumentando la utilización al consumo humano en productos congelados, conservas y fresco-refrigerado. La utilización de jurel en las mismas Regiones entre 1995 y 2001 se presenta en el Anexo I Tabla 25 y el rendimiento de la materia prima jurel en la producción de cada tipo de producto en el Anexo I Tabla 26. Los parámetros de rendimiento utilizados para cada escenario del modelo se incluyen también en el Anexo I Tabla 24, ya indicada, destacándose también un aumento de estos en los escenarios 2 y 3. La estimación de ambos parámetros se efectuó a partir de la base de datos de materia prima y de producción desde la cual se extrajo primeramente las plantas correspondientes a las Regiones V a X, las líneas de producción de cada una de ellas y de estas se separó la cantidad de materia prima jurel recibida del resto de las especies; de esta se estimó el destino total a cada línea y luego la producción obtenida en cada línea.

En el mismo Anexo I Tabla 24 se informa del número de plantas que alimentan el modelo para estimar el empleo en plantas de proceso, aplicando las relaciones entre este y la producción por línea informadas en la Tabla 7 de la página 36. Se ha considerado con cierta arbitrariedad

las plantas por línea de producción que en 2000 registraron producción en base a jurel, presupuestándose que es un año representativo en el período 1998 a 2001 (Anexo I Tabla 27). Una planta por lo general contiene una combinación de dos o más líneas de producción entre reducción, congelado y fresco-refrigerado y conservas por lo que su cantidad no es totalizable para cada año.

Otro parámetro incluido en el Anexo I Tabla 24 corresponde a la producción de diferentes líneas basadas en otros pelágicos, también tomando como base la producción del año 2000; este parámetro se consideró necesario para estimar el empleo incluyendo el total de la producción de las plantas dado el abastecimiento multiespecie que ellas reciben.

Finalmente el Anexo I Tabla 24 reporta sobre los costos unitarios por tonelada de producto para harina, congelado, conservas y fresco-refrigerado; no se considera un costo explícito para la producción de aceite por su calidad de subproducto de la harina. Los costos se obtuvieron de entrevistas a jefes de plantas; estos no incluyen el costo de materia prima y la totalidad de los costos fijos y variables, expresados en dólares americanos del año 2000. Al desconocerse las capacidades de cada planta no se pudo construir una estructura en detalle de los costos de proceso; en todo caso las tecnologías y capacidades de producción tienden a ser similares para las diversas líneas de producción especialmente de reducción, presupuestándose también la existencia de rendimientos a escala constantes en el procesamiento lo que no diferenciaría los costos unitarios y su estructura en el largo plazo.

4.4.2.4 Mercado de productos

Los productos de jurel globalmente se destinan al mercado externo e interno en proporciones variables según el escenario de manejo a simular; estas se presentan en el Anexo I Tabla 28. Se observa una disminución en la proporción de harina y aceite destinada al mercado externo en los escenarios 2 y 3 y un aumento en la del resto de los productos en los mismos escenarios. La misma tabla indica los precios FOB de exportación por producto, obtenidos de la base de datos de exportaciones, y precios al por mayor en el mercado interno estimados de los boletines de índices de precios del INE; ambos corresponden a valores en dólares americanos del año 2000.

De los volúmenes de productos jurel originados en las Regiones V a X destinados a ambos mercados entre 1997 y 2001 se da cuenta en el Anexo I Tabla 29; estas estimaciones se lograron cruzando las bases de producción regional por especies con la base de exportaciones por especies y exportadores regionales: La diferencia se asumió como volumen no exportado que queda en el mercado nacional. Los precios promedios anuales, FOB y al por mayor en el mercado interno para los diversos productos en el período indicado se informan en el Anexo I Tabla 30; estos se obtuvieron de las bases de exportaciones e INE ya mencionados.

4.4.2.5 Tasa de descuento

Los flujos de ingresos y de costos y la diferencia entre ambos, se han llevado a valor presente; para tal efecto se ha utilizado una tasa de descuento de un 13% anual. En su cálculo se consideró una tasa libre de riesgo de 4,37% y una rentabilidad de 8,5% según el índice de precios de acciones, IGSA; el factor β utilizado es cercano a 2,1, el cual se ubica en el tramo correspondiente al 25% más alto de los valores que puede alcanzar, considerándose apropiado para la industria pelágica.

4.4.3 Valoración de indicadores socioeconómicos

La programación de la secuencia de cálculo incluyó los valores promedio, pesimista y optimista de rendimiento y de stock, a partir del período ocho, para cada uno de los criterios de mortalidad por pesca y para la captura por unidad de esfuerzo y coeficiente de capturabilidad incorporados en la función de captura; en estos últimos se empleó el intervalo de confianza estimado para definir la situación pesimista y optimista. Una muestra de la secuencia de cálculo, la que describe inputs, parámetros y relaciones para cada módulo del submodelo económico, se incluye en el Anexo IV; esta describe sólo los parámetros para un escenario e inputs para un criterio de mortalidad por pesca y el primer año del período simulado.

Los resultados de los indicadores socioeconómicos que se entregan están basados en los valores promedio de los inputs y de los parámetros utilizados en el modelo. Ellos corresponden a dos tipos: los compuestos por valores monetarios de flujo y, por lo tanto, pueden ser sujeto de descuento presentándose como valor presente; y aquellos que indican productividad o valores físicos que varían anualmente.

El primer grupo lo componen el valor del producto total, valor de las exportaciones, costos de pesca y de proceso, ingreso personal de naves, beneficios operacionales y patente pesquera. Los resultados, en valor presente, de estos indicadores por criterio de mortalidad por pesca y escenario de manejo se entregan el Anexo I Tabla 31. El factor de descuento empleado corresponde a $1/(1+r)^t$ para $t = 1,2,\dots, 17$ y a $1/r(1+r)^{17}$ para el flujo perpetuo a partir del período 18 en que la captura permisible se estabiliza según la simulación del submodelo biológico.

Se debe tomar nota que el indicador beneficios operacionales no corresponde al real debido que sólo se han considerado costos de pesca y de proceso; otros costos, como de comercialización, de administración o de activos físicos en tierra y en general los indirectos no fueron considerados.

Una segunda consideración importante es respecto de los costos de pesca; los escenarios 1 y 2, que no representan la medida de LMCA, implican costos fijos adicionales por concepto de depreciación y seguros y otros y pago de patentes sobre el total de las naves operando en la pesquería, independiente de su frecuencia. En tanto, en el escenario 3 los costos de pesca corresponden solo a las naves necesarias para capturar la cuota permisible.

A modo de síntesis la Tabla 18 presenta la variación proporcional de los indicadores de flujo de los escenarios 2 y 3 respecto del escenario 1 para el criterio F_{base} . Se observan en aquellos incrementos relativos en valor del producto total o valor agregado, los que obviamente se traducen en mejores valores del producto por tonelada desembarcada; este fue estimado en 136, 177 y 166 US\$/ton para los escenarios 1, 2 y 3 respectivamente. El mayor beneficio relativo que muestra el escenario 3 se debe a la racionalización de la capacidad de flota con que se simuló dicho escenario, que a la vez implicó proporcionalmente una disminución de los ingresos totales relativos del personal de naves. El incremento en el costo total de pesca por efecto del coeficiente de producción del stock (α) resultó ser bastante bajo; en los escenarios 1 y 2 no se producen variación en el pago de patentes para ambos valores de este coeficiente dado que la capacidad de pesca a flote es fija.

Tabla 18. Variación proporcional de indicadores por escenario para criterio F_{base}

Indicadores	Escenario 1		Escenario 2		Escenario 3	
	$\hat{a}=0$	$\hat{a}=1$	$\hat{a}=0$	$\hat{a}=1$	$\hat{a}=0$	$\hat{a}=1$
Producto total	1		1,302		1,223	
Exportaciones	1		1,233		1,229	
Costos de pesca	1	1,014	0,865	0,878	0,753	0,769
Costos de proceso	1		1,502		1,380	
Ingresos personal de naves	1		0,932		0,873	
Beneficios Operacionales	1	0,977	1,658	1,636	1,711	1,684
Patentes Pesqueras	1	1	0,83	0,83	0,6	0,62

La variación proporcional que produce el criterio de mortalidad por pesca puede ser constante para todos los escenarios o variable entre ellos; lo primero ocurre si el indicador es independiente de la función de captura como el valor del producto total, el valor de las exportaciones o los costos de proceso. Por ejemplo al considerar como numerario a F_{base} , el cambio proporcional en estos indicadores serán iguales a 0,521; 0,697; y 0,847 para los criterios $F_{0,1}$; $0,67F_{mrs}$; y F_{mrs} , respectivamente. Respecto de aquellos indicadores los resultados son diferentes como se muestra en la Tabla 19. Un comportamiento similar sucede con la participación de estos indicadores dependientes de la función de captura en el valor del producto total; aquellos que son independientes de esta no presenta variaciones entre criterios de F , pero sí entre escenarios (Anexo I Tabla 32).

Más ilustrativa que las variaciones relativas anteriores pueden ser las variaciones proporcionales de indicadores tales como el valor del producto total, el beneficio operacional, el empleo y el costo total de pesca respecto de la variación proporcional de la captura permisible, y también de la biomasa en el caso de este último, entre criterios de mortalidad por pesca. Estas se reconocen como elasticidad de captura, o de biomasa, respecto del indicador; en este caso se ha calculado una elasticidad arco, entre dos puntos, considerando la variación proporcional del indicador respecto de la variación proporcional de la captura, o de la biomasa, que produce entre un criterio de F y el F_{base} .

Tabla 19. Variación proporcional de indicadores entre criterios de F por escenario

Indicadores	Criterio de F	Escenario 1		Escenario 2		Escenario 3	
		$\hat{a}=0$	$\hat{a}=1$	$\hat{a}=0$	$\hat{a}=1$	$\hat{a}=0$	$\hat{a}=1$
Costos de pesca	Fbase	1	1	1	1	1	1
	F0.1	0,708	0,614	0,671	0,595	0,521	0,369
	2/3 Fmrs	0,722	0,717	0,805	0,704	0,697	0,535
	Fmrs	0,908	0,829	0,903	0,822	0,847	0,717
Ingresos personal de naves	Fbase	1		1		1	
	F0.1	0,711		0,676		0,651	
	2/3 Fmrs	0,817		0,795		0,779	
	Fmrs	0,908		0,897		0,888	
Beneficios Operacionales	Fbase	1	1	1	1	1	1
	F0.1	0,218	0,365	0,378	0,458	0,521	0,635
	2/3 Fmrs	0,488	0,663	0,605	0,691	0,697	0,817
	Fmrs	0,749	0,879	0,800	0,870	0,847	0,944
Patentes Pesqueras	Fbase	1	1	1	1	1	1
	F0.1	1	1	1	1	0,521	0,332
	2/3 Fmrs	1	1	1	1	0,697	0,495
	Fmrs	1	1	1	1	0,847	0,685

Se procedió en consecuencia a calcular, para los diferentes criterios de F, las elasticidades indicadas para el escenario 3 por ser el escenario más probable, LMCA, hacia delante; los resultados se indican en la Tabla 20. Ellas representan el valor promedio en el horizonte de tiempo simulado. Si un indicador no depende de la función de captura, como el valor del producto, o si dependen de esta pero la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) es independiente del stock ($\alpha = 0$), entonces la elasticidad de captura de esos indicadores será unitaria; se exceptúa la elasticidad para el empleo en planta, con valores con baja variación entre 0,75 y 0,78 que denotan cierta inelasticidad respecto a la captura permisible debido a la relación exponencial entre producción y empleo utilizada en la simulación.

En el caso que la captura por unidad de esfuerzo sea dependiente del stock las elasticidades de captura del empleo en flota y de costo total de pesca sean positivas; en ambos casos sus valores aumentan con los niveles de captura permisible, siendo mayor en la primera. La elasticidad de biomasa del costo de pesca resultan negativas, con mayor disminución proporcional de este si la CPUE presenta mayor dependencia del stock; ello es consistente con la teoría en el sentido que el costo de pesca disminuye con el tamaño del stock o vice-versa (Hannesson, 1993). La elasticidad de captura del beneficio puede tomar valores positivos o negativos, sólo si la CPUE es dependiente del stock; por ejemplo para el criterio $F_{0,1}$ es positiva y negativa para los otros dos criterios de F en relación al F_{base} . Estos dos valores negativos sugieren, según esta simulación, que el máximo beneficio operacional se encontraría para un tamaño de stock que se daría entre el correspondiente a F_{mrs} y $0,67F_{mrs}$ o entre aquel y F_{base} .

Tabla 20. Elasticidades de captura y biomasa de indicadores socioeconómicos de criterios de F respecto de F_{base} .

Criterio	Elasticidad	$\hat{a}=0$	$\hat{a}=1$
F01	Captura Beneficio	1,0000	0,4489
	Captura Empleo flota	1,0000	2,0736
	Captura Costo de Pesca	1,0000	1,8414
	Biomasa Costo Pesca	-0,8735	-1,5646
	Captura empleo en planta	0,7458	
	Captura Ingreso	1,0000	
2/3 Fmrs	Captura Beneficio	1,0000	-0,0528
	Captura Empleo flota	1,0000	3,0010
	Captura Costo de Pesca	1,0000	2,5732
	Biomasa Costo Pesca	-0,5462	-1,3009
	Captura empleo en planta	0,7651	
	Captura Ingreso	1,0000	
Fmrs	Captura Beneficio	1,0000	-1,6706
	Captura Empleo flota	1,0000	5,5532
	Captura Costo de Pesca	1,0000	4,6294
	Biomasa Costo Pesca	-0,3052	-1,0918
	Captura empleo en planta	0,7778	
	Captura Ingreso	1,0000	

Los resultados para el segundo grupo de indicadores socioeconómicos, aquellos que indican valores físicos y productividad como número de naves anuales esperadas, empleo en naves, ingresos anuales por tripulante, empleo en plantas de proceso, costo por tonelada desembarcada y costo de patente pesquera por tonelada se presentan en el Anexo II Figuras 43 a 48, respectivamente. Ellos corresponden a cada uno de los tres escenarios de medidas de manejo para el criterio F_{base} solamente y para el caso de CPUE dependiente e independiente del stock según el indicador; se seleccionó este criterio porque entrega valores simulados de cuotas permisible de captura en el rango de los desembarques ocurridos durante los últimos cinco años en la pesquería. De hecho importan el rango de captura permisible simulada a partir del año 4 que fluctuó entre 1,31 y 1,79 millones de toneladas por año.

El criterio para establecer la cantidad de naves por período fue utilizar al máximo los viajes de pesca esperable para las naves de cada categoría; por otra parte la variación de esta cantidad entre escenarios se debe a la diferente proporción de captura para cada categoría, la que se mantuvo constante para el horizonte de simulación en cada escenario. Se observa que en el escenario 1 se requiere una cantidad apreciablemente mayor de naves respecto de los dos restantes a los dos restantes, justamente porque en ese un tercio de la captura permisible está asignada a la categoría más pequeña, lo que cambia alrededor de un 12% en las categorías 2 y 3 (Anexo II, Figura 43). También el número de naves es ligeramente superior cuando la CPUE es dependiente del tamaño del stock.

Considerando el escenario 3, LMCA, como el más probable que ocurra y el criterio de seleccionar el valor máximo entre los mínimos el número de naves esperadas sería de 45

según la presente simulación. Este mismo criterio aplicado al escenario 2, operacionalmente muy similar al 3 en términos de ordenamiento de la pesquería, indica 47 naves compuesta por 9 de la categoría dos, 20 de la categoría 3 y 18 de la categoría 4. Este resultado es consistente con la capacidad de pesca, medida en naves mes por categoría, que efectivamente operó la pesquería durante el año 2001, según lo analizado de los datos de desembarque de SERNAPESCA. El valor del activo en flota según este resultado se estima en US\$ 336,5 millones; en tanto en los escenarios 1 y 2 los activos a flote habrían sido 2 y 1,6 veces dicho valor, respectivamente.

El empleo directo en flota, considerando el tamaño y composición de la flota señalada se estima ligeramente superior a las 750 personas, sin considerar personal de reemplazo o de relevo. Ello representa alrededor de un 43% de la flota con operación efectiva en el escenario 1 y de un 60% en el escenario 2 (Anexo II, Figura 44). El ingreso por tripulante simulado indica que en el escenario este fluctuaría entre los US\$ 13 mil y US\$ 16 mil anual, aproximadamente un 20% mayor que en el escenario 1; en el escenario 3 dichas cifras variarían entre US\$ 16 mil y US\$ 19 mil lo que significa alrededor de un 40% superior al del escenario 1 Anexo II Figura 45).

En cuanto al empleo en planta, dado el redestino de la utilización de la materia prima, la simulación entrega incrementos importantes de empleo, del orden del 40% en el escenario 2 respecto del 1 y del 60% en el escenario 3 respecto del 1. En términos de cifras globales estos indican entre 11 mil a 14 mil puestos de trabajo directo en proceso y entre 12 a 16 mil en los escenarios 2 y 3, respectivamente (Anexo II, Figura 46). Cabe recordar que estos niveles consideran la producción fija basada en otras especies pelágicas que se incorporó para construir el modelo de simulación; se estima que alrededor de 2.900 puestos de trabajo directo, permanente y temporal, correspondería a dicha producción por lo que al menos unos 8.000 serían generados por la materia prima jurel en comparación a los 5.000 que generaría en el escenario 1.

Los costos por tonelada capturada simulados son bastante similares en los escenarios 1 y 2 ya sea la CPUE independiente o no del tamaño del stock debido a que el tamaño de flota se muestra sobredimensionado; no así en el tercer escenario, en que los costos por tonelada, por efecto de CPUE independiente del tamaño del stock son constantes en todos los períodos del horizonte de simulación. En este mismo, los costos por toneladas fluctúan entre US\$ 38 y US\$ 49, este último muy cercano al real según el tamaño y composición de la flota esperada, según el tamaño del stock; en promedio estos valores corresponden a un 30% más bajos que en el escenario 1, en tanto que en el escenario 2 disminuyen alrededor del 15% respecto del 1 (Anexo II Figura 47).

Finalmente el pago de patente por tonelada resultaría con reducciones importantes al comparar los escenarios 2 y 3 respecto del 1 (Anexo II Figura 48). En caso que la flota fuera la esperada según esta simulación, ese valor promediaría los US\$ 2,03 por tonelada, un 42% y 30 % más bajo que en los escenarios 1 y 2, respectivamente cuando la CPUE es dependiente del stock; en caso contrario esta proporción aumenta a 58% y 49%, respectivamente.

5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

La **caracterización de la industria** pesquera se ha efectuado en el presente estudio basada en la separación y segmentación y en su estructura actual; ella fue complementada con los niveles de ocupación y valor de los activos en los procesos directos de captura y procesamiento. Adicionalmente se hace una estimación del PIB de la pesca y su participación regional.

Para este objetivo se utilizó preferentemente fuentes de información secundaria; estas estuvieron conformadas por los Anuarios Estadísticos de Pesca 1991-2000 de SERNAPESCA, registro de exportaciones 1991-2000 del IFOP y las siguientes bases de datos proporcionadas por la Subsecretaría de Pesca: desembarque por armador y por barco, 1997-2000; abastecimiento de materia prima y producción por plantas, 2000; y mano de obra en plantas, 1999-2000.

La **separación de la industria** se basó en el tipo de recurso sobre la que se sustenta, de acuerdo a las términos básicos de referencia del estudio, en tanto que para su segmentación fueron identificados por cadenas de valor semejantes orientadas a un mismo mercado. Dado el carácter agregado de esta tarea la información estadística oficial fue considerada suficiente y adecuada, al igual que los datos agregados por producto-mercado de destino extraída de los registros de exportación. De esta manera se identificaron tres industrias principales: pelágica, demersal y de crustáceos, destacándose un segmento norte, centro-norte y centro-sur y sur para la primera y un segmento centro-sur y sur-austral para la segunda; la industria de crustáceos no mostró segmentación a su interior. El concepto de industria pesquera se basó en aquellas especies explotadas mayoritariamente por el sector industrial, no considerando en este estudio la actividad bentónica silvestre, de carácter artesanal, a pesar que parte de su desembarque se orienta a procesos de transformación industrial.

En general la separación y segmentación de la industria pesquera es transversal a las unidades de pesquerías administrativas instituidas en la ley de pesca con fines de conservación y manejo de los recursos pesqueros; esta transversalidad es geográfica y específica. Las unidades de pesquerías administrativas son monoespecíficas, no existen para todas las especies, en tanto que una misma industria opera sobre un conjunto de especies para una misma cadena de valor.

La **estructura industrial** incluyó antecedentes relativos a armadores, plantas y tamaños de producción; integración y grado de integración en su interior, incluyendo relaciones de abastecimiento del sector artesanal; composición por tamaño de las empresas; concentración de la industria; e intensidad de competencia en mercados externos. La descripción de estructura de la industria corresponde a la existente al año 2000; ello obedece a dos razones: por un lado dicho año se considera importante por ser previo a la introducción del sistema de límites máximos de captura por armador (LMCA), lo que origina un nuevo ordenamiento pesquero y un cambio de comportamiento de la industria; y, por otro lado, la tarea requirió procesar y analizar interrelacionadamente la totalidad de las bases de datos que se tuvieron disponibles. Aquellas que contenían datos sobre desembarque, abastecimiento de materia prima y producción individual eran lo suficientemente completas al año 2000 y permitían un entrecruzamiento entre ellas y otras bases.

Sin embargo como las bases de datos tienen diferentes orígenes es posible encontrar errores entre ellas; es frecuente no encontrar coincidencias de cifras totales entre ellas, ya sea en cantidades menores a las oficiales, porque los niveles de detalle no son completos, o también cantidades mayores a lo oficial, lo que señalaría errores de toma del dato o de procesamiento. Aunque el problema mayor surgió cuando las bases se trataron de relacionar, apreciándose que estas no cuadraban entregando índices que a simple vista son irracionales e imposibles, limitando así la posibilidad de relacionar o intentar observar dependencias entre los niveles que conforman la industria.

En la misma línea, a los niveles de detalle que se exigen a estudios como el presente, la variedad de códigos que se identifican empresas, plantas, embarcaciones y/o armadores dificultan su entrecruzamiento. Más aún estos cambian entre años y entre instituciones que confeccionan bases similares, por lo que los datos son incompatibles, pudiendo llevar a resultados irreales; ello al margen de los errores de digitación que se han detectado en ellas. Esto hace que se pierda un tiempo más que razonable verificando los datos o corrigiéndolos; por ejemplo revisar una base de 13 columnas y 238.970 filas en una base de datos, 3.106.610 registros, por errores detectados, o dedicar tres meses a revisar una base de desembarques que presenta más de un 10% por sobre el oficial.

Las dificultades encontradas o errores no subsanados en el procesamiento de estas bases de datos, no impidieron mostrar indicios de lo que pasa en un determinado nivel de proceso ni tampoco evitan estructurar a grandes rasgos la industria; sin embargo, las relaciones entre niveles o componentes a partir de estos datos son bastante más difícil de obtener. Ello debió ser complementado con información de terreno a través de encuestas y/o entrevistas, lo que se realizó con un éxito menor a lo esperado.

Del análisis descriptivo de las diferentes bases de datos se destaca que mayoritariamente los armadores tienden a especializarse en una sola industria y los que no, se orientan principalmente a la combinación pelágica-demersal. La mayoría de estos tiende a operar en un solo segmento de la industria respectiva, aunque sobre el 80% del desembarque producido por aproximadamente el 20% de los armadores se genera en más de un segmento de la industria. Es decir, el concepto administrativo de unidad de pesquería es a la vez sobrepasado porque los mayores volúmenes de pesca desembarcada es efectuada por armadores que operan no sólo multiespecíficamente, sino que también lo hacen sobre más de un segmento y diversificados en más de una industria.

La estructura en torno a las plantas presenta, en consecuencia, una característica similar en cuanto a ser mono-industria y a distribución geográfica con una mayoría especializada en una sola línea, prevaleciendo la reducción en la industria pelágica y la de congelados en las restantes industrias; aunque la diversificación de líneas de proceso en las mismas plantas muestra tendencias a ampliarse. En cuanto a tamaños de producción en las tres industrias se observa una tendencia a consolidar escalas de producción relativamente grandes, tendiendo a concentrar la producción aún cuando existe una gran cantidad de empresas con bajos niveles relativos de producción, principalmente en las industrias demersal y de crustáceos.

En la misma línea, los mayores volúmenes de producción están concentrados en empresas que **integran** verticalmente las funciones de captura, de proceso y de comercialización. La cantidad de estas empresas es baja dentro de cada industria, aunque se desconoce si existen empresas coligadas entre estas y aquellas no totalmente integradas, lo que introduce un sesgo en este análisis. Al margen de ello, la industria demersal es la que presenta un mayor grado de concentración en empresas totalmente integradas, seguido por la pelágica y la de crustáceos.

En este esquema el **nivel de integración** hacia atrás de la industria es de importancia para conocer de su interacción con terceros como pequeños armadores industriales y el sector artesanal y establecer relaciones de dependencia. Con este objeto se recurrió a cuestionarios, que tuvieron baja respuesta, y entrevistas a expertos en subsidio. En la industria pelágica y demersal el grado de autoabastecimiento global es alto, sobre 80%, porque a la industria le interesa tener control sobre el flujo y además de la calidad, especialmente en esta última. Sin embargo, en el caso plantas en la industria pelágica y demersal con líneas para consumo humano que no cuentan con flota propia son abastecidas por pequeños armadores industriales y artesanales como en los segmentos norte y centro de las industrias pelágica y demersal, respectivamente. Por otra parte la industria de crustáceos muestra niveles de integración medianos, incluyendo empresas totalmente integradas con alta producción relativa, abasteciéndose de armadores independientes. Sólo se tuvo evidencia sobre niveles de concentración de proveedores en la industria pelágica centro-sur, caracterizada por un bajo nivel, y en la demersal centro, con un nivel mediano y, por tanto, con un poder también mediano de negociación.

La estructura de los armadores y los niveles de integración de la industria es coincidente con los **niveles de concentración** de los armadores en las diferentes industrias; los indicadores podrían calificarse de altos en las tres industrias, aunque comparándolas entre ellas el nivel más alto corresponde a la industria demersal seguido por la pelágica y la demersal. Cabe destacar que la implementación de LMCA en 2001 no ha incrementado los niveles de concentración en la pesquería de jurel ni de merluza común centro-sur, respecto a los índices de la industria en 2000; incluso podría existir una leve tendencia a disminuir vía la formación de asociaciones facultadas por la ley correspondiente.

En cuanto a mercados la industria se orienta hacia la exportación en sus distintos productos. La **intensidad de la competencia** de las empresas exportadoras, medida por la matriz de atractivo de mercado y posición competitiva, por línea principal de producto a los diferentes mercados en cada industria presentan algunas características comunes. Es frecuente observar que la mayoría de los exportadores están en una posición competitiva baja; para productos como la harina de pescado, los exportadores tienden a alcanzar un alto nivel competitivo debido a su posición competitiva, es decir por su mayor participación en la oferta exportable. En productos de la industria demersal de merluza común como congelados, que junto al anterior representan los mayores valores totales, las empresas con alta posición competitiva tienden a conseguirla por su atractivo en el mercado, que es atribuible a la diversificación de productos. El caso de los crustáceos es similar a la harina, aunque la cantidad de empresas de alto nivel competitivo es escaso.

Ello ayuda a explicar las estrategias de aumentar las escalas de producción, los niveles de concentración e integración que siguen las empresas lo que les permite controlar mejor los flujos de desembarque, en volumen y calidad; al mismo tiempo permite calificar a la industria pelágica como privilegiadora de volumen y a la demersal como especializada. Dos aspectos deben ser considerados en este análisis de intensidad de competencia de la industria: por una parte abarcó solamente un periodo anual y no varios lo que hubiera dado una mejor visión en el tiempo; y, por otra, que los factores utilizados en ambos ejes de la matriz de posición de la empresa fueron solamente aquellos que se pudieron calcular con los datos disponibles.

La **composición por tamaño** de cada industria es consistente con la estructura descrita; una baja proporción de ellas en cada industria calificó como grande con ventas por sobre mil millones de pesos anuales. Las con mayores venta promedio correspondieron a aquellas completamente integradas, seguidas de aquellas que integran proceso y comercialización o solo con proceso. En promedio el 76% de las empresas, independiente de su forma de integración vertical y de la industria en que participan, calificaron como de tamaño pequeño, con ventas anuales menores a \$ 320 millones, y un 12 % del total como medianas. Las estimaciones de ventas de aquellas empresas que no se tuvieron registros como procesadoras o armadores no están exentas de errores, pero no debieran alterar en forma importante la composición de tamaños en cada industria.

La presente descripción de la estructura de la industria puede ser considerada como una línea de base a ser tomada en cuenta al elaborar políticas económicas pesqueras, pero es aún más importante como referencia a los impactos de las medidas de conservación y de ordenamiento de las pesquerías. A este respecto, considerando que los actores del sector industrial tienden a operar en más de una industria, en más de un segmento y sobre un conjunto de especies, se estima necesario tratar de entender las interrelaciones entre estos elementos a fin de contar con mejores pronósticos de impactos de las medidas mencionadas; estas a su vez, no resulta conveniente considerarlas por unidad de pesquería en materia de impactos socioeconómicos, sino que por el conjunto de unidades relacionadas, al menos, con la industria que las sustentan.

La estimación de la **ocupación directa en planta** se basó en los registros de SERNAPESCA para el año 2000; las cifras entregadas corresponderían a una primera aproximación ya que se desconoce los procedimientos de toma de datos, a que en los registros figuraban plantas con importantes volúmenes de producción sin la información sobre empleo y a la detección de errores en los datos. En todo caso, filtrando parte de los datos, para determinadas líneas de proceso del segmento centro-sur de las industrias pelágicas y demersal se estimaron relaciones de tipo exponencial entre nivel de producción y empleo en planta, las que explicaron sobre el 80% de ella entre ambos factores.

El **empleo en flota** se estimó en base al promedio mensual de las naves-mes que operaron en el año 2000 en las diferentes industrias, considerando la dotación mínima exigida por la autoridad marítima según capacidad y actividad y corregida por consultas a los armadores. Los resultados globales no presentaron grandes diferencias al comparar el empleo en la flota total estimada con la dotación mínima oficial. La valoración de los activos a flote, en una cifra cercana a los US\$ 900 millones, es una estimación basada en los registros de transferencias mantenida por SUBPESCA cuyos valores fueron actualizados al año 2000; sin embargo, no se

tomó en cuenta la depreciación. Ante ello y la eventual existencia de errores en la estimación llevan a considerar dicha cifra solo como aproximada. La estimación de la valoración de los activos en planta no pudo llevarse a efecto debido a la imposibilidad de contar con información sobre capacidades y características de las plantas en la industria; aunque con información parcial sobre estas y su valor actual pudo aproximarse un valor por capacidad de producción para algunas líneas para el segmento centro-sur de la industria pelágica y demersal.

La estimación del **PIB de la pesca**, aplicado a las industrias pelágica, demersal y de crustáceos, fue efectuada con una metodología diferente a la empleada por el Banco Central, sin considerar la diferencia entre actividad extractiva y manufacturera. En este sentido solamente el desembarque no destinado a proceso se valoró a precios de playa; para el resto se consideró la producción de plantas a precios FOB. Los valores se llevaron a base 1996. Los resultados indicaron que la pesca tiene alta importancia relativa en la Regiones VIII, XII y I respecto del PIB total, aunque la importancia en esta última ha decrecido en los últimos años por la incorporación de la actividad minera. Del mismo modo, debido a la disminución de la abundancia de recursos pesqueros, el PIB pesquero ha caído bajo el 2% del PIB total que solía fluctuar entre el 2% y el 2,8%, hasta 1997.

La **clasificación y caracterización de las medidas de conservación y manejo** contenidas en la ley general de pesca y acuicultura (LGPA) fue desarrollada siguiendo una revisión bibliográfica y consulta a los actores institucionales y productivos del sector industrial y artesanal. Se establecieron tres macroobjetivos interrelacionados, en consonancia con el concepto de pesca responsable, que dicen relación con conservación ambiental y del ecosistema, la conservación de los recursos pesqueros y una actividad sustentable. La revisión de cada una de las medidas de regulación contenidas en la LGPA permitió proponer su clasificación de acuerdo a dichos objetivos; el relacionado con medidas de conservación consideró aquellas regulaciones indirectas de la mortalidad por pesca a través de la eficacia de pesca y a través de los insumos y la regulación directa del volumen de captura. El objetivo de mantener una actividad sustentable se relacionó con evitar la sobre capacidad de pesca a través de la regulación del acceso; es decir, comprenden aquellas medidas llamadas de manejo o de ordenamiento de la pesquería. Este tipo de medida involucran aspectos de eficiencia económica y de equidad social los que conforman cada uno un macroobjetivo objetivo per se.

La consulta a los actores consistió en establecer a que **objetivo** apuntaban cada una de las medidas regulatorias contenidas en la LGPA. Se detectó en la consulta a expertos de SUBPESCA que un 55% de las medidas eran coincidentes con la clasificación teórica propuesta; entre las no coincidentes cabe destacar los cierres de pesquería industrial y artesanal, que según los expertos son medidas de manejo que propenden a la eficiencia, y el área de reserva artesanal que clasificada también como medida de manejo su fin es considerado como de equidad social por los expertos. A su vez el área de manejo no solamente la aprecian como medida de ordenamiento sino también como de conservación.

Respecto de la consulta a actores industriales y artesanales, cuya motivación fue compararlas con las percepciones de los expertos de la administración, llama la atención la diferencia en el sentido que estos perciben un carácter mono o cuasi mono propósito para las principales

medidas de conservación y de manejo, en comparación a los primeros que asocian las medidas a un carácter multi-propósito. En este aspecto no se sabe en qué medida la percepción de los agentes productivos haya estado influenciada por el impacto que causa la medida. De dicha apreciación multi-propósito resulta que el área del correspondiente diagrama de radar, es decir la “potencia reguladora”, es en general más importante para los usuarios que para la administración en varias de las medidas.

Sin embargo, en general no se aprecian discrepancias en los objetivos de las diferentes medidas entre administradores y usuarios ya que en la objetivización de aquellos están incorporadas en la de los usuarios; aunque para algunas medidas en particular existen algunas diferencias de percepción. Por ejemplo, en el caso de la cuota global de captura la administración le atribuye a esta medida un fuerte y casi solo objetivo de conservación del recurso, en tanto que los usuarios le atribuyen un fuerte objetivo adicional de regulación de la capacidad de pesca. El área de reserva artesanal es calificada por los administradores con un propósito esencial de equidad social, pero multi-propósito por los usuarios siendo relevante para los artesanales y de poca “potencia reguladora” por los industriales.

Comparando los resultados entre usuarios industriales y artesanales se destacan diferencias interesantes en las percepciones. Las reservas marinas tendrían según los primeros un objetivo secundario de regulación de la capacidad de pesca que no aparece en la opinión de los artesanales. En cuanto al cierre de pesquerías industriales aparece un objetivo de equidad social para los artesanales que no aparece en la opinión de los industriales. De igual manera, como es entendible, el área de reserva artesanal contiene un fuerte elemento de equidad social para los artesanales es percibida como restringiendo con alguna fuerza la capacidad de pesca para los industriales. Las áreas de manejo, percibidas como una herramienta bastante potente por ambos usuarios, tendría un carácter de equidad social para los artesanales que no aparece con fuerza en la opinión de los industriales.

En cuanto a la **aplicación de las medidas de conservación y manejo**, de la revisión bibliográfica destacan dos elementos: la factibilidad técnica y los costos de implementación. Aquellas relacionadas con el control de los insumos son caracterizadas de bajo costo de control, pero presentan dificultades técnicas para establecer y controlar el esfuerzo real. Las regulaciones de la eficiencia de pesca, para algunos regulaciones por ineficiencia, como vedas son de bajo costo de control y alta factibilidad técnica; en tanto que la regulación por talla mínima requiere de sistemas de control y fiscalización costosos. Este tipo de regulación es de las más equitativas. El control directo del volumen de captura requiere de seguimientos efectivos para evitar los subinformes en los desembarques y dependiendo de la manipulación a bordo podría presentar problemas técnicos de implementación. La regulación de acceso y asignaciones territoriales en el litoral plantean bajos problemas de implementación y costos, a diferencia de limitaciones geográficas que requieren altos costos de control. El caso de asignaciones de cuotas individuales contienen aspectos de implementación relacionados con quienes son los beneficiarios, cual es el método de asignación inicial, con la transferabilidad del derecho y con la duración del mismo; ello lo hace un sistema que es complicado en su implementación y que requiere controles muy rigurosos de altos costos.

Sobre estos hallazgos se recurrió en consulta a SERNAPESCA a través de un cuestionario para efectos de comparación; en este se preguntó además por la eficacia de la medida y por el incentivo a ser respetada por los actores. La respuesta fue de carácter institucional por lo que no está exenta de sesgo. De hecho se reconoció que todas las regulaciones relevantes no presentan problemas de implementación técnica, con la excepción de los límites de operación regional artesanal. En cuanto a los costos hay coincidencias en las que califican con costos altos, pero también se informa algunas de costo cero como áreas de reserva artesanal y áreas de manejo; ello se entendería porque para SERNAPESCA no presentarían un costo operacional.

A través de consulta mediante cuestionarios a actores industriales de niveles estratégico y operacional y artesanales, se recogió sus percepciones sobre los **impactos que las medidas de conservación y manejo** generan en su actividad. El éxito de respuestas estuvo por debajo de las expectativas, viéndose dificultada esta tarea por la contingencia; todo el presente estudio ha coincidido con la tramitación legislativa de la modificación a la actual LGPA lo que redundado en un bajo nivel de cooperación de todos los agentes, especialmente respecto de este tema. A pesar de ello el análisis de las respuestas respecto de factores como empleo, actividad de pesca, economía de las empresas y aspectos institucionales entrega resultados esperables de acuerdo con la literatura especializada. En todo caso, al igual que en las consultas sobre los objetivos se observan algunas diferencias extremas en algunos tópicos entre actores industriales y artesanales, los que obedecen a intereses propios o a diferentes posiciones ideológicas.

El análisis recoge cuestiones de fondo sobre los impactos de las medidas regulatorias. Entre estas resulta bastante claro que aquellas medidas que generan derechos de pesca individuales, como permisos extraordinarios de pesca y límites máximos de captura por armador, fueron destacadas como generadoras de los impactos más positivos para los actores industriales. Estas son percibidas como facilitadoras de mejoras en la estabilidad del empleo, en la regularidad de los desembarques y en la reducción de la capacidad de pesca; también tenderían a incentivar la diversificación de la producción, la inversión en mejoras de la calidad de la materia prima, la extensión de la temporada de pesca, la reducción de los descartes y la reducción de conflictos entre usuarios. En suma, se aprecia que un sistema de manejo basado en derechos individuales de uso son percibidas por los usuarios industriales como gran solución a los problemas generados por regímenes de libre acceso o de plena explotación establecidos en la LGPA.

Los usuarios artesanales destacaron, por su parte, las áreas de manejo como la medida más potente para regular la estabilidad del empleo, mejorar la regularidad de los desembarques y, consecuentemente, el abastecimiento de las plantas de proceso, mejorar el nivel de ingresos, incentivar las inversiones para mejorar la calidad de la materia prima, aumentar el valor de la pesca e incentivar la cooperación y la asociación entre usuarios. En suma, para los usuarios artesanales los derechos de uso territoriales es planteado como un remedio a los problemas de libre acceso, al menos para la explotación de determinados recursos como los bentónicos. Debe tenerse presente que la muestra de actores artesanales que respondieron el cuestionario es bastante menos representativa, de acuerdo a la variedad misma de la actividad artesanal, que la de los actores industriales; por esto tal vez el énfasis con que se pronunciaron sobre esta medida de manejo.

En resumen, frente a un problema común de libre acceso los actores industriales ven una solución en la limitación de acceso a través de la asignación de derechos de uso individuales, en tanto que los actores artesanales la solución es planteada a través de derechos de uso territoriales comunitarios. Ello es entendible por la naturaleza de los recursos explotados en uno y otro caso y por el arraigo cultural y sociológico de ambos grupos de actores.

En general, aunque existen temas de conflictos entre estos usuarios, las áreas y recursos explotados tienen cierta diferenciación por lo que sus visiones en vez de ser contrapuestas pueden ser bastante complementarias, especialmente en los casos mencionados. Por otra parte, dado los recursos explotados, el tipo de actividad, la tecnología de captura y el modo de trabajo son bastante diferentes entre ambos tipos de usuarios, se entiende muy bien que la medidas de manejo “óptima” tenga que ser diferente. No hay una solución única en el manejo de pesquerías y, de alguna manera, ello ha quedado demostrado según las percepciones detectadas a través de las consultas efectuadas. Existe el peligro de aplicar a las diferentes grupos de usuarios mecanismos de manejo inadaptables según sus características socio-culturales; en este sentido el tipo de indagación que se ha efectuado en este estudio es una herramienta útil que debe realizarse periódicamente.

Un último comentario sobre el tema reside en el hecho que la consulta fue realizada a actores que están dentro de un sistema, especialmente dentro de aquel basado en derechos de uso; por tanto no existe aquí una percepción a aquellas interrogantes sobre criterios de exclusión y sobre como permitir la entrada de nuevos actores al sistema. Aunque tampoco estos temas fueron motivos de indagación en la consulta realizada.

En el **diseño de la metodología de evaluación de impactos** de la regulación a través de indicadores socioeconómicos y su **aplicación** a través de un caso, se tuvo presente un producto final con una construcción matricial con las medidas de conservación, por ejemplo, como filas y las de manejo como columnas; de esta manera se presentó la interacción entre ambos tipos de medidas para cada indicador observando sus variaciones absolutas y relativas.

La tarea de desarrollo de una metodología para este fin es de altos niveles de complicación, dada las características altamente complejas en un ambiente de riesgo e incertidumbre del sistema pesquero, que requiere de esfuerzos continuos en el tiempo para una mejor representación de situaciones más próximas a las reales. En esencia requiere de un modelo conformado por un submodelo biológico, que permita simular diferentes medidas de conservación, y un submodelo económico, que permita simular los impactos del anterior en diferentes medidas de manejo o escenarios de ordenamiento. Actualmente existe un interés creciente para desarrollar metodologías de evaluación de impactos de las medidas regulatorias, no solamente del tipo socioeconómico pero también ecológico y ambiental, en las pesquerías mundiales; sin embargo, para llevarlas a cabo se establecen programas de larga duración.

La metodología aquí propuesta y su aplicación es sencilla y debe considerarse como un primer paso que se da en esta dirección en las pesquerías nacionales. De hecho el modelo de Thompson y Bell (1934), que constituye el submodelo biológico, es simple y de carácter predictivo, y tiene bastante flexibilidad para simular varias medidas de conservación; entre estas se mencionan las cuotas globales, talla mínimas o selectivas de una o más pesquería con

diferentes tecnologías y escalas de captura. El submodelo económico se nutre de los resultados de biomasa y rendimiento entregados por el anterior, interactuando con el módulo de capacidad y esfuerzo de pesca; otros módulos de este submodelo son costos de pesca, producción y costos de proceso y mercado de productos.

La construcción del submodelo económico, referido a parámetros y funciones, debe relacionarse con los escenarios de ordenamiento en que impactarán las medidas de conservación; cada escenario puede presentar un comportamiento particular de los actores que se reflejan esencialmente en la capacidad de pesca utilizada y su efectividad, en la tecnología de proceso y en los mercados objetivo. Los escenarios más comunes de ordenamiento en el caso nacional son cierres de acceso, con o sin cuotas globales de captura, y asignaciones individuales de cuotas de pesca; cada uno de ellos podría tener un comportamiento característicos de los factores mencionados. Por lo tanto, en la construcción del submodelo se ha tratado de plasmar el comportamiento visualizado para un escenario en particular, en lugar de formular hipótesis sobre disipación o maximización de renta que teóricamente se argumenta en los modelos bioeconómicos.

Si bien en este caso se lleva a comparar una medida de conservación entre varios escenarios de ordenamiento, debe tenerse presente que estos no son modificables en el corto plazo como ocurre con los ajustes en los criterios de conservación; así el impacto de las medidas de conservación bajo un escenario determinado cobra mayor relevancia para el administrador. La situación de evaluar varios escenarios de ordenamiento obedece a la contingencia actual.

La aplicación metodológica efectuada a la pesquería de jurel consideró solamente criterios de conservación basados en mortalidad por pesca en relación a la biomasa total y no a la desovante, que es el criterio de uso frecuente, al no disponer de datos para ello. Por la misma razón no pudo simularse el efecto de talla mínima y hacer una aplicación metodológica en una pesquería mixta, industrial y artesanal. En todo caso pudo observarse el efecto de variaciones de cuotas globales bajo diferentes criterios de mortalidad por pesca referidas a una situación base o “actual”, medida que es de amplia aplicación en el manejo de pesquerías.

En los tres escenarios de ordenamiento considerados en la simulación de esta pesquería se observaron diferentes comportamientos, algunos coincidentes con las percepciones entregadas por los actores industriales sobre impacto de las medidas de manejo. Entre estos cabe mencionar la disminución de la capacidad de pesca y mayor eficacia del esfuerzo, leve mejora en la diversificación de la producción y en la tecnología de proceso y cambios en mercados de destinos a medida que hay un desplazamiento desde un manejo de cierres de pesquería hacia uno de asignación de derechos de uso individual. Ello se refleja en los parámetros calculados y usados en la simulación en los diferentes escenarios de ordenamiento planteados. Sin embargo, percepciones como regularidad de los desembarques y extensión de la temporada de pesca no coinciden con la información cuantitativa, ya que según esta no se observó grandes variaciones en los desembarques y esfuerzos acumulados mensualmente lo que puede deberse a particiones temporales de la cuota global por parte de la administración pesquera.

El análisis de los valores simulados de indicadores socioeconómicos de flujo permite sostener la existencia de coincidencia entre lo esperado y lo estimado para un escenario con asignaciones individuales, en el sentido que bajo éste se logra una mayor eficiencia económica de la pesquería debido a la utilización de capacidad de pesca racionalizada; ésta a la vez va afectar a indicadores de empleo e ingresos totales de este en forma negativa, pero con posibles mejoras en el ingreso individual, efectos también esperados.

No se observó prácticamente diferencias entre indicadores que dependían de la función de captura cuando la CPUE es dependiente o independiente del stock que está influyendo sobre tamaño y composición de la flota, lo cual podría sorprender; este tema requiere de mayor tratamiento. Donde si se observa diferencias entre ambas situaciones es en la variación proporcional de los indicadores socioeconómicos respecto a variaciones en los criterios de mortalidad por pesca para un mismo escenario de ordenamiento y entre escenarios. Ello refuerza la necesidad de mayor exploración sobre el parámetro de producción de biomasa en la función de captura. Más aún la elasticidad de captura del beneficio, del empleo y del costo de pesca en caso de una CPUE constante es unitaria ya que la capacidad de pesca está variando en la misma proporción que la captura permisible; la implicancia de ello es que en esta situación es más fácil contar con sobrecapacidad de pesca si la captura permisible disminuye. En caso que la CPUE fuera dependiente del stock, la elasticidad de captura de los beneficios permitiría tener una aproximación, según este modelo de simulación, del criterio de mortalidad por pesca que maximice dichos beneficios.

El modelo también puede entregar sobre variaciones de indicadores físicos o de productividad ya sea entre distintos escenarios o para diferentes criterios de mortalidad por pesca; estos se refieren a tamaño de flota, empleo en la flota, ingresos anuales por tripulante, empleo en plantas de proceso, costo de pesca por tonelada y pago de patente por tonelada. Como ejemplo se entregaron valores simulados para estos indicadores a fin de compararlos entre escenarios de manejo.

El diseño y construcción del modelo de simulación tiene la limitación que es monoespecífico, por lo que no interrelaciona impactos con pesquerías asociadas a una misma industria; en este sentido se ha asumido independencia en la función de captura y condiciones constantes en el proceso con otros recursos pelágicos en una misma línea de producción. Además es un modelo determinista lo que es un supuesto fuerte; sin embargo es fácil modificar sus parámetros y funciones de acuerdo a las circunstancias. De hecho se puede flexibilizar ciertas restricciones, como algunas asociadas a la capacidad de pesca y esfuerzo, y dejar que el modelo busque la mejor opción. En todo caso la idea ha sido conocer magnitudes relativas de cambios en la regulación, conocidos ciertos parámetros dados que han sido estandarizados para las diversas situaciones a evaluar, lo que se cumple a cabalidad. Por ejemplo algunos resultados son verificables con la realidad, como tamaño de flota y costos de pesca, existiendo coincidencias entre ellos.

6. CONCLUSIONES

1. Se identificaron tres industrias basadas en los recursos mayoritariamente explotados por el sector industrial: pelágica, demersal y de crustáceos pequeños. En su interior se encontraron segmentos establecidos para una misma cadena de valor entre los que destacan un segmento norte, centro-norte y centro-sur en la industria pelágica; y un segmento centro-sur y sur-austral en la industria demersal. En la industria de crustáceos no se detectaron segmentos en su interior.
2. La estructura de la industria corresponde al año 2000, año previo a modificaciones ocurridas en el ordenamiento pesquero, lo que constituye una base de comparación. En general los armadores tienden a especializarse en una sola industria, operando sobre más de una especie objetivo, y en un segmento de ella; los que no optan por la combinación pelágica-demersal. Sin embargo, un quinto de los armadores que producen el 80% del desembarque participa en más de un segmento de la respectiva industria. Las plantas de proceso siguen una estructura similar y mayoritariamente orientada a una sola línea, prevaleciendo la reducción en la industria pelágica y de congelados en el resto, aunque la tendencia es diversificar líneas de procesos.
3. Los mayores volúmenes de producción se concentran en un bajo número de empresas que integran verticalmente las funciones de captura, de proceso y de comercialización, aunque se desconoce si existen empresas coligadas entre aquellas no completamente integradas. La industria tiende a consolidar escalas de producción relativamente grandes, aun cuando existe un gran número de empresas con bajos niveles de producción en la industria demersal y de crustáceos. Los niveles de concentración resultaron mayores a la curva de concentración esperada para cada industria.
4. El nivel de autoabastecimiento de las industrias pelágica y demersal es alto; sin embargo, localmente aquellas plantas pequeñas y medianas sin flota propia con líneas para consumo humano son abastecidas por pequeños armadores industriales y pescadores artesanales; donde se tuvo evidencias sobre concentración de proveedores se observó un bajo nivel en la industria pelágica y mediano en la demersal, lo que implica poderes de negociación con niveles similares. En la industria de crustáceos el nivel de integración hacia atrás es mediano.
5. De acuerdo con la matriz atractivo de mercado y posición competitiva empleada, se observó que la mayoría de los exportadores tienen una posición competitiva baja en los mercados de exportación. Las empresas con alto nivel de competencia deben su posición a que tienen una alta participación en la oferta exportable, en el caso de productos para dieta animal, y a la diversificación, en el caso de productos demersales congelados.
6. Según el nivel de ventas estimados para el año 2000 e independiente del grado de integración vertical y de la industria que forman parte, el 76% de las empresas calificaron de tamaño menor; el resto, en proporciones iguales calificaron como medianas y grandes.

7. Considerando la estructura de la industria, que por volumen de desembarque, tiende a operar en más de una industria, en más de un segmento y sobre más de una especie, lo que atraviesa transversalmente al concepto de unidad de pesquería con fines administrativos, se hace necesario realizar esfuerzos por tratar de entender sus interrelaciones a fin de medir integradamente los impactos de las medidas de conservación y manejo de las diferentes pesquerías. En este sentido, más que considerar aisladamente la toma de decisiones sobre dichas medidas por unidad de pesquería debería hacerse para el conjunto de pesquerías que sustentan una industria.
8. El empleo en flota, personal embarcado, se estimó en algo más de 5.000 personas entre oficiales y tripulantes; el valor de los activos a flote se estimó en una cifra cercana a los US\$ 900 millones. La ocupación directa en plantas de proceso se calculó en 29.000 puestos de trabajo de los cuales un 68% habría correspondido a mano de obra permanente.
9. El producto interno bruto de la pesca el año 2000 habría alcanzado a 391 mil millones de pesos, base 1996, representando sólo el 1,1% del PIB nacional. Históricamente el PIB de la Región VIII ha tenido un aporte sobre el 30% en promedio por parte de la pesca; otras Regiones en que se destaca el aporte de la pesca son la I y XII Regiones. En estas estimaciones no se han incluido las actividades de acuicultura ni de la industria bentónica.
10. Para la clasificación de las medidas regulatorias se concluyeron a cuatro macroobjetivos: conservación ambiental y ecológica, conservación directa de los recursos, eficiencia económica y equidad social en consonancia con el concepto de pesca responsable. En los dos primeros, como el término lo indica, caen aquellas medidas llamadas de conservación; en tanto que en las dos segundas caen aquellas llamadas medidas de manejo o de ordenamiento.
11. La mayoría de las medidas, en términos de objetivos, tuvieron coincidencia entre los propósitos teóricos y la apreciación de expertos; estos destacaron que medidas de cierre de pesquerías tienen un propósito de eficiencia, y no de conservación, y que el área de reserva artesanal propende a la equidad. En tanto el área de manejo fue señalada como medida de manejo y de conservación. No se apreció diferencias entre los objetivos percibidos por los administradores de los recursos y los usuarios de los mismos; aunque los primeros percibieron la mayoría de las medidas con un solo propósito, en contraste con los últimos que se pronunciaron por un carácter multi-propósito para la mayoría de ellas. Se apreciaron diferencias entre usuarios artesanales en torno al sentido de medidas de manejo como el cierre de pesquerías, el área de reserva artesanal y áreas de manejo.
12. Entre las medidas más comunes de conservación las vedas y tallas mínimas, según la literatura, son consideradas de alta factibilidad técnica en su implementación y costos de control bajo y alto, respectivamente; el control de insumos presentan dificultades técnicas en su efectividad, aunque de bajos costos de control; y las cuotas globales son consideradas de buena efectividad y con costos de control medio a alto. En cuanto a las

principales medidas de manejo la limitación de acceso y asignaciones territoriales se consideran de fácil implementación y costos bajos a medios de control; las asignaciones de cuotas de pesca individuales presentan dificultades de implementación y costos de control altos.

13. En opinión de los actores industriales resalta, entre otras percepciones, el impacto positivo que tienen las medidas de manejo basadas en asignación de derechos de pesca individual en el ámbito del empleo, la actividad de pesca y en la economía de las empresas. Entre los pescadores artesanales, relacionado a los recursos bentónicos, la asignación de derechos de uso territoriales comunitarios son vistos con efectos positivos sobre el empleo, la producción y la asociación y cooperación entre usuarios. Para el resto de las medidas no se apreció un patrón claro respecto de los impactos que ellas podrían tener.
14. La propuesta metodológica para evaluar impactos de medidas regulatorias se basó en entregar valoración absoluta y relativa de indicadores socioeconómicos en una matriz medidas de conservación-medidas de manejo. El modelo bioeconómico de simulación estuvo basado en el modelo de Thompson y Bell (1934) que permite establecer niveles de cuotas según criterios de mortalidad por pesca, variar tallas mínimas y patrones de selectividad entre pesquerías con tecnologías diferentes. Se establecieron escenarios de manejo o de ordenamiento pesquero caracterizándolos por su comportamiento de la capacidad de pesca utilizada y su efectividad, la tecnología de proceso y mercados objetivos.
15. Si bien la metodología propuesta interrelaciona medidas de conservación y de ordenamiento debe tenerse presente que los escenarios relacionados con estos últimos no son modificables en el corto plazo, como ocurre con los criterios de conservación. Por tanto, el mayor esfuerzo en este tipo de modelos debe ponerse en la simulación de los impactos de la variación en las medidas de conservación sobre un escenario de ordenamiento particular.
16. El modelo fue aplicado a la pesquería de jurel centro-sur; al estimar sus parámetros de comportamiento relacionados con la capacidad de pesca y eficacia de la flota, la composición de la producción y los mercados de destino pudo apreciarse la coincidencia entre las percepciones entregadas a través de encuestas por los actores y la medición cuantitativa de ellos, en el caso de escenarios que involucraban cuotas individuales de pesca. Se observó, en todo caso, que entre escenarios de manejo la regularidad de los desembarques y extensión de la temporada de pesca no existieron diferencias notorias.
17. Para un escenario de asignaciones individuales la simulación entregó resultados coincidentes con lo sostenido por varios autores en el sentido que ellas propenden a una mejor eficiencia económica, debido a una capacidad de pesca racionalizada que a la vez afecta negativamente al empleo en flota pero con posibilidad de mejoras en la remuneración individual.

18. El impacto de cuotas globales bajo diferentes criterios sobre los indicadores socioeconómicos tienden a ser bastante diferentes si la captura por unidad de esfuerzo es dependiente o independiente del tamaño del stock y por ende de su magnitud; por lo que es recomendable profundizar sobre esta variable.

19. Bajo un criterio de máximo de los mínimos la simulación arrojó un tamaño de flota de 47 unidades, muy similar a lo que ocurre actualmente en la pesquería, para cuotas fluctuantes entre 1,3 y 1,8 millones de toneladas-año. Ello implica reducciones de costo de 15% a 30% según el escenario de manejo que se compare y un empleo en flota de unos 750 puestos de trabajo, que representan entre un 43% a 60% de otros escenarios. En contraposición, los puestos de trabajo en plantas de proceso podría tener incrementos relativos del orden del 40% al 60% en empleo directo según los resultados simulados.

7. Referencias

- Aaker, D. A. y G. S. Day. 1989. Investigación de mercados. McGraw-Hill 3ª edición (2ª edición en español), 715 pp.
- Albarrán, D. 2000 “Marco regulatorio de la actividad pesquera en Chile” XII jornadas en pesquerías chilenas, 26-27 oct. 2000, Escuela de Ciencias del Mar, UCV, Valparaíso.
- Anderson, L. G. 1986. The Economics of Fisheries Management. Johns Hopkins University Press, Baltimore. 214 pp.
- Arana, P., A. Guerrero, M. Ahumada y M., Tapia. 2001. Normativa pesquera chilena, Universidad Católica de Valparaíso, Escuela de Ciencias del Mar, Valparaíso.
- Arnason, R. 1993. “The Icelandic individual transferable quota system: a descriptive account.” Marine resource economics, 6.
- Ayala, L. y R. Arias. 1998. La matriz atractivo del mercado-posición del negocio. En: Curso Gerencia de Mercadeo (M91C. Ciencias Económicas y Administrativas). 3 pp. (<http://www.3w3search.com/Edu/Merc/Es/Gmerc059.htm>)
- Bernal, P., D. Oliva, B. Aliaga, and C. Morales. 1999. “New regulations in Chilean fisheries and aquaculture : ITQ's and territorial user rights.” Ocean & coastal management, 42: 119-142.
- Caddy, J.F. y B. Mahon. 1996. “Puntos biológicos de referencia para la ordenación pesquera”. FAO Documento Técnico de Pesca N° 347. FAO, Roma. 109 pp.
- Canavos, G. 1988. “ Probabilidad y estadística, aplicaciones y métodos”. Ed. MacGraw- Hill. España. 651 pp.
- Cerda, R. y M. Urbina. 2000. “CIT en pesquerías chilenas: El caso del langostino colorado (*Pleuroncodes monodon*).” XII jornadas en pesquerías chilenas, 26-27 oct. 2000, Escuela de Ciencias del Mar, UCV, Valparaíso.
- Cerda, R., M. Arellano, P. Arellano, M. Urbina y E. Dela Hoz. 1997. “Investigación, diagnóstico y plan de reconversión de la industria bentónica de la X y XI Regiones”. Estud. y Doc. 4/97, Universidad Católica de Valparaíso. 293 pp.
- CEPAL. 1995. “Regulación estatal en el manejo de recursos pesqueros.” LC/R.1591, Unidad de recursos naturales, división de medio ambiente y recursos naturales, CEPAL.
- Charles, A. 2000 “Use rights in fishery systems.” IIFET 2000, microbehaviour and macroresults, Oregon state university, 5.

- Clark, C. W. 1985. Bioeconomic modelling and fisheries management. John Wiley and Sons, New York. 291 pp.
- Crutchfield, J. A. 1979. Economic and social implications of the main policy alternatives for controlling fishinf effort. *J. Fish. Res. Board Can.* 36: 742-752.
- Cunningham, S., M. Dunn and D. Whitmarsh. 1985. Fisheries Economics: An Introduction. Mansell Publishing Limited, London. 372 pp.
- Eythorsson, E. 1996. "Theory and practise of ITQs in Iceland." *Marine Policy*, 20(3): 269-281.
- Fonteneau A, 1975. Programme de simulation de la pêche de l'albacore (Thunnus albacares) de l'Atlantique. *Cah. ORSTOM, ser. Oceanogr.* 13(1), pp. 79-97.
- Fonteneau A., 1977. Introduction aux techniques de simulation, in stage FAO – Cnexo, Brest (1977), p. 67-70.
- Food and Agricultural Organization (FAO). 1995. "Código de conducta para la pesca responsable." , FAO, Roma.
- Food and Agricultural Organization (FAO). 1999. La ordenación pesquera, FAO, Roma.
- Food and Agricultural Organization (FAO). 2000 "Estado mundial de las pesquerías y de la acuicultura 2000." , FAO, Roma.
- Francis R. C., 1974. Tunpop a computer simulation model of the yellowfin tuna population and the surface tuna fishery of the Eastern Pacific Ocean. *Bull IATTC*, 16(3), pp. 235-79.
- Hannesson, R. 1993. Bioeconomic Analysis of Fisheries. Blackwell Scientific Publications Ltd., London. 138 pp.
- Hannesson, R. 2002 "The privatization of the oceans." *Evolving property rights in marine fisheries*, Lone mountain ranch, Big sky, Montana, USA, 25.
- Hardin, G. 1968. "The tragedy of the Commons." *Managing the commons*, W. H. F. Cy, ed., San Francisco.
- Hernández, R., C. Fernández y P. Baptista. 1991. Metodología de la investigación. McGraw-Hill, 2ª edición. 501 pp.
- Hoefnagel, E. 1996. "Trade in fishing rights in the Netherlands : a maritime environment market." *Fisheries management in crisis*, K. Crean and D. Symes, eds.: 61-70.

- Lanco-Bertrand S. 1999. Adaptation d'un modele structural à une ressource instable pour mesurer l'impact de fermetures de pêche. Application au stock de poulpes sénégalais. Mémoire de DEA, ENSAR, IRD.
- Lane, D. E. 1999. "Applications of right-based fisheries : experiences and consequences." The definition and allocation of use rights in european fisheries., Brest: 19-64.
- Laurec A. Y J.C. Le Guen, 1977. CPUE des palangriers et abondance. Impact des structures fines. CICTA, SCRS/77/98.
- Laurec A. Y J.C. Le Guen, 1981. Dynamique des populations marines exploitées. Tome I. Concepts et modèles. Rapports scientifiques et techniques N°45-1981. Publications du centre national pour l'exploitation des oceans.
- Matthiasson, T. 1992. "Principles for distribution of rent from a 'commons'." Marine policy, may 1992: 210-231.
- Olivares, C. 2002. "Prefactibilidad económica de rehabilitar una planta procesadora para productos congelados de merluza común (*Merluccius gayi*) y reineta (*Brama australis*) en la caleta pesquera artesanal El Membrillo, Valparaíso. Proyecto de Título de Ingeniero Pesquero, U.C.V.
- Palsson, G., and A. Helgason, A 1996. "Property rights and practical knowledge : the Icelandic quota system." Fisheries management in crisis, K. Crean and D. Symes, eds.: 45-60.
- Porter, M. 1995. Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. Ed. Compañía Editorial Continental, S.A. DE C.V. 20ª Reimpr esión. Méjico. 407 pp.
- Schmidt, C. 1999 "A synopsis of management measures in OECD countries and a discussion of how these relate to the concept of user rights." The definition and allocation of use rights in european fisheries., Brest: 101-116.
- Scott, A. 1988. "Development of property in the fishery." Marine resources economics, 5: 289-311.
- Sharp, B. 1997. "From regulated access to transferable harvesting rights : policy insights from New Zealand." Marine Policy, 21(6): 501-517.
- Sparre, P. J. and R. Willmann. 1993. Analytical Bio-economic Simulation of Space-structures multispecies and Multifleet Fisheries. FAO Computerized Information Series. Vol 1. 186 pp.

ANEXO I

TABLAS

Tabla 1: Unidades de pesquerías según legislación chilena

Pesquería	Especie	Area geográfica	
		Límites latitudinales	Límite oeste
Pelágica	anchoveta	I y II región	120 mn
		III y IV región	200 mn
		V a X región	200 mn
	jurel	I y II región	200 mn
		III y IV región	200 mn
		V a IX región	200 mn
		X región	200 mn
merluza de cola	V a X región	200 mn	
	XI y XII región	200 mn	
sardina común	V a X región	200 mn	
sardina española	I y II región	120 mn	
	III y IV región	120 mn	
Demersal	bacalao de profundidad	Paralelo 41°28' L.S al 47° L.S	200 mn
		Paralelo 47° L.S al 57° L.S	200 mn
	congrío dorado	Paralelo 41°28,6' L.S al 47° L.S	60 mn
		Paralelo 47° L.S al 57° L.S	80 mn
	merluza común	IV región al paralelo 41°28,6' L.S	60 mn
	merluza de tres aletas	Paralelo 41°28,6' L.S a la XII región	200 mn
	merluza del sur	Paralelo 41°28,6 L.S y el 47° LS	60 mn
Paralelo 47° L.S al 57° L.S		80 mn	
orange roughy	Todo territorio nacional	200 mn	
raya volantín	VIII región al paralelo 41°28,6' L.S	60 mn	
Crustáceo-Demersal	camarón nailon	II a VIII región	60 mn
	langostino amarillo	III y IV región	60 mn
		V a VIII región	60 mn
	langostino colorado	I a IV región	200 mn
V a VIII región		60 mn	

Tabla 2: Participación de especies pelágicas principales en el desembarque* por segmento industrial

Segmento	Especie	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
I-II Región	Anchoveta	34,7%	47,8%	58,1%	85,0%	79,6%	67,4%	82,5%	65,0%	61,4%	83,8%
	Caballa	10,8%	3,4%	4,7%	1,0%	4,6%	9,2%	10,7%	16,2%	7,7%	4,5%
	Jurel	19,8%	14,6%	18,9%	8,9%	11,4%	19,9%	6,2%	13,6%	4,0%	8,3%
	Sardina	34,8%	34,2%	18,4%	5,1%	3,7%	3,5%	0,5%	5,2%	17,0%	3,4%
	Sardina común	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	9,8%	0,0%
Volumen (ton)		1.748.796	2.076.875	2.011.449	2.509.757	2.026.483	1.400.911	1.684.175	222.868	1.391.760	1.433.276
III-IV Región	Anchoveta	21,0%	13,4%	37,7%	37,0%	55,0%	43,0%	38,8%	66,6%	20,9%	48,8%
	Caballa	0,2%	0,6%	0,2%	0,6%	2,4%	0,8%	9,9%	7,3%	1,7%	8,1%
	Jurel	53,0%	70,0%	37,1%	42,2%	21,5%	43,4%	41,5%	24,0%	13,9%	40,4%
	Sardina	25,7%	16,0%	25,1%	20,2%	19,7%	12,8%	9,8%	2,1%	0,6%	2,7%
	Sardina común	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,4%	0,0%	0,0%	0,1%	62,9%	0,0%
Volumen (ton)		294.834	246.322	263.247	302.129	393.772	221.563	193.885	150.054	292.321	106.877
V-IX Región	Anchoveta	7,9%	7,5%	6,3%	10,5%	5,8%	8,3%	8,4%	12,9%	41,1%	20,0%
	Caballa	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,4%	0,4%	1,2%	0,3%	1,0%
	Jurel	74,1%	78,0%	84,8%	81,8%	91,8%	80,9%	78,2%	71,3%	42,6%	48,5%
	Sardina	1,5%	1,7%	1,4%	0,1%	0,2%	0,1%	0,4%	0,6%	0,3%	0,4%
	Sardina común	16,4%	12,8%	7,5%	7,6%	2,0%	10,3%	12,7%	14,1%	15,7%	30,1%
Volumen (ton)		3.395.110	3.504.867	3.254.614	4.512.152	4.453.171	4.331.770	3.474.162	2.134.508	2.584.824	2.177.637
X-XII Región	Anchoveta	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	12,2%	6,5%	12,6%
	Caballa	0,0%	0,8%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
	Jurel	4,4%	9,5%	29,1%	46,9%	2,4%	53,0%	78,7%	22,6%	7,8%	17,6%
	Sardina	0,0%	0,6%	25,5%	14,9%	0,1%	0,0%	0,0%	0,7%	0,5%	0,0%
	Sardina común	95,6%	89,2%	45,0%	38,2%	97,4%	47,0%	21,1%	64,5%	85,3%	69,7%
Volumen (ton)		8.971	4.513	1.130	717	17.717	4.010	4.383	26.755	64.937	95.200

* Desembarque industrial y artesanal

Fuente: Anuario Estadístico de Pesca, Semapesca.(1991 - 2000)

Tabla 3: Mercado de destino de producción de la industria pelágica por línea de proceso. 1991 - 2000

Línea	País	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Harina	Japon	20,26%	22,64%	17,44%	17,55%	29,87%	21,15%	23,91%	34,84%	31,81%	28,19%
	Taiwan (Formosa)	19,24%	21,67%	21,41%	17,68%	18,88%	21,25%	15,95%	15,45%	21,66%	22,10%
	Alemania	16,39%	16,75%	8,73%	4,07%	8,11%	8,64%	11,66%	4,83%	6,62%	3,84%
	China, Republica Popular de	1,99%	5,96%	1,33%	1,05%	2,04%	8,84%	6,05%	12,34%	8,32%	9,49%
	Indonesia	2,44%	2,33%	5,69%	5,77%	3,33%	4,89%	4,89%	2,21%	6,84%	3,79%
	Thailandia	1,37%	1,37%	5,53%	10,11%	9,45%	8,54%	3,31%	0,29%	4,31%	0,70%
	Otros	38,32%	29,28%	39,88%	43,78%	28,32%	26,70%	34,24%	30,05%	20,43%	31,89%
Cantidad (ton)		1.000.416	1.080.396	929.074	1.164.830	1.325.045	1.052.864	925.889	495.713	588.597	530.585
Aceite	Reino Unido	29,38%	35,94%	29,37%	6,69%	5,36%	3,84%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	Mexico	24,26%	34,86%	20,32%	19,01%	1,32%	22,44%	35,67%	0,00%	19,10%	25,80%
	Alemania	20,78%	5,91%	4,11%	3,65%	5,81%	2,77%	0,00%	0,16%	0,07%	0,04%
	Holanda	20,65%	17,22%	36,84%	34,08%	39,41%	17,68%	25,68%	0,00%	12,38%	0,35%
	Japon	0,00%	0,00%	0,01%	5,62%	15,65%	15,20%	1,99%	0,00%	0,09%	0,09%
	Noruega	0,00%	0,00%	0,00%	17,10%	24,31%	33,09%	28,60%	0,00%	64,54%	56,82%
	Otros	4,93%	6,06%	9,36%	13,85%	8,13%	4,98%	8,05%	99,84%	3,82%	16,91%
Cantidad (ton)		108.738	56.708	72.983	166.018	151.011	130.110	34.342	4.649	65.438	17.756
Conservas	Estados Unidos	21,93%	12,89%	32,00%	26,38%	14,71%	19,29%	17,65%	16,48%	15,87%	10,66%
	Sri Lanka (Ceylan)	17,90%	27,05%	13,20%	28,06%	36,64%	30,37%	29,69%	27,45%	24,81%	24,43%
	Cuba	0,00%	0,00%	0,02%	0,05%	0,04%	0,01%	0,06%	7,85%	20,42%	23,98%
	Rusia	0,00%	0,00%	0,00%	0,04%	10,89%	14,05%	18,03%	10,61%	0,00%	1,80%
	Otros	60,18%	60,06%	54,78%	45,47%	37,72%	36,28%	34,57%	37,61%	38,89%	39,13%
Cantidad (ton)		36.686	36.832	32.363	42.369	53.420	42.358	59.110	58.674	64.310	82.863

Fuente: IFOP, Registro de Exportaciones Pesqueras

Tabla 4: Participación de especies demersales principales en el desembarque* por segmento industrial

Segmento	Especie	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
V-IX Región	Bacalao de profundidad	4,34%	5,41%	4,88%	4,90%	2,53%	2,30%	1,63%	2,40%	5,30%	1,18%
	Congrio colorado	0,73%	1,17%	1,42%	1,66%	0,87%	0,65%	0,42%	0,37%	0,43%	0,29%
	Congrio dorado	1,29%	0,46%	0,43%	0,49%	0,82%	1,21%	0,89%	1,45%	2,04%	0,79%
	Congrio negro	8,39%	2,66%	2,70%	1,34%	1,39%	1,39%	1,67%	3,16%	4,02%	2,94%
	Merluza común	85,23%	90,30%	90,57%	91,61%	94,39%	94,46%	94,98%	92,43%	87,51%	93,25%
	Merluza del sur	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,41%	0,19%	0,14%	0,55%
	Orange Roughy	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,56%	0,99%
Volumen (ton)		69.171	68.076	70.230	73.386	78.113	91.668	87.287	82.293	45.543	115.008
X-XII Región	Bacalao de profundidad	6,51%	9,48%	12,88%	16,73%	15,18%	11,58%	10,51%	11,74%	14,84%	16,09%
	Congrio dorado	15,89%	11,33%	17,11%	14,80%	14,56%	15,41%	14,21%	15,61%	11,37%	10,18%
	Merluza común	14,71%	2,73%	2,97%	2,51%	2,60%	1,91%	14,50%	10,90%	7,52%	4,46%
	Merluza del sur	62,89%	76,46%	67,03%	65,96%	67,66%	71,09%	60,77%	61,75%	64,37%	68,09%
	Orange Roughy	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	1,89%	1,18%
Volumen (ton)		30.219	28.895	15.602	18.756	20.031	22.083	26.401	24.717	27.566	29.015

* Desembarque industrial y artesanal

Fuente: Anuario Estadístico de Pesca, Sernapesca.(1991 - 2000)

Tabla 5: Mercado de destino de producción de la industria demersal por línea de proceso. 1991 - 2000

Especie	Línea	País	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
Merluza Común	Congelado y Fresco - Refrigerado	Alemania	11,79%	20,34%	14,12%	16,62%	19,87%	18,19%	21,21%	19,43%	18,36%	15,85%	
		Australia	35,88%	24,67%	32,85%	24,08%	19,16%	25,09%	19,17%	15,93%	16,10%	11,70%	
	Refrigerado	España	6,18%	1,62%	0,35%	1,04%	0,34%	1,26%	1,95%	1,89%	2,66%	1,87%	
		Estados Unidos	24,34%	25,50%	25,80%	29,77%	25,12%	30,51%	31,78%	28,79%	35,06%	28,60%	
		Reino Unido	15,92%	15,00%	17,01%	15,95%	16,29%	9,61%	7,46%	11,41%	10,19%	8,18%	
		Otros	5,89%	12,87%	9,87%	12,54%	19,23%	15,33%	18,44%	22,56%	17,64%	33,79%	
Cantidad (ton)			11.561	16.744	18.401	20.393	22.501	25.053	28.461	29.754	33.743	38.258	
Merluza del sur, Congrio dorado y Bacalao de profundidad	Congelado	España	75,74%	59,81%	49,03%	42,77%	44,26%	41,26%	41,30%	39,81%	48,00%	58,09%	
		Japon	15,60%	25,57%	32,65%	40,24%	42,91%	43,98%	38,75%	36,50%	33,94%	17,73%	
		Estados Unidos	2,40%	5,53%	8,25%	4,26%	3,49%	4,73%	5,68%	7,87%	8,37%	9,63%	
		Portugal	4,72%	3,14%	3,11%	2,92%	2,96%	2,36%	2,49%	4,12%	3,13%	6,16%	
		Otros	1,54%	5,95%	6,95%	9,81%	6,38%	7,66%	11,78%	11,70%	6,56%	8,39%	
	Cantidad (ton)			34.173	35.405	32.435	33.485	28.101	23.684	26.752	25.906	21.209	20.297
	Fresco - Refrigerado	España	79,31%	81,09%	71,18%	64,74%	72,42%	75,41%	79,04%	74,02%	76,56%	80,27%	
		Estados Unidos	13,56%	13,19%	25,82%	32,55%	25,37%	22,04%	19,24%	23,92%	22,28%	18,66%	
Francia		3,40%	2,08%	0,31%	0,24%	0,25%	0,27%	0,14%	0,51%	0,08%	0,13%		
Suiza		1,65%	1,25%	1,28%	1,13%	0,78%	0,67%	0,55%	0,44%	0,48%	0,45%		
Cantidad (ton)			6.168	7.234	6.583	6.610	6.504	9.162	9.798	11.493	12.169	12.726	

Fuente: IFOP, Registro de Exportaciones Pesqueras

Tabla 6: Participación de especies crustáceas principales en el desembarque*

Segmento	Especie	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
II-IV Región	Camaron nailon	40,86%	71,39%	74,73%	53,13%	51,68%	40,84%	44,84%	40,59%	51,70%	38,59%
	Gamba	0,00%	0,00%	0,09%	0,24%	0,02%	0,05%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%
	Langostino amarillo	59,14%	28,61%	25,17%	46,62%	48,30%	59,11%	55,14%	52,25%	42,34%	38,51%
	Langostino colorado	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	7,16%	5,96%
Volumen (ton)		7.728	10.293	5.434	8.247	8.932	10.705	11.553	8.800	10.623	11.230
V-IX Región	Camaron nailon	61,67%	15,44%	49,92%	61,48%	48,52%	44,11%	28,10%	18,14%	14,09%	10,43%
	Gamba	0,46%	0,11%	0,00%	0,00%	0,02%	0,07%	0,16%	0,14%	0,77%	1,60%
	Langostino amarillo	33,04%	13,94%	10,23%	11,23%	11,55%	0,53%	21,99%	23,48%	15,91%	7,04%
	Langostino colorado	4,84%	70,52%	39,85%	27,28%	39,91%	55,29%	49,74%	58,24%	69,23%	80,93%
Volumen (ton)		7.156	5.675	8.366	8.877	12.374	13.973	17.970	20.558	17.446	10.574

* Desembarque industrial y artesanal

Fuente: Anuario Estadístico de Pesca, Semapesca.(1991 - 2000)

Tabla 7: Mercado de destino de producción de la industria de crustáceos para la línea de congelados. 1991 - 2000

Especie	País	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Camarón nailon	Alemania	44,37%	46,94%	36,66%	29,69%	37,20%	46,62%	36,48%	34,51%	26,59%	42,82%
	Estados Unidos	20,38%	26,26%	28,28%	8,89%	10,17%	11,30%	8,86%	6,04%	6,40%	5,39%
	Holanda	11,00%	10,52%	13,14%	11,09%	8,05%	3,66%	2,75%	4,08%	3,03%	1,12%
	Argentina	8,18%	8,88%	15,97%	27,50%	18,29%	17,51%	25,23%	33,09%	28,63%	31,02%
	Canada	5,65%	0,00%	0,09%	5,82%	3,92%	1,82%	2,73%	0,05%	0,58%	1,82%
	Dinamarca	3,02%	0,00%	1,97%	14,85%	16,53%	12,68%	19,89%	15,35%	31,23%	15,77%
	Otros	7,40%	7,40%	3,90%	2,15%	5,84%	6,41%	4,05%	6,88%	3,53%	2,06%
Cantidad (ton)		1.335	1.226	1.147	1.531	1.693	1.828	1.525	985	1.032	625
Langostino Amarillo	Estados Unidos	74,25%	60,00%	69,06%	74,14%	63,95%	76,34%	70,69%	62,46%	53,86%	69,99%
	Alemania	23,74%	31,30%	14,82%	9,08%	24,07%	20,44%	11,52%	6,81%	9,27%	6,62%
	Dinamarca	0,00%	6,70%	0,00%	0,00%	6,59%	0,00%	4,99%	1,44%	3,18%	0,00%
	Holanda	1,14%	0,00%	15,46%	14,45%	4,65%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	Japon	0,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	6,73%	9,67%	12,75%	16,11%
	Reino Unido	0,00%	0,00%	0,40%	0,00%	0,00%	0,00%	0,15%	4,96%	14,59%	4,14%
	Otros	0,87%	1,00%	0,26%	2,33%	0,74%	3,22%	5,93%	14,66%	6,34%	3,14%
Cantidad (ton)		469	301	283	413	368	238	680	807	446	484
Langostino Colorado	Estados Unidos		48,47%	76,25%	79,70%	71,02%	48,77%	50,93%	18,16%	53,45%	70,46%
	Alemania		41,33%	9,22%	2,12%	21,01%	40,73%	26,28%	9,17%	11,65%	7,15%
	Belgica		0,00%	2,95%	0,00%	0,00%	0,00%	1,69%	0,00%	5,04%	0,00%
	Canada		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	8,17%	1,04%	2,94%	1,96%	1,71%
	Dinamarca		0,00%	10,70%	15,77%	4,91%	0,00%	9,19%	24,39%	6,17%	0,00%
	Reino Unido		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,19%	44,30%	21,73%	17,24%
	Otros		10,20%	0,89%	2,42%	3,06%	2,32%	1,69%	1,03%	0,00%	3,45%
Cantidad (ton)			98	238	284	416	167	653	1.203	1.260	1.044

Fuente: IFOP, Registro de Exportaciones Pesqueras

Tabla 8: Distribución de armadores por industria y zona

Clasificación	ZONA							
	N		CN		CS		SA	
	nº	ton	nº	ton	nº	ton	nº	ton
PI	18	1.142.416,3	9	74.652,7	27	834.025,3	9	5.324,3
Dm	1	0,1	4	1,6	15	3.169,6	22	403,5
Cr			1	19,7	2	170,8		
PI-Dm	2	145,5	3	128,7	19	551.990,0	5	305,0
Dm-Cr	4	18,1	13	7.531,9	18	5.301,2		
PI-Dm-Cr	1	207.886,1	1	2.384,8	14	566.264,8	6	64.458,2
	26	1.350.466,2	31	84.719,4	95	1.960.921,7	42	70.491,0

ZONA:

N : Norte
 CN : Centro-Norte
 CS : Centro-Sur
 SA : Sur-Austral

Tabla 9: Presencia de armadores por industria y por combinación de zonas o segmentos de industria

	ZONA																				TOTAL					
	1		2		3		4		1-2		2-3		2-4		3-4		1-2-3		2-3-4		1-2-3-4		n°	ton		
Pesquería	n°	ton	n°	ton	n°	ton	n°	ton	n°	ton	n°	ton	n°	ton	n°	ton	n°	ton	n°	ton	n°	ton	n°	ton	n°	ton
PI	16	140.915	5	23.284	18	275.661	1	1	1	996.119	1	10.003			6	239.885			1	134.200	1	236.353	50	2.056.419		
Dm			3	1	10	2.746	17	358	1	1					5	470							36	3.575		
Cr					1	77					1	113											2	191		
PI-Dm					13	138.775			1	13	2	44.224			3	229.530					1	140.028	20	552.569		
Dm-Cr			1	322	7	2.329			1	580	8	5.844							3	3.776			20	12.851		
PI-Dm-Cr					8	27.540							5	395.502							1	417.952	14	840.994		
Total	16	140.915	9	23.606	57	447.128	18	358	4	996.713	12	60.184	5	395.502	14	469.884	3	3.776	1	134.200	3	794.332	142	3.466.598		

Segmentos:

1. Norte
2. Centro-Norte
3. Centro-Sur
4. Sur-Austral

Tabla 10: Plantas y producción según líneas de proceso e industria (año 2000)

Línea	PESQUERIA														TOTAL	
	PI		Dm		Cr		PI-Dm		PI-Cr		Dm-Cr		PI-Dm-Cr		nº	ton
	nº	ton	nº	ton	nº	ton	nº	ton	nº	ton	nº	ton	nº	ton	nº	ton
C	10	6.220	34	2.474	10	1.130	6	13.522	1	12	8	760	2	2.767	71	26.885
E	7	10.727	3	1							1	1			11	10.729
F	1	99	10	869											11	968
R	49	609.674					3	94.814							52	704.489
CE							1	11.925					1	7.841	2	19.766
CF	1	897	40	18.447			11	22.083			7	1.630	4	19.458	63	62.515
ER	1	28.312					1	40.925							2	69.237
FR	1	5.279													1	5.279
CEF							2	377					1	217	3	594
CER	3	64.636					1	38.504					1	16.422	5	119.561
CFR	2	103.924					1	36.410							3	140.335
TOTAL	75	829.767	87	21.791	10	1.130	26	258.561	1	12	16	2.391	9	46.705		

LINEA

- C : Congelado
- E : Enlatado
- F : Fresco - Refrigerado
- R : Reducción

Tabla 11: Distribución zonal de plantas y producción según líneas de producción e industria.
Año 2000

Zona	PROCESO	PESQUERÍA														TOTAL	
		PI		Dm		Cr		PI - Dm		PI - Cr		Dm - Cr		PI - Dm - Cr		nº	ton
		nº	ton	nº	ton	nº	ton	nº	ton	nº	ton	nº	ton	nº	ton		
Norte (I - II Región)	C	5	2.280													5	2.280
	E	1	67													1	67
	F	1	99	4	22											5	122
	R	31	394.712													31	394.712
	CF	1	897	2	17			2	890							5	1.804
	CEF							2	377							2	377
Total		39	398.056	6	39			4	1.267						49	399.362	
Centro-Norte (III-IV Región)	C					6	607			1	12	4	371			11	990
	E	1	6													1	6
	F			1	0											1	0
	R	2	3.322													2	3.322
	CE													1	7.841	1	7.841
	CF											2	288	1	34	3	322
	CEF													1	217	1	217
	CER	1	23.467													1	23.467
Total		4	26.795	1	0	6	607			1	12	6	659	3	8.093	21	36.166
Zona Centro-Sur (V-IX Región)	C	5	3.939	6	350	4	524	5	13.475			2	380	1	1.833	23	20.501
	E	4	10.649	1	0											5	10.649
	F			3	519											3	519
	R	13	190.881					3	94.814							16	285.696
	CE							1	11.925							1	11.925
	CF			16	5.921			2	4.779			3	754	3	19.424	24	30.878
	ER	1	28.312					1	40.925							2	69.237
	FR	1	5.279													1	5.279
	CFR	2	103.924					1	36.410							3	140.335
	CER	2	41.169					1	38.504					1	16.422	4	96.095
	Total		28	384.154	26	6.790	4	524	14	240.833			5	1.134	5	37.679	82
Sur-Austral (X-XII Región)	C			23	1.753			1	47			2	8	1	934	27	2.742
	E	1	4	1	0							1	1			3	6
	F			1	6											1	6
	R	3	20.759													3	20.759
	CF			20	11.328			6	15.415			1	276			27	27.019
Total		4	20.763	45	13.087			7	15.462			4	286	1	934	61	50.532
Región Metropolitana	C			5	372											5	372
	E			1	1											1	1
	F			1	321											1	321
	CF			2	1.181			1	999			1	312			4	2.492
Total				9	1.875			1	999			1	312			11	3.186

LINEA

C : Congelado F : Fresco - Refrigerado
E : Enlatado R : Reducción

Tabla 12: Integración de la industria pesquera, año 2000

		n°	Desembarque (ton)	Mat Prima (ton)	Producción (ton)	Exportación (ton)
Pelágicos	FPC	8,8%	78,8%	99,4%	64,7%	68,3%
	FP	1,0%	0,3%	0,6%	0,3%	0,0%
	PC	9,3%	0,0%	s/inf	22,6%	20,4%
	FC	2,4%	6,2%	0,0%	0,0%	1,5%
	P	18,5%	0,0%	s/inf	12,4%	0,0%
	F	28,8%	14,7%	0,0%	0,0%	0,0%
	C	31,2%	0,0%	0,0%	0,0%	9,8%
	Total	205	3.339.867	2.498.990	1.079.297	660.244
Demersales	FPC	1,4%	55,5%	39,8%	30,5%	30,4%
	FP	0,6%	25,0%	0,0%	0,3%	0,0%
	PC	8,4%	0,0%	60,1%	41,0%	24,0%
	FC	0,6%	0,1%	0,0%	0,0%	0,8%
	P	27,2%	0,0%	s/inf	28,3%	0,0%
	F	22,7%	19,4%	0,0%	0,0%	0,0%
	C	39,2%	0,0%	0,0%	0,0%	44,8%
	Total	357	109.457	109.637	76.996	71.919
Crustáceos	FPC	2,4%	4,0%	49,5%	25,6%	51,6%
	FP	2,4%	2,3%	24,7%	25,6%	0,0%
	PC	3,5%	0,0%	25,8%	16,5%	11,8%
	FC	3,5%	3,1%	0,0%	0,0%	15,4%
	P	34,1%	0,0%	s/inf	32,2%	0,0%
	F	34,1%	90,6%	0,0%	0,0%	0,0%
	C	20,0%	0,0%	0,0%	0,0%	21,3%
	Total	85	17.274	13.387	3.384	2.153

Empresas:

F: Flota
P: Planta
C: Comercialización

Tabla 13: Clasificación de Empresas según la venta total registrada, por industria

Industria	Integración	Tamaño						Total Número	Total Venta \$
		Grande		Mediana		Pequeña			
		Número	Venta \$	Número	Venta \$	Número	Venta \$		
Pelágica	FPC	13	114.422.860.556	2	1.211.428.889	3	508.650.715	18	116.142.940.160
	FP			1	874.949.090	1	104.201	2	875.053.291
	PC	6	32.417.718.469	4	2.155.590.164	9	601.129.128	19	35.174.437.761
	FC			2	1.655.559.256	3	603.742.115	5	2.259.301.370
	P	6	34.647.802.529	1	399.731.227	31	617.931.966	38	35.665.465.722
	F	4	7.305.203.676	12	7.912.441.439	43	3.841.552.277	59	19.059.197.392
	C	6	18.289.649.626	1	554.228.230	57	1.290.920.136	64	20.134.797.991
Total general		35	207.083.234.857	23	14.763.928.295	147	7.464.030.538	205	229.311.193.689
Demersal	FPC	3	43.954.743.169	2	1.441.788.200			5	45.396.531.369
	FP			1	495.637.151	1	31.339.805	2	526.976.955
	PC	4	16.965.163.905	4	2.732.125.293	22	1.268.803.769	30	20.966.092.967
	FC			1	652.804.621	1	61.622.750	2	714.427.371
	P	14	43.815.928.354	17	11.086.216.511	66	3.009.543.960	97	57.911.688.825
	F	2	4.095.251.767	8	4.225.407.855	71	3.409.669.403	81	11.730.329.026
	C	8	30.243.333.109	17	9.864.346.092	109	6.656.615.926	134	46.764.295.128
Total general		31	139.074.420.304	50	30.498.325.723	270	14.437.595.613	351	184.010.341.640
Crustáceos	FPC	2	6.110.565.652					2	6.110.565.652
	FP								
	PC	1	1.264.607.500			2	217.871.471	3	1.482.478.972
	FC	1	1.328.319.425	3	2.655.603.221	1	87.370.482	5	4.071.293.128
	P	3	4.502.676.253			26	1.354.628.820	29	5.857.305.073
	F					29	1.520.217.600	29	1.520.217.600
C	1	1.125.219.380	1	623.180.106	15	892.052.494	17	2.640.451.979	
Total general		8	14.331.388.210	4	3.278.783.327	73	4.072.140.867	85	21.682.312.403

Tamaños:

Grande venta \$ > 1000 millones
Mediano 320 millones < venta \$ < 1000 millones
Pequeña venta \$ < 320 millones

Tabla 14: Ocupación en planta por industria y línea de proceso, Año 2000

Industria	Línea de proceso	Nº Plantas	M.O Permanente	M.O Eventual	M.O Total
Pelágica	Reducción	46	9.722	1.492	11.214
	Congelado	16	1.376	1.487	2.863
	Congelado-Reducción	5	610	254	864
	Enlatado	12	574	1.063	1.637
	Ahumado	2	288	0	288
Demersal	Fresco-Congelado	84	2.356	1.768	4.126
Crustáceos	Congelado	10	913	85	998
Crustáceo- Demersal	Congelado	15	473	228	701
Pelágico-Demersal	Fresco- Congelado	19	1.391	1.048	2.439
	Reducción	3	522	118	640
Crustáceo-Demersal-Pelágico	Congelado-Reducción	2	441	1.239	1.680
	Enlatado	2	12	32	44
	Fresco-Congelado	6	982	538	1.520
Total General		222	19.660	9.352	29.014

Tabla 15: Ocupación en planta en segmentos industriales y líneas de proceso más relevantes, Año 2000

Industria	Línea de proceso	Zona	Nº Plantas	M.O Permanente	M.O Eventual	M.O Total
Pelágica	Reducción	Norte (I - II reg)	25	8.025	805	8.830
		Centro Sur (V- IX reg)	14	1.679	677	2.356
	Enlatado	Centro Sur (V- IX reg)	7	217	593	810
Demersal	Fresco- Congelado	Centro Sur (V- IX reg)	25	640	394	1.034
		Sur Austral (X- XII reg)	43	1.360	1.110	2.472
		Metropolitana	8	328	238	566
Pelágica- Demersal	Fresco- Congelado	Centro Sur (V - IX reg)	5	121	38	159
		Sur Austral (X- XII reg)	3	75	73	148
	Reducción	Centro Sur (V - IX reg)	3	522	118	640

Tabla 16: Ocupación promedio anual en flota por industria y Regiones, año 2000.

Clasificación	Regiones I-II N° personas	Regiones III-IV N° personas	Regiones V-IX N° personas	Regiones X-XII N° personas
C	16	120 (33,4)	42 (24,3)	
D	13 (4,3)	31 (17,1)	103 (24,2)	104 (23,3)
DC	27	135 (58,5)	196 (61)	164 (81,2)
P	2077 (750,2)	121 (52,1)	1496 (602)	
PD		16	386 (74,2)	178
PC	12	12		
PDC			244 (18,8)	34 (13,6)
Total	2092 (750)	405 (87,6)	2467 (585,6)	474 (122,1)

Valores entre paréntesis corresponden a la desviación estándar

Modulo	Relaciones	Descripción	Caract.
Capacidad de Pesca	$f_t = \frac{Y_t}{q \cdot S_t^a}$	f_t : Esfuerzo de pesca en período t Y_t : Rendimiento en período t S_t : Biomasa en período t q : Coeficiente de capturabilidad a : Coeficiente de rendimiento de la biomasa $t= 1,2,3,\dots,n$	Variable Var. salida submodelo biológico Parámetro Parámetro
	$E_t = a \cdot f_t$	E_t : Esfuerzo operacional en período t a : Esfuerzo operacional por unidad de esfuerzo de pesca	Variable Parámetro
	$N_t = \frac{E_t}{e}$	N_t : Capacidad de pesca (Nº de naves) en período t e : Esfuerzo operacional esperado por unidad de capacidad de pesca	Variable Parámetro
	$L_{ft} = l_f \cdot N_t$	L_{ft} : Empleo en flota en período t l_f : Dotación por nave	Variable Parámetro
Costos de pesca	$C_{yt} = c_e E_t + c_h Y_t + c_k N_t$	C_{yt} : Costo total de pesca en período t c_e : Gastos directos en E c_h : costo por unidad de Y (bono de pesca y certificación) c_k : Gastos fijos por nave (remuneraciones, patentes)	Variable Parámetro Parámetro Parámetro
	$C_k = s + d + g$	s = remuneraciones y beneficios tripulación anual por nave d = depreciaciones, seguros y otros gastos anuales por nave g = patente pesquera anual por nave	Parámetro Parámetro Parámetro
Producción y Costos de proceso	$Q_j = y_j h_j Y$	Y_j : Proporción desembarque propio destinado al producto j h_j : Rendimiento materia prima destinada al producto j	Parámetro Parámetro
	$C_{pt} = \sum_{j=1}^n c_{pj} \cdot Q_{jt} + c_f K$	C_{pt} : Costo total de proceso en período t c_{pj} : Costo por unidad procesada del producto j Q_{jt} : Cantidad producida del producto j en el período t c_f : Costo fijo por unidad de activo en planta K : Activo en planta de proceso c_m : Costo materia prima en playa Y_{mj} : Materia prima adquirida en playa por planta sin flota destinada al producto j	Parámetro Parámetro Variable Parámetro Parámetro Parámetro
	$l_{jt} = \left(\frac{Q_{jt}}{M_j \cdot a} \right)^{1/b}$	l_{jt} : Empleo promedio por planta de proceso del producto j M_j : Cantidad de plantas que procesan producto j a, b : Parámetro relación de producción-empleo	Variable Parámetro Parámetro
	$L_{pt} = \sum_{j=1}^n l_{jt} M_j$	L_{pt} : Empleo total promedio en plantas de proceso en período t	Variable
Mercado	$V_t = \sum_{j=1}^n p_j Q_{jt}$	V_t : Ingresos totales por venta en período t p_j : Precio producto j	Variable Parámetro

Tabla 17: PIB de la pesca (en millones de \$ de 1996)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
I	121.638	128.943	104.155	109.929	96.471	86.986	115.106	15.668	66.457	69.319
II	27.519	41.021	35.783	43.324	39.180	35.287	29.416	6.935	21.043	21.435
III	18.696	18.622	16.399	19.308	23.265	14.284	15.106	8.403	9.595	7.690
IV	22.491	17.957	19.877	25.556	21.912	17.941	20.313	21.466	21.095	17.015
V	43.085	34.891	33.541	53.282	80.719	82.000	40.216	19.458	35.603	21.610
VI	102	126	148	175	58	97	157	102	1.060	152
VII	2.276	2.655	3.414	3.740	1.084	1.870	1.371	1.921	2.560	2.507
VIII	301.188	319.970	258.036	326.612	326.530	397.182	382.042	371.445	282.441	211.389
IX	539	960	1.081	1.356	1.110	540	258	218	276	256
X	30.854	28.421	21.330	21.726	34.352	39.556	51.187	43.881	54.071	33.774
XI	12.493	16.871	8.982	12.252	11.757	14.079	16.965	15.935	19.036	13.455
XII	4.969	3.344	12.249	25.301	16.749	12.115	7.927	11.372	15.110	6.293
R.M.	2.311	2.829	2.506	3.275	3.244	4.629	5.468	6.898	8.111	7.964
Total Nacional	572.721	593.010	487.645	621.530	639.931	688.157	669.441	506.595	505.358	391.186

Tabla 18: Participación de la Pesca en el contexto Regional y Nacional

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
I	20,92%	19,51%	15,79%	14,31%	11,09%	9,30%	10,89%	1,53%	s / inf	s / inf
II	2,09%	3,06%	2,57%	2,84%	2,43%	1,78%	1,32%	0,28%	s / inf	s / inf
III	5,39%	4,73%	3,77%	3,88%	4,10%	2,21%	2,22%	1,15%	s / inf	s / inf
IV	4,66%	3,30%	3,71%	4,35%	3,47%	2,72%	2,99%	2,85%	s / inf	s / inf
V	2,57%	1,93%	1,73%	2,57%	3,58%	3,54%	1,75%	0,82%	s / inf	s / inf
VI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	s / inf	s / inf
VII	0,26%	0,27%	0,33%	0,33%	0,09%	0,15%	0,11%	0,15%	s / inf	s / inf
VIII	39,84%	36,49%	28,62%	32,26%	29,57%	35,77%	33,34%	32,40%	s / inf	s / inf
IX	0,03%	0,05%	0,05%	0,07%	0,05%	0,02%	0,01%	0,01%	s / inf	s / inf
X	7,22%	5,82%	3,98%	3,98%	5,68%	6,32%	7,67%	6,44%	s / inf	s / inf
XI	1,79%	2,21%	1,11%	1,42%	1,24%	1,37%	1,48%	1,32%	s / inf	s / inf
XII	5,94%	3,76%	12,84%	23,67%	15,42%	9,91%	5,68%	7,71%	s / inf	s / inf
R.M.	0,45%	0,54%	0,48%	0,65%	0,62%	0,87%	0,97%	1,21%	s / inf	s / inf
Total Nacional	2,79%	2,57%	1,98%	2,39%	2,22%	2,20%	2,01%	1,47%	1,48%	1,10%

Tabla 19: Medidas de regulación pesquera en la ley chilena por régimen de acceso

Medida		Régimen	Pesca industrial				Pesca artesanal	
		Régimen general	Plena explotación	Recuperación	Incipiente	Régimen general	Régimen bentónico de extracción	
Acceso	Parques marinos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Area costera reservada (5 millas)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Limitación regional de actividad					✓	✓	
	Reserva marina	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Area de manejo					✓	✓	
	Cierre de pesquería industrial	✓	✓	✓	✓			
	Cierre de registro artesanal					✓	✓	
	Veda biológica	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Veda extractiva					✓	✓	
Veda extraordinaria	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Producción	Prohibición de artes que afectan el fondo marino (1 milla)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Fijación dimensiones y características de los artes de pesca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Restricciones tamaño y tipo de embarcación	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Tamaños mínimos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	%desembarque fauna acompañante	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Prohibición captura especies protegidas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Cuota global		✓	✓	✓		✓	
	PEP		✓	✓	✓			
	Cuota individual de extracción						✓	
	Cuota individual de proceso						✓	
Limite de captura por armador		✓ (de hecho)						

Tabla 20: Objetivos de medidas de regulación según decretos y resoluciones

Tipo de medida	Objetivo perseguido	Especie	Lugar	Duración	Referencia
Cierre de registro	protección, conservación y aprovechamiento integral de los recursos hidrobiológicos.	Langostino Colorado (<i>Pleuroncodes monodon</i>)	III y IV Regiones	1 año	Decreto n°246-2000
Régimen de plena explotación	protección, conservación y aprovechamiento integral de los recursos hidrobiológicos	Langostino colorado (<i>Pleuroncodes monodon</i>)	entre la I y IV Regiones	*	Decreto n°245-2000
Veda extractiva	proteger los stocks parentales	Ostión del sur (<i>Chlamys vitrea</i>)	XII Región (salvo las áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos)	Desde el 01.03.2000 hasta el 31.08.2000	Decreto n°91-2000
Veda biológica	resguardar el proceso reproductivo del recurso	Pulpo (Familia <i>Octopidae</i>)	III Región	Desde el 02.02.2000 hasta el 15.03.2000	Decreto n°58-2000
Veda biológica	protección de la alta proporción de ejemplares juveniles existentes en el stock	Jurel (<i>Trachurus murphyi</i>)	III a X Región	Desde el 24.01.2000 hasta el 15.04.2000	Decreto n°56-2000
Veda biológica	resguardar el proceso reproductivo del recurso	Pulpo (Familia <i>Octopidae</i>)	entre la I y II Regiones	Desde el 10.01.2000 hasta el 15.03.2000	Decreto n°02-2000
Cuota global anual de captura	no vulnerar los objetivos de conservación y sustentabilidad de la pesquería, atendido al alto desembarque que la señalada especie ha registrado en la mencionada área de pesca	Merluza del sur (<i>Merluccius australis</i>)	entre la I Región y el paralelo 41° 28,6 L.S	el año 2000	Decreto n°236-2000
Veda biológica	protección de la alta proporción de ejemplares juveniles existentes en el stock	jurel (<i>Trachurus murphyi</i>)	I Región y II Región	Desde el 10.06.2000 hasta el 31.12.2000	Decreto n°235-2000
Veda biológica	Vista la deteriorada composición de estructura de talla del stock (sobreexplotación); de prevenir un daño irremediable al stock; resguardar la alta proporción de ejemplares juveniles presentes en el stock; necesario resguardar el proceso reproductivo de dicha especie lo que permitirá restaurar la composición del stock, dándole sustentabilidad al mismo	jurel (<i>Trachurus murphyi</i>)	III a X Región	Desde el 15.06.2000 hasta el 31.12.2000	Decreto n°234-2000
Veda extractiva	Restaurar y conservar los principales bancos	Ostión del norte (<i>Argopecten purpuratus</i>)	I a IV regiones	2 años	Decreto n°223-2000
Veda biológica	protección de la alta proporción de ejemplares juveniles existentes en el stock	jurel (<i>Trachurus murphyi</i>)	III a X Región	60 días	Decreto n°138-2000

Continuación Tabla 20.

Régimen de desarrollo incipiente (contiene cierre de registro)	las características biológicas de la especie hacen conveniente que su explotación esté regulada desde sus inicios con el propósito de su conservación en el largo plazo	bacalao de profundidad, (<i>Dissostichus eleginoides</i>)	entre los paralelos 47° L.S. y 57° L.S		Decreto n°328-2000
Régimen de plena explotación	velar por la protección, conservación y uso racional de los recursos hidrobiológicos del medio ambiente acuático	- sardina española (<i>Sardinops sagax</i>) - anchoveta (<i>Engraulis ringens</i>), - jurel (<i>Trachurus murphyi</i>), - merluza común (<i>Merluccius gayi</i>), en - merluza del sur (<i>Merluccius australis</i>), - congrio dorado (<i>Genypterus blacodes</i>)	- Regiones I y II (sardina, anchoveta, jurel) - Regiones V a IX (jurel) - IV Región (merluza común) - entre los paralelos 41° 28,6' de Latitud Sur, y 47° 00' de Latitud Sur (merluza del sur)- - entre los paralelos 47° 00' de Latitud Sur y 57° 00' de Latitud Sur Sur (merluza del sur)- - entre los paralelos 41° 28,6' de Latitud Sur y 47° 00' de Latitud Sur (congrío dorado) - entre los paralelos 47° 00' de Latitud Sur, y 57° 00' de Latitud Sur Sur (congrío dorado)		Decreto n°354-1993
Régimen de plena explotación	velar por la protección, conservación y aprovechamiento integral de los recursos hidrobiológicos	Langostino amarillo (<i>Cervimunida johni</i>)	III-IV Regiones		Decreto n°377-1995
Régimen de plena explotación	velar por la protección, conservación y aprovechamiento integral de los recursos hidrobiológicos	Anchoveta (<i>Engraulis ringens</i>) Sardina española (<i>Sardinops sagax</i>)	III y IV Regiones		Decreto n°493-1996
Régimen de plena explotación	velar por la protección, conservación y aprovechamiento integral de los recursos hidrobiológicos.	Raya volantín (<i>Raja flavirostris</i>)	área marítima comprendida entre el límite norte de la VIII Región y el paralelo 41° 28,6' L.S.		Decreto n°577-1997

Continuación Tabla 20.

Régimen de plena explotación	velar por la protección, conservación y aprovechamiento integral de los recursos hidrobiológicos	Jurel, (<i>Trachurus Murphyi</i>)	III y IV Regiones.		Decreto n°608-1997
Régimen de desarrollo incipiente	el objeto de lograr la conservación y explotación racional en el tiempo	Orange roughy (<i>Hoplostethus atlanticus</i>)	mar territorial y la zona económica exclusiva		Decreto n°538-1998
Régimen de plena explotación	velar por la protección, conservación y aprovechamiento integral de los recursos hidrobiológicos.	Jurel, (<i>Trachurus murphyi</i>)	X Región		Decreto n°545-1998

Misión general Subpesca

Promover el desarrollo y sustentabilidad del sector pesquero y acuicultor, con el objeto de conservar y propender a la óptima utilización de los recursos hidrobiológicos y del medio ambiente, liderando las funciones públicas del sector al interior de la Nación y en su proyección internacional, a través de la formulación de la Política Pesquera y la dictación de la normativa que la implementa.

Para el cumplimiento de nuestra misión, realizamos, principalmente, las siguientes funciones:

- Proposición de la política pesquera nacional y sus formas de aplicación
- Establecimiento de medidas de administración pesquera
- Proposición de normas de protección, de control y de aprovechamiento racional de los recursos hidrobiológicos disponibles y de su medio ambiente
- Orientación del desarrollo de actividades productivas del sector artesanal e industrial hacia el aprovechamiento eficiente de los recursos pesqueros
- Mantención de medios y canales de participación sectorial
- Priorización de la investigación pesquera y acuícola que sustente la adopción de medidas de administración
- Difusión de información relevante sobre el sector pesquero y acuícola
- Canalización de la cooperación internacional en materias pesqueras

AREAS DE MANEJO

De acuerdo a la legislación pesquera chilena, un área de manejo es una porción de playa, rocas y fondos en la cual una organización de pescadores artesanales puede explotar racionalmente los recursos bentónicos existentes en beneficio directo de sus asociados.

En términos formales, las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos pueden establecerse en la franja costera de las cinco millas reservadas a la pesca artesanal o en aguas terrestre e interiores. Son zonas geográficas bien delimitadas que son entregadas en convenio de uso a una organización de pescadores artesanales legalmente constituida por el Servicio Nacional de Pesca.

La disponibilidad de un área de manejo se establece mediante Decreto Supremo del Ministerio de Economía, previa consulta a la Subsecretaría de Marina y con informes técnicos de la Subsecretaría de Pesca y del Consejo Zonal de Pesca respectivo. Una vez publicado dicho Decreto en el Diario Oficial, el Servicio Nacional de Pesca, solicita las correspondientes destinaciones al Ministerio de Defensa Nacional.

Las áreas de manejo una vez que se entregan otorgan a sus beneficiarios derechos exclusivos de uso de los recursos bentónicos, los cuales deben ser explotados bajo un concepto moderno de conservación y sustentabilidad, y en armonía con el medio ambiente y el ecosistema. Con esto se promueve, por un lado, la regulación del acceso a las pesquerías bentónicas y la conservación de estos recursos y, por otro, la consolidación de las organizaciones de pescadores y su capacidad de gestión, logrando que se recuperen los niveles de producción de áreas entregadas, y que los pescadores mejoren sus beneficios a través de una gestión comercial organizada (el manejo, explotación y comercialización del recurso es responsabilidad de la organización).

El régimen de áreas de manejo está demostrando en la práctica que es una herramienta eficaz para la mejora de los intercambios comerciales entre demandantes de materias primas y la organización de pescadores artesanales, puesto que quien compra establece sus requerimientos de calidad (calibres, unidades por kilo, etc.) y la organización vende en función de su capital (los recursos presentes en el área). Esto redundará en una mejora de los precios, lo que ha quedado demostrado por el mayor precio que obtienen los recursos provenientes de áreas de manejo, versus los que se extraen en áreas cuyo acceso es abierto a todos los pescadores, caracterizados por gran dispersión de la calidad (tallas principalmente).

El Estado ha sido fundamental en la puesta en marcha de las áreas de manejo a través del financiamiento de los estudios necesarios para obtener información de los recursos a fin que la organización junto con sus asesores elaboren el plan de manejo del área y determinen la cuota a cosechar sin que la conservación de los recursos se vea afectada

Tabla 21: Resultados de simulación de biomásas y rendimientos

a) R promedio = 17884153																		
Situacion base																		
Periodo anual	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Bsim(kg)	13.579.912	11.047.711	9.229.599	10.333.452	10.188.721	9.872.068	8.073.616	8.389.197	8.722.212	9.214.943	9.825.718	10.253.754	10.650.864	10.800.004	10.842.487	10.903.795	11.046.809	11.386.593
Ysim(kg)	4.153.043	3.246.758	1.992.298	1.387.619	1.312.604	1.359.330	1.444.808	1.334.770	1.293.703	1.337.227	1.428.768	1.502.033	1.636.747	1.705.122	1.708.299	1.686.398	1.620.796	1.787.741
F0,1 (=0,25 Freal)																		
Bsim(kg)	13.579.912	15.206.006	15.723.721	18.319.718	18.611.391	18.368.875	16.190.512	16.224.964	16.573.850	17.164.313	18.108.099	18.838.753	19.654.605	19.733.182	19.373.640	19.305.214	19.662.500	21.253.390
Ysim(kg)	1.224.028	1.420.452	1.237.654	885.897	712.449	816.970	990.149	896.233	870.209	865.411	902.864	929.130	1.069.806	1.153.390	1.102.280	1.040.515	858.173	1.167.610
Fmsr (=0,6 Freal)																		
Bsim(kg)	13.579.912	13.071.643	12.144.991	13.753.035	13.724.165	13.349.701	11.328.709	11.490.577	11.798.538	12.339.482	13.115.381	13.708.626	14.306.902	14.454.319	14.385.699	14.421.718	14.663.327	15.437.378
Ysim(kg)	2.711.213	2.579.336	1.871.954	1.325.971	1.166.037	1.258.514	1.408.147	1.283.441	1.232.184	1.243.782	1.310.632	1.370.551	1.542.101	1.631.108	1.604.301	1.553.409	1.410.920	1.694.922
2/3 Fmrs (=0,4 Freal)																		
Bsim(kg)	13.579.912	14.245.331	14.049.405	16.137.534	16.254.637	15.920.653	13.794.979	13.875.523	14.190.611	14.757.024	15.627.518	16.307.544	17.030.191	17.150.544	16.949.734	16.940.995	17.246.240	18.414.535
Ysim(kg)	1.889.539	2.003.865	1.605.681	1.147.566	963.103	1.072.803	1.250.515	1.134.282	1.092.564	1.091.811	1.142.630	1.185.963	1.354.655	1.447.520	1.402.783	1.339.930	1.160.017	1.485.604
b) R optimista=26780088																		
Situacion base																		
Bsim(kg)	13.579.912	11.047.711	9.229.599	10.333.452	10.188.721	9.872.068	8.073.616	9.258.220	10.359.387	11.598.217	12.901.284	13.886.197	14.786.859	15.362.334	15.770.903	16.134.185	16.520.511	17.050.512
Ysim(kg)	4.153.043	3.246.758	1.992.298	1.387.619	1.312.604	1.359.330	1.444.808	1.379.596	1.425.768	1.586.130	1.797.136	1.969.031	2.193.532	2.338.055	2.406.648	2.438.714	2.416.596	2.676.999
F0,1 (=0,25 Freal)																		
Bsim(kg)	13.579.912	15.206.006	15.723.721	18.319.718	18.611.391	18.368.875	16.190.512	17.093.987	18.281.475	19.804.702	21.761.537	23.452.471	25.293.432	26.397.112	27.077.353	28.022.106	29.343.752	31.825.251
Ysim(kg)	1.224.028	1.420.452	1.237.654	885.897	712.449	816.970	990.149	906.288	903.025	935.915	1.019.995	1.092.077	1.282.120	1.415.190	1.414.305	1.401.488	1.265.737	1.748.403
Fmsr (=0,6 Freal)																		
Bsim(kg)	13.579.912	13.071.643	12.144.991	13.753.035	13.724.165	13.349.701	11.328.709	12.359.599	13.472.517	14.853.919	16.477.967	17.815.886	19.149.857	19.977.980	20.548.175	21.160.100	21.908.860	23.116.238
Ysim(kg)	2.711.213	2.579.336	1.871.954	1.325.971	1.166.037	1.258.514	1.408.147	1.309.031	1.311.818	1.404.062	1.561.914	1.704.189	1.957.743	2.122.777	2.167.355	2.180.826	2.095.019	2.538.010
2/3 Fmrs (=0,4 Freal)																		
Bsim(kg)	13.579.912	14.245.331	14.049.405	16.137.534	16.254.637	15.920.653	13.794.979	14.744.545	15.883.647	17.342.085	19.151.355	20.692.514	22.304.413	23.284.896	23.927.948	24.714.530	25.751.965	27.574.293
Ysim(kg)	1.889.539	2.003.865	1.605.681	1.147.566	963.103	1.072.803	1.250.515	1.150.814	1.145.441	1.202.167	1.321.288	1.429.388	1.665.541	1.823.802	1.843.261	1.840.919	1.716.717	2.224.573
c) R pesimista=9027221																		
Situacion base																		
Bsim(kg)	13.579.912	11.047.711	9.229.599	10.333.452	10.188.721	9.872.068	8.073.616	7.523.985	7.092.214	6.842.119	6.763.636	6.637.236	6.533.002	6.257.677	5.935.678	5.696.337	5.597.106	5.747.507
Ysim(kg)	4.153.043	3.246.758	1.992.298	1.387.619	1.312.604	1.359.330	1.444.808	1.290.141	1.162.217	1.089.415	1.062.014	1.037.082	1.082.404	1.074.964	1.013.011	937.381	828.486	902.382
F0,1 (=0,25 Freal)																		
Bsim(kg)	13.579.912	15.206.006	15.723.721	18.319.718	18.611.391	18.368.875	16.190.512	15.359.752	14.873.711	14.535.500	14.470.679	14.245.262	14.040.501	13.098.470	11.703.702	10.626.540	10.023.693	10.727.880
Ysim(kg)	1.224.028	1.420.452	1.237.654	885.897	712.449	816.970	990.149	886.221	837.536	795.216	786.245	766.898	858.422	892.738	791.622	681.125	452.395	589.364
Fmsr (=0,6 Freal)																		
Bsim(kg)	13.579.912	13.071.643	12.144.991	13.753.035	13.724.165	13.349.701	11.328.709	10.625.364	10.131.899	9.836.069	9.767.539	9.619.373	9.485.180	8.954.876	8.250.241	7.712.880	7.449.561	7.792.185
Ysim(kg)	2.711.213	2.579.336	1.871.954	1.325.971	1.166.037	1.258.514	1.408.147	1.257.964	1.152.900	1.084.204	1.060.452	1.038.376	1.128.282	1.141.595	1.043.716	928.742	729.821	855.530
2/3 Fmrs (=0,4 Freal)																		
Bsim(kg)	13.579.912	14.245.331	14.049.405	16.137.534	16.254.637	15.920.653	13.794.979	13.010.310	12.504.997	12.183.298	12.119.130	11.941.798	11.779.093	11.043.087	10.002.116	9.201.542	8.777.806	9.294.937
Ysim(kg)	1.889.539	2.003.865	1.605.681	1.147.566	963.103	1.072.803	1.250.515	1.117.823	1.039.919	981.938	964.755	943.606	1.045.132	1.072.888	964.237	841.137	605.758	749.875

Tabla 22: Capacidad de pesca y parámetros operacionales y de empleo en flota pelágica de jurel

		Escenario		
		1	2	3
Nº de naves por categoría	Categoría 2	51	21	12
	Categoría 3	43	37	29
	Categoría 4	18	21	19
Proporción de captura por categoría	Categoría 2	0,3297	0,1285	0,1157
	Categoría 3	0,4622	0,4059	0,3282
	Categoría 4	0,2081	0,4655	0,5561
Proporción vt y vcp	Categoría 2	1,19	1,07	1,03
	Categoría 3	1,16	1,05	1,04
	Categoría 4	1,17	1,04	1,02
Intervalo de Confianza				
Captura por viaje con pesca ton/vcp	Categoría 2	351,30	320	382
	Categoría 3	467,11	448	486
	Categoría 4	551,38	507	595
Intervalo de Confianza				
Coeficiente de capturabilidad	Categoría 2	3,17969E-05	2,90433E-05	3,45504E-05
	Categoría 3	4,2238E-05	3,89014E-05	4,55746E-05
	Categoría 4	4,98712E-05	4,63193E-05	5,34231E-05

Tabla 23: Estructura de costos de pesca

Item	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4
Costo de esfuerzo por categoría	6672,6446	8032,9687	9746,61995
Bono de pesca US\$/ton	6,71720457	7,32423576	8,08385403
Remuneraciones y gastos tripulación anual	70209,0177	91087,4479	118316,666
Depreciación, seguros y otros gastos anuales	233912,06	346268,587	422008,971
Patente pesquera	29778,1238	40788,5225	96528,3557
Certificación LMCA US\$/ton	0,00220579		

Tabla 24: Parámetros de producción y de costos de proceso

		Escenario		
		1	2	3
Proporción M.Prima destinada al producto	Harina	0,87	0,71	0,73
	Aceite (subproducto de harina)			
	Congelado	0,01	0,06	0,08
	Conserva	0,11	0,23	0,18
	Fresco-Refrigerado	0,00	0,01	0,01
Rendimiento M.Prima para producto	Harina	0,23	0,25	0,24
	Aceite (pot ton M.P a harina)	0,03	0,04	0,04
	Congelado	0,19	0,44	0,51
	Conserva	0,28	0,36	0,35
	Fresco-Refrigerado		0,55	0,69
Nº plantas	Harina y aceite	← 24 →		
	Congelado y fresco refrigerado	13		
	Conservas	10		
Producción basada en otros pelágicos ton-	Harina y aceite	← 150.000 →		
	Congelado y fresco refrigerado	13.000		
	Conservas	1.600		
Costo unitario producida en planta US\$/ton	Harina	← 180 →		
	Congelado	250		
	Conserva	540		
	Fresco-Refrigerado	220		

Tabla 25: Proporción de utilización del desembarque de jurel por línea de producción 1995-2001.

Línea de producción	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Harina	0,94	0,93	0,87	0,71	0,73	0,71	0,73
Congelados	0,01	0,01	0,01	0,04	0,03	0,06	0,08
Conservas	0,04	0,06	0,11	0,24	0,24	0,23	0,18
Freco Refrigerado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01

Tabla 26: Rendimiento de materia prima por línea de producción de jurel 1995-2001.

Línea de producción	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Aceite	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
Harina	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,25	0,24
Congelados	0,27	0,28	0,19	0,24	0,31	0,44	0,51
Conservas	0,27	0,27	0,28	0,25	0,32	0,36	0,35
Freco Refrigerado	0,37	0,49	0,42	0,5	0,32	0,55	0,69
Total	0,27	0,27	0,27	0,26	0,28	0,32	0,32

Tabla 27: Número de plantas V- X Región por línea de elaboración.

	1998	1999	2000	2001
Reducción	27	21	24	26
Conservas	9	8	10	11
Congelados	13	12	13	14
Fresco-Enfriado	4	2	4	7
Total *	42	32	38	40

* Total de plantas no corresponde a las sumas anuales debido a que puede existir más de una línea por planta.

Tabla 28: Proporción de mercados y precios por producto

		Escenario		
		1	2	3
Proporción producción al mercado externo	Harina	0,76	0,61	0,62
	Aceite	0,31	0,1	0,02
	Congelado	0,51	0,51	0,99
	Conserva	0,54	0,78	0,76
	Fresco-refrigerado	1,00	1,00	1,00
Proporción producción al mercado interno	Harina	0,24	0,39	0,38
	Aceite	0,69	0,90	0,98
	Congelado	0,49	0,49	0,01
	Conserva	0,46	0,22	0,24
Precio producto mercado externo US\$/ton	Harina	← 464,64 →		
	Aceite	375,49		
	Congelado	482,39		
	Conserva	855,11		
	Fresco-refrigerado	366,93		
Precio producto mercado interno US\$/ton	Harina	← 451,3 →		
	Aceite	274,6		
	Congelado	482,39		
	Conserva	1164,94		

Tabla 29: Destino de producción de jurel según mercado, originada entre regiones V-X, 1997-2001.
(unidades en toneladas)

	Producto	1997	1998	1999	2000	2001
Mercado Interno	Harina	135.045	56.979	77.953	72.204	89.730
	Aceite	49.451	39.797	21.671	26.498	35.344
	Congelados	2.932	6.150	4.657	13.157	490
	Conservas	40.484	44.030	31.454	19.074	19.918
	Fresco Refrigerado					
	Total M.Interno	227.911	146.956	135.735	130.933	145.482
Mercado Externo	Harina	421.358	196.186	112.119	111.421	148.683
	Aceite	22.720	1.813	10.433	2.897	851
	Congelados	3.033	9.734	6.914	13.750	51.889
	Conservas	46.914	47.974	52.937	68.051	63.183
	Fresco Refrigera	1.054	1.971	5.635	9.241	14.861
	Total M.Externo	495.079	257.678	188.039	205.360	279.467

Tabla 30: Precios de productos de jurel por mercados, 1997-2001.(US\$/ton)

	Producto	1997	1998	1999	2000	2001
Precio en Mercado Interno	Harina	641,10	705,24	488,48	451,30	523,98
	Aceite	451,64	646,44	364,39	274,60	387,51
	Congelados	1.055,29	633,24	615,32	482,39	410,04
	Conservas	1.462,08	1.348,53	1.326,86	1.164,94	1.011,37
Precio en Mercado Externo	Harina	609,92	702,04	499,67	464,64	552,59
	Aceite	400,51	658,82	199,99	375,49	510,81
	Congelado	1055,29	633,24	615,32	482,39	410,04
	Conservas	1092,85	919,14	946,34	855,11	817,35
	Fresco Refrigera	404,63	405,24	388,27	366,93	384,63

Tabla 31: Valor presente de indicadores de flujo por criterios de F y por escenario.

Indicadores	Criterio de F	Escenario 1		Escenario 2		Escenario 3	
		$\alpha=0$	$\alpha=1$	$\alpha=0$	$\alpha=1$	$\alpha=0$	$\alpha=1$
Producto total	Fbase	2.116.548.468		2.754.967.699		2.588.975.779	
	F0.1	1.103.676.519		1.436.580.928		1.350.024.259	
	2/3 Fmrs	1.475.010.313		1.919.920.960		1.804.242.157	
	Fmrs	1.793.267.552		2.334.174.840		2.193.536.471	
Exportaciones	Fbase	1.410.437.163		1.739.643.178		1.733.908.970	
	F0.1	735.474.005		907.138.843		904.148.734	
	2/3 Fmrs	982.925.452		1.212.347.209		1.208.351.073	
	Fmrs	1.195.007.455		1.473.930.652		1.469.072.285	
Costos de pesca	Fbase	782.528.894	793.617.578	676.669.584	687.263.862	589.146.958	601.942.423
	F0.1	553.775.102	487.463.020	453.762.391	408.612.831	307.211.327	222.387.008
	2/3 Fmrs	565.339.133	568.837.159	544.703.632	483.638.593	410.573.087	322.038.513
	Fmrs	710.292.764	657.629.682	611.198.733	564.754.498	499.160.846	431.823.524
Costos de proces	Fbase	853.746.531		1.281.901.148		1.178.309.694	
	F0.1	445.187.065		668.448.760		614.430.882	
	2/3 Fmrs	594.970.990		893.349.452		821.157.170	
	Fmrs	723.345.567		1.086.103.989		998.335.059	
Ingresos persona	Fbase	187.307.992		174.585.736		163.490.702	
	F0.1	133.110.787		118.018.051		106.352.956	
	2/3 Fmrs	152.980.282		138.756.598		127.300.496	
	Fmrs	170.009.732		156.530.884		145.253.902	
Beneficios Opera	Fbase	480.273.043	469.184.358	796.396.966	785.802.688	821.519.127	808.723.662
	F0.1	104.714.352	171.026.435	301.013.191	359.519.337	428.382.050	513.206.369
	2/3 Fmrs	234.607.565	311.202.163	481.867.876	542.932.915	572.511.900	661.046.474
	Fmrs	359.629.221	412.292.303	636.872.118	683.316.352	696.040.566	763.377.888
Patentes Pesque	Fbase	38.539.240	38.539.240	32.012.395	32.012.395	23.088.180	23.717.152
	F0.1	38.539.240	38.539.240	32.012.395	32.012.395	12.039.357	7.869.944
	2/3 Fmrs	38.539.240	38.539.240	32.012.395	32.012.395	16.090.018	11.738.237
	Fmrs	38.539.240	38.539.240	32.012.395	32.012.395	19.561.699	16.251.845

Tabla 32: Participación de indicadores de flujo en el producto total por escenario.

Indicadores	Criterio de F	Escenario 1		Escenario 2		Escenario 3	
		$\alpha=0$	$\alpha=1$	$\alpha=0$	$\alpha=1$	$\alpha=0$	$\alpha=1$
Producto total	Fbase	1		1		1	
Exportaciones	Fbase	0,666		0,631		0,670	
Costos de pesca	Fbase	0,370	0,375	0,246	0,249	0,249	0,233
	F0.1	0,502	0,442	0,316	0,284	0,284	0,165
	2/3 Fmrs	0,383	0,386	0,284	0,252	0,252	0,178
	Fmrs	0,396	0,367	0,262	0,242	0,242	0,197
Costos de proces	Fbase	0,403		0,465		0,455	
Ingresos persona	Fbase	0,088		0,063		0,063	
	F0.1	0,121		0,082		0,079	
	2/3 Fmrs	0,104		0,072		0,071	
	Fmrs	0,095		0,067		0,066	
Beneficios Opera	Fbase	0,227	0,222	0,289	0,285	0,317	0,312
	F0.1	0,095	0,155	0,210	0,250	0,317	0,380
	2/3 Fmrs	0,159	0,211	0,251	0,283	0,317	0,366
	Fmrs	0,201	0,230	0,273	0,293	0,317	0,348
Patentes Pesque	Fbase	0,018	0,018	0,012	0,012	0,009	0,009
	F0.1	0,035	0,035	0,022	0,022	0,009	0,006
	2/3 Fmrs	0,026	0,026	0,017	0,017	0,009	0,007
	Fmrs	0,021	0,021	0,014	0,014	0,009	0,007

ANEXO II

FIGURAS

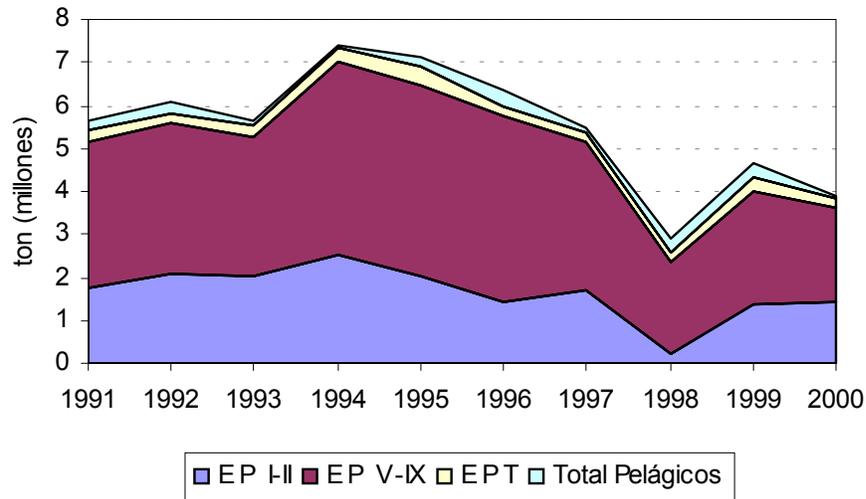


Figura 1: Desembarque especies pelágicas principales y total pelágicos
 EP: Especie principales
 EPT: Especies principales total

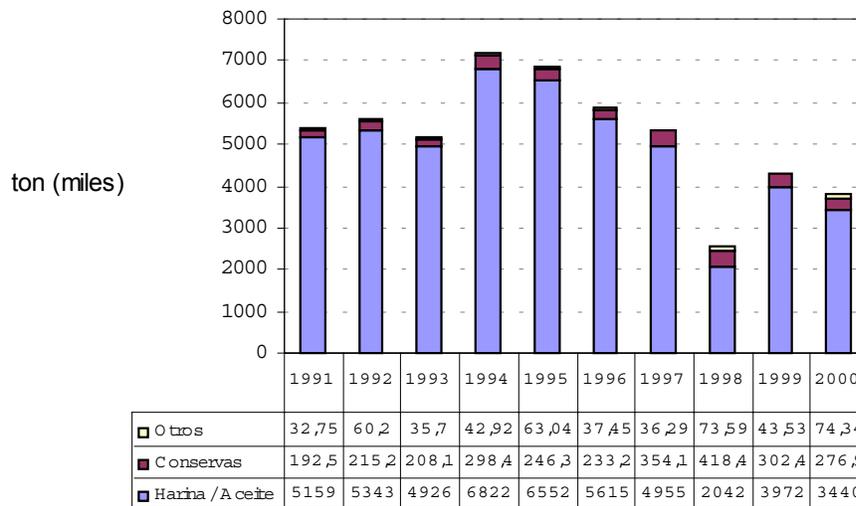


Figura 2: Destino de la materia prima, por línea de proceso en la industria pelágica

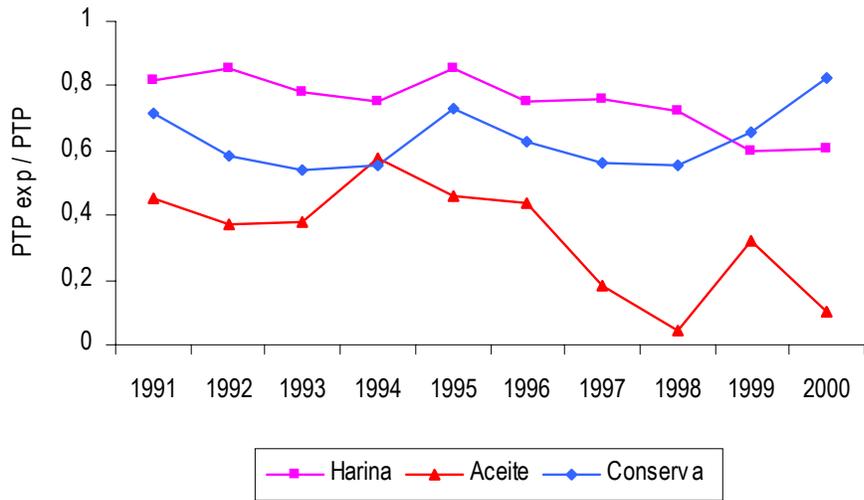


Figura 3: Proporción de la producción exportada por línea de proceso

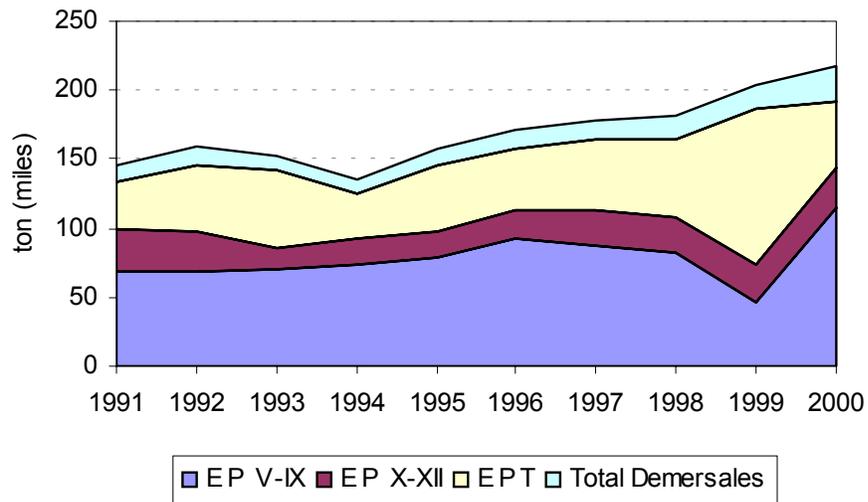


Figura 4: Desembarque de especies demersales principales y total demersal.
 EP: Especie principales
 EPT: Especies principales total

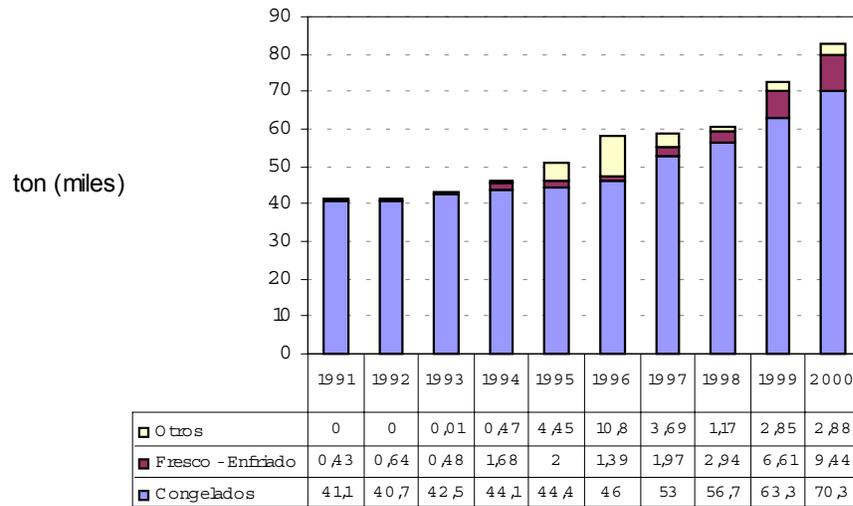


Figura 5: Utilización de la materia prima, por línea de proceso en la industria demersal Centro – Sur

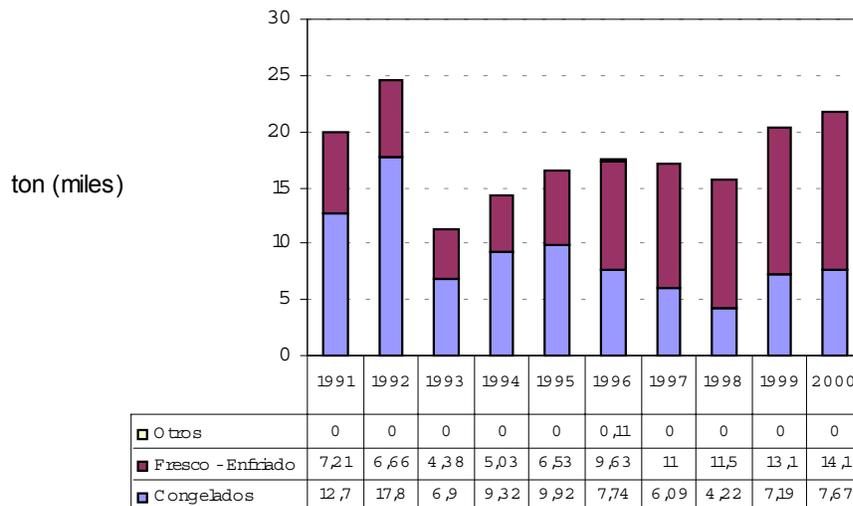


Figura 6: Utilización de la materia prima, por línea de proceso en la industria demersal Sur - Austral

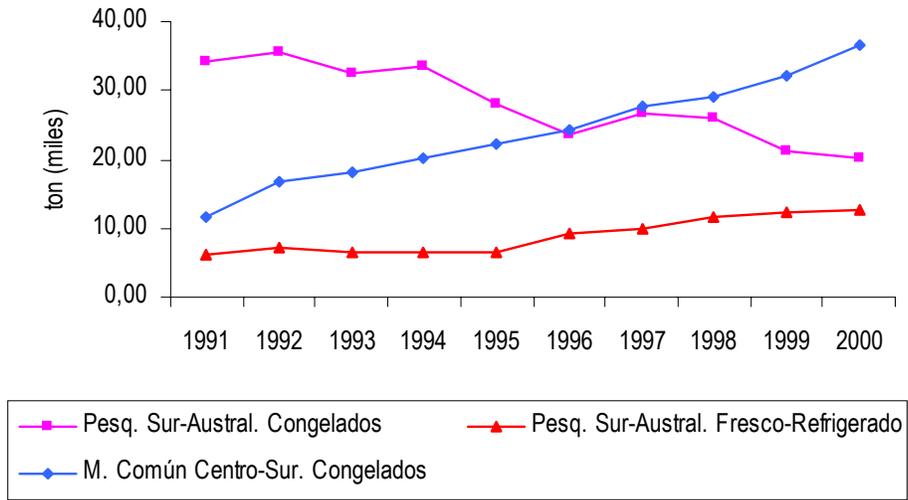


Figura 7: Volumen exportado por línea de proceso

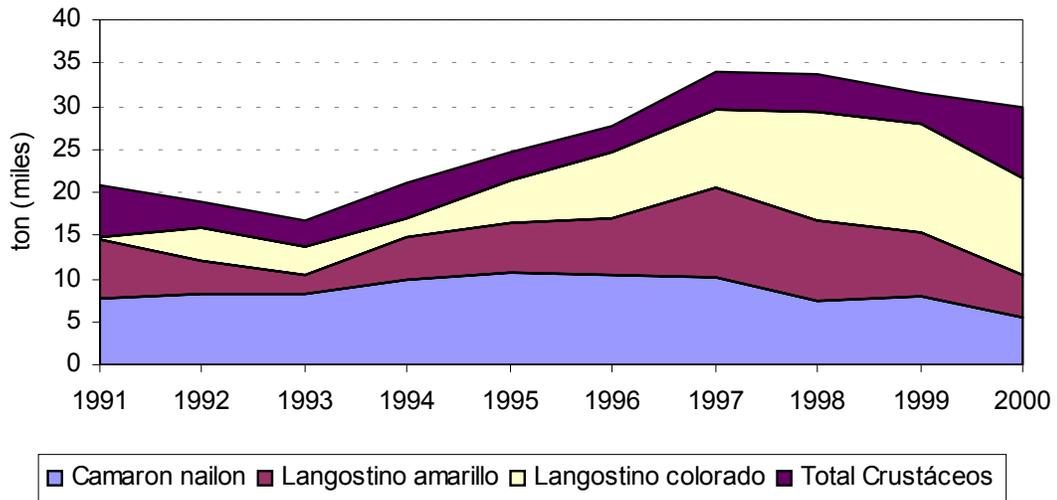


Figura 8: Desembarque total de crustáceos (principales y total)

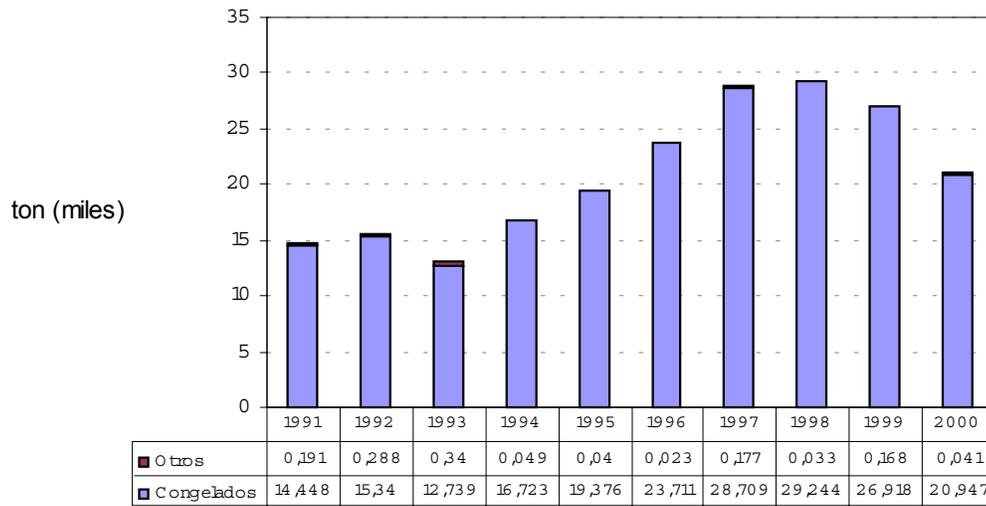


Figura 9: Utilización de la materia prima, por línea de proceso en la industria de crustáceos

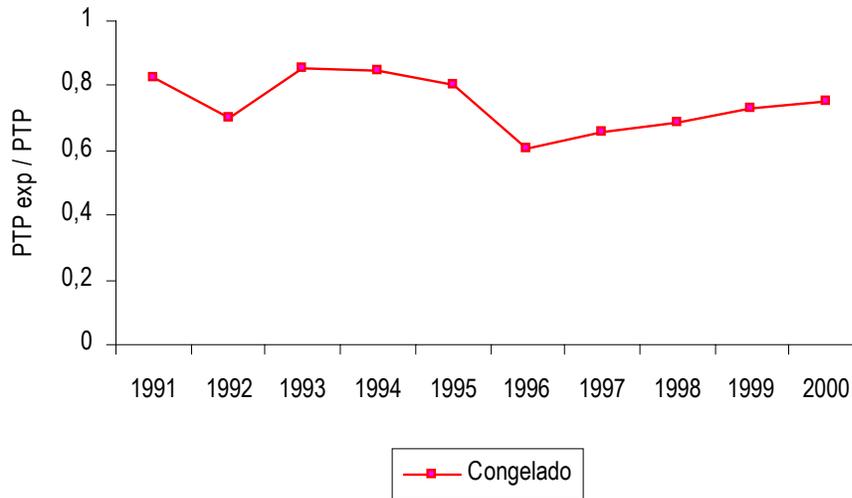
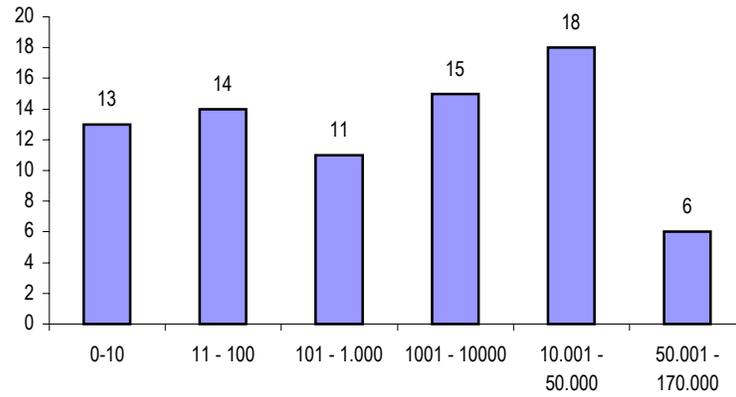
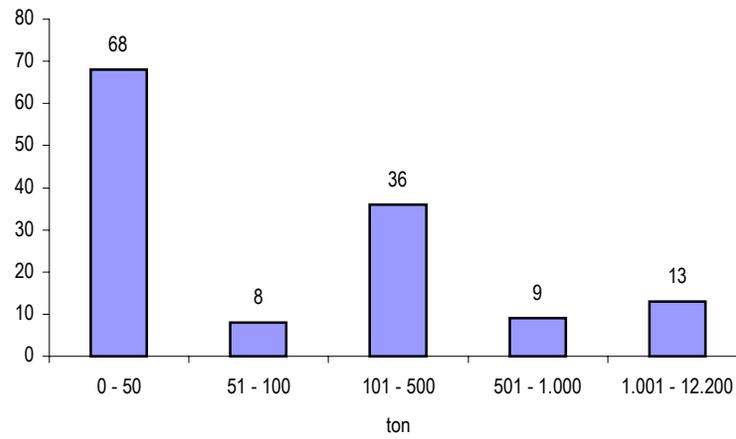


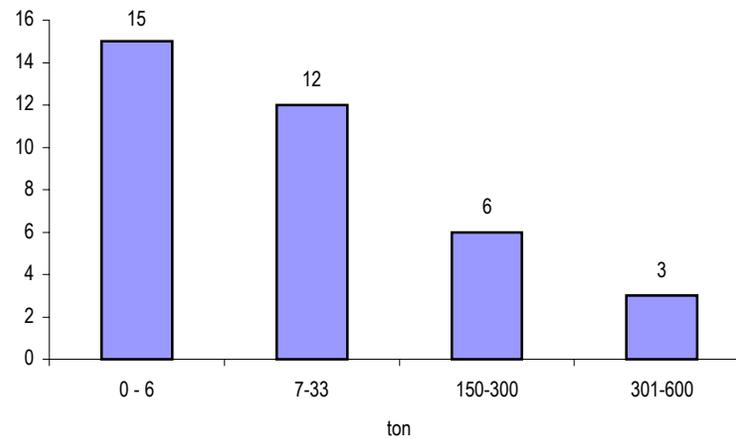
Figura 10: Proporción de la producción exportada de congelados en la industria de crustáceos



a) Empresas pelágicas



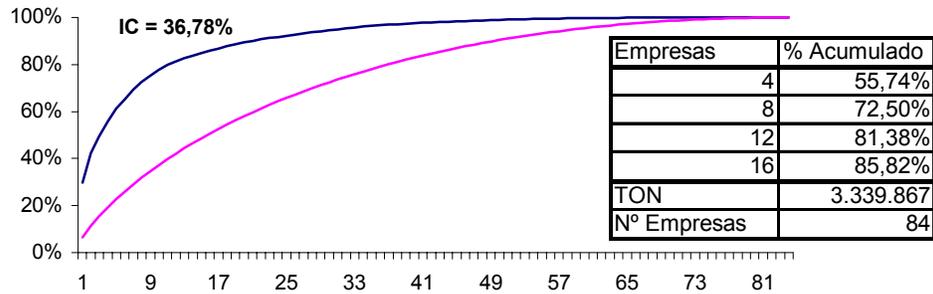
b) Empresas demersales



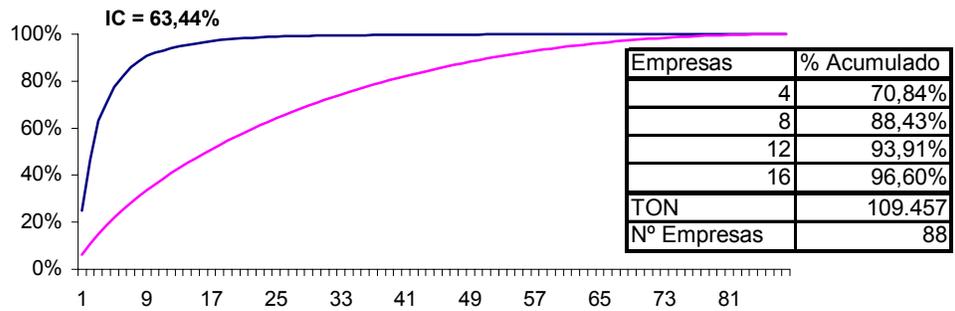
c) Empresas de crustáceos

Figura 11: Distribución de empresas por industria, según tamaño de producción

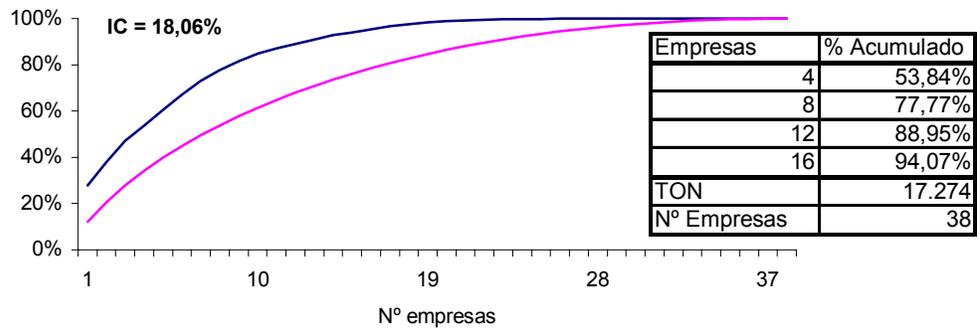
a) Pesquería Pelágica



b) Pesquería Demersal



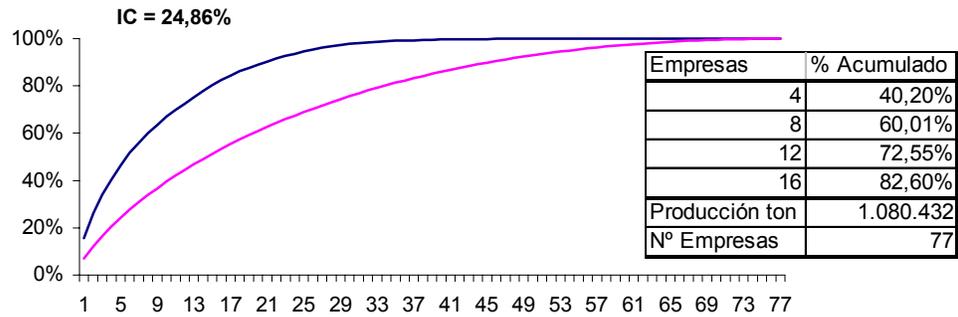
c) Pesquería de Crustáceos



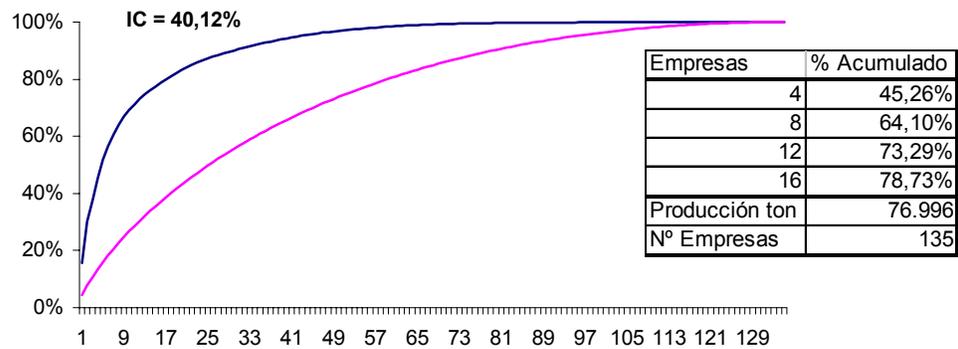
— Observada — Teórica

Figura 12: Concentración de armadores en las distintas industrias.

a) Plantas Pelágicas



b) Plantas Demersal



c) Plantas Crustáceos

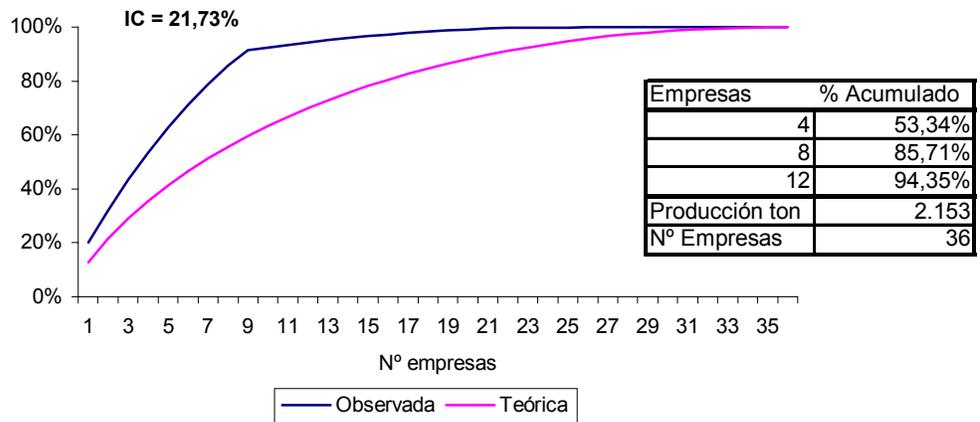
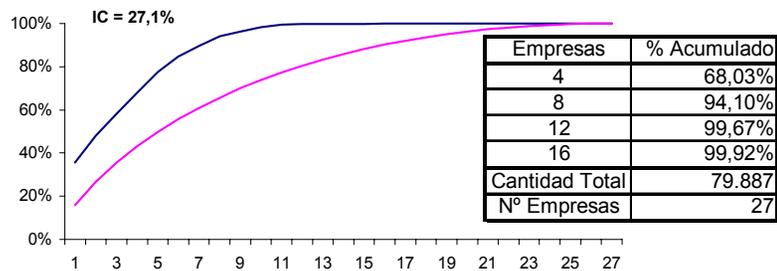
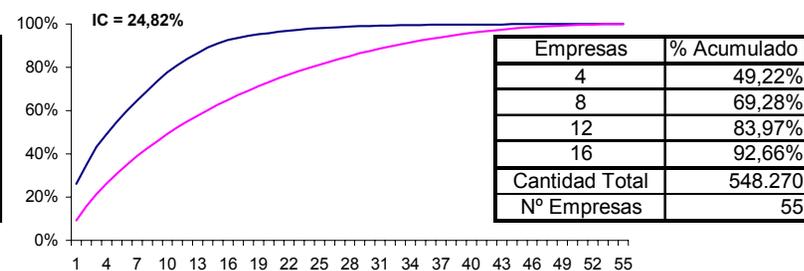


Figura 13: Concentración de plantas en las distintas industrias

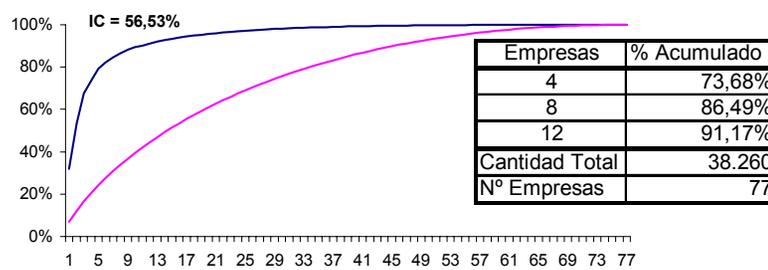
a) Pelágico (conservas)



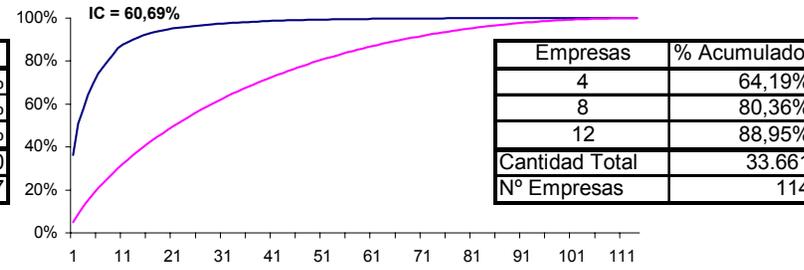
b) Pelagico (Harina-Aceite)



c) Demersal centro-sur (congelado, fresco refrigerado)



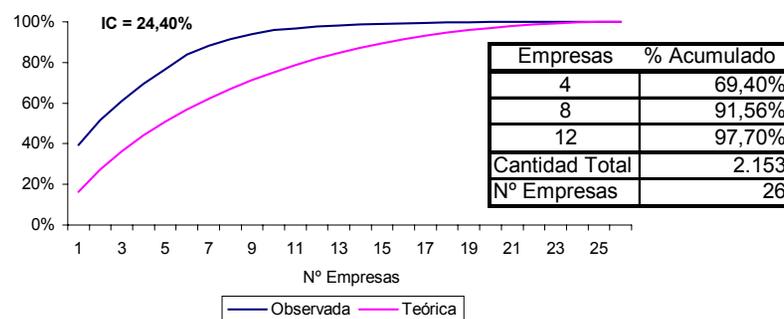
d) Demersal sur-austral (congelado, fresco refrigerado)



— Observada — Teórica

— Observada — Teórica

e) Crustáceos (congelado)



— Observada — Teórica

Figura 14: Concentración de exportadores en las distintas industrias

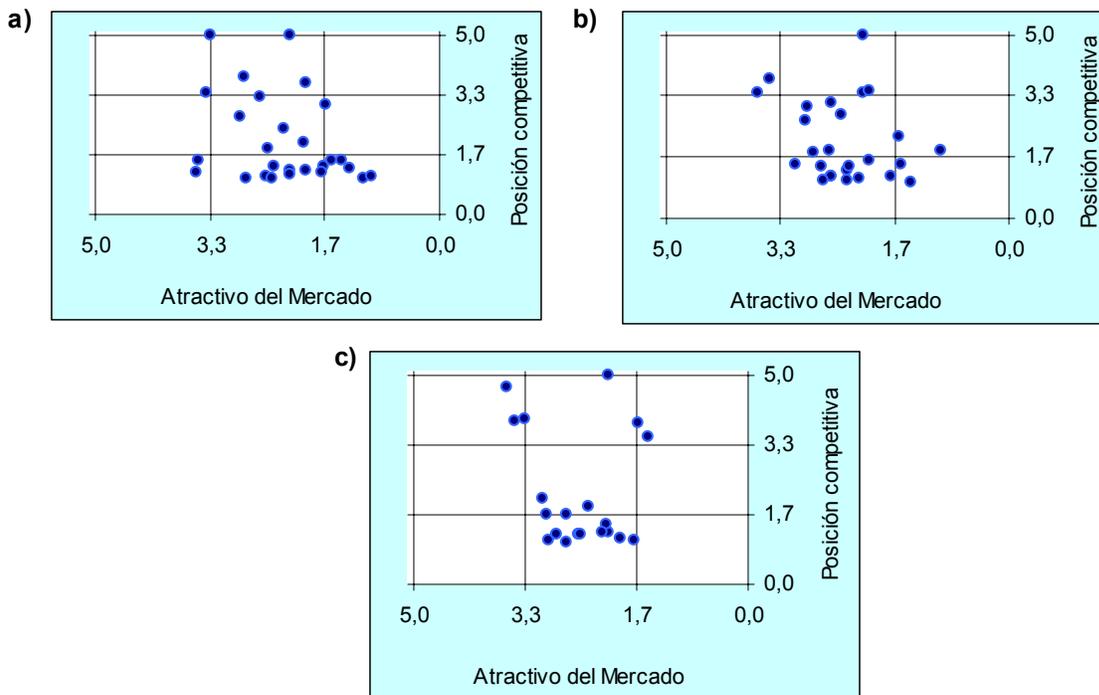


Figura 15: Intensidad de competencia y posición competitiva en los mercados de harina de pescados. a) Japón, b) Taiwán y c) China.

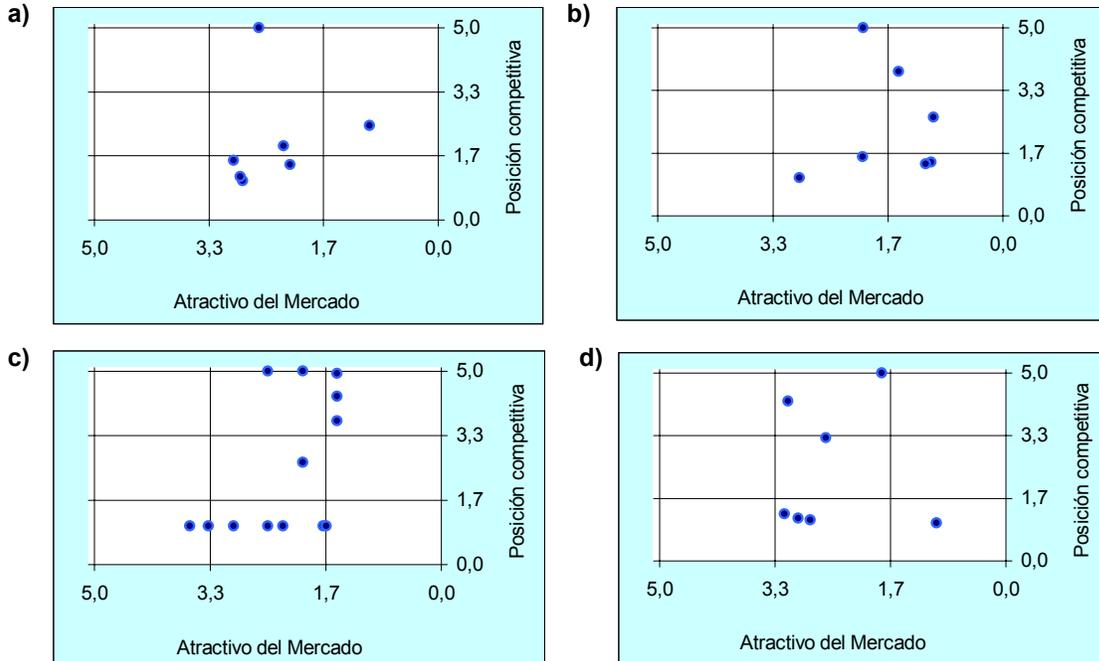


Figura 16: Intensidad de competencia y posición competitiva en los mercados de conservas pelágicas. a) Sri Lanka, b) Cuba, c) Estados Unidos y d) Singapur.

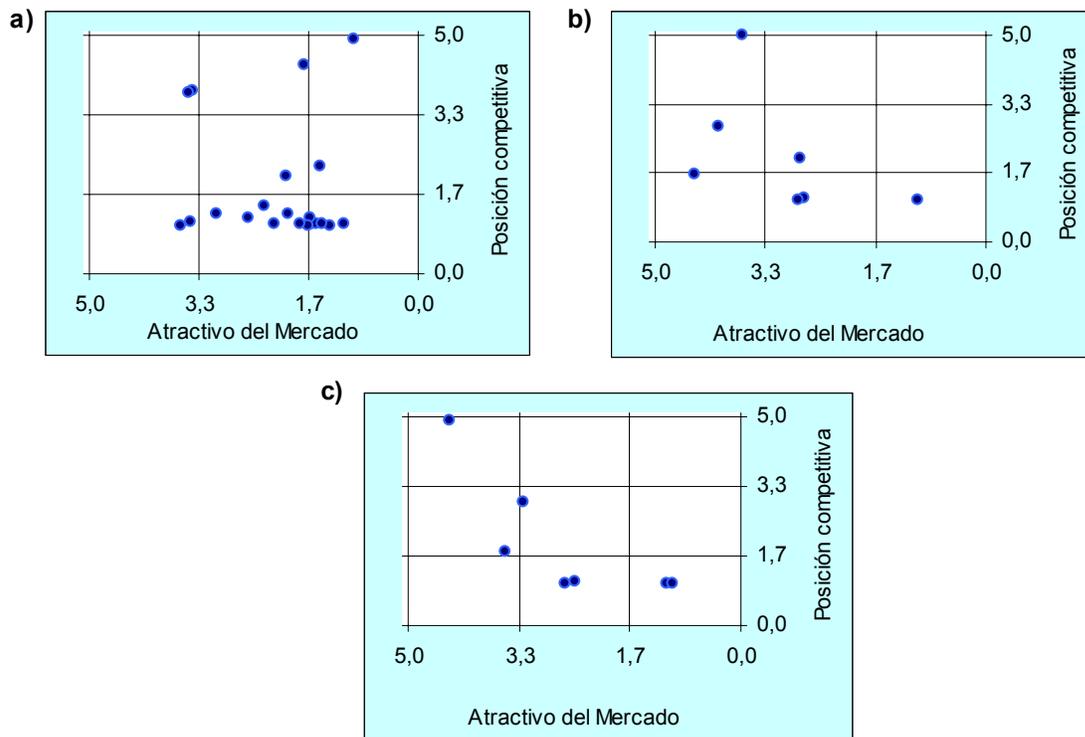


Figura 17: Intensidad de competencia y posición competitiva en los mercados merluza común (congelados). a) Estados Unidos, b) Alemania y c) Australia.

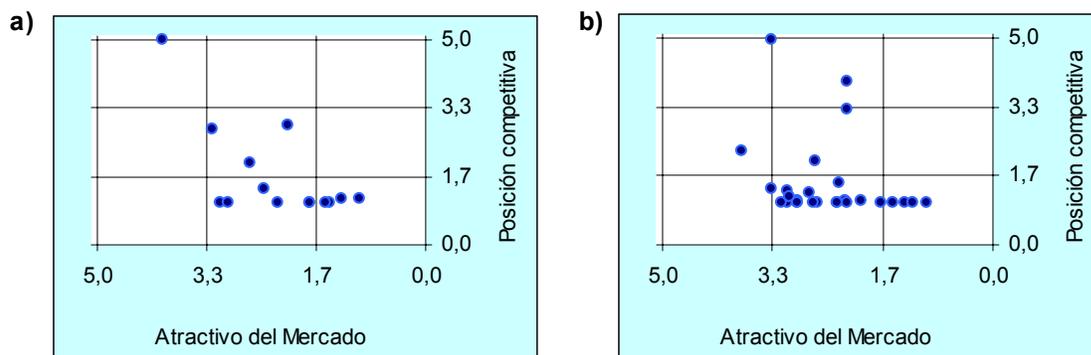


Figura 18: Intensidad de competencia y posición competitiva en los mercados merluza del sur. a) España-congelados y b) España-Fresco-refrigerado.

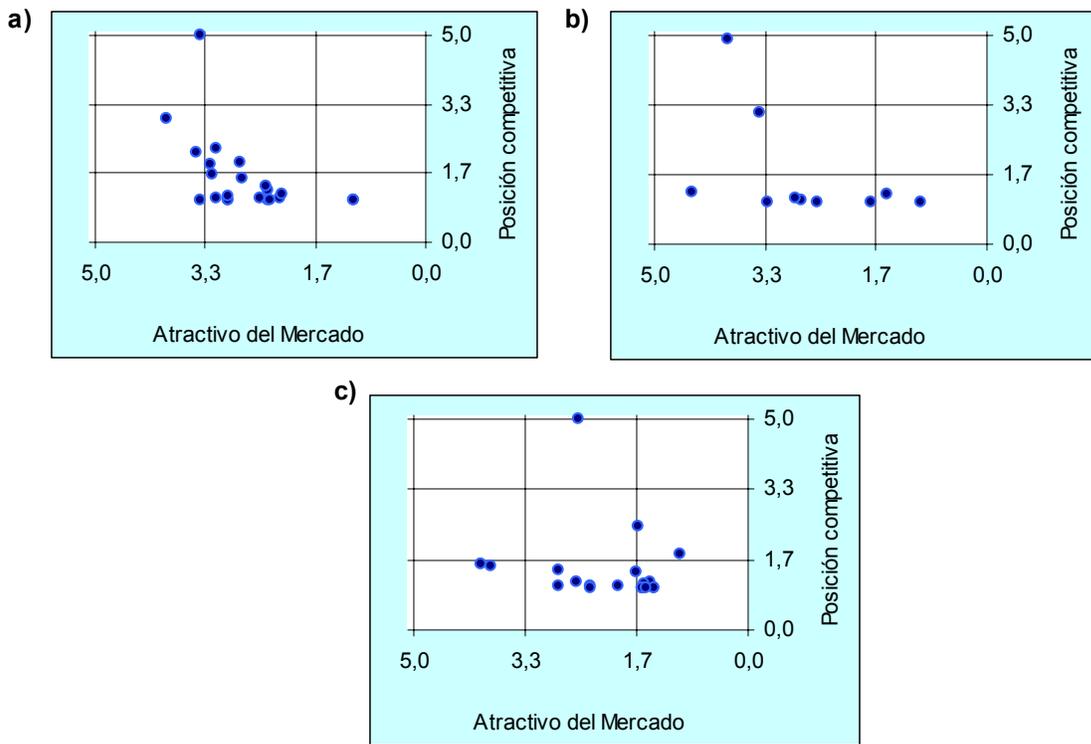


Figura 19: Intensidad de competencia y posición competitiva en los mercados de bacalao de profundidad a) Estados Unidos-fresco-refrigerado, b) Japón-congelados y c) Estados Unidos-congelados.

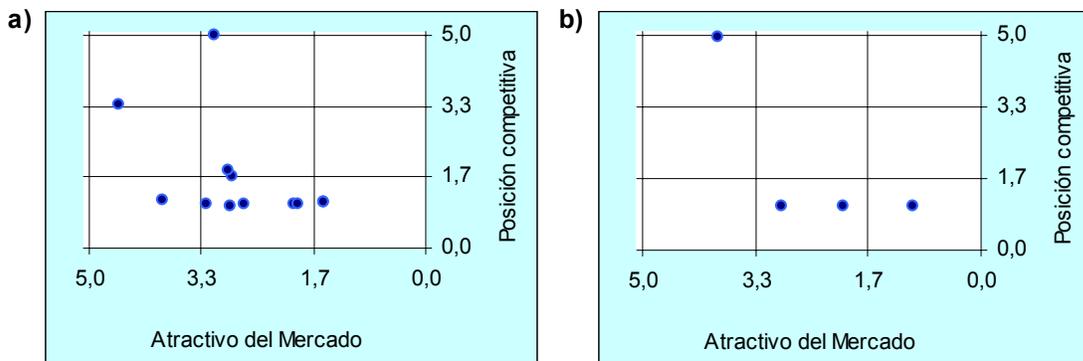


Figura 20: Intensidad de competencia y posición competitiva en los mercados congrio dorado (congelados). a) España y b) Portugal.

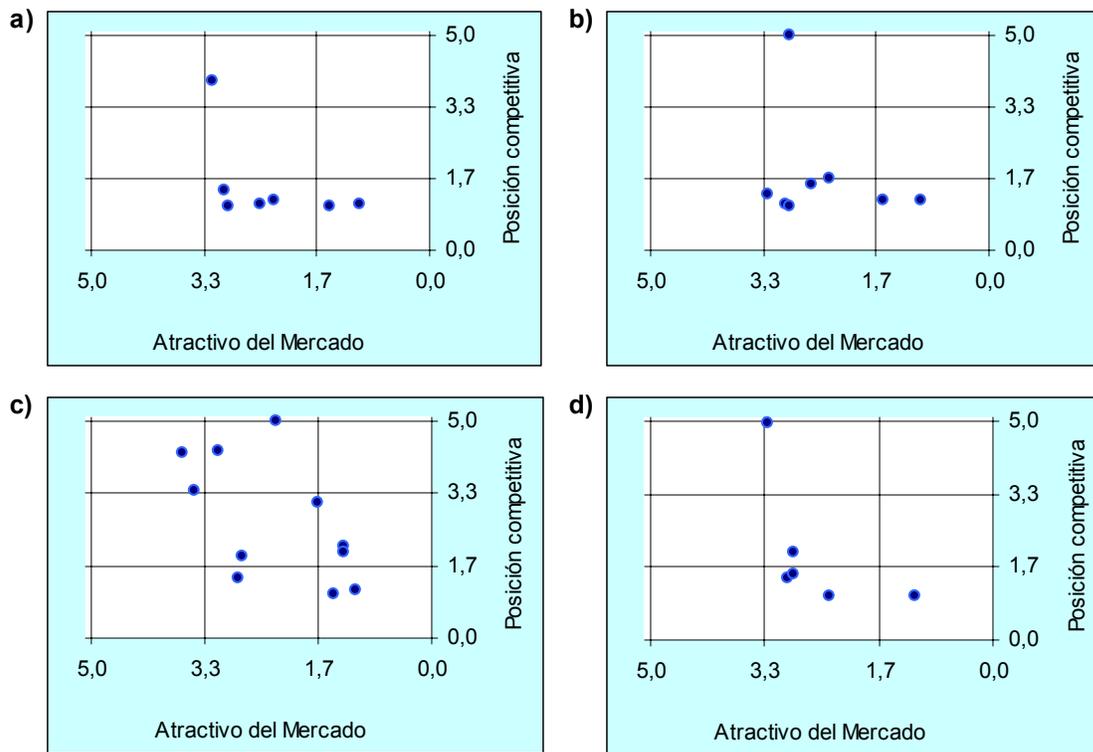


Figura 21: Intensidad de competencia y posición competitiva en los mercados de crustáceos (congelados). a) Camarón nailon-Alemania, b) camarón nailon-Argentina, c) langostino amarillo-Estados Unidos y c) langostino colorado-Estados Unidos.

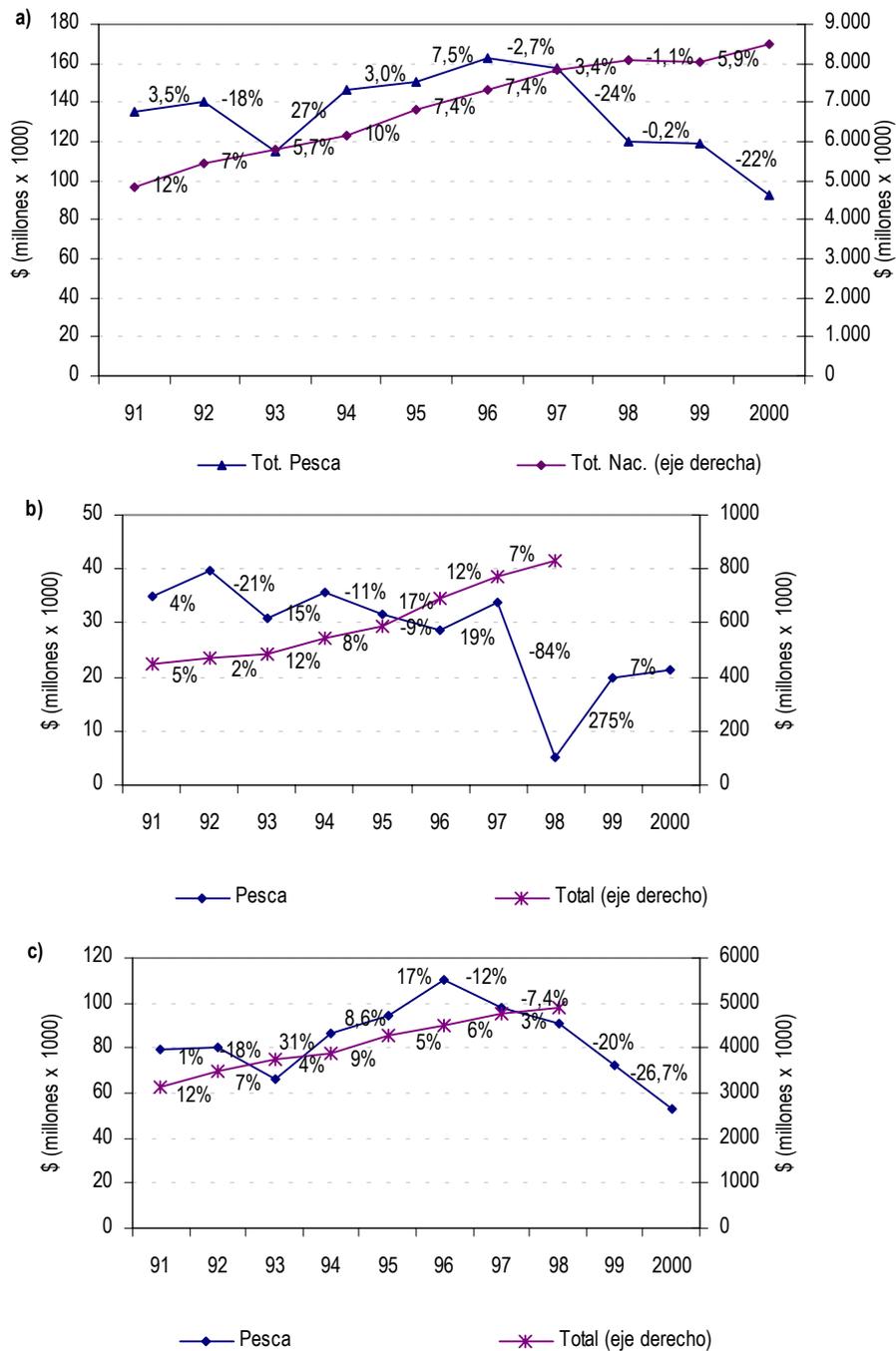


Figura 22: Evolución del PIB total¹ y del PIB pesquero². a) Nacional b) Zona Norte (I y II Región) c) Zona Centro-Sur (Fuente: ¹ Banco Central ² Estimación propia para la industria pelágica, demersal y de crustáceos)

Pesquería	Especie	Asunto	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Pelágica	anchoveta	Cierre de pesquería (A)	08-Ago						08-Ago
		Cierre de pesquería (I)	23-Jul						12-Ago
		LMCA							04-May
		Perforación	09-Sep		Mayo			2 jun- 2 nov	
		veda	1-21 ago						
			16-Dic		19-Ene				
				29 ene-16 feb					
				15 ago-13 sept					
				17-Dic		01-Feb			
				15 jul-5 ago					
			6-16 ago						
			26 ago- 9 sept						
			5-19 oct						
			1-30 nov						
			02-Dic		31-Ene				
				26 jul-12 sept		26 jul- 8 sept		23 ene-25 feb	
	Tamaño malla		ago						
jurel	Cierre de pesquería (A)	08-Ago						08-Ago	
	Cierre de pesquería (I)	23-Jul						12-Ago	
	Cuota cons. Humano					10% de capt.tot.			
	% Talla mínima		ene						
	Tamaño malla		ago						
	veda		15 ago-13 sept						
						10 jun- 31 dic			
							1 ene- 31 dic		
	Jurel (*)	Cuota cons. Humano					2050 tons		
	Jurel (**)	veda					25 ene-15 ab		
sardina española	Cierre de pesquería (A)	08-Ago			28-Jul		11-Ago	09-Ago	
	Cierre de pesquería (I)	23-Jul							
	LMCA							04-May	
	Perforación	09-Sep		31-May				2 jun- 2 nov	
	% Talla mínima		30% en N° ejemp.						
	veda	1-21 ago			26 jul-12 sept				
							26 jul- 8sept		
Demersal	orange roughy (***)	Cierre de pesquería (I)	11-Oct		11-Oct				
		Cuota de captura (I)				1500 tons	400 tons		
		Pesquería incipiente			11-Oct				
Crustáceo Demersal	langostino colorado	Cierre de pesquería (A)						31-May	
		Cierre de pesquería (I)				30-May	30-May	31-May	
		Cuota de captura (A)						711 tons	
		Cuota de captura (I)	9.000 tons		500 tons			1.659 tons	
		LMCA						31-Ene	
		Plena explotación					23-May		
	(****)	langostino colorado	Cierre de pesquería (I)				23-May	23-May	
	(*****)	camarón nailon	Cierre de pesquería (A)	27-Oct	27-Oct	27-Oct	28-Oct	28-Oct	
			Cierre de pesquería (I)	27-Oct	27-Oct	27-Oct	28-Oct		30-Oct
			Cuota de captura	10 mil tons	10 mil tons	8300 tons	7900 tons	5000 tons	
LMCA								31-Ene	
	veda			1 jul-31 ago					

(*) Cuota corresponde a tons semanales, aplicable sólo a la II región
 (***) Rige entre la II a X región
 (****) Rige en toda la unidad de pesquería
 (*****) Rige entre la II y IV región
 (*****) Rige entre la II y VIII región
 Tons corresponden entre la I a IV región

Figura 23: Principales regulaciones aplicadas en pesquerías pelágicas de zona norte (I y II Región), desde 1996 en adelante.

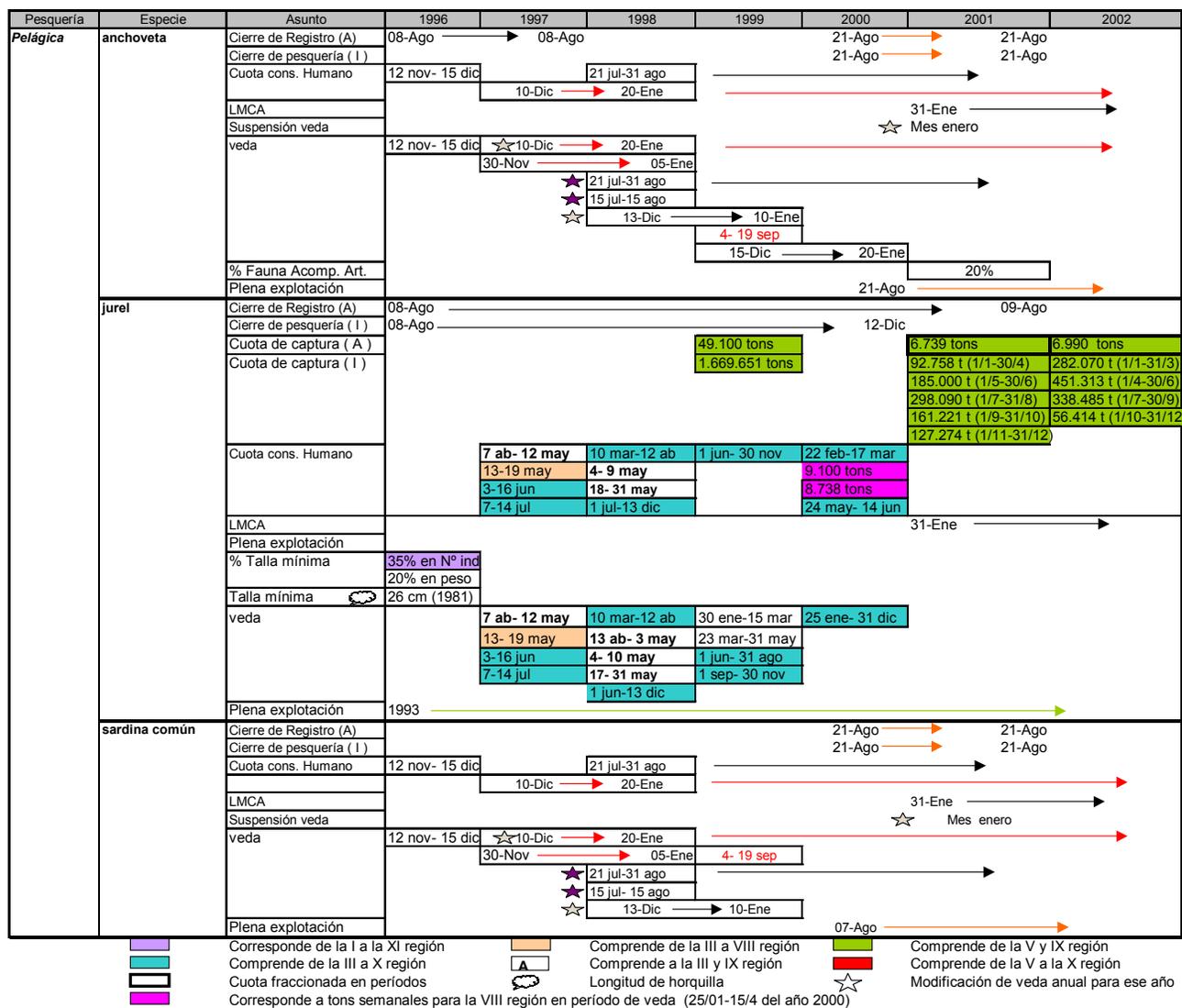


Figura 24: Principales regulaciones aplicadas en pesquerías pelágicas en la zona centro-sur (V a IX Región), desde 1996 en adelante.

Pesquería	Especie	Asunto	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Demersal	merluza común	Cierre de Registro (A)	08-Ago						09-Ago
		Cierre de pesquería (I)	08-Ago					12-Dic	
		Cuota de captura (A)	20.000 tons	15.000 tons	15.000 tons	18.000 tons	18.923 tons	22.800 tons	
		Cuota de captura (I)	48.000 t (1/1-30/9)	68.000 tons	50.000 t (1/1-30/9)	56.000 t (1/1-30/9)	31.200 t (1/1-30/4)	21.000 t (1/1-31/3)	
			16.000 t (1/10-31/12)		17.500 t (1/10-31/12)	9.000 t (1-31 Oct)	13.000 t (1-30 nov)	12.000 t (1/9-30/11)	22.000 t (1/7-30/9)
							3.448 t (1-31 dic)	15.744 t (1/10-31/12)	
		Modificación cuota				04-Nov			
		LMCA							31-Ene
		veda							
		Plena explotación	1993						
		% Fauna acompañante		1%	(8ª-10ª reg)				
		merluza de cola	Cierre de pesquería (A)						20-Dic
Cierre de pesquería (I)					30-Oct			20-Dic	
Cuota de captura (A)									
Cuota global						198.000 tons			
LMCA								04-May	
Plena explotación							20-Dic		
orange roughy	Cierre de pesquería (I)		11-Oct		11-Oct				
	Cuota de captura (I)					1.500 tons	1.580 tons	((2.140))	
	Pesquería incipiente			10-Oct					
Crustáceo Demersal	camarón nailon	Cierre de pesquería (A)	27-Oct		27-Oct	30-Oct			30-Oct
		Cierre de pesquería (I)	27-Oct		27-Oct	30-Oct			30-Oct
		Cuota de captura (A)							
		Cuota de captura (I)							
		Cuota global	10.000 tons	10.000 tons	8.300 tons	7.900 tons	5.000 tons		
		LMCA							31-Ene
	veda			1 jul-31 ago				1 ene-31 dic	
	Plena explotación	1995							
	langostino amarillo	Cierre de pesquería (A)				23-Jul		23-Jul	
		Cierre de pesquería (I)							
		Cuota de captura (A)		900 tons	900 tons				
		Cuota global		3.700 tons	6.000 tons	3.700 tons	400 tons		
					6.000 tons				
LMCA									
Perforación									
veda			1 ene-31 mar				1 ene-31 dic		
Pesq. en Recuperación									
% Fauna acomp.	10%	(1993)							
langostino colorado	Cierre de pesquería (A)	1992							
	Cierre de pesquería (I)								
	Cuota de captura (A)								
	Cuota de captura (I)					12.000 tons			
	Cuota global			9.000 tons					
	LMCA							31-Ene	
Suspensión veda		15-Oct							
veda			1 ene-31 mar						
Pesq. en Recuperación	1991						1ene -31 dic		

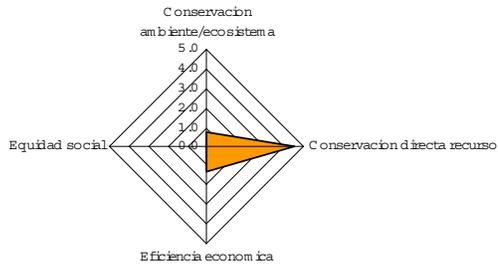
- Se extiende entre la V y VII región
- Comprende de la III a V región
- Comprende de la III a VIII región
- Comprende desde la IV a X región
- (Dividido en zonas geográficas
-
- Comprende de la I a VIII región
- Comprende de la V y VI región
- Comprende de la II a VIII región
- Cuota fraccionada en temporadas
- Comprende la VIII y IX región
- Comprende de la V a VIII región
- Corresponde de la IV a X región
- Comprende todo territorio nacional
- Comprende de la V y IX región
- Comprende de la V a la X región

Figura 25: Principales regulaciones aplicadas en pesquerías demersales y crustáceos en la zona centro-sur (V a IX Región), desde 1996 en adelante.

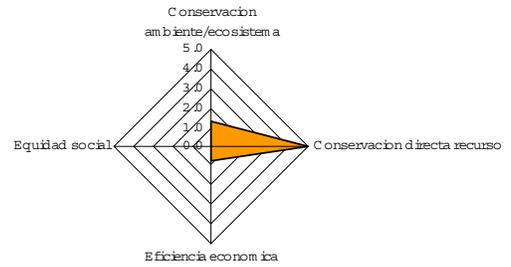
Especie	Región	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Anchoveta	I y II región	09-Sep	→	31-May				
Sardina española	I y II región	09-Sep	→	31-May				
Anchoveta	I y II región					2 jun-2 nov		
Sardina española	I y II región					2 jun-2 nov		
	I y II región					11-Nov		
	I y II región					11-Nov		
	I y II región			01-Jun				
Modifica	II región			19-Ago				
Anchoveta	VI y VII región		18-Ene	→		31-Mar		
Sardina común	VI y VII región		18-Ene	→		31-Mar		

Figura 26: Perforaciones autorizadas en la zona norte y centro-sur

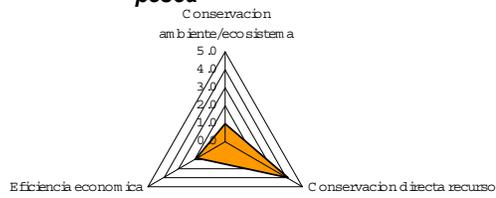
Tamaños mínimos de captura



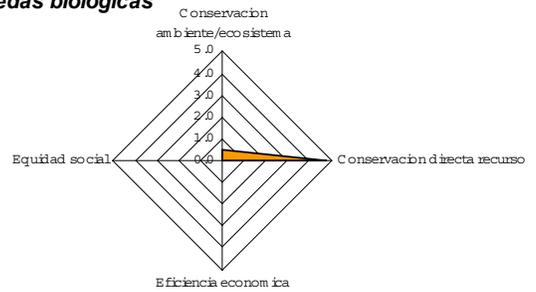
Prohibición captura especies protegidas



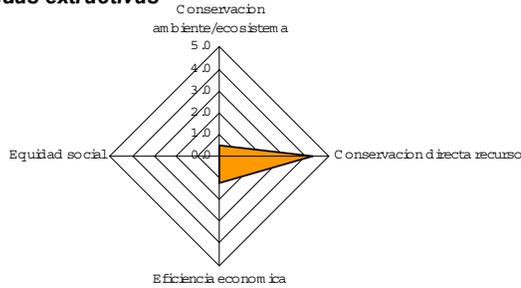
Fijación dimension y características artes de pesca



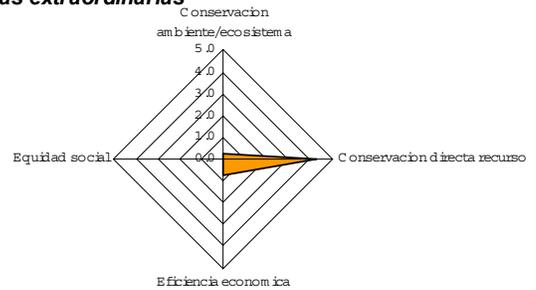
Vedas biológicas



Vedas extractivas



Vedas extraordinarias



Cuota global de captura

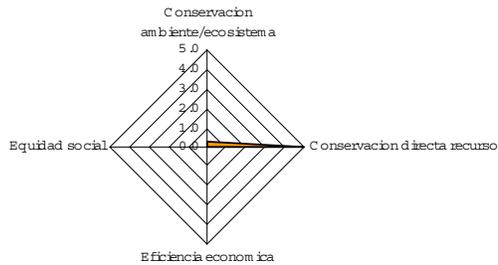
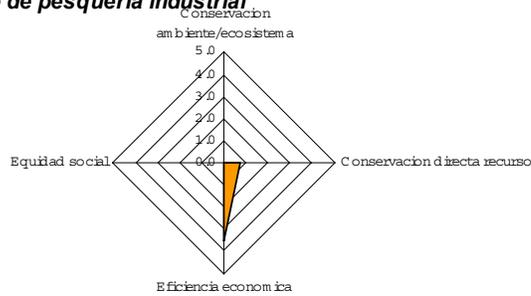
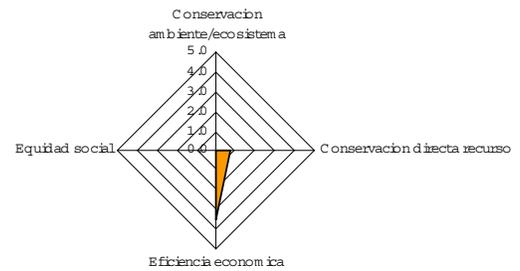


Figura 27: Diagramas de radar de medidas que apuntan principalmente a la conservación directa del recurso, según profesionales de SUBPESCA.

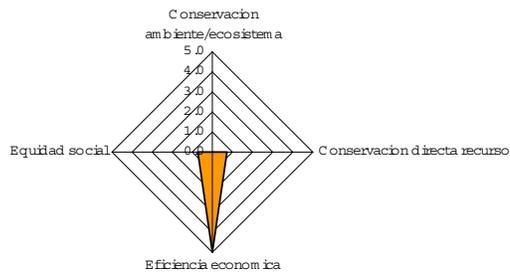
Cierre de pesquería industrial



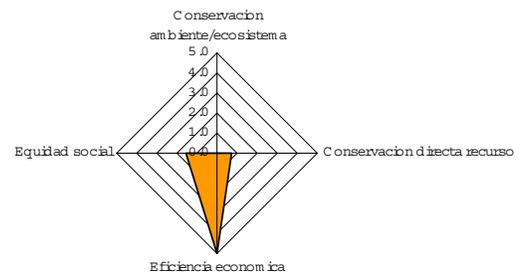
Cierre de registro artesanal



Permiso extraordinario de pesca



Cuota individual de extracción



Limite maximo de captura por armador

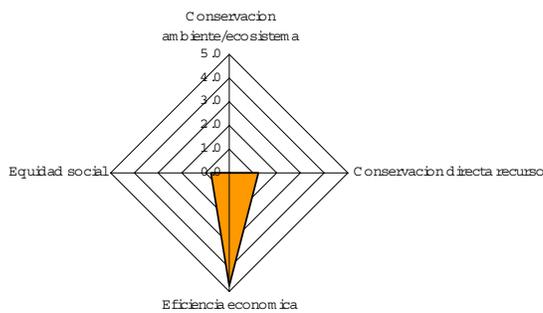
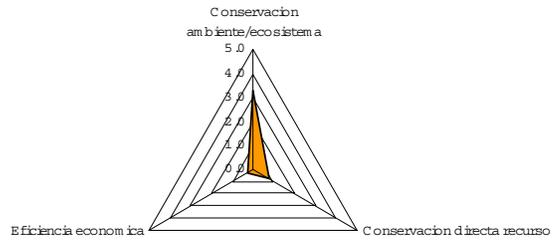
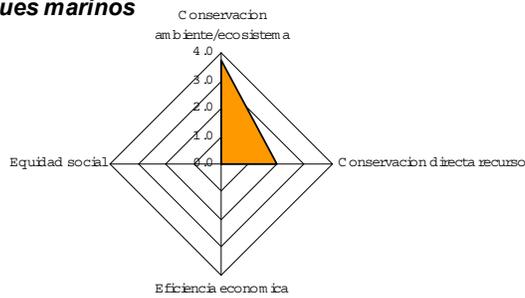


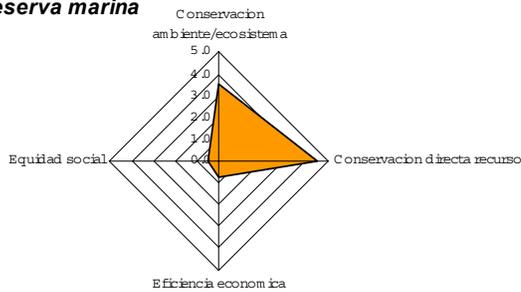
Figura 28: Diagramas de radar de medidas que apuntan principalmente a lograr la eficiencia económica de las pesquerías, según profesionales de SUBPESCA.

Parques marinos

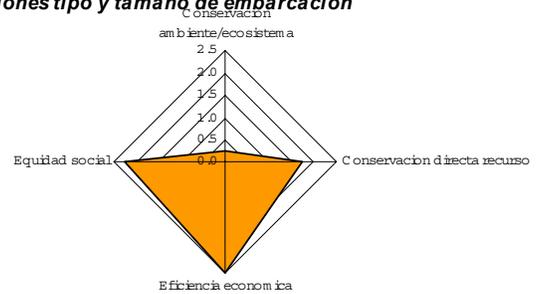


% fauna acompañante

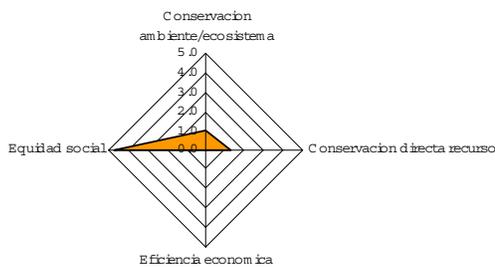
Reserva marina



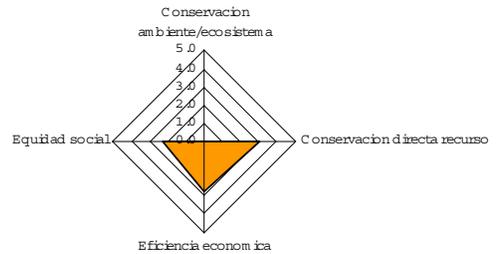
Restricciones tipo y tamaño de embarcacion



Area de reserva para artesanales



Limitacion regional de actividad artesanal



Area de manejo

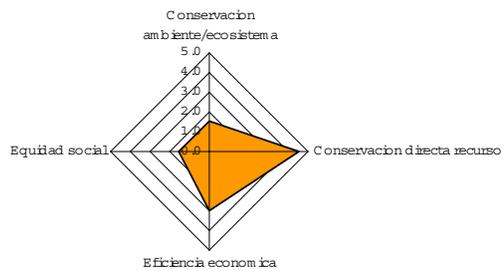


Figura 29: Gráficos de radar de medidas que apuntan a objetivos múltiples, según profesionales de SUBPESCA.

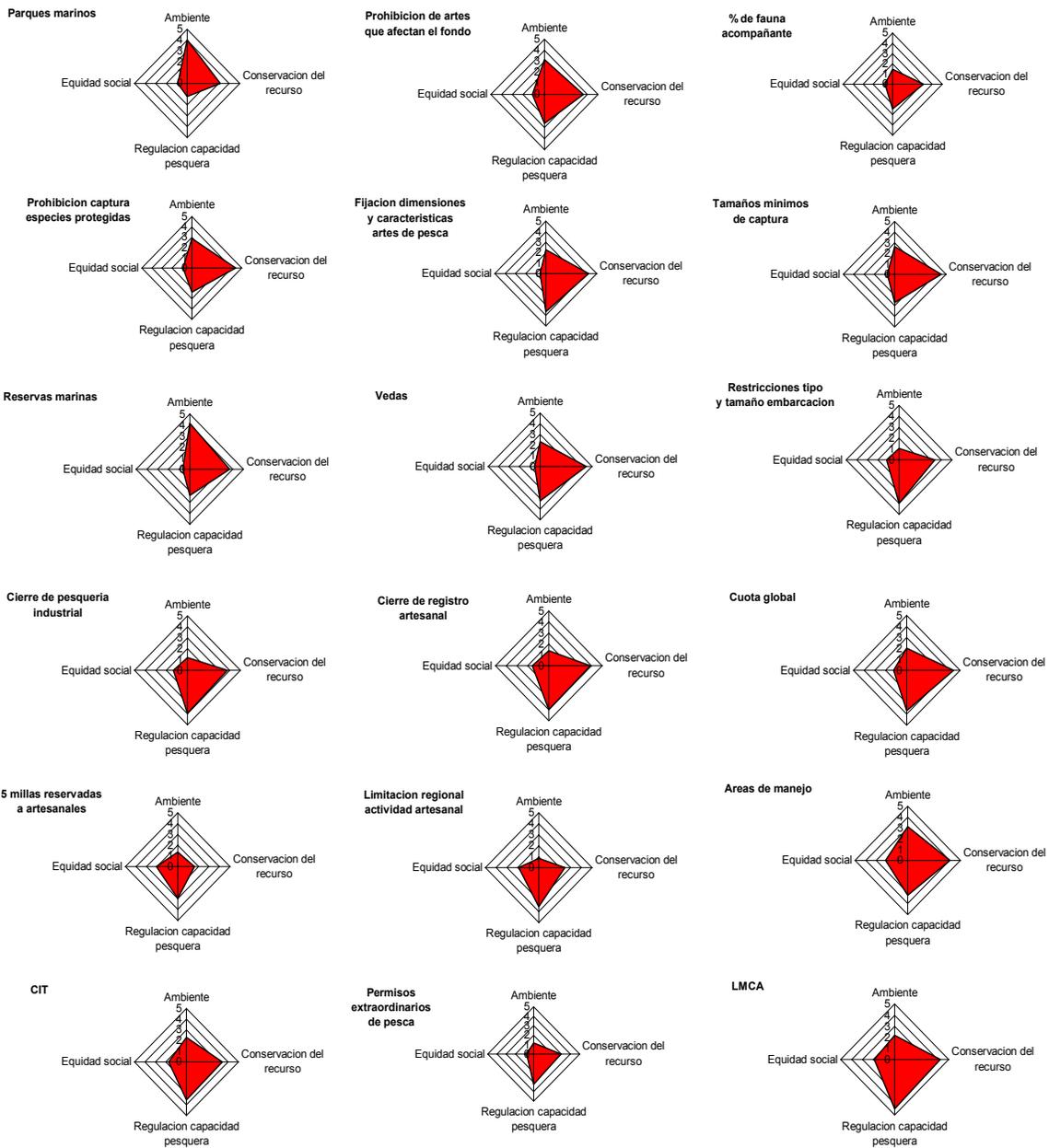


Figura 30: Gráfico de radar de objetivos de medidas regulatorias según, usuarios industriales.

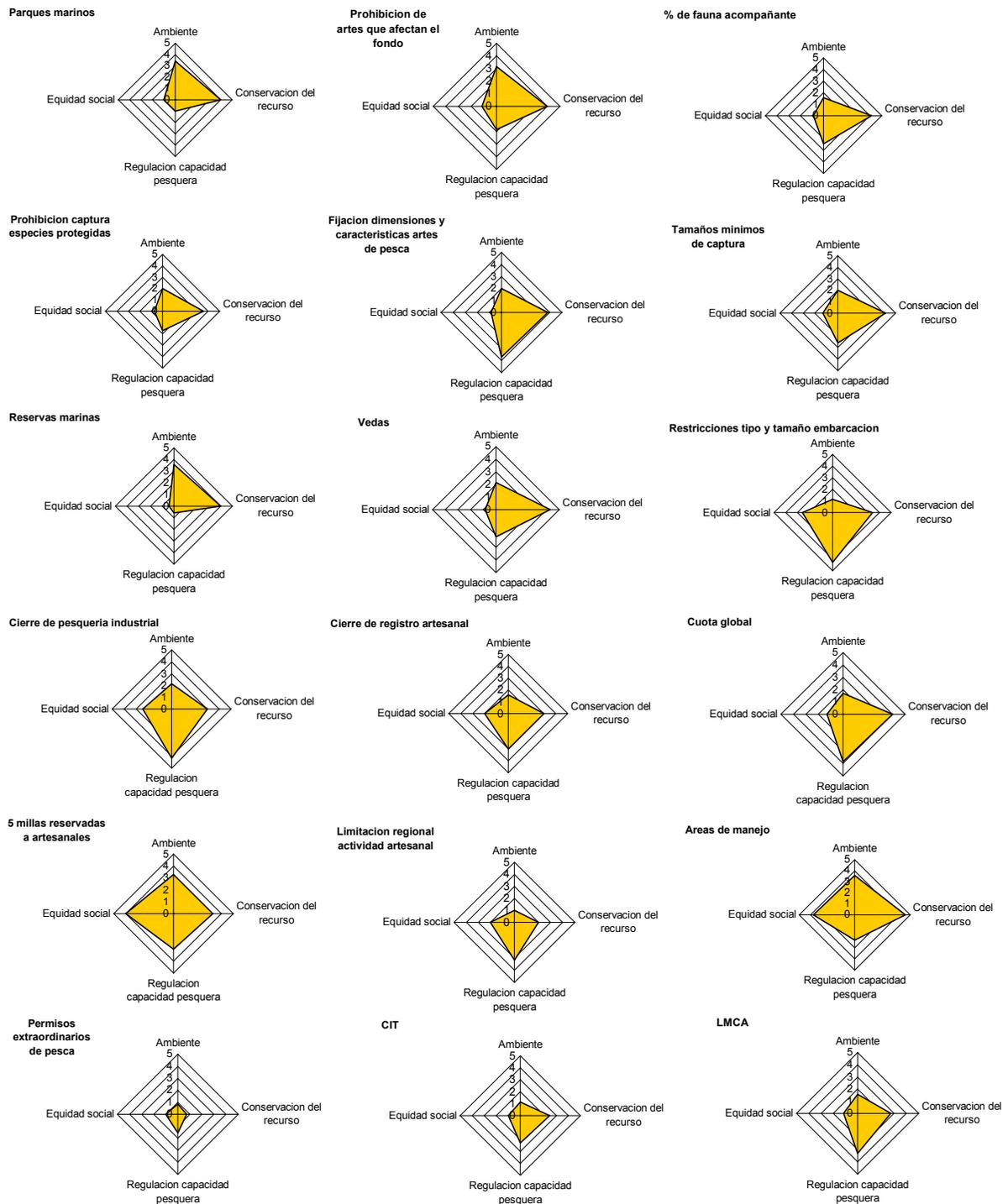


Figura 31: Gráfico de radar de objetivos de medidas regulatorias, usuarios artesanales.

	Aumento fuerte	Aumento medio	Aumento debil	Reducción debil	Reducción media	Reducción fuerte
EMPLEO			* PEP * LMCA			* Vedas * Cierre de pesqueria * Cuota global * 5 millas
			* PEP * LMCA			* Vedas
ACTIVIDAD DE PESCA					* Cuota global * LMCA	* Fauna acompañante * 5 millas * PEP
					* Vedas * Cierre de pesqueria * Cuota global * 5 millas * PEP * LMCA	* Fauna acompañante * Fijacion dim. y car. artes de pesca * Talla min. de cap.
			* PEP		* 5 millas	* Fijacion dim. y car. artes de pesca * Talla minima de captura * Vedas
		* LMCA	* PEP * LMCA	* Vedas	* 5 millas	* Cierre de pesqueria * 5 millas
		* PEP * LMCA	* Fauna acompañante * Talla mini. de cap.		* Fijacion dim. y car. artes de pesca * Cierre de pesqueria * PEP	



	Aumento fuerte	Aumento medio	Aumento debil	Reducción debil	Reducción media	Reducción fuerte	
ECONOMIA EMPRESARIAL	Valor de la producción						
	Ganancias operacionales		<ul style="list-style-type: none"> * Vedas * Cuota global * PEP * LMCA 				
	Costo de pesca		<ul style="list-style-type: none"> * LMCA * PEP 			<ul style="list-style-type: none"> * Talla min. Cap. * Vedas * Cierre pesquería * 5 millas 	
	Costo de proceso de productos		<ul style="list-style-type: none"> * Talla min. Cap. * Cierre pesquería * Cuota global 		<ul style="list-style-type: none"> * LMCA 		
	Incentivo a invertir para mejorar la calidad de la materia prima		<ul style="list-style-type: none"> * LMCA 		<ul style="list-style-type: none"> * PEP * LMCA 	<ul style="list-style-type: none"> * Fauna acomp. * Talla min. Cap * Cierre pesquería * 5 millas 	
	Incentivo a invertir para mantener o aumentar los desembarques				<ul style="list-style-type: none"> * Talla min. Cap. * Vedas * Cierre pesquería * 5 millas 	<ul style="list-style-type: none"> * Fauna acomp. * Fijacion dim. y car. Artes 	
	Incentivo a invertir en mejoras de la tecnología de proceso		<ul style="list-style-type: none"> * LMCA * PEP 			<ul style="list-style-type: none"> * Fijacion dim. y car. Artes * Talla min. Cap. * Vedas * Cierre pesquería * Cuota global * 5 millas 	
	Costo de entrada a la pesquería		<ul style="list-style-type: none"> * Cierre pesq. * PEP 		<ul style="list-style-type: none"> * Cuota global 		
	Costo de salida de la pesquería						
	Concentración derechos de pesca		<ul style="list-style-type: none"> * Cierre pesq. * PEP 			<ul style="list-style-type: none"> * Cierre pesquería 	
AMBITO SECTORIAL	Fusion de empresas	<ul style="list-style-type: none"> * Cuota global * LMCA 	<ul style="list-style-type: none"> * Cierre pesq. * 5 millas * PEP 				
	Incentivo a cooperar entre armadores industriales	<ul style="list-style-type: none"> * LMCA 	<ul style="list-style-type: none"> * Cuota global 			<ul style="list-style-type: none"> * Fauna acomp. 	
	Nivel de conflicto entre usuarios		<ul style="list-style-type: none"> * Fauna acomp. * Cierre pesq. * Cuota global * 5 millas 			<ul style="list-style-type: none"> * LMCA 	
	Conservación del medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> * Vedas * LMCA 	<ul style="list-style-type: none"> * Talla min. Cap. * Cuota global * 5 millas * PEP 			<ul style="list-style-type: none"> * Fauna acomp. 	
	Conservación del principal recurso		<ul style="list-style-type: none"> * Fauna acomp. * Fijacion dim. y car. Artes * Talla min. Cap. * Vedas * Cuota global * PEP * LMCA 			<ul style="list-style-type: none"> * 5 millas 	

Figura 32. Medidas percibidas con un mismo nivel de impacto sobre un atributo socio-económico. Actores industriales de nivel estratégico.

	Aumento fuerte	Aumento medio	Aumento debil	Reducción debil	Reducción media	Reducción fuerte
EMPLEO	Cantidad empleos				* Vedas * Cierre pesquería	* Cuota global * 5 millas * PEP
	Estabilidad empleos		* Talla min. Cap. * Cuota global * LMCA			
ACTIVIDAD DE PESCA	Numero de barcos				* Vedas * Cierre pesqu. * LMCA	* Fauna acomp. * Fijacion dim. y car. Artes * Talla min. Cap. * 5 millas * PEP
	Capacidad de pesca					* Vedas * Cierre pesqu. * 5 millas
	Regularidad de los desembarques		* LMCA			* Fauna acomp. * Fijacion dim. y car. Artes * Talla min. Cap. * Vedas * Cierre pesqu. * 5 millas
	Duracion temporada de pesca		* Vedas * LMCA			* Fauna acomp. * Fijacion dim. y car. Artes * Cuota global
	Magnitud de los descartes				* PEP	* Vedas * Cierre pesqu. * Cuota global * 5 millas * LMCA
	Diversificacion de los productos		* LMCA			* 5 millas
	Nivel de conflicto entre usuarios		* 5 millas			* Fauna acomp. * Cuota global * PEP * LMCA



		Aumento fuerte	Aumento medio	Aumento debil	Reducción debil	Reducción media	Reducción fuerte
ECONOMIA EMPRESARIAL	Costo de pesca		* Talla min. Cap. * Vedas * Cierre pesqu. * Cuota global * 5 millas				* Fijación dim. y car. Artes
	Costo de proceso de productos		* Vedas * Cuota global				
	Incentivo a invertir para mejorar la calidad de la materia prima	* LMCA	* PEP * Vedas * Cierre pesqu. * Cuota global				
	Incentivo a invertir para mantener o aumentar los desembarques		* Cuota global * PEP				* Fauna acomp. * Vedas * Cierre pesqu. * 5 millas * LMCA
	Incentivo a invertir en mejoras de la tecnología de proceso		* LMCA				* Fauna acomp. * Fijación dim. y car. Artes * Talla min. Cap. * Vedas * Cierre pesqu. * 5 millas

Figura 33: Medidas percibidas con un mismo nivel de impacto sobre un atributo socio-económico. Actores industriales de nivel operativo.

	Aumento fuerte	Aumento medio	Aumento debil	Reducción debil	Reducción media	Reducción fuerte	
EMPLEO	Numero de pescadores			Aumento debil * Area manejo		Reducción fuerte * Fauna acomp. * Fijacion dim. y car. Artes * Talla min. Cap. * Vedas * Cierre pesqu. * Cuota global * CIT bentonico	
	Estabilidad del trabajo	* Cierre de pesqu.					
ACTIVIDAD DE PESCA	Numero de botes o lanchas						
	Capacidad de pesca						
	Regularidad de los desembarques						
	Duracion temporada de pesca						
	Magnitud de los descartes						
	Numero de especies desembarcadas						
	Abastecimiento de plantas de proceso						

	Aumento fuerte	Aumento medio	Aumento debil	Reducción debil	Reducción media	Reducción fuerte
ECONOMIA EMPRESARIAL	Ingresos de la pesca		* Area de manejo			* Fauna acomp. * Limite regional * CIT bentonico
	Costo de la pesca		* Talla min. cap. * Vedas * 5 millas * Limite regional * CIT bentonico			
	Incentivo a invertir para mejorar la calidad de la materia prima		* Talla min. cap. * Cierre pesqu. * CIT bentonico * Area de manejo			
	Incentivo a invertir para mantener o aumentar los desembarques		* Fauna acomp. * Fijacion dim. y car. Artes * Talla min. cap. * Vedas * Cierre pesqu. * Cuota global * 5 millas * Limite regional * CIT bentonico * Area de manejo			
	Valor de la pesca	* Area de manejo * Vedas		* Fijacion dim. y car. Artes * Talla min. cap. * Cierre pesqu. * Cuota global * Limite regional		
AMBITO SECTORIAL	Incentivo a asociarse para comercializar la pesca	* Area de manejo	* Cierre pesqu. * Cuota global * 5 millas			* Talla min. cap.
	Incentivo a cooperar entre pescadores		* Area de manejo			* Fauna acomp. * Talla min. Cap. * Vedas
	Nivel de conflicto entre usuarios	* Cuota global	* Talla min. cap. * Vedas * Cierre pesqu. * 5 millas * Limite regional * CIT bentonico * Area de manejo			

Figura 34. Medidas percibidas con un mismo nivel de impacto sobre un atributo socioeconómico. Actores Artesanales

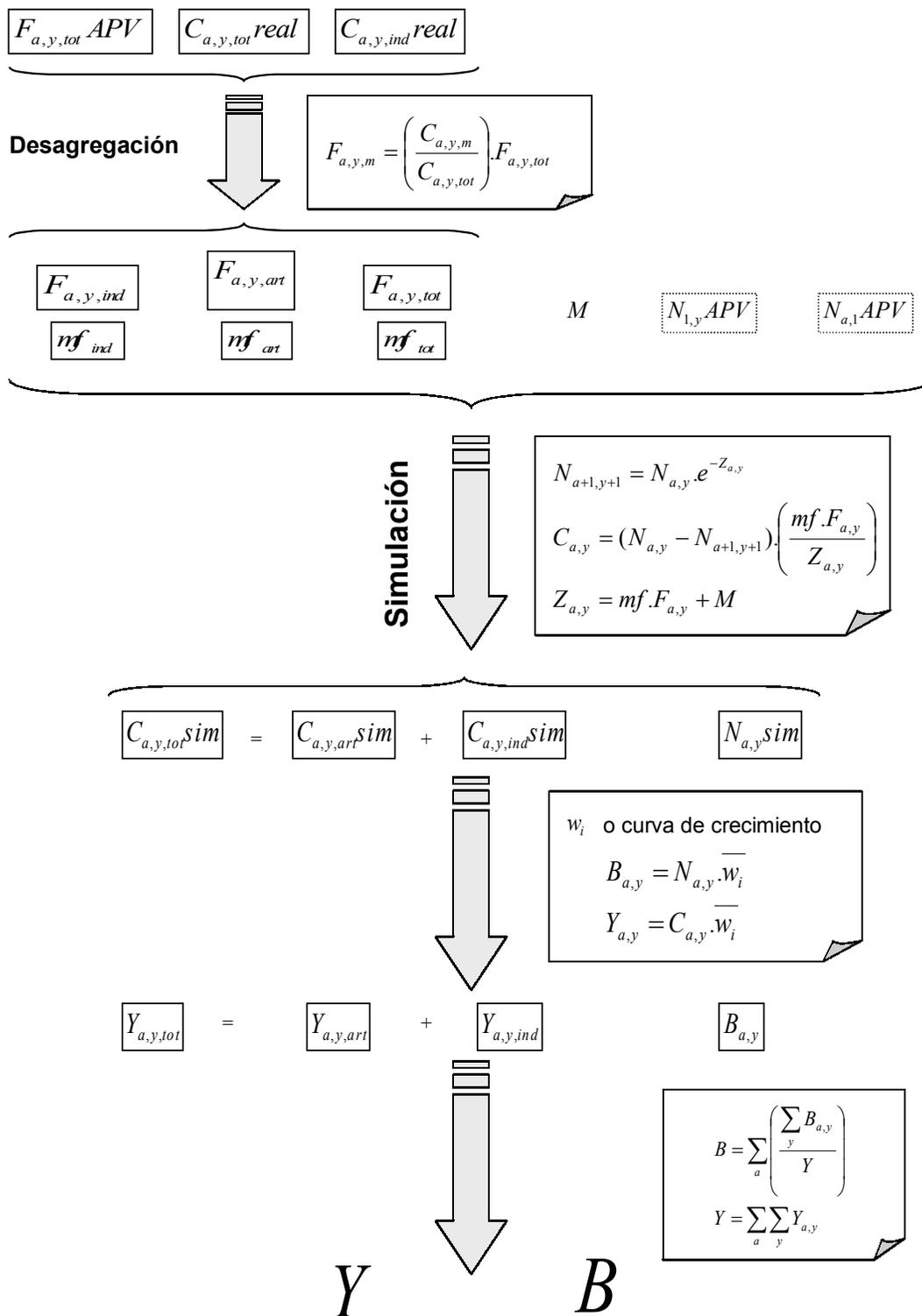


Figura 35: Modelo biológico para pesquerías compartidas

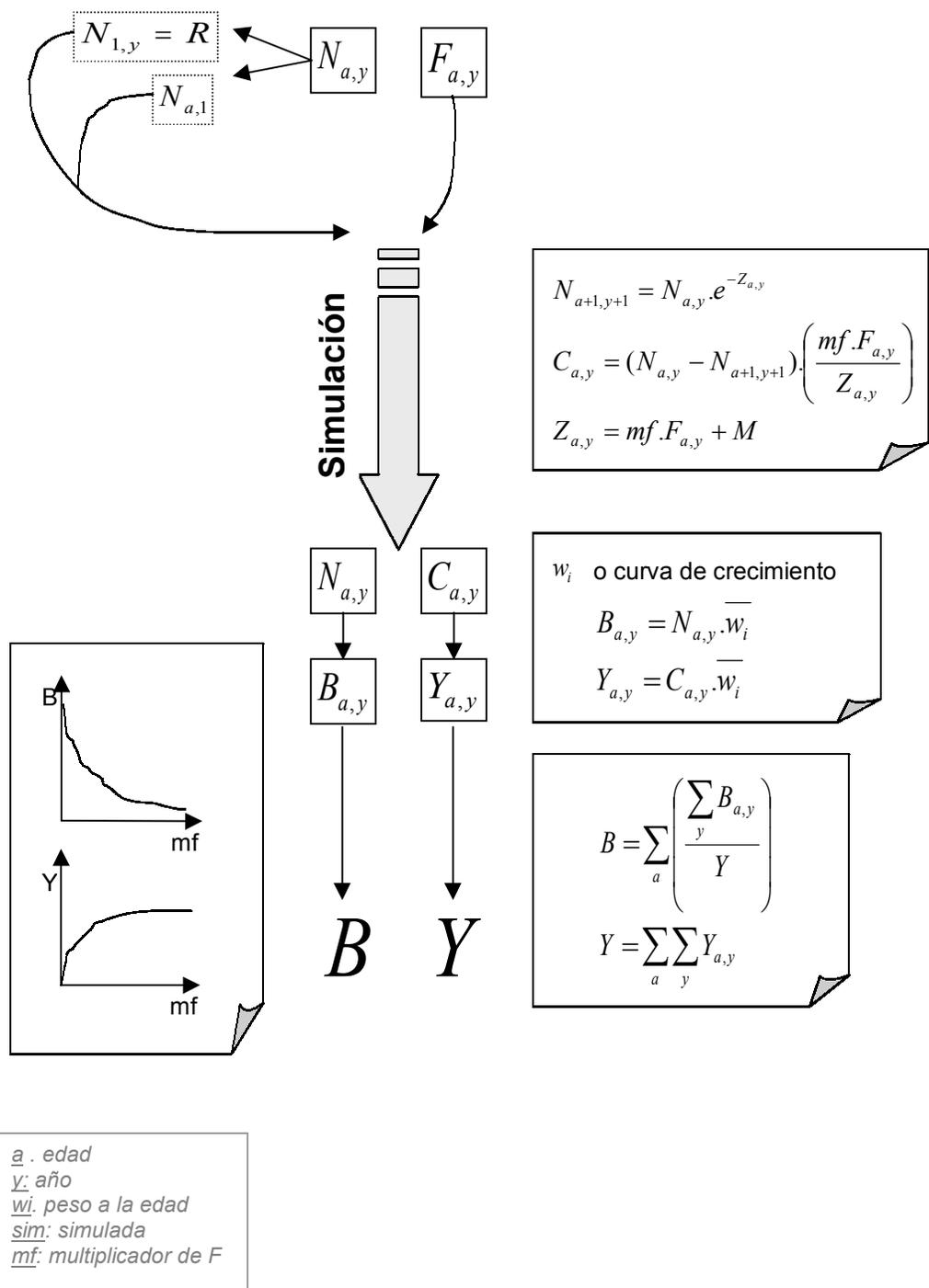


Figura 36: Modelo biológico para pesquerías industriales

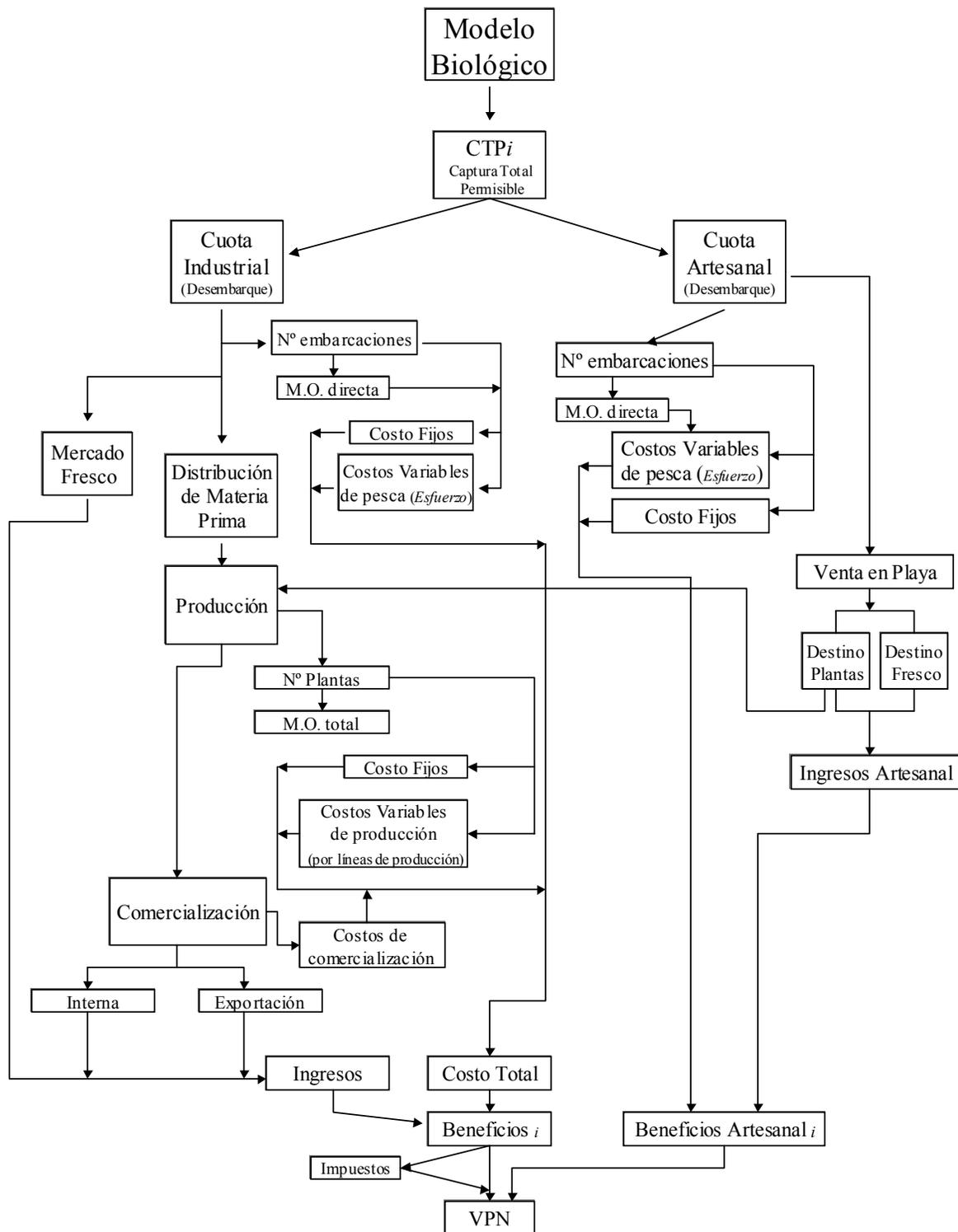


Figura 37: Modelo económico para evaluar pesquerías industriales o compartidas

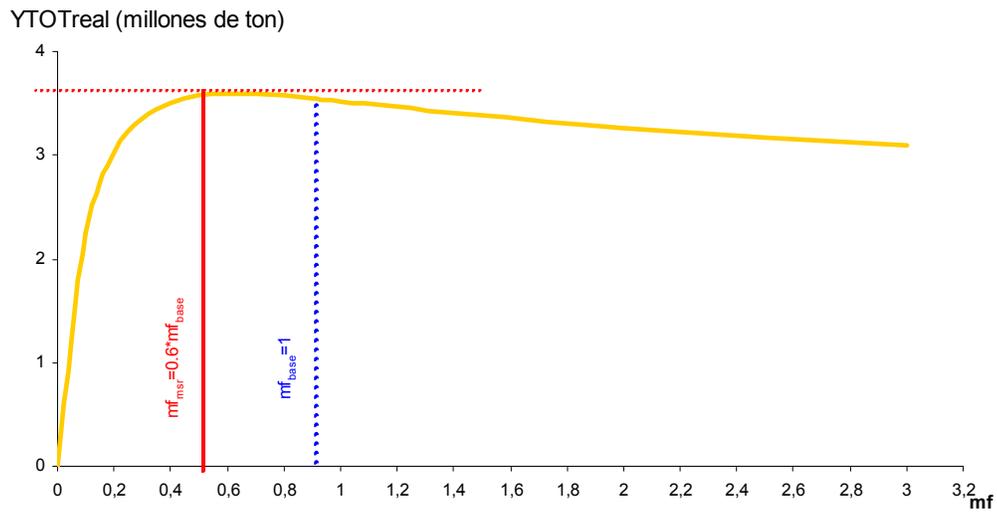


Figura 38: Rendimiento simulado en función de un multiplicador (mf) de mortalidad por pesca.

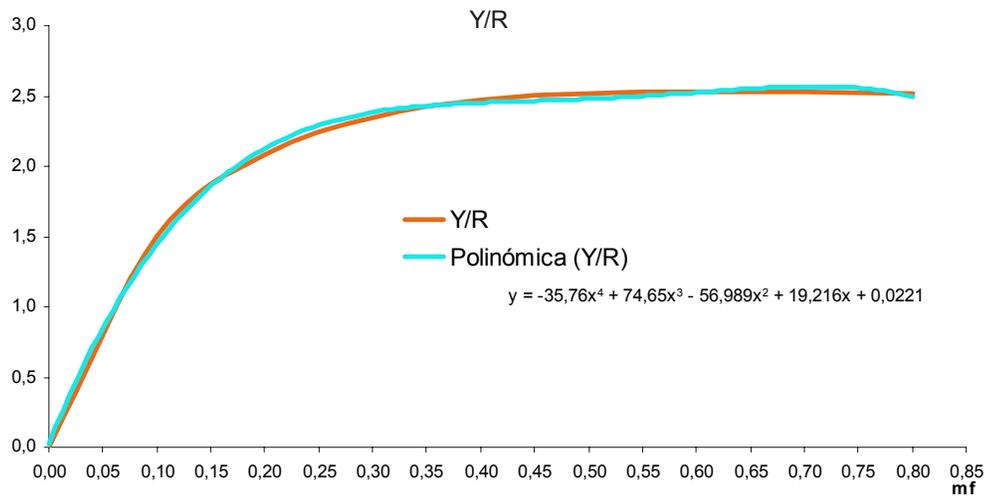
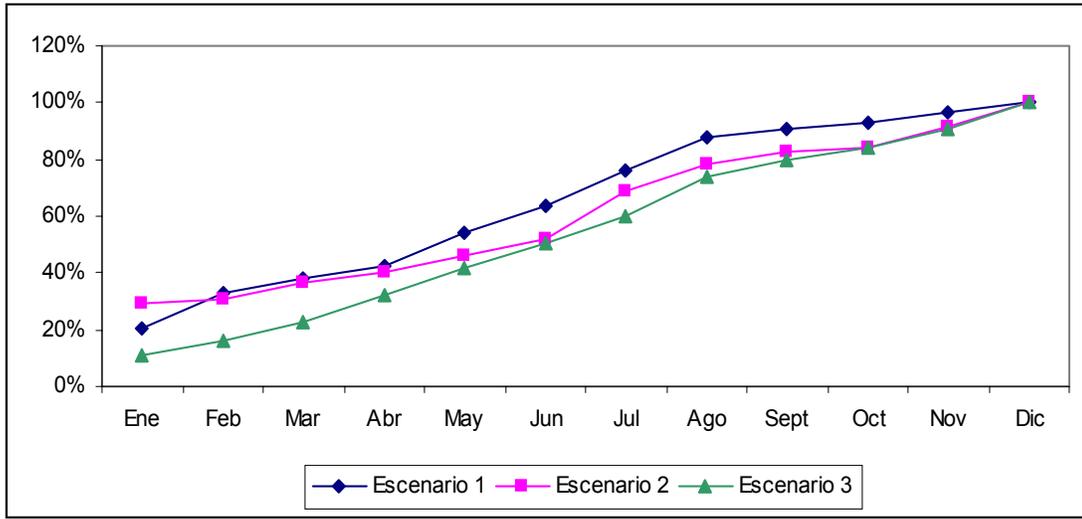


Figura 39: Rendimiento por recluta simulada en función de un multiplicador (mf) de mortalidad por pesca y ajuste de una función polinomial de grado 4 que permite por derivación estudiar la pendiente Y/R.

a)



b)

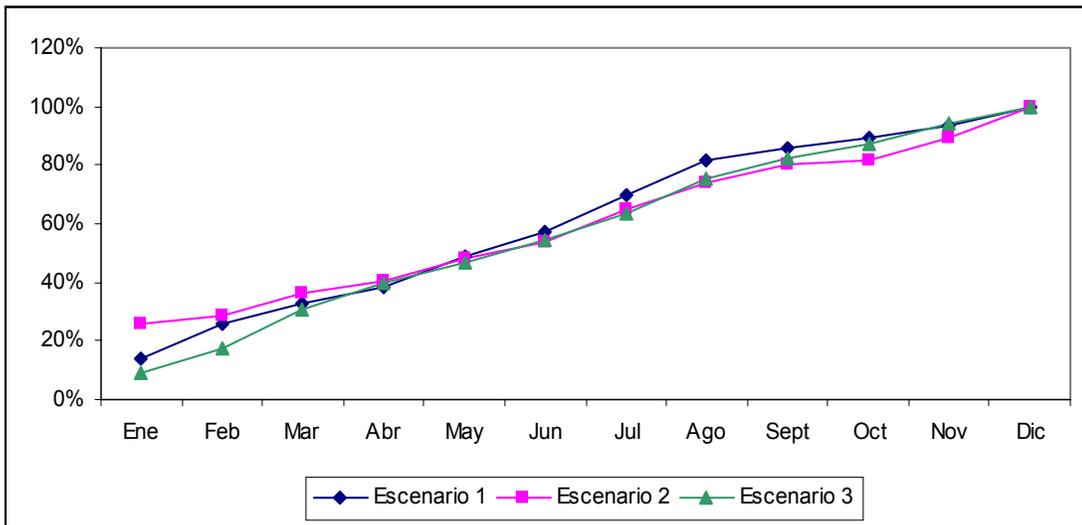
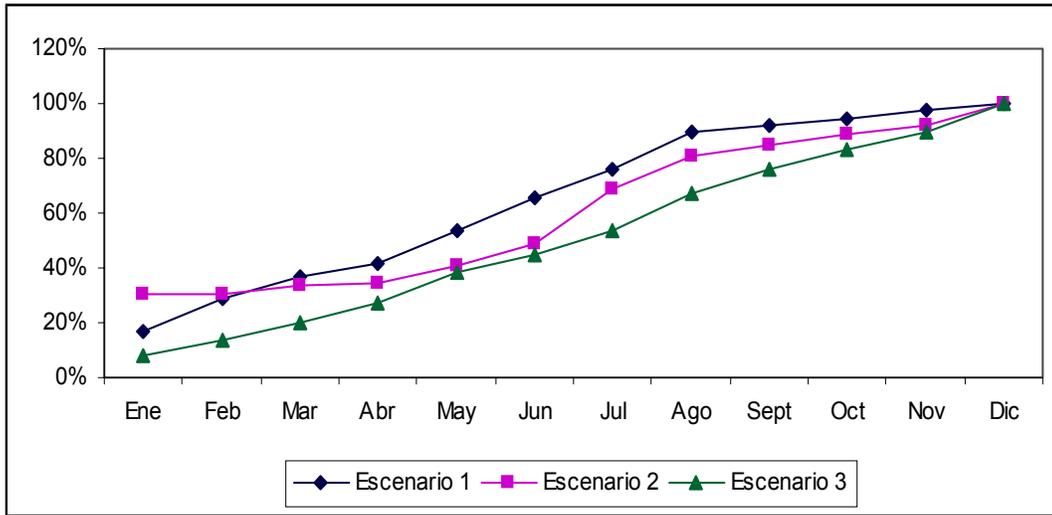


Figura 40: Captura y esfuerzo acumulado mensual por escenario de manejo. Categoría 2.

- a) Captura acumulada
- b) Esfuerzo acumulada

a)



b)

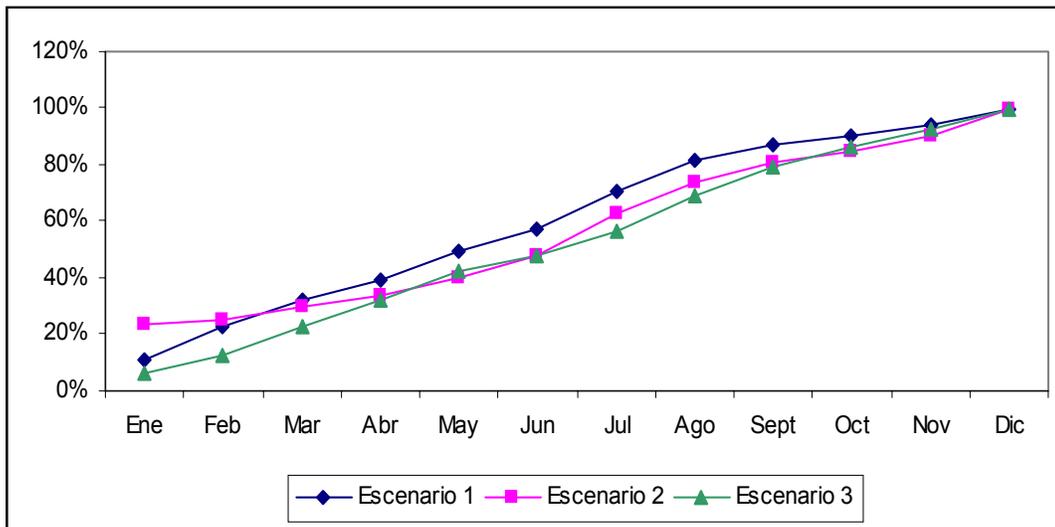
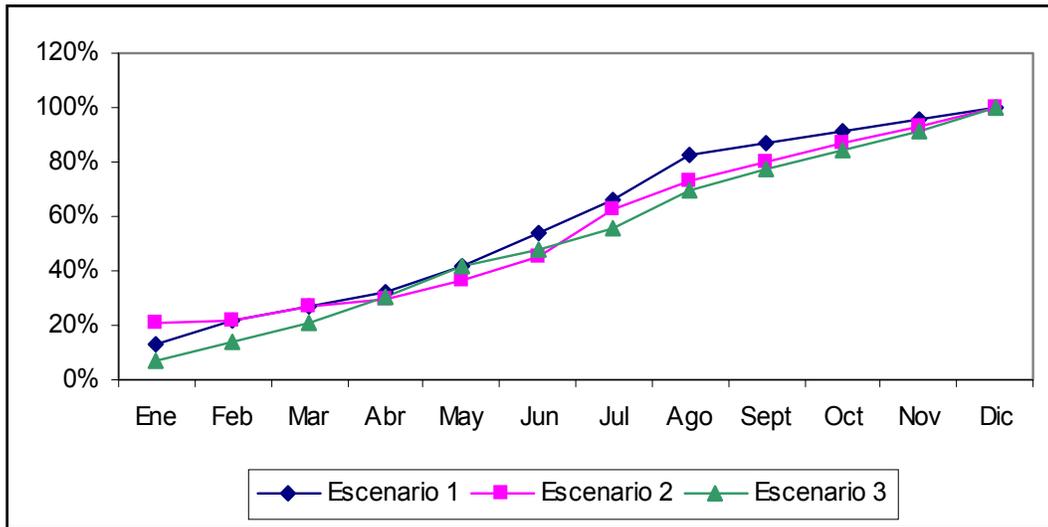


Figura 41: Captura y esfuerzo acumulado mensual por escenario de manejo. Categoría 3.
a) Captura acumulada
b) Esfuerzo acumulado

a)



b)

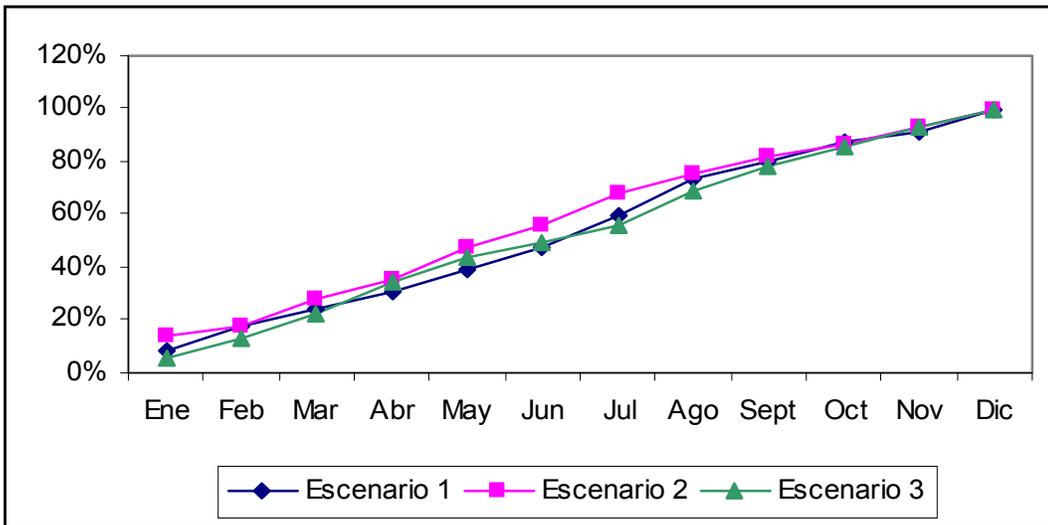
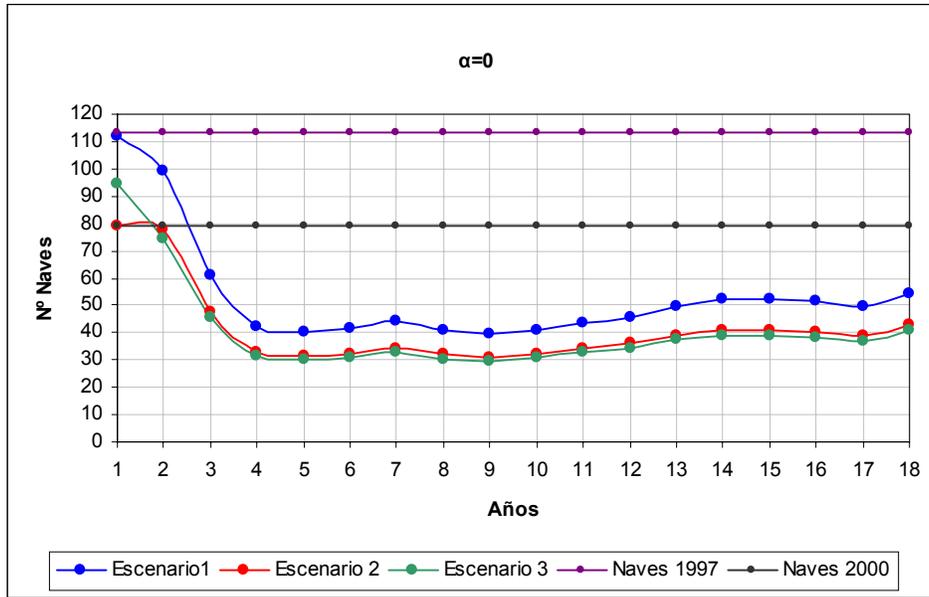


Figura 42: Captura y esfuerzo acumulado mensual por escenario de manejo. Categoría 4.

a) Captura acumulada

b) Esfuerzo acumulado

a)



b)

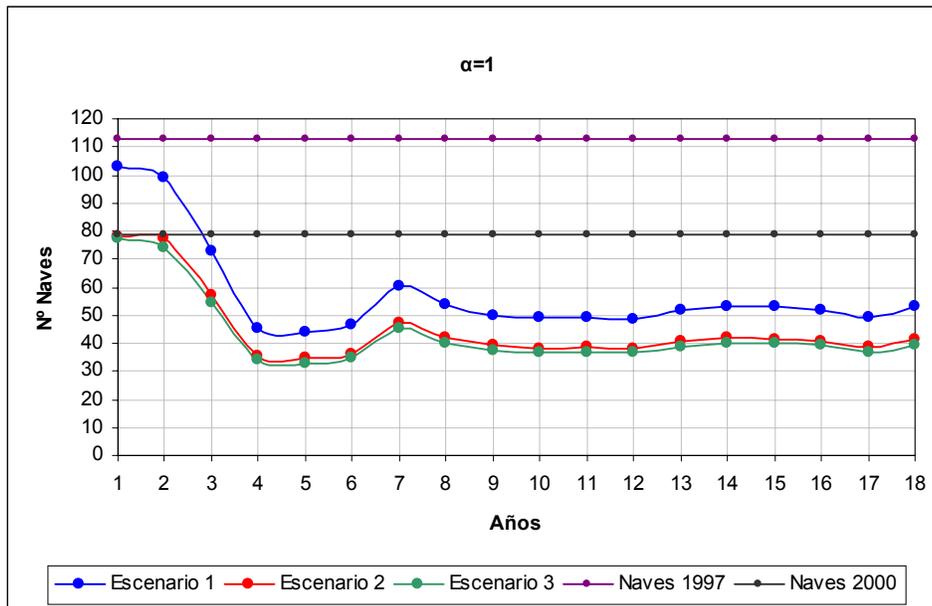
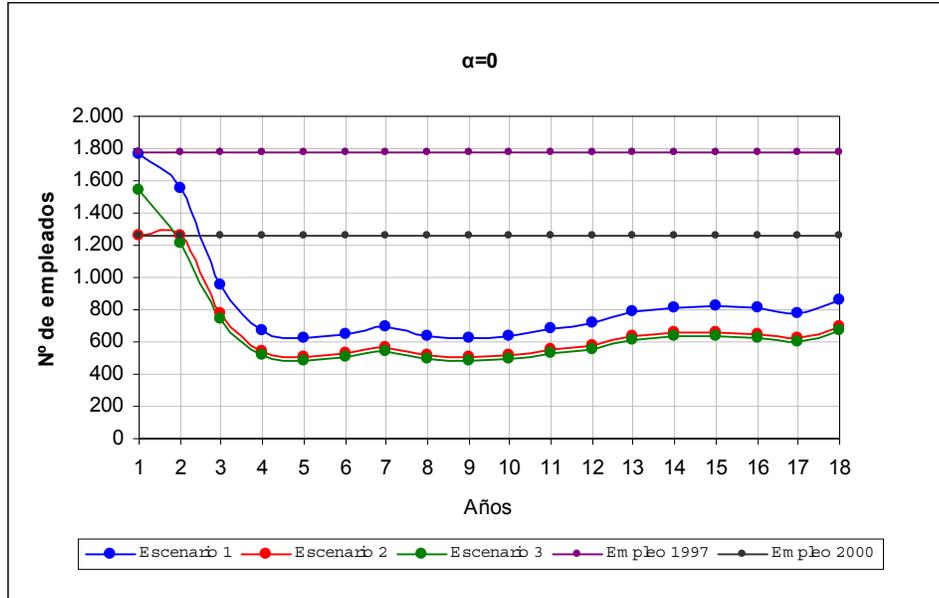


Figura 43: Nº de naves esperadas según escenarios para la situación base.

a)



b)

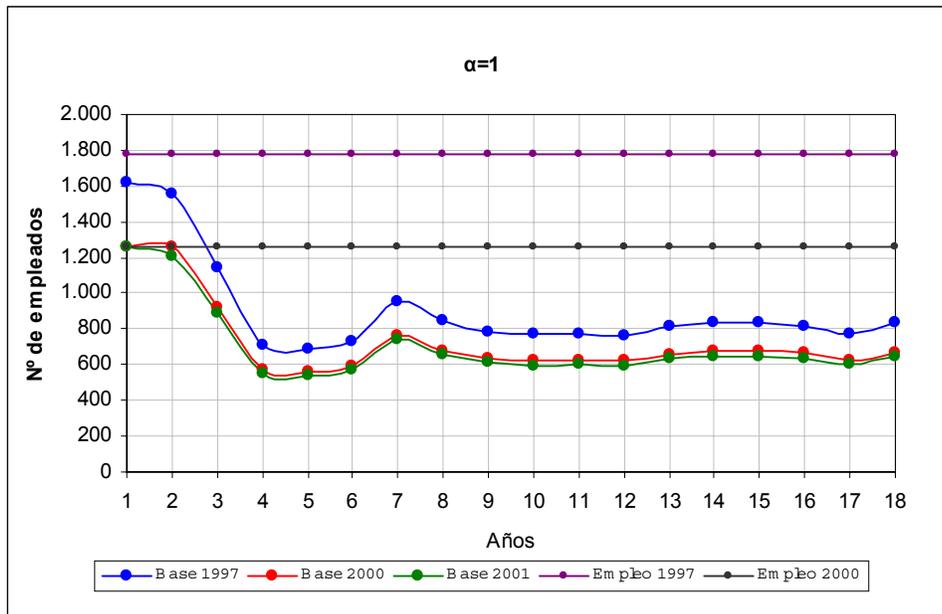


Figura 44: Dotación de naves según escenarios para la situación base.

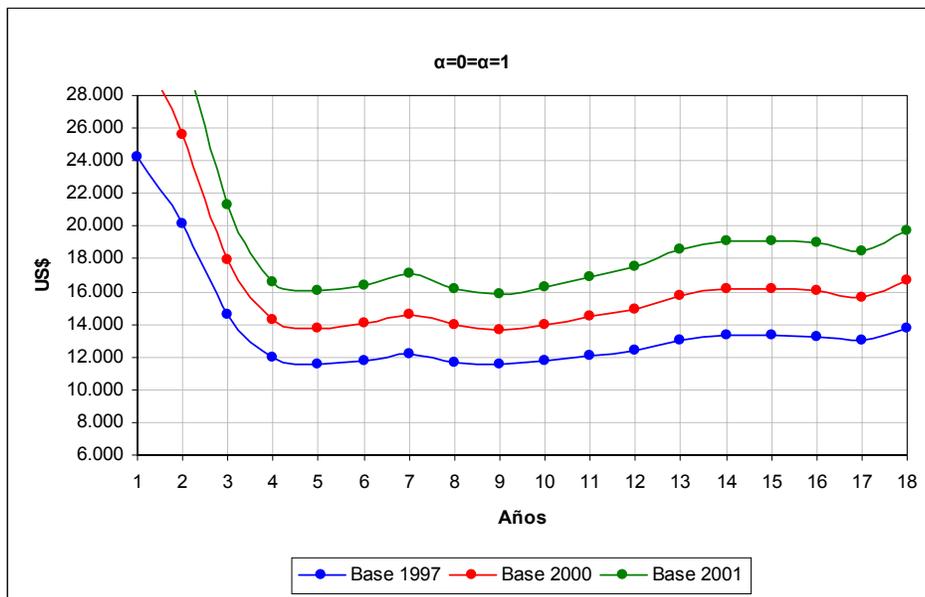


Figura 45: Ingresos anuales personal de naves según escenarios para la situación base.

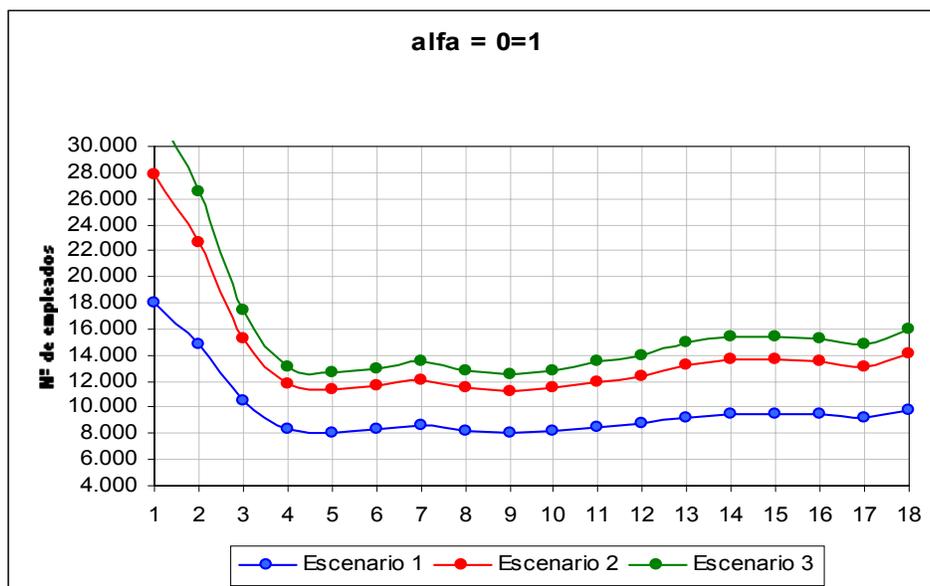
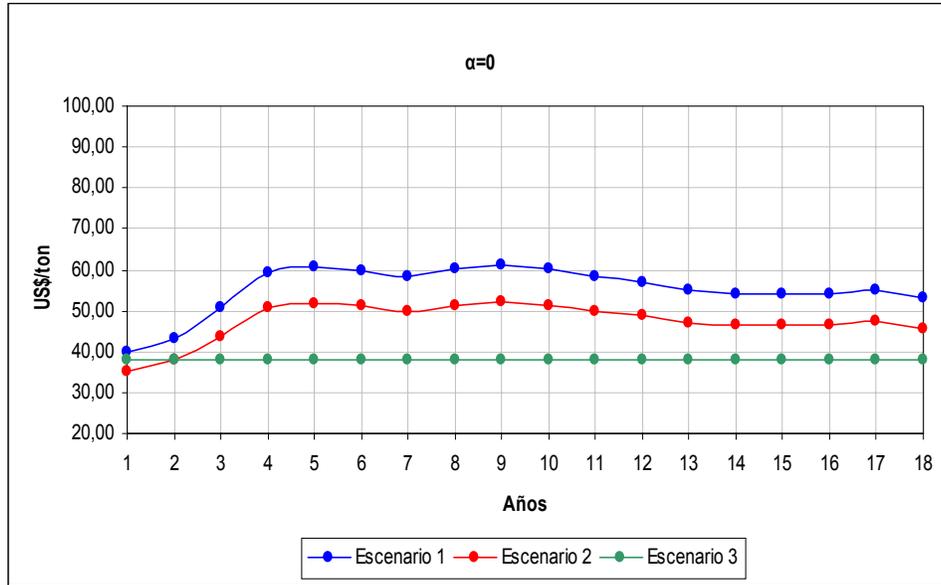


Figura 46: N° empleados en planta según escenarios para la situación base.

a)



b)

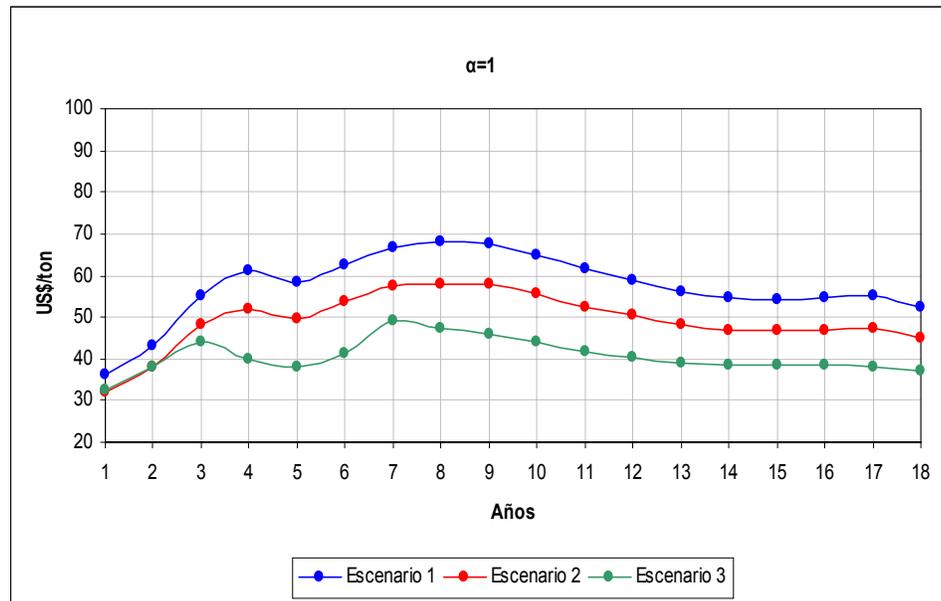
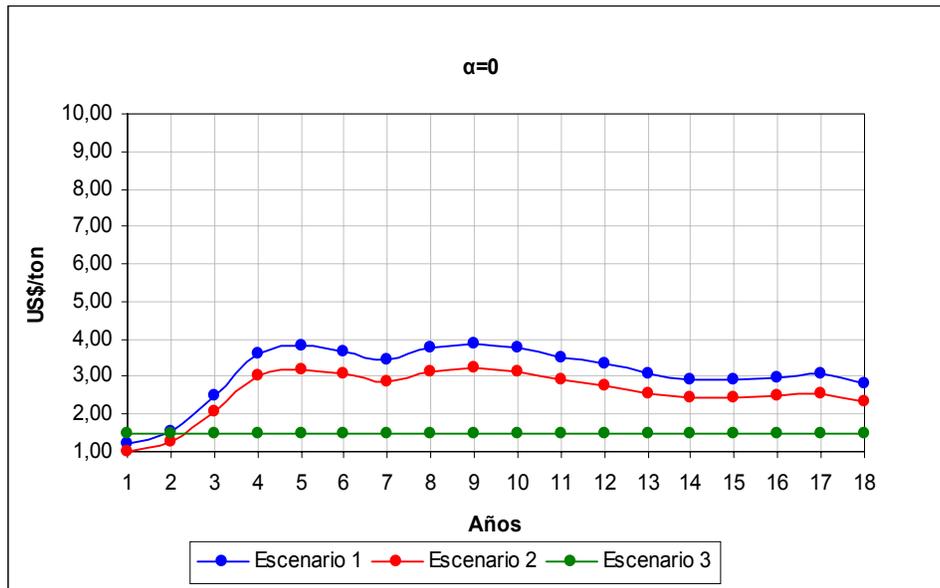


Figura 47: Costo por tonelada según escenarios para la situación base.

a)



b)

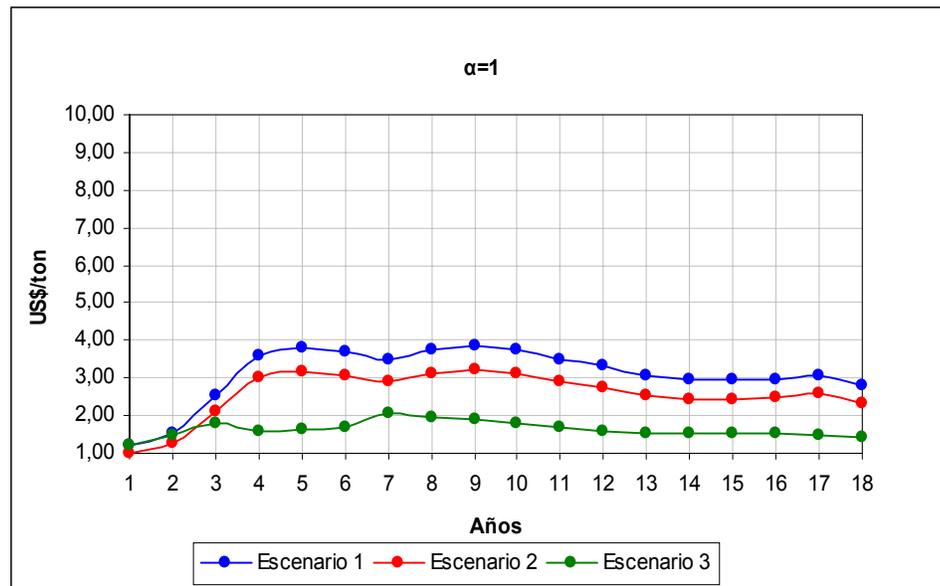


Figura 48: Pago de patentes por tonelada según escenarios para la situación base.

ANEXO III
FORMULARIOS ENCUESTAS

PROYECTO FIP N° 2001-30
EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE MEDIDAS
DE ADMINISTRACIÓN EN PESQUERÍAS

FICHA 1: EMPRESAS QUE POSEEN PLANTA CON FLOTA

EMPRESA	
REGION	

PLANTA DE PROCESO

	Reducción	Congelado y Refrigerado	Conservaría
Capacidad Instalada			
Total Mano de Obra			
Inversión Total Estimada			
Costo de Operación por Tonelada de Producto			

Abastecimiento Anual de Materia Prima:

PROVEEDORES	Pesca Propia	Pesca Artesanal	Pesca Pequeño Armador Industrial	Pesca Otros Armadores
N° de Embarcaciones				
Total Recibida				
Precio Playa /Ton				

FLOTA

	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4
N° de Embarcaciones				
N° Tripulantes por Barco				
Costo Promedio por Día				

Bahía Logística:

Total Mano de Obra	
--------------------	--

PROYECTO FIP N° 2001-30
EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE MEDIDAS
DE ADMINISTRACIÓN EN PESQUERÍAS

FICHA 2: EMPRESAS QUE POSEEN PLANTA SIN FLOTA

EMPRESA	
REGION	

PLANTA DE PROCESO

	Reducción	Congelado y Refrigerado	Conservería
Capacidad Instalada			
Total Mano de Obra			
Inversión Total Estimada			
Costo de Operación por Tonelada de Producto			

Abastecimiento Anual de Materia Prima:

PROVEEDORES	Pesca Propia	Pesca Artesanal	Pesca Pequeño Armador Industrial	Pesca Otros Armadores
N° de Embarcaciones				
Total Recibida				
Precio Playa /Ton				

**PROYECTO FIP N° 2001-30
EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE MEDIDAS
DE ADMINISTRACIÓN EN PESQUERÍAS**

FICHA 3: ARMADORES INDUSTRIALES Y ARTESANALES

ARMADOR	
REGION	

FLOTA

	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4
N° de Embarcaciones				
N° Tripulantes por Barco				
Costo Promedio por Día				

Destino de la Captura:

Plantas de Proceso (%)	Terminal Pesquero (%)	Venta Directa en Fresco (%)	Otro

Apoyo en Tierra:

Total mano de obra	
--------------------	--

CUESTIONARIO N°5: ATRACTIVO DEL PODER DE LOS PROVEEDORES

EMPRESA:.....FECHA:.....

ENTREVISTADO:.....CARGO:.....

PODER DE LOS PROVEEDORES		1 Muy poco atractivo	2 Poco atractivo	3 Neutro	4 Atractivo	5 Muy atractivo	
Número de proveedores importantes	Escasos						Muchos
Disponibilidad de sustitutos para los productos de los proveedores	Baja						Alta
Costo de cambio de los productos de los proveedores	Alto						Bajo
Amenaza de los proveedores de integración hacia adelante	Alta						Baja
Amenaza de la industria de integración hacia atrás	Baja						Alta
Contribución de los proveedores a la calidad de los productos	Alta						Baja
Costo total de la industria contribuido por los proveedores	Gran fracción						Pequeña fracción
Importancia de la industria para los beneficios de los proveedores	Pequeña						Grande

1. Objetivos de las medidas reguladoras (Subpesca)

Se pide evaluar cada medida, con una nota entre 0 y 5 hacia que tipo de objetivo considera que apunta en teoría la medida. Una nota de 0 significa que la medida no apunta al objetivo. Una nota positiva significa que la medida persigue el objetivo. Por supuesto, una medida puede tener relaciones con varios objetivos. Los objetivos propuestos aquí son los que se destacaron de un trabajo bibliográfico anterior, pero es posible identificar otros objetivos. En este caso, identificarlos en la columna "otros" y asignarles también una nota.

Tipo de medida	Conservación del ambiente	Conservación directa del recurso	Regulación de la capacidad pesquera	Equidad social	Otros (dar el detalle)
Parques marinos					
Prohibición de artes que afectan el fondo marino (franja 1 milla)					
% fauna acompañante					
Prohibición captura especies protegidas					
Fijación dimensión y características artes de pesca					
Tamaños mínimos de captura					
Reserva marina					
Vedas biológicas					
Vedas extractivas					
Vedas extraordinarias					
Restricciones tipo y tamaño de embarcación					
Cierre de pesquería industrial					
Cierre de registro artesanal					
Cuota global de captura					
Area de reserva para artesanales (5 millas)					
Limitación regional de actividad artesanal					
Area de manejo					
Permiso extraordinario de pesca					
Cuota individual de extracción y de proceso					
Limite máximo de captura por armador					

2. Implementación de las medidas reguladoras

Se pide aquí evaluar para cada medida, con una nota entre 0 y 5, las características de implementación con el objetivo de ver con que facilidad se puede implementar la medida, y luego, que probabilidad de éxito tiene. Aquí hemos elegido analizarlas según cuatro atributos:

- factibilidad técnica (herramientas y personas necesarias, frecuencia de control necesario, lugar del control (tierra, mar, control remoto...))
- costo asociado a la implementación de la medida
- eficacia : probabilidad que una infracción sea detectada cuando hay un control y fiscalización.
- nivel de incentivo para el pescador para respetar la medida (clasificación de las infracciones según un grado de gravedad, rentabilidad económica asociada a una infracción no fiscalizada, percepción de la medida en cuanto a su equidad social, consensualidad de la medida).

Una nota de 0 significa que la factibilidad técnica es nula, que no presenta costo operacional, que la eficacia es muy baja o nula, que el incentivo para los pescadores a respetar la medida es nulo.

Tipo de medida	Factibilidad técnica	Costo	Eficacia	Incentivo a respetar la medida para el pescador	Otros (dar el detalle)
Parques marinos					
Prohibición de artes que afectan el fondo marino (franja 1 milla)					
% fauna acompañante					
Prohibición captura especies protegidas					
Fijación dimensión y características artes de pesca					
Tamaños mínimos de captura					
Reserva marina					
Vedas biológicas					
Vedas extractivas					
Vedas extraordinarias					
Restricciones tipo y tamaño de embarcación					
Cierre de pesquería industrial					
Cierre de registro artesanal					
Cuota global de captura					
Area de reserva para artesanales (5 millas)					
Limitación regional de actividad artesanal					
Area de manejo					
Permiso extraordinario de pesca					
Cuota individual de extracción y de proceso					
Limite máximo de captura por armador					

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
ESCUELA DE CIENCIAS DEL MAR

ENCUESTA

OBJETIVOS DE LAS MEDIDAS DE REGULACIÓN EN PESQUERÍAS

En el marco del proyecto FIP 2001-30, “**Evaluación del impacto socioeconómico de medidas de administración en pesquerías**” estamos realizando dos encuestas para conocer la **percepción** de los usuarios respecto de los objetivos las medidas de regulación pesquera empleadas en Chile y de los impactos que ellas generan.

Este cuestionario tiene como objetivo conocer su opinión en cuanto a la pregunta **¿hacia qué objetivo(s) apuntan las medidas de conservación y de manejo?** En consecuencia, le agradeceremos responder las siguientes preguntas poniendo una cruz en la categoría que le parece corresponder. Una medida puede **tener más de un objetivo**, aunque consideramos que siempre existe **uno principal** y el o los restantes **son secundarios**.

Clarificamos previamente, para una mejor comprensión, los cuatro objetivos principales hacia los cuales una medida puede estar orientada:

- **Conservación del ambiente**: aquellas medidas que permiten proteger el ambiente, físico y biológico. Entonces la protección del ecosistema y/o de especies no o muy poco explotadas entran en esa categoría.
- **Conservación del recurso**: aquellas medidas que permiten conservar un nivel sustentable del recurso a través de la regulación de la eficiencia de pesca, de la regulación de los insumos y de limitaciones directas de las capturas.
- **Regulación de la capacidad pesquera**: toda medida que tienda a mejorar la eficiencia económica que actúa para desanimar la carrera olímpica, regulando la capacidad pesquera del sector y que pudiese implicar disminución de costos y/o aumentos de ingresos.
- **Equidad social**: este tema se refiere a la percepción de los usuarios en cuanto a si la medida tiene por objetivo establecer equidad entre diferentes usuarios

Se adjunta una breve reseña explicatoria de cada una de las medidas objeto de ambas encuestas a fin de facilitar sus respuestas. Desde ya agradecemos su disposición a participar en esta actividad, lo que significará una valiosa contribución a los fines del estudio en que estamos empeñados

		Para nada	Muy Poco	Poco	Moderada- mente	Fuertemen- te	Muy Fuertemente
10.-	¿ Le parece a Ud. que el cierre de pesquería industrial apunta a ...	a) la conservación del ambiente ?	<input type="checkbox"/>				
		b) la conservación del recurso ?	<input type="checkbox"/>				
		c) la regulación de la capacidad pesquera ?	<input type="checkbox"/>				
		d) la equidad social ?	<input type="checkbox"/>				
11.-	¿ Le parece a Ud. que el cierre de registro artesanal apunta a ...	a) la conservación del ambiente ?	<input type="checkbox"/>				
		b) la conservación del recurso ?	<input type="checkbox"/>				
		c) la regulación de la capacidad pesquera ?	<input type="checkbox"/>				
		d) la equidad social ?	<input type="checkbox"/>				
12.-	¿ Le parece a Ud. que la implementación de una cuota global apunta a ...	a) la conservación del ambiente ?	<input type="checkbox"/>				
		b) la conservación del recurso ?	<input type="checkbox"/>				
		c) la regulación de la capacidad pesquera ?	<input type="checkbox"/>				
		d) la equidad social ?	<input type="checkbox"/>				
13.-	¿ Le parece a Ud. que el área de reserva para artesanales (5 millas) apunta a ...	a) la conservación del ambiente ?	<input type="checkbox"/>				
		b) la conservación del recurso ?	<input type="checkbox"/>				
		c) la regulación de la capacidad pesquera ?	<input type="checkbox"/>				
		d) la equidad social ?	<input type="checkbox"/>				
14.-	¿ Le parece a Ud. que la limitación regional de actividad artesanal apunta a...	a) la conservación del ambiente ?	<input type="checkbox"/>				
		b) la conservación del recurso ?	<input type="checkbox"/>				
		c) la regulación de la capacidad pesquera ?	<input type="checkbox"/>				
		d) la equidad social ?	<input type="checkbox"/>				
15.-	¿ Le parece a Ud. que la implementación de áreas de manejo apunta a ...	a) la conservación del ambiente ?	<input type="checkbox"/>				
		b) la conservación del recurso ?	<input type="checkbox"/>				
		c) la regulación de la capacidad pesquera ?	<input type="checkbox"/>				
		d) la equidad social ?	<input type="checkbox"/>				
16.-	¿ Le parece a Ud. que la implementación de Permisos Extraordinarios de Pesca (PEP) apunta a...	a) la conservación del ambiente ?	<input type="checkbox"/>				
		b) la conservación del recurso ?	<input type="checkbox"/>				
		c) la regulación de la capacidad pesquera ?	<input type="checkbox"/>				
		d) la equidad social ?	<input type="checkbox"/>				
17.-	¿ Le parece a Ud. que la implementación de cuotas individuales de extracción (pesquerías bentónicas) apunta a ...	a) la conservación del ambiente ?	<input type="checkbox"/>				
		b) la conservación del recurso ?	<input type="checkbox"/>				
		c) la regulación de la capacidad pesquera ?	<input type="checkbox"/>				
		d) la equidad social ?	<input type="checkbox"/>				
18.-	¿ Le parece a Ud. que la implementación de los límites máximo de captura por armadosr (LMCA) apunta a ...	a) la conservación del ambiente ?	<input type="checkbox"/>				
		b) la conservación del recurso ?	<input type="checkbox"/>				
		c) la regulación de la capacidad pesquera ?	<input type="checkbox"/>				
		d) la equidad social ?	<input type="checkbox"/>				

COMENTARIOS y OBSERVACIONES

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
ESCUELA DE CIENCIAS DEL MAR

ENCUESTA

IMPACTOS DE LAS MEDIDAS DE REGULACIÓN EN PESQUERÍAS

En el marco del proyecto FIP 2001-30, “**Evaluación del impacto socioeconómico de medidas de administración en pesquerías**” estamos realizando dos encuestas para conocer la **percepción** de los usuarios respecto de los objetivos las medidas de regulación pesquera empleadas en Chile y de los impactos que ellas generan.

Este cuestionario tiene como objetivo conocer su percepción respecto a **¿cómo las principales medidas han impactado las diferentes variables económicas, sociales y técnicas relacionadas con la actividad productiva en su empresa?** Para realizar esto, le agradeceremos responder a las siguientes preguntas anotando cada vez su respuesta poniendo una cruz en la categoría que le parece correcta. Si no está seguro o no conoce su percepción acerca del impacto, favor no haga marca alguna.

Desde ya agradecemos su disposición a participar en esta actividad, lo que significará una valiosa contribución a los fines del estudio en que estamos empeñados.

Solicitamos a Ud. indicar, haciendo un círculo en la(s) letra(s) correspondiente al (los) rubro(s) principal(es) de su empresa señalados a continuación

- | | |
|--|-------------------|
| a. pelágica reductora | 1. flota y planta |
| b. pelágica reductora y consumo humano | 2. sólo flota |
| c. demersal congelado y fresco-refrigerado | 3. sólo planta |
| d. demersal fresco-refrigerado | |
| e. crustáceos pequeños | |
| f. otro (indicar)..... | |

PREGUNTAS GRUPO A

		AUMENTO			Neutro	DISMINUCION		
		Alto	Medio	Bajo		Baja	Media	Alta
1.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en la cantidad de empleos?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						
2.- ¿ Cómo cree Ud. quehan impactado las siguientes medidas regulatorias en la estabilidad del empleo?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						
3.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en las ganancias operacionales?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						
4.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el costo de pesca?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						

		AUMENTO			Neutro	DISMINUCION		
		Alto	Medio	Bajo		Baja	Media	Alta
5.- ¿Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el costo de proceso de productos?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						
6.- ¿Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el número de barcos?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						
7.- ¿Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en la capacidad de pesca?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						
8.- ¿Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el incentivo a invertir para mejorar la calidad de la materia prima?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						

		AUMENTO			Neutro	DISMINUCION		
		Alto	Medio	Bajo		Baja	Media	Alta
9.- ¿Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el incentivo a invertir para mantener o aumentar los desembarques?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						
10.- ¿Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el incentivo a invertir en mejoras de la tecnología de proceso?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						
11.- ¿Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en la regularidad de los desembarques?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						
12.- ¿Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en la duración de la temporada de pesca?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						

		AUMENTO			Neutro	DISMINUCION		
		Alto	Medio	Bajo		Baja	Media	Alta
13.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en la magnitud de los descartes?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						
14.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en la concentración de los derechos de pesca (autorizaciones de pesca, cuotas de captura) ?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						
15.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en la fusión de empresas?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						
16.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el incentivo a cooperar entre armadores industriales?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						

		AUMENTO			Neutro	DISMINUCION		
		Alto	Medio	Bajo		Baja	Media	Alta
17.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el nivel de conflicto entre usuarios?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						
18.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el valor de la producción?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						
19.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en la diversificación de productos?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						
20.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en la conservación del medio ambiente?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						

		AUMENTO			Neutro	DISMINUCION		
		Alto	Medio	Bajo		Baja	Media	Alta
21.- ¿Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en la conservación del principal recurso (pelágico, demersal, crustáceo) que sustenta la actividad productiva de su empresa?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						

PREGUNTAS GRUPO B

		AUMENTO			Neutro	DISMINUCION		
		Alto	Medio	Bajo		Baja	Media	Alta
1.- ¿Cómo cree Ud. que impactarían las siguientes medidas en el costo de entrada a la pesquería?	a) cierre del registro industrial	<input type="checkbox"/>						
	b) cuota global	<input type="checkbox"/>						
	c) permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	d) límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						
2.- ¿Cómo cree Ud. que impactarían las siguientes medidas en el costo de salida de la pesquería?	a) cierre del registro industrial	<input type="checkbox"/>						
	b) cuota global	<input type="checkbox"/>						
	c) permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	d) límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						

		AUMENTO			Neutro	DISMINUCION		
		Alto	Medio	Bajo		Baja	Media	Alta
1.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en la cantidad de empleos?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						
2.- ¿ Cómo cree Ud. quehan impactado las siguientes medidas regulatorias en la estabilidad del empleo?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						
3.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el costo de pesca?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						
4.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el costo de proceso de productos?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						

		AUMENTO			Neutro	DISMINUCION		
		Alto	Medio	Bajo		Baja	Media	Alta
5.- ¿Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el número de barcos?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						
6.- ¿Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en la capacidad de pesca?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						
7.- ¿Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el incentivo a invertir para mejorar la calidad de la materia prima?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						
8.- ¿Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el incentivo a invertir para mantener o aumentar los desembarques?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						

		AUMENTO			Neutro	DISMINUCION		
		Alto	Medio	Bajo		Baja	Media	Alta
9.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el incentivo a invertir en mejoras de la tecnología de proceso?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	10.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en la regularidad de los desembarques?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>					
b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Talla mínima de captura		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Vedas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Cuota global de captura		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Área de reserva artesanal		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) Límite máximo de captura por armador		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en la duración de la temporada de pesca?		a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>					
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	12.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en la magnitud de los descartes?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>					
b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Talla mínima de captura		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Vedas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Cuota global de captura		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Área de reserva artesanal		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) Límite máximo de captura por armador		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		AUMENTO			Neutro	DISMINUCION		
		Alto	Medio	Bajo		Baja	Media	Alta
13.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el nivel de conflicto entre usuarios?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						
14.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en la diversificación de productos?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de malla o de anzuelo)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro industrial (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal	<input type="checkbox"/>						
	h) Permisos extraordinarios de pesca (cuota individual transferible)	<input type="checkbox"/>						
	i) Límite máximo de captura por armador	<input type="checkbox"/>						

COMENTARIOS Y OBSERVACIONES

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
ESCUELA DE CIENCIAS DEL MAR

ENCUESTA

IMPACTOS DE LAS MEDIDAS DE REGULACIÓN EN PESQUERÍAS

En el marco del proyecto FIP 2001-30, “**Evaluación del impacto socioeconómico de medidas de administración en pesquerías**” estamos realizando dos encuestas para conocer la **percepción** de los usuarios respecto de los objetivos las medidas de regulación pesquera empleadas en Chile y de los impactos que ellas generan.

Este cuestionario tiene como objetivo conocer su percepción respecto a **¿cómo las principales medidas han impactado las diferentes variables económicas, sociales y técnicas relacionadas con la actividad productiva en su empresa?** Para realizar esto, le agradeceremos responder a las siguientes preguntas anotando cada vez su respuesta poniendo una cruz en la categoría que le parece correcta. Si no está seguro o no conoce su percepción acerca del impacto, favor no haga marca alguna.

Desde ya agradecemos su disposición a participar en esta actividad, lo que significará una valiosa contribución a los fines del estudio en que estamos empeñados.

Solicitamos a Ud. indicar, haciendo un círculo en la(s) letra(s) correspondiente al (los) rubro(s) principal(es) de su organización señalados a continuación

- a. pelágicos a planta
- b. pelágicos a fresco
- c. demersales a planta
- d. demersales a fresco
- e. crustáceos pequeños
- f. otro (indicar)

		AUMENTO			Neutro	DISMINUCION		
		Alto	Medio	Bajo		Baja	Media	Alta
1.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el número de pescadores?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de anzuelos o redes, cantidad de anzuelos)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro artesanall (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal de 5 millas	<input type="checkbox"/>						
	h) Límite regional de la actividad artesanal	<input type="checkbox"/>						
	i) Cuota individual de extracción de recursos bentónicos	<input type="checkbox"/>						
	J) Area de manejo	<input type="checkbox"/>						
2.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en la estabilidad del trabajo?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de anzuelos o redes, cantidad de anzuelos)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro artesanall (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal de 5 millas	<input type="checkbox"/>						
	h) Límite regional de la actividad artesanal	<input type="checkbox"/>						
	i) Cuota individual de extracción de recursos bentónicos	<input type="checkbox"/>						
	J) Area de manejo	<input type="checkbox"/>						
3.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en los ingresos de la pesca?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de anzuelos o redes, cantidad de anzuelos)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro artesanall (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal de 5 millas	<input type="checkbox"/>						
	h) Límite regional de la actividad artesanal	<input type="checkbox"/>						
	i) Cuota individual de extracción de recursos bentónicos	<input type="checkbox"/>						
	J) Area de manejo	<input type="checkbox"/>						
4.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el costo de la pesca?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de anzuelos o redes, cantidad de anzuelos)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro artesanall (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal de 5 millas	<input type="checkbox"/>						
	h) Límite regional de la actividad artesanal	<input type="checkbox"/>						
	i) Cuota individual de extracción de recursos bentónicos	<input type="checkbox"/>						
	J) Area de manejo	<input type="checkbox"/>						

		AUMENTO			Neutro	DISMINUCION		
		Alto	Medio	Bajo		Baja	Media	Alta
5.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el número de botes o lanchas?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de anzuelos o redes, cantidad de anzuelos)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro artesanall (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal de 5 millas	<input type="checkbox"/>						
	h) Límite regional de la actividad artesanal	<input type="checkbox"/>						
	i) Cuota individual de extracción de recursos bentónicos	<input type="checkbox"/>						
	J) Area de manejo	<input type="checkbox"/>						
6.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en la capacidad de pesca (tamaños de embarcación, pescadores o cantidad de redes o espineles por embarcación, etc) ?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de anzuelos o redes, cantidad de anzuelos)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro artesanall (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal de 5 millas	<input type="checkbox"/>						
	h) Límite regional de la actividad artesanal	<input type="checkbox"/>						
	i) Cuota individual de extracción de recursos bentónicos	<input type="checkbox"/>						
	J) Area de manejo	<input type="checkbox"/>						
7.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el incentivo a invertir para mejorar la calidad de la materia prima?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de anzuelos o redes, cantidad de anzuelos)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro artesanall (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal de 5 millas	<input type="checkbox"/>						
	h) Límite regional de la actividad artesanal	<input type="checkbox"/>						
	i) Cuota individual de extracción de recursos bentónicos	<input type="checkbox"/>						
	J) Area de manejo	<input type="checkbox"/>						
8.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el incentivo a invertir para mantener o aumentar los desembarques?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de anzuelos o redes, cantidad de anzuelos)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro artesanall (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal de 5 millas	<input type="checkbox"/>						
	h) Límite regional de la actividad artesanal	<input type="checkbox"/>						
	i) Cuota individual de extracción de recursos bentónicos	<input type="checkbox"/>						
	J) Area de manejo	<input type="checkbox"/>						

		AUMENTO			Neutro	DISMINUCION		
		Alto	Medio	Bajo		Baja	Media	Alta
9.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en la regularidad de los desembarques?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de anzuelos o redes, cantidad de anzuelos)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro artesanall (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal de 5 millas	<input type="checkbox"/>						
	h) Límite regional de la actividad artesanal	<input type="checkbox"/>						
	i) Cuota individual de extracción de recursos bentónicos	<input type="checkbox"/>						
	J) Area de manejo	<input type="checkbox"/>						
10.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en la duración de la temporada de pesca?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de anzuelos o redes, cantidad de anzuelos)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro artesanall (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal de 5 millas	<input type="checkbox"/>						
	h) Límite regional de la actividad artesanal	<input type="checkbox"/>						
	i) Cuota individual de extracción de recursos bentónicos	<input type="checkbox"/>						
	J) Area de manejo	<input type="checkbox"/>						
11.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en la magnitud de los descartes?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de anzuelos o redes, cantidad de anzuelos)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro artesanall (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal de 5 millas	<input type="checkbox"/>						
	h) Límite regional de la actividad artesanal	<input type="checkbox"/>						
	i) Cuota individual de extracción de recursos bentónicos	<input type="checkbox"/>						
	J) Area de manejo	<input type="checkbox"/>						
12.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en asociarse (u organizarse) para comercializar la pesca?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de anzuelos o redes, cantidad de anzuelos)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro artesanall (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal de 5 millas	<input type="checkbox"/>						
	h) Límite regional de la actividad artesanal	<input type="checkbox"/>						
	i) Cuota individual de extracción de recursos bentónicos	<input type="checkbox"/>						
	J) Area de manejo	<input type="checkbox"/>						

		AUMENTO			Neutro	DISMINUCION		
		Alto	Medio	Bajo		Baja	Media	Alta
13.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el incentivo a cooperar entre pescadores?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de anzuelos o redes, cantidad de anzuelos)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro artesanall (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal de 5 millas	<input type="checkbox"/>						
	h) Límite regional de la actividad artesanal	<input type="checkbox"/>						
	i) Cuota individual de extracción de recursos bentónicos	<input type="checkbox"/>						
	J) Area de manejo	<input type="checkbox"/>						
14.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el nivel de conflicto entre usuarios?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de anzuelos o redes, cantidad de anzuelos)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro artesanall (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal de 5 millas	<input type="checkbox"/>						
	h) Límite regional de la actividad artesanal	<input type="checkbox"/>						
	i) Cuota individual de extracción de recursos bentónicos	<input type="checkbox"/>						
	J) Area de manejo	<input type="checkbox"/>						
15.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el valor de la pesca?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de anzuelos o redes, cantidad de anzuelos)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro artesanall (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal de 5 millas	<input type="checkbox"/>						
	h) Límite regional de la actividad artesanal	<input type="checkbox"/>						
	i) Cuota individual de extracción de recursos bentónicos	<input type="checkbox"/>						
	J) Area de manejo	<input type="checkbox"/>						
16.- ¿ Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el número de especies desembarcadas?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de anzuelos o redes, cantidad de anzuelos)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro artesanall (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal de 5 millas	<input type="checkbox"/>						
	h) Límite regional de la actividad artesanal	<input type="checkbox"/>						
	i) Cuota individual de extracción de recursos bentónicos	<input type="checkbox"/>						
	J) Area de manejo	<input type="checkbox"/>						

		AUMENTO			Neutro	DISMINUCION		
		Alto	Medio	Bajo		Baja	Media	Alta
17.- ¿Cómo cree Ud. que han impactado las siguientes medidas regulatorias en el abastecimiento de plantas de proceso?	a) Porcentaje de fauna acompañante	<input type="checkbox"/>						
	b) Dimensiones y características de los artes de pesca (tamaño de anzuelos o redes, cantidad de anzuelos)	<input type="checkbox"/>						
	c) Talla mínima de captura	<input type="checkbox"/>						
	d) Vedas	<input type="checkbox"/>						
	e) Cierre del registro artesanal (cierre de pesquería)	<input type="checkbox"/>						
	f) Cuota global de captura	<input type="checkbox"/>						
	g) Área de reserva artesanal de 5 millas	<input type="checkbox"/>						
	h) Límite regional de la actividad artesanal	<input type="checkbox"/>						
	i) Cuota individual de extracción de recursos bentónicos	<input type="checkbox"/>						
	J) Area de manejo	<input type="checkbox"/>						

COMENTARIOS Y OBSERVACIONES

ANEXO IV

SECUENCIA DE CALCULO DE SUBMODELO ECONOMICO

Esfuerzo y Capacidad de Pesca

Símbolo	Definición	Secuencia de Cálculo	Unidad	Escenario 1					
				Pesimista			Realista		
CTP	Captura Total Permissible	Input	ton	4153043					
A ₂	Proporción Capturada Categoría 2	Parametro		0,3297					
A ₃	Proporción Capturada Categoría 3	Parametro		0,4622					
A ₄	Proporción Capturada Categoría 4	Parametro		0,208					
CTP ₂	Captura Total Permissible Categoría 2	A ₂ *CTP	ton	1369258,291					
CTP ₃	Captura Total Permissible Categoría 3	A ₃ *CTP	ton	1919536,494					
CTP ₄	Captura Total Permissible Categoría 4	A ₄ *CTP	ton	863832,9525					
N ₂	Número de naves Categoría 2	Parametro	naves	51					
N ₃	Número de naves Categoría 3	Parametro	naves	43					
N ₄	Número de naves Categoría 4	Parametro	naves	18					
CB ₂	Capacidad de Bodega Categoría 2	Parametro	m3	700					
CB ₃	Capacidad de Bodega Categoría 3	Parametro	m3	1000					
CB ₄	Capacidad de Bodega Categoría 4	Parametro	m3	1500					
TRG ₂	TRG Categoría 2	Parametro		595					
TRG ₃	TRG Categoría 3	Parametro		815					
TRG ₄	TRG Categoría 4	Parametro		1286					
S	Stock o Biomasa explotable	Input	ton	13579912					
cpue ₂	Captura por Unidad de Esfuerzo Categoría 2	Parametro	ton/vcp	320	351,3		382		
cpue ₃	Captura por Unidad de Esfuerzo Categoría 3	Parametro	ton/vcp	448	467,11		486		
cpue ₄	Captura por Unidad de Esfuerzo Categoría 4	Parametro	ton/vcp	507	551,38		595		
q ₂	Coefficiente de Capturabilidad Categoría 2	Parametro		2,90433E-05	3,17969E-05		3,45504E-05		
q ₃	Coefficiente de Capturabilidad Categoría 3	Parametro		3,89014E-05	4,2238E-05		4,55746E-05		
q ₄	Coefficiente de Capturabilidad Categoría 4	Parametro		4,63193E-05	4,98712E-05		5,34231E-05		
α	Superíndice de S (0 o 1)	Input		0			1		
				Pesim	Real	Optim	Pesim	Real	Optim
f ₂	Esfuerzo Efectivo Categoría 2	α=0 → CTP ₂ /(cpue ₂); α=1 → CTP ₂ /(q ₂ *S)	vcp	4279	3898	3584	3472	3171	2918
f ₃	Esfuerzo Efectivo Categoría 3	α=0 → CTP ₃ /(cpue ₃); α=1 → CTP ₃ /(q ₃ *S)	vcp	4285	4109	3950	3634	3347	3102
f ₄	Esfuerzo Efectivo Categoría 4	α=0 → CTP ₄ /(cpue ₄); α=1 → CTP ₄ /(q ₄ *S)	vcp	1704	1567	1452	1373	1276	1191
a ₂	Proporción viajes totales (vt) y viajes con pesca (vcp) Cat 2	Parametro		1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
a ₃	Proporción viajes totales (vt) y viajes con pesca (vcp) Cat 3	Parametro		1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
a ₄	Proporción viajes totales (vt) y viajes con pesca (vcp) Cat 4	Parametro		1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17
E ₂	Esfuerzo Operacional Categoría 2	a ₂ *f ₂	vt	5092	4638	4265	4131	3774	3473
E ₃	Esfuerzo Operacional Categoría 3	a ₃ *f ₃	vt	4970	4767	4582	4215	3882	3598
E ₄	Esfuerzo Operacional Categoría 4	a ₄ *f ₄	vt	1993	1833	1699	1607	1492	1393
e ₂	Esfuerzo Operacional esperado por nave Categoría 2	Parametro	vt	85	85	85	85	85	85
e ₃	Esfuerzo Operacional esperado por nave Categoría 3	Parametro	vt	90	90	90	90	90	90
e ₄	Esfuerzo Operacional esperado por nave Categoría 4	Parametro	vt	96	96	96	96	96	96
E ₂	Esfuerzo Operacional esperado Categoría 2	e ₂ *N ₂	vt	4335	4335	4335	4335	4335	4335
E ₃	Esfuerzo Operacional esperado Categoría 3	e ₃ *N ₃	vt	3870	3870	3870	3870	3870	3870
E ₄	Esfuerzo Operacional esperado Categoría 4	e ₄ *N ₄	vt	1728	1728	1728	1728	1728	1728
N ₂ *	Número de naves esperadas Categoría 2	E ₂ /e ₂	naves	60	55	50	49	44	41
N ₃ *	Número de naves esperadas Categoría 3	E ₃ /e ₃	naves	55	53	51	47	43	40
N ₄ *	Número de naves esperadas Categoría 4	E ₄ /e ₄	naves	21	19	18	17	16	15
l ₂	Dotación por nave Categoría 2	Parametro	tripulantes	15	15	15	15	15	15
l ₃	Dotación por nave Categoría 3	Parametro	tripulantes	16	16	16	16	16	16
l ₄	Dotación por nave Categoría 4	Parametro	tripulantes	17	17	17	17	17	17
L ₂	Tripulación Total Categoría 2	l ₂ *N ₂	tripulantes	765	765	765	765	765	765
L ₃	Tripulación Total Categoría 3	l ₃ *N ₃	tripulantes	688	688	688	688	688	688
L ₄	Tripulación Total Categoría 4	l ₄ *N ₄	tripulantes	306	306	306	306	306	306
L _t	Tripulación Total	L ₂ +L ₃ +L ₄	tripulantes	1759	1759	1759	1759	1759	1759
L _t *	Tripulación Total Optimizada (según naves esperadas)	l ₂ *N ₂ +l ₃ *N ₃ +l ₄ *N ₄	tripulantes	2135	1991	1868	1763	1620	1499
E	Esfuerzo Operacional Total	E ₂ +E ₃ +E ₄	vt	12056	11238	10546	9953	9148	8464
N	Número de naves Total	N ₂ +N ₃ +N ₄	naves	112	112	112	112	112	112
N*	Número de naves esperados Total		naves	136	127	119	112	103	95

Costos de Pesca

Símbolo	Definición	Secuencia de Cálculo	Unidad	Escenario 1					
C ₂	Costo por Unidad de E ₂ Categoría 2	Parametro	US\$/viaje	6673	6673	6673	6673	6673	6673
C ₃	Costo por Unidad de E ₃ Categoría 3	Parametro	US\$/viaje	8033	8033	8033	8033	8033	8033
C ₄	Costo por Unidad de E ₄ Categoría 4	Parametro	US\$/viaje	9747	9747	9747	9747	9747	9747
b ₂	bono de pesca Categoría 2	Parametro	US\$/ton						
b ₃	bono de pesca Categoría 3	Parametro	US\$/ton	7,3242	7,3242	7,3242	7,3242	7,3242	7,3242
b ₄	bono de pesca Categoría 4	Parametro	US\$/ton	8,0839	8,0839	8,0839	8,0839	8,0839	8,0839
d ₂	Remuneraciones y gastos tripulación anual Categoría 2	Parametro	US\$/nave	70209	70209	70209	70209	70209	70209
d ₃	Remuneraciones y gastos tripulación anual Categoría 3	Parametro	US\$/nave	91087	91087	91087	91087	91087	91087
d ₄	Remuneraciones y gastos tripulación anual Categoría 4	Parametro	US\$/nave	118317	118317	118317	118317	118317	118317
k ₂	Depreciación, seguros y otros gastos anuales - 2	Parametro	US\$/nave	233912	233912	233912	233912	233912	233912
k ₃	Depreciación, seguros y otros gastos anuales - 3	Parametro	US\$/nave	346269	346269	346269	346269	346269	346269
k ₄	Depreciación, seguros y otros gastos anuales - 4	Parametro	US\$/nave	422009	422009	422009	422009	422009	422009
T ₂	Patente pesquera Categoría 2	Parametro	US\$/nave	29778	29778	29778	29778	29778	29778
T ₃	Patente pesquera Categoría 3	Parametro	US\$/nave	40789	40789	40789	40789	40789	40789
T ₄	Patente pesquera Categoría 4	Parametro	US\$/nave	96528	96528	96528	96528	96528	96528
C _c	Costo de certificación LMCA	Parametro	US\$/ton	0,0022	0,0022	0,0022	0,0022	0,0022	0,0022
C ₂	Costo Total Categoría 2	$C_2 * E_2 + (C_c + b_2) * CTP_2 + (d_2 + k_2 + T_2) * N_2$	US\$	51008514	47981276	45493981,65	44598747	42211505	40204772,93
C ₃	Costo Total Categoría 3	$C_3 * E_3 + (C_c + b_3) * CTP_3 + (d_3 + k_3 + T_3) * N_3$	US\$	74549277	72915871,96	71427515,49	68482173	65807467,62	63524407,74
C ₄	Costo Total Categoría 4	$C_4 * E_4 + (C_c + b_4) * CTP_4 + (d_4 + k_4 + T_4) * N_4$	US\$	37877880	36314019,8	35004273	34109063	32993682,7	32026617,57
C _{pesca}	Costo Total de Pesca	$C_2 + C_3 + C_4$	US\$	163435671	157211168	151925770,1	147189983	141012655	135755798,2
C* _{pesca}	Costo Total de Pesca (Óptimo)	$C^*_2 + C^*_3 + C^*_4$	US\$	174015301	163863950	155238461,6	147418388	137307555	128701170,8
Ct ₂	Costo por tonelada Categoría 2	C_2 / CTP_2	US\$/ton	37,2527	35,04180066	33,22527383	32,5715	30,82800728	29,36244623
Ct ₃	Costo por tonelada Categoría 3	C_3 / CTP_3	US\$/ton	38,8371	37,98618688	37,21081403	35,6764	34,28299896	33,09361815
Ct ₄	Costo por tonelada Categoría 4	C_4 / CTP_4	US\$/ton	43,8486	42,03824327	40,52203947	39,4857	38,19451736	37,07501257
RC _c	Recuperación de costos: certificaciones	$C_c * CTP$		9161	9161	9161	9161	9161	9161
RC _p	Recuperación de costos: patentes	$T_2 * N_2 + T_3 * N_3 + T_4 * N_4$	US\$	5010101	5010101	5010101	5010101	5010101	5010101
R*C _p	Recuperación de costos optimos: patentes	$T_2 * N^*_2 + T_3 * N^*_3 + T_4 * N^*_4$	US\$	6040828	5628402	5278723	4973197	4581891	4247959
T ₁	Pago de patentes por tonelada	$(T_2 * N_2 + T_3 * N_3 + T_4 * N_4) / CTP$	US\$/ton	1,2064	1,2064	1,2064	1,2064	1,2064	1,2064
I _{trip}	Ingreso por tripulante	$((d_2/l_2) + (b_2 * CTP_2 / N_2 * l_2) + (d_3/l_3) + (b_3 * CTP_3 / N_3 * l_3) + (d_4/l_4) + (b_4 * CTP_4 / N_4 * l_4)) / 3$		20196	20196	20196	20196	20196	20196
I _{trip}	Ingreso total de la tripulación	$(d_2 * N_2 + b_2 * CTP_2) + (d_3 * N_3 + b_3 * CTP_3) + (d_4 * N_4 + b_4 * CTP_4)$	US\$	30669357	30669357	30669357	30669357	30669357	30669357
Ct	Costo por tonelada	C_{pesca} / CTP	US\$/ton	39,3532	37,85445185	36,58179524	35,4415	33,95405573	32,68827144

Producción y Costos de Proceso

Simbolo	Definición	Secuencia de Cálculo	Unidad	Escenario 1
g_h	fracción de desembarque destinada a harina	Parametro		0,8749
g_a	fracción de desembarque destinada a aceite	Parametro		
g_{c1}	fracción de desembarque destinada a congelado	Parametro		0,0117
g_{c2}	fracción de desembarque destinada a conserva	Parametro		0,1134
g_f	fracción de desembarque destinada a fresco refrigerado	Parametro		0
h_h	rendimiento desembarque a harina	Parametro		0,2345
h_a	rendimiento desembarque a aceite	Parametro		0,0304
h_{c1}	rendimiento desembarque a congelado	Parametro		0,1877
h_{c2}	rendimiento desembarque a conserva	Parametro		0,2842
h_f	rendimiento desembarque a fresco refrigerado	Parametro		
Q_h	Cantidad producida en harina	$g_h * h_h * CTP$	ton	852180
Q_a	Cantidad producida en aceite	$g_a * h_a * CTP$	ton	110536
Q_{c1}	Cantidad producida en congelado	$g_{c1} * h_{c1} * CTP$	ton	9136
Q_{c2}	Cantidad producida en conserva	$g_{c2} * h_{c2} * CTP$	ton	133858
Q_f	Cantidad producida en fresco refrigerado	$g_f * h_f * CTP$	ton	
M_{h-a}	Número de plantas reducción (harina y aceite)	Parametro	plantas	24
M_{c1-f}	Número de plantas congelado y fresco refrigerado	Parametro	plantas	13
M_{c2}	Número de plantas conserva	Parametro	plantas	10
Q^*_{h-a}	Producción basada en otros pelágicos reducción	Parametro	ton	150000
Q^*_{c1-f}	Producción basada en otros pelágicos congelado y fresco refrigerado	Parametro	ton	13000
Q^*_{c2}	Producción basada en otros pelágicos conserva	Parametro	ton	1600
Q^0_{h-a}	Producción jurel + otros pelágicos reducción	$Q_h + Q_a + Q^*_{h-a}$	ton	1112715
Q^0_{c1-f}	Producción jurel + otros pelágicos congelado y fresco refrigerado	$Q_{c1} + Q_f + Q^*_{c1-f}$	ton	22136
Q^0_{c2}	Producción jurel + otros pelágicos conserva	$Q_{c2} + Q^*_{c2}$	ton	135458
l_{h-a}	Número de empleados plantas reducción (harina y aceite)	$((Q^0_{h-a} / M_{h-a}) / 80.41)^{(1/1.004)} * M_{h-a}$		13492
l_{c1-f}	Número de empleados plantas congelado y fresco refrigerado	$((Q^0_{c1-f} / M_{c1-f}) / 25.3)^{(1/0.88)} * M_{c1-f}$	empleados	1553
l_{c2}	Números de empleados plantas conserva	$((Q^0_{c2} / M_{c2}) / 0.96)^{(1/1.68)} * M_{c2}$	empleados	2951
l	Número de empleados totales en planta	$l_{h-a} + l_{c1-f} + l_{c2}$	empleados	17996
c_h	Costo unitario producido en planta harina	Parametro	US\$	180
c_{c1}	Costo unitario producido en planta congelado	Parametro	US\$	250
c_{c2}	Costo unitario producido en planta conserva	Parametro	US\$	540
c_f	Costo unitario producido en planta fresco refrigerado	Parametro	US\$	220
CT_{h-a}	Costo Total Proceso reducción (harina y aceite)	$c_h * Q_h$	US\$	153392362
CT_{c1-f}	Costo Total Proceso congelado y fresco refrigerado	$c_{c1} * Q_{c1} + c_f * Q_f$	US\$	2283980
CT_{c2}	Costo Total Proceso conserva	$c_{c2} * Q_{c2}$	US\$	72283142
$C_{proceso}$	Costo ToTal Proceso	$CT_{h-a} + CT_{c1-f} + CT_{c2}$	US\$	227959484

ANEXO V

REUNIONES DE TRABAJO Y TALLERES

REUNIONES DE TRABAJO Y TALLERES

1. Reunión con profesionales de FIP y SUBPESCA,

Participantes: Sra. Edith Saa y Sr. Alejandro Gertosio; SUBPESCA.
Sr. Gonzalo Taboada, FIP
Sr. René Cerda y Sr. Mauro Urbina, UCV

Objetivo: Coordinación para puesta en marcha y para el desarrollo del proyecto

2. Taller “Ordenamiento e investigación pesquera, 14/03/02

Participantes: Profesionales de SUBPESCA, FIP y consultores a cargo de ejecución de proyectos relacionados con ordenamiento pesquero.

Objetivo: Presentar proyecto y recibir opiniones sobre indicadores socioeconómicos y procedimiento y criterios de evaluación impactos

3. Reunión de trabajo con profesionales de FIP y SUBPESCA, 16/05/02

Participantes: Sra. Vilma Correa, Sr. Alejandro Gertosio, Sr. Claudio Bernal y Sr Luis Carroza, SUBPESCA
Sr Rubén Pinochet, FIP
Sr. René Cerda, SR. Mauro Urbina, Sra. Sophie Bertrand, Consultores UCV

Objetivo: Conocer avance, recibir observaciones y ajustar procedimientos metodológicos con respecto a consultas a usuarios y modelamiento

4. Encuesta –taller objetivos de manejo, 23/05/02

Participantes: Profesionales de la División de Pesquerías y Departamento de Análisis Sectorial

Objetivo: Establecer apreciaciones sobre los objetivos de las diferentes medidas de conservación y manejo

5. Taller interno de modelamiento, 3-6/06/02

Participantes: Sr. René Cerda, Sr. Mauro Urbina, Sra Sophie Bertrand, Srta. Karen Nieto y Sr. Eleuterio Yáñez, UCV
Prof. Rognvaldur Hannesson, Norwegian School of Economics, Consultor externo del proyecto

Objetivo: Desarrollar diseño de metodología y modelo para evaluar impactos de medidas de conservación y de manejo

6. Charla-taller sobre aplicación de modelos bioeconómicos, Prof. R Hannesson 6/06/02

Participantes: ver lista adjunta

Objetivo: Conocer y discutir sobre la aplicación de modelos bioeconómicos en pesquerías

7. Reunión de trabajo con profesionales de FIP y SUBPESCA, Agosto 2002

Participantes: Sr. Rubén Pinochet, FIP
Sr. Luis Carroza, SUBPESCA
Sr. Marcelo Nilo, Evaluador
Sr. René Cerda, Mauro Urbina, Consultores UCV.

Objetivo: Estado de avance y desarrollo de actividades futuras.

8. Taller de presentación de resultados.

Jueves 19 Diciembre 2002.

Expositores: Sr. René Cerda.
Sr. Guillermo Martínez.
Sra. Sophie Bertrand.

Participantes: Secretario FIP
Consejeros FIP
Jefe Depto. Análisis Sectorial, SUBPESCA.
Profesionales Depto. Análisis Sectorial, SUBPESCA.
Profesionales Depto. Pesquerías, SUBPESCA.
Profesionales SERNAPESCA.
Profesionales IFOP.
Profesionales Sector Industrial.



Imágenes de charla-taller sobre aplicación de modelos bioeconómicos

ANEXO VI
PERSONAL PARTICIPANTE POR ACTIVIDAD

NOMBRE DEL INVESTIGADOR	OBJETIVO	ACTIVIDAD	HORAS EMPLEADAS
René Cerda		Administración y puesta en marcha	100
	1	Diseño de toma datos y análisis de información	220
	2	Revisión bibliográfica, análisis y encuestas	120
	3	Selección indicadores y modelamiento	160
		Elaboración de informes	240
		Preparación taller	30
Mauro Urbina		Puesta en marcha	10
	1	Procesamiento de datos y análisis de información	250
	3	Selección indicadores y modelamiento	80
		Elaboración de informes	80
Sophie Bertrand	2	Revisión bibliográfica, análisis y encuestas	150
	3	Modelamiento	120
		Preparación taller	20
Guillermo Martínez	1	Recolección y análisis de información	120
		Preparación taller	10
Eleuterio Yáñez	3	Modelamiento	50
Karen Nieto	3	Modelamiento	130
CONSULTOR EXTERNO			
Rognvaldur Hannesson	3	Selección de indicadores y modelamiento	40
COLABORADORES			
Fernando Pardo	1	Procesamiento de datos	360
Paulo Rojas	1	Procesamiento de datos	420
Paola Arroyo	1	Procesamiento de datos	420
		Elaboración informe	400
		Preparación taller	60
Alejandro Stack	1	Procesamiento de datos	80