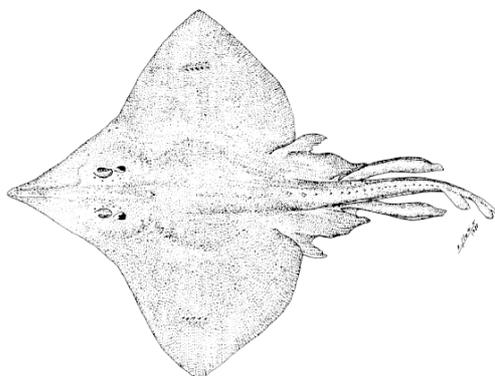




GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

Informe Técnico (R. Pesq.) N° 16/2004

CUOTA GLOBAL ANUAL DE CAPTURA DE RAYA
(*Dipturus spp.*) EN AGUAS INTERIORES DE LA X
REGIÓN, AÑO 2005



Valparaíso, febrero de 2005



GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

CONTENIDO

	Pág.
1 OBJETIVO	1
2 ANTECEDENTES	1
2.1. De la pesquería.....	2
Desembarques globales por área y estacionalidad	2
Rendimientos de pesca	5
2.2 Del recurso	6
Biología reproductiva y fecundidad	6
Unidades poblacionales	8
3 INDICADORES	10
3.1. Del recurso.....	10
De la estructura de tallas y proporción sexual	10
Estimaciones de Biomasa	11
4 ANALISIS.....	13
5 RECOMENDACIONES	15



GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

1 OBJETIVO

El presente informe tiene por objetivo, entregar los antecedentes que fundamentan la fijación de una cuota global anual de captura sobre las especies que constituyan la pesquería de raya, en aguas interiores de la X Región, para el año 2005.

2 ANTECEDENTES

Los principales antecedentes generales relacionados con la pesquería sustentada por la raya, han sido compilados y resumidos en una ficha técnica (ver Anexo I), la cual debiera dar al lector una comprensión general tanto del recurso como de la pesquería. En esta ficha se destacan los aspectos legales vigentes; la distribución y biología del recurso; las cuotas de captura y desembarques en la pesquería; usuarios, sistemas de pesca y naves; y, mercado volumen de exportaciones y montos totales. Sin perjuicio de lo anterior se expondrán en detalle los aspectos biológicos y pesqueros más relevantes para los propósitos del informe.

Otros antecedentes

Durante el año 2001 se efectuó una Pesca de investigación sobre este recurso (Resol. N° 207/2001; 1144/2001 y 2114/2001) cuyo objetivo fue levantar información biológica y pesquera en la zona de Valdivia y Golfo de Arauco respectivamente. Las conclusiones de estos estudio fueron:

1. Promedio de talla de sexos agrupados 86.7 cm
2. El número de huevos totales fluctúa entre un máximo de 404 y 214
3. No es aún posible establecer un modelo de fecundidad a la talla, siendo lo más recomendable trabajar con la media aritmética como predictor de fecundidad.
4. El número de huevos fecundables no supera el 18% del total de huevos.
5. la talla de primera madurez se ubica en 75 cm en hembras y 70 en machos
6. La CPUE se distribuyó lognormal, siendo el índice de abundancia relativa más bajo que el calculado para la temporada 2000.



GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

2.1. De la pesquería

Desembarques globales por área y estacionalidad

Desde 1979 y hasta 1992, los desembarques nacionales de raya¹ fluctuaron entre 500 ton y 2.500 ton, aunque el último valor alcanzado excepcionalmente sólo en 1980, puede corresponder a una identificación incorrecta de la especie. Posteriormente, el promedio histórico presenta una tendencia general de incremento, con fluctuaciones en torno a 2.900 ton. Las variaciones y tendencias de los desembarques nacionales durante los últimos 5 años están explicados fundamentalmente por los desembarques concentrados principalmente en la X Región (Figura 1a).

Desde el cambio de las condiciones del mercado, que flexibilizó las exportaciones de raya en 1998-1999, los desembarques son explicados principalmente por las capturas de la flota artesanal concentrada en la zona sur de Chile (VIII-XII Región), ya que al norte de dicha zona no superan 215 ton (Figura 1b).

En el área de la unidad de pesquería de raya volantín que se extiende desde el límite norte de la VIII Región hasta el paralelo 41°28,6 L.S., incluyendo el área al sur de este paralelo (complemento correspondiente a la X Región), el desembarque total osciló en alrededor de 500 ton., desde 1979 a 1992; en los años siguientes éstos aumentan sostenidamente alcanzando un primer máximo en 1996, para luego disminuir en 1997 y 1998. Lo anterior se vincula a una mayor participación de la flota industrial², explicada particularmente por una flota palangrera compuesta por 4 naves, cuyas capturas abastecían empresas que exportaban a Corea y a través de intermediarios coreanos, caracterizando este periodo de crecimiento en un contexto de mercado cerrado.

Durante los años 1999 y 2000, se observa un notable incremento de los desembarques, explicado por la apertura de los mercados asiáticos, particularmente el mercado coreano, permitiendo así que exportadores y plantas instaladas en el sur de Chile, pudieran exportar directamente. Lo anterior fue un mayor incentivo para el sector exportador y por consiguiente un aumento de la demanda de materias primas lo cual indujo un incremento notable por capturar este recurso dentro y fuera de su unidad de pesquería. Lo anterior explica el re-escalamiento de los desembarques de raya, particularmente los realizados por el sector artesanal desde 1999 a la fecha y una disminución sostenida del desembarque industrial asociado a la flota palangrera original que estimuló la creación de la unidad de pesquería en 1997.

¹ Se identifica genéricamente como raya en los Anuarios Estadísticos de Pesca

² Periodo en que se declara la unidad de pesquería de Raya (D.S. 577 de noviembre de 1997)



GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

Este nuevo escenario ha propiciado que las cuotas de pesca en la unidad de pesquería sean capturadas tempranamente, en tanto los desembarques continúan incrementándose desde el límite sur de la U.P (41°28,6 L.S) al extremo sur del país, y en particular en el área fuera de la unidad de pesquería de la X Región, lo cual ha significado un aumento de la incertidumbre del origen de los desembarques en el área (Tabla I, Figura 1c). Cabe señalar que durante el año 2003, las estadísticas de desembarque nos indican un importante aumento de las capturas de raya por parte de la flota industrial (Figura 1 a y b), situación que no se observaba durante los años anteriores, estas estadísticas tienen algún grado de incertidumbre y pueden ser errores, toda vez que no existen mecanismos de control de capturas georeferenciados confiables, que pudieran validar esta señal.

Tabla I Desembarques históricos de raya en la X Región y Unidad de Pesquería (U.P.), por flota.

Año	Desembarques X Región			Desembarques en U.P		
	Total	Artisanal	Industrial	U.P	Artisanal	Industrial
1997	1165	568	597	832	387	445
1998	885	435	450	765	304	461
1999	1839	1612	227	457	381	76
2000	3061	2933	128	521	416	105
2001	1973	1961	12	400	364	36
2002	2061	2059	2	500	432	68
2003	3311	3264	47	385	269	116
2044				143	114	29

Fuente; Anuarios estadísticos de pesca y control de cuota SERNAPESCA



GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

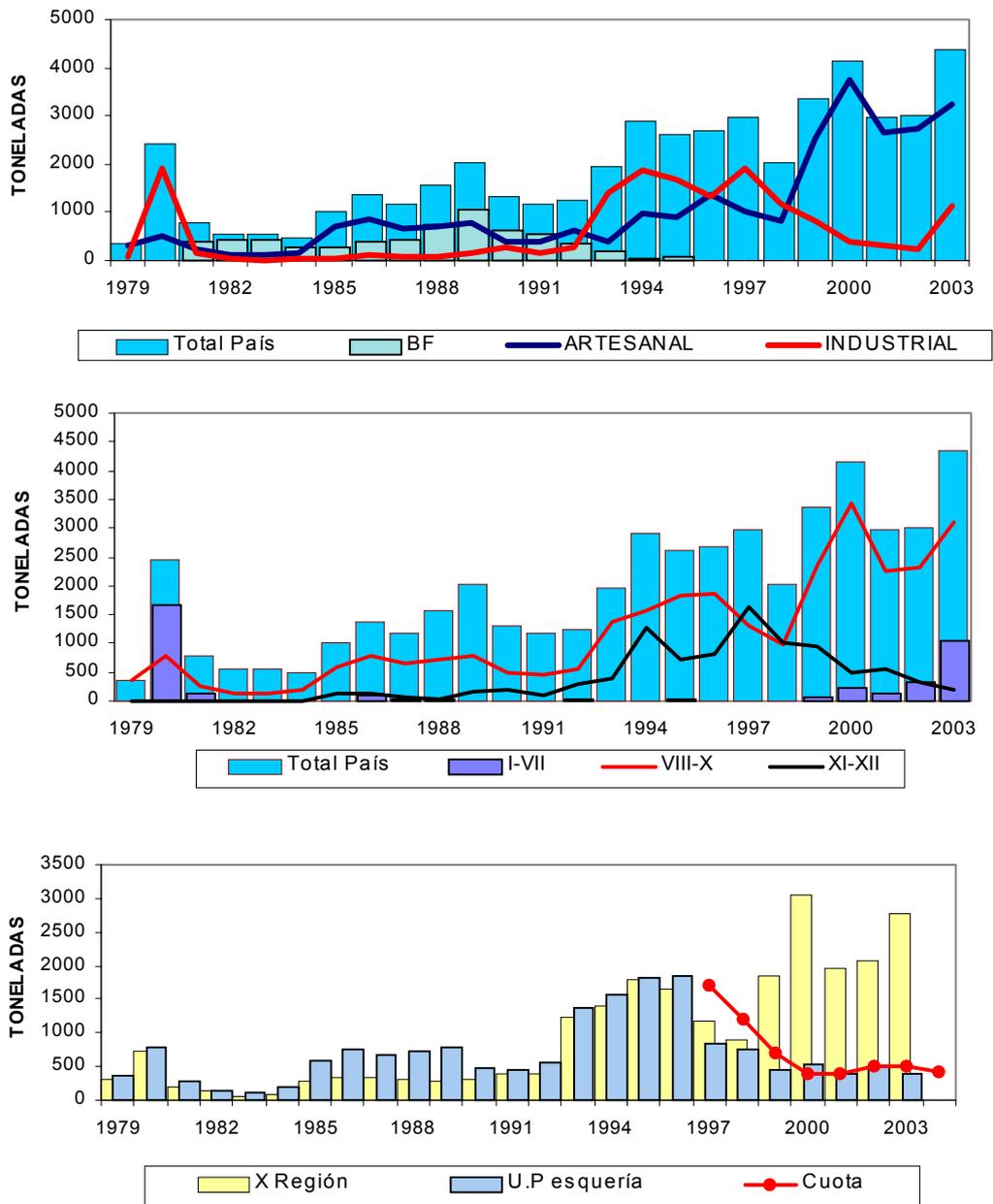


Figura 1. Evolución de los desembarques de raya volantín por flota, Regiones y Unidad de pesquería.



GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

Rendimientos de pesca

En 1993, durante el estudio inicial de factibilidad de creación de la unidad de pesquería, el Instituto de Fomento Pesquero realizó cruceros de prospección con levantamientos de información biológica y pesquera.

Estos resultados indicaron una captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de 0,278 kg/anuelo. Desde esa oportunidad y hasta el año 2000, no se contó con información confiable de este indicador, los últimos estudios realizados el año 2000 y 2001 estimaron una CPUE de 0,102 kg/anuelo y 0.042 kg/anuelo respectivamente. Por otra parte las series temporales elaboradas por el IFOP, indican que desde noviembre de 1999 hasta diciembre del 2002, existe una tendencia decreciente de los rendimientos coherente con los resultados anuales observados entre el año 2000 y 2001. (Figura 2)

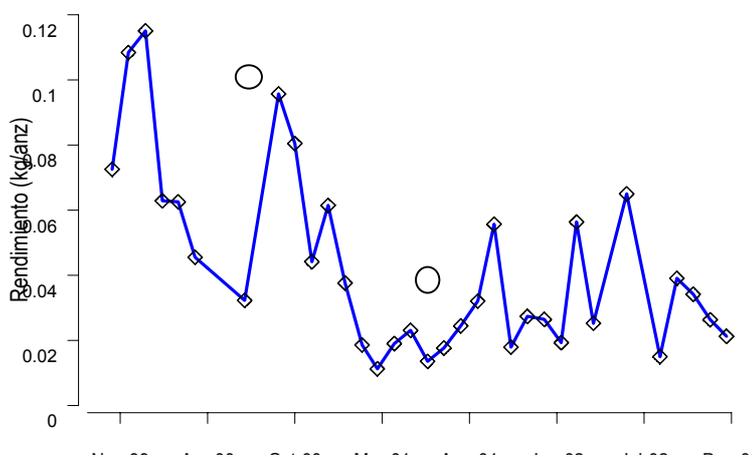


Figura 2: Rendimientos (kg/anuelo) mensuales obtenidos desde las bitácoras de pesca. (Círculos corresponden a las estimaciones anuales previas)

Analizando los intervalos de confianza obtenido para cada CPUE, es claro que el descenso del mismo es significativo. Por lo anterior, resulta evidente que la CPUE ha disminuido desde 1993 al 2002, y esta situación está altamente relacionada con el desarrollo de la pesquería.



GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

2.2 Del recurso

Biología reproductiva y fecundidad

La pesquería de raya en Chile es **multiespecífica**, ya que se han identificado bajo el nombre genérico de Raya al menos ocho especies, siendo la más abundante en la zona central y sur la Raya volantín y *trachyderma*, especies demersales que es capturada principalmente en fondos fangosos en profundidades entre 30 y 300 metros.

Si bien las estadísticas pesqueras no separan las capturas por especies, es probable que estas estén compuestas en su mayoría por *Raja flavirostris* y *trachyderma*. Cabe indicar que durante el año 2001, el informe final de la pesca de investigación de Raya volantín, liderado por la Universidad Austral de Chile, concluye que la identificación correcta de esta especie, corresponde de acuerdo a los normas internacionales de ciencias, a la especie *Dipturus chilensis* y *Dipturus trachyderma* respectivamente.

En general la raya volantín presenta estructura de tallas para hembras desde 46 a 120 cm, en tanto que en machos el rango de tallas se encuentra entre 60 y 110 cm. Los ejemplares más grandes en hembras superan ligeramente los 12 kilos y los machos alcanzarían hasta 8 kilos.

De acuerdo a los parámetros de crecimiento, existen diferencias significativas entre machos y hembras, aunque ambos sexos presentan tasa de crecimiento lenta y longevidad media a alta, encontrándose ejemplares de 20 años de edad (Gili et al., 1999).

Estudios realizados por Leible (1987), señalan que la raya volantín alcanzaría la primera madurez sexual a una talla de 85 cm en machos y 100 cm en hembras. Por su parte, Gili et al. (1999), calcularon una talla de primera madurez para hembras de 96 cm, que correspondería a ejemplares de aproximadamente 12 años de vida.

Por otra parte Bahamonde et al (1996), señala que a través del índice gonadosomático, este recurso presenta dos periodos reproductivos uno en invierno y otro en verano.

Roa 1998, utilizando bioestadística encontró que los caladeros de pesca presentan una estructura espacial significativa en primavera al sur de Valdivia, probablemente cuando este recurso se agrega con fines reproductivos.

Los últimos antecedentes disponibles de la Pesca de Investigación ejecutadas de la U. Austral, indican que la época de desove de la especie *Raja flavirostris* o *Dipturus chilensis* corresponde al período Noviembre –Enero.



GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

La escala de madurez y el índice gonádico indican que los desoves se producirían en el período de verano (Fuentealba y Leible, 1990). Ambos autores proponen la aplicación de una veda temporal en época de desove (enero-marzo), considerando la baja fecundidad y postura anual.

Diversos estudios señalan que la fecundación en esta especie se realiza mediante copulación, su desarrollo embrionario es de tipo ovíparos (anexo), posee una baja fecundidad absoluta, estimada por análisis macroscópicos en 70 huevos por hembra por año. Por otra parte Lamilla (2002) indica que este recurso efectivamente presenta una baja fecundidad, con un promedio de 150 huevos por hembra al año y una fecundidad potencial cercana a los 300 huevos totales.

Roa y Ernts (2001) determinaron que a partir de los parámetros poblacionales el rendimiento de huevos por recluta cae rápidamente a bajas tasas instantáneas de mortalidad por pesca (F) señalando que para alcanzar un 40 % de la relación virginal sin pesca los valores de la tasa de explotación no deben superar 0,1 (Figura 3).

Los resultados nacionales son coherentes con las estimaciones internacionales que indican que la especie o sub-especie *Dipturus*, posee una resiliencia³ baja, es decir es capaz de doblar su biomasa mínima en un periodo de 4.5 a 14 años

³<http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.cfm?ID=51636&genusname=Dipturus&speciesname=chilensis>



GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

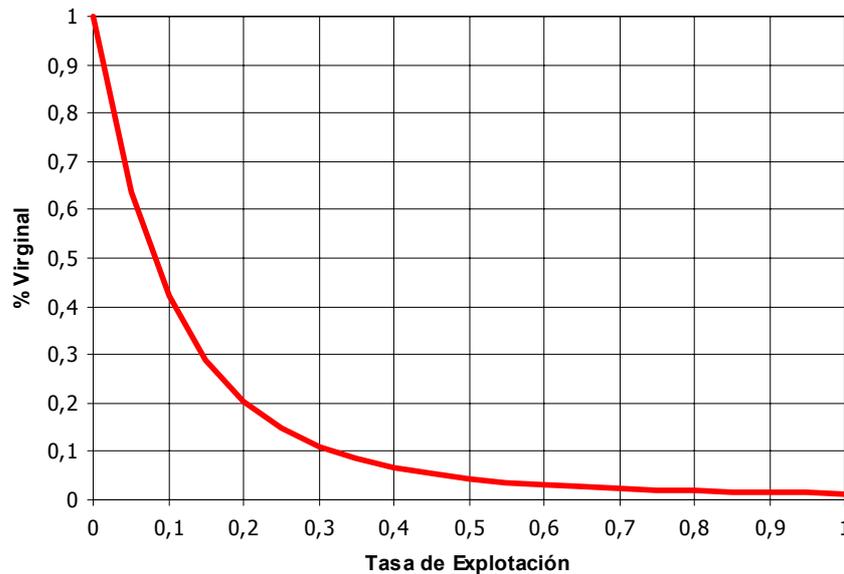


Figura 3. Trayectoria de la relación huevos por reclutas a distintas tasas de explotación, con relación a una situación virginal sin pesca, tomado de Roa y Ernts, 2001.

Unidades poblacionales

Mc Eachran & Miyake (1990) afirma que el genero *Dipturus* es circun-tropical temperado, con un origen en el Pacífico y que mas tarde se dispersó al Atlántico vía la apertura entre la Península Antártica - Tierra del Fuego y el desplazamiento hacia el este del arco de Scotia en el Eoceno. El continente sur asumió su posición presente a principios del Terciario. Es probable que *R. (Dipturus) chilensis* sea una especie ancestral para el grupo *Dipturus*.

Pequeño y Lamilla, 1993 dicen: "En cambio otras especies, como *Raja (Dipturus) chilensis* y *Raja (Dipturus) trachyderma*, han buscado una aparente mayor estabilidad ambiental, en profundidades mayores de la misma plataforma continental y el talud, incursionando a profundidades asociadas con los bordes de las grandes fosas oceánicas, en sus rebordes continentales (Imagen 1).

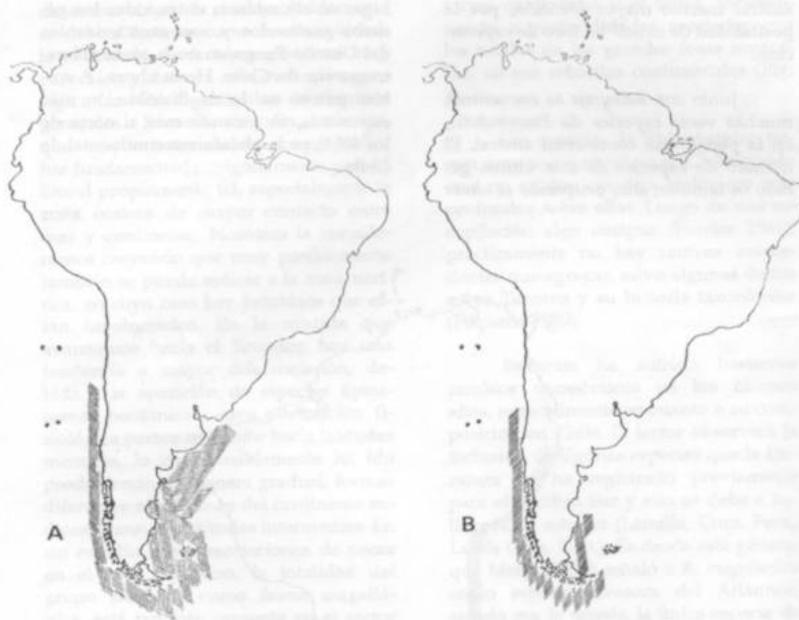


Fig. 3. Distribución de: A, *Raja (Dipturus) chilensis* y B, *Raja (Dipturus) trachyderma*.

Las especies de *Sympterygia* se encuentran repartidas en igual número en ambas costas del extremo sur americano. Entre ellas, *S. lima* ha sido la mejor estudiada en Chile, siendo reconocida su presencia en la plataforma continental poco profunda, principalmente en el norte del Distrito Chiloense y en el Distrito Valdiviano, recordándose que este último llega hasta Valparaíso (Lamilla *et al.* 1984). Coincidimos con

McEachran & Miyake (1990), en pensar que hay antecedentes suficientes para postular que ha existido un área de origen de especies de *Bathyraja*, *Psammobatis* y *Sympterygia* en el Pacífico Sur Oriental. A eso podemos agregar que muy probablemente esto ha ocurrido al sur de los 41° S, sobre la angosta plataforma continental chilena de la placa sudamericana, lo cual ha facilitado la invasión del Atlántico Sur Occidental,

Imagen 1. Detalle de la zona de distribución de la especie *Raja* en el pacífico sur oriental (imagen escaneada del trabajo original)



GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

3 INDICADORES

3.1. Del recurso

De la estructura de tallas y proporción sexual

Entre el periodo 1987 y 1997, la proporción de ejemplares machos capturados bajo la talla de 50% de madurez sexual es mayor hasta en un 20% con respecto a la fracción de hembras, las cuales fluctuaron en torno al 63 %. Desde el año 1999 se aprecia un aumento en el porcentaje de ejemplares machos y hembras inmaduras, superando el año 2002 un 70% en los desembarques totales. Las proporciones del año 2003, muestran nuevamente presencia de ejemplares machos inmaduros en las capturas (Figura 4).

La proporción sexual en los desembarques se encuentra inclinada hacia la fracción de hembras, fluctuando estas últimas en torno al 60 %. Desde el año 1999 se aprecia un incremento en la proporción de hembras en los desembarques totales (Figura 4).

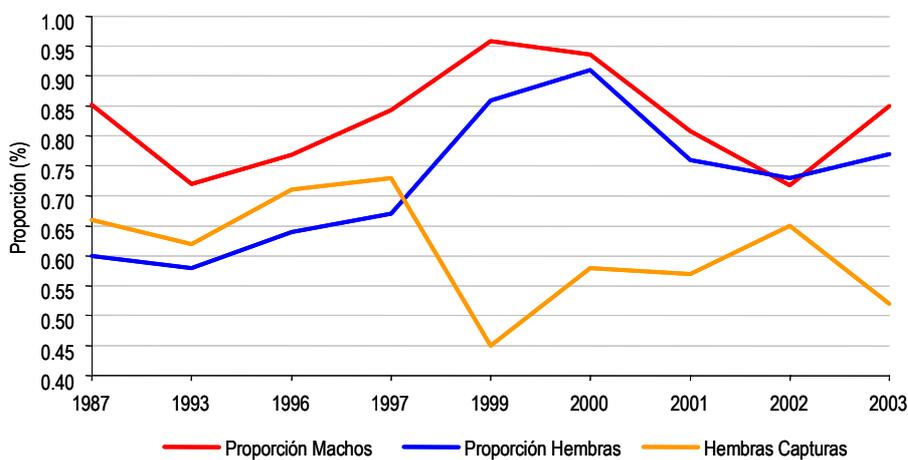


Figura 4: Evolución temporal de la proporción de ejemplares bajo talla al 50% de madurez sexual y proporción de hembras en los desembarques de raya volantín para los años con estructuras de tallas y muestreos de longitud.



GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

Estimaciones de Biomasa

Las evaluaciones de stock disponibles corresponden a las realizadas por el Instituto de Fomento Pesquero a través del método de área barrida entre los 38° LS y 41° LS; en ellas se estimaron para los años 1980 y 81, una biomasa vulnerable de 10.000 y 18.000 toneladas en invierno y primavera respectivamente. En el invierno de 1992, el mismo Instituto estimó una biomasa de 19.100 ton., entre las latitudes 32°30' LS y 40°00' LS, y 9.800 ton en el área comprendida entre el 41°40' y 47° L.S. en 1993.

Posteriormente, las estimaciones de biomasa en este recurso en su unidad de pesquería corresponden a evaluaciones indirectas, es decir a través de modelos estadísticos.

La evaluación indirecta realizada durante el año 2001 indicaba que las estimaciones de biomasa vulnerable anuales para 1980, 1981 y **1993**, corresponden a 13.000, 12.000 y **8.200** toneladas.

Teniendo en consideración que la evaluación directa de **1993**, corresponde a un área notablemente mayor, se puede concluir que la biomasa de raya volantín estimada por ambos métodos tiene consistencia y por tanto las estimaciones de biomasa presente a comienzos de la pesquería, se debieron encontrar entre 10.000 y 18.000 toneladas.

Por otra parte, las estimaciones de biomasa realizadas por el Instituto de Fomento Pesquero, como resultado del proyecto “ Investigación y Evaluación de la Captura Máxima Permisible de Raya volantín, 2005 “ , en a la actual unidad de pesquería indican que:

Conforme a los antecedentes y evolución de los indicadores más relevantes disponibles del stock de raya volantín en su unidad de pesquería, es posible señalar que la biomasa total se encuentra reducida entre un 22% y 24 % de la registrada a inicios de la pesquería. Por su parte la biomasa vulnerable se encuentra estabilizada en torno al 27% sin señales de recuperación, de la misma manera la biomasa desovante se encontraría cercana al 20% de la que hubo a principios de la pesquería (Figura 5).

Conforme a lo anterior la pesquería en su unidad administrativa, desde el límite norte de la VIII a la paralelo 41°28,6' L.S. se encuentra estable dentro de una condición de sobre pesca por reclutamiento.

El diagnóstico elaborado a partir de los indicadores del modelo de evaluación e indicadores biológicos pesqueros disponibles, nos indica que el recurso ha alcanzado



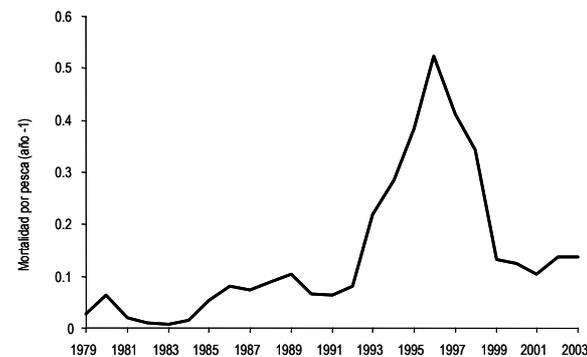
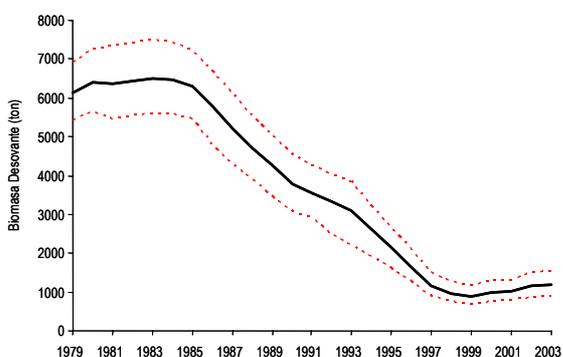
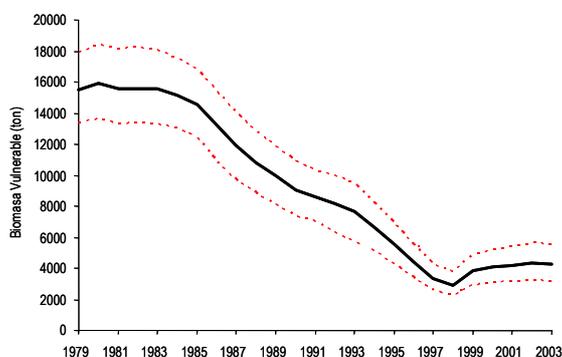
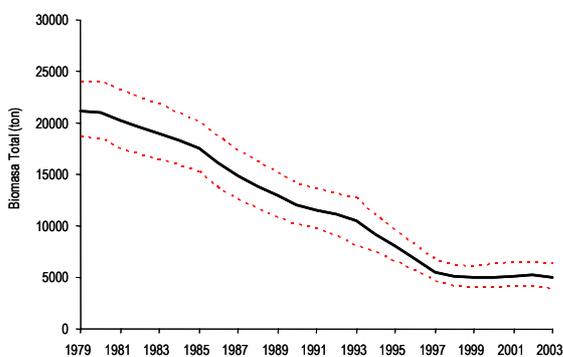
GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

el estado de sobrepesca por los altos niveles de explotación registrados en el periodo 1995 a 1998, ejercidos por la operación de buques palangreros, lo cual elevó la mortalidad por pesca al orden de 0.6 /año el panorama se dificulta si se considera que la raya madura tardíamente en su ciclo de vida, presenta una baja fecundidad, invierten gran cantidad de energía en un pequeño número de huevos (<300 unidades /año) y por lo tanto son especies de una baja resiliencia poblacional.

Cabe señalar que la BD comienza a caer aceleradamente desde 1985, cuando las capturas artesanales se elevaron algo por sobre las 500 toneladas, lo cual confirma la extrema sensibilidad del recurso a bajas tasas de explotación.

Por lo anterior el reclutamiento de este recurso es fuertemente dependiente del stock adulto. Así, los niveles de capturas a los cuales fue sometido este recurso en el periodo 1995-1998, pueden haber acelerado la capacidad de respuesta a pesar de las fuertes medidas de regulación adoptadas.

La fuerte presión de pesca podría haber conducido a la población al estado de sobrepesca que se estima hoy, que sumado a la baja resiliencia, probables subreportes y descartes no documentados de la pesquería, no ha permitido alcanzar niveles sustentables de biomasa.





GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

Figura 5 : Trayectoria de la biomasa total, biomasa desovante, biomasa vulnerable y mortalidad por pesca para el periodo 197-2003, bajo el supuesto que los desembarques en la unidad de pesquería durante el año 2003 corresponde a los declarados por la flota artesanal.

4 ANALISIS

La dinámica de desarrollo de la pesquería de raya volantín se modula por un lado por las características propias de la especie como son:

- baja fecundidad
- baja productividad somática
- alta longevidad (hasta 20 años),
- maduración sexual tardía (10 a 12 años),
- Resiliencia baja

y por las características de la pesquería, donde las variables más relevantes son los niveles de esfuerzo y patrones de selectividad y capturas reales que configuran la mortalidad por pesca efectiva.

La combinación de estos atributos biológicos hace que estas poblaciones sean altamente susceptibles de ser afectadas por procesos de sobrepesca por reclutamiento, incluso a bajas tasas de explotación. En efecto, Walker y Hislop (1998), indican que poblaciones explotadas de raya son particularmente sensibles a presiones de esfuerzo y sobrepesca, por lo que la administración pesquera de las



GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

Islas Malvinas ha implementado un estricto plan de manejo y control de la pesquería de raya en esa zona.

Bajo este escenario la evaluación de stock en su unidad de pesquería, indica que existe una declinación acelerada de biomasa vulnerable también de la desovante y reclutamiento desde sus inicios de la pesquería hasta 1997, estabilizándose entre 1998 y 2003. Sin embargo durante este ultimo periodo, se mantiene una tendencia decreciente menos acentuada pero sostenida. En consecuencia, la situación del recurso aparece un poco mejor que los años previos a 1998, no obstante mantiene su condición de sobreexplotación por reclutamiento.

Los rendimientos de pesca estimados en año 2001 y 2002, son significativamente más bajos que los observados durante el año 2000.

Las trayectorias del porcentaje de individuos bajo la talla de primera madurez sexual, se mantienen en niveles peligrosamente altos, tanto en machos como en hembras. Se observa una recuperación de las proporciones de hembras en las capturas con una tendencia ascendente, hacia las proporciones observadas en periodos en que la pesquería estaba menos desarrollada y fuera de riesgo de sobrepesca.

El diagnóstico del área al sur de la unidad de pesquería dentro de la X Región, puede ser derivado de manera indirecta, considerando por una parte que los límites geográficos de la unidad de pesquería no cubre la totalidad de la zona de distribución de la población (imagen 1), y por otra parte, el promedio de los desembarques artesanales entre 1999 y 2003 alcanza a 2.366 toneladas, en tanto que los industriales a 83 toneladas, estas magnitudes dan cuenta del esfuerzo pesquero, y por ende, de la tasa instantánea de mortalidad por pesca a la cual estaría sometida la población.

Sabemos desde un análisis de biomasa desovante por recluta para esta especie en particular, que la tasa de explotación que permite alcanzar un 30-40 % de la biomasa desovante de la situación virginal sin pesca –que puede ser considerada como un objetivo de manejo-, se sitúa entre un 9% y 12,5 % (Figura 3). En consecuencia, las capturas registradas oficialmente en la zona (2.500 a 3.000 toneladas), podrían ser sustentables en la X Región, solo si el stock se encontrase por sobre 89.000 toneladas.

Conforme a los antecedentes de evaluaciones de stock disponibles, la biomasa esperada para cumplir con una situación sustentable, correspondería a una biomasa muy superior a la estimada en la actual unidad de pesquería, por otra parte se sabe que el espacio probable asociado a su distribución es más amplio hacia la zona mas



GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

austral (Imagen 1), y por tanto las biomazas en dichas zonas pudiesen ser mayores que en zonas más septentrionales, lo que pudiese sustentar capturas mas elevadas.

Sin embargo teniendo en consideración la respuesta de esta pesquería en Chile y en aguas internacionales, es altamente probable que los actuales niveles de desembarque observados en el área comprendida entre el paralelo 41°28,6' L.S y el extremo su de la X Región no sean sostenibles en el mediano y largo plazo, y que el actual stock de raya presente en la zona, se encuentre en riesgo de sobre pesca por reclutamiento y crecimiento, y por tanto no sea recomendable ajustar la cuota a los actuales desembarques.

Por otra parte, actualmente se encuentra autorizada una pesca de investigación a través de una Resol. N° 1924 del 16 de julio de 2004, cuyo objetivo es el ordenamiento de la pesquería, en ella se indico un limite de captura de 2.100 toneladas corridas por 12 meses.

Conforme a los antecedentes disponibles, los análisis exploratorios, las medidas de manejo implementadas, las acciones de manejo que requiere la pesquería en el corto plazo, son del todo necesario establecer una cuota global de captura, suficiente para sostener la pesquería actual, e iniciar un proceso de ajuste a través medidas de manejo coherentes con el estado más verosímil del recurso.

Por lo anteriormente expuesto, en primera instancia la cuota de pesca en la zona propuesta no debiera superar las 2.000 toneladas anuales, las cuales deberían ajustarse gradualmente, conforme a las orientaciones técnicas más actualizadas.

5 RECOMENDACIONES

Bajo las facultades de la ley, su titulo II, artículo 3º, letras a y c, se recomienda sobre la base del diagnóstico disponible y los análisis precedentes, establecer una cuota global anual de captura en 2.000 toneladas anuales de Raya (*Dipturus spp*), en aguas interiores de la X Región.

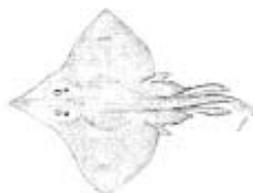


GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA



GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

Ficha Pesquera N° 07
Noviembre- 2004



RAYA VOLANTIN (*Dipturus chilensis*)

I. ANTECEDENTES DEL RECURSO

Antecedentes biológicos

Clase	
Orden	
Familia	Rajidae
Hábitat	Demersal entre los 40 a 500 metros
Alimentación	Crustáceos en tallas menores y peces en tallas mayores.
Longitud máxima (cm)	155 cm
Longitud promedio (cm)	82 cm
Longevidad (años)	21 a 24 años
Edad de reclutamiento (y/o talla)	52 cm
Edad de primera madurez (y/o talla)	a 85 cm en machos y 100 cm en hembras equivalente a 10 y 12 años

Ciclo de vida

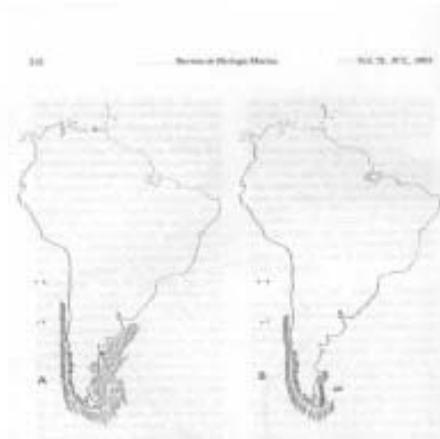
Es una especie longeva en la cual se han observado hembras hasta de 24 años de edad. Presenta asimismo, dimorfismo sexual en el crecimiento, en que las hembras exhiben edades y tallas mayores que los machos.

Su fecundidad es baja estimándose un total promedio de 40-50 huevos por tanda reproductiva o bien no mas de 350 huevos al año. Posee copula directa en verano. Esta especie junto a otras rayas poseen una alta sensibilidad a la pesca dada su baja fecundidad, tardía madurez sexual y bajo crecimiento somático



GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

Distribución geográfica



Distribución a nivel mundial:

Mc Eachran & Miyake (1990) afirma que el genero *Dipturus* es circun-tropical temperado, con un origen en el Pacifico y que mas tarde se dispersó al Atlántico vía la apertura entre la Península Antártica - Tierra del Fuego y el desplazamiento hacia el este del arco de Scotia en el Eoceno. El continente sur asumió su posición presente a principios del Terciario. Es probable que *R. (Dipturus) chilensis* sea una especie ancestral para el grupo *Dipturus*.

Distribución a nivel nacional:

Su distribución nacional va desde la I a la XII Regiones, aunque la pesquería se concentra principalmente desde la VII al sur

Distribución batimétrica: Entre 40 m y 500 m de profundidad.

Distancia media de la costa:

Muy cerca de la costa en la franja de 70 a 250 metros.

II. ANTECEDENTES LEGALES

Aspectos legales y medidas de regulación vigentes

Unidad de pesquería: Compreendida entre el límite norte de la VIII Región y el paralelo 41°28,6 L.S. Existen naves industriales autorizadas para capturarla, toda vez que son naves autorizadas para la pesca de merluza común en la zona, sin embargo la flota predominante en esta pesquería desde el año 1998-99 corresponde a la flota artesanal, la cual da cuenta del 90 % de los desembarques en la unidad e pesquería.

Régimen de acceso:

La unidad de pesquería de Merluza sur se encuentra declarada en estado y régimen de Plena Explotación (Decreto (MINECON) N° 577 del año 1997), y se encuentra suspendido el otorgamiento de nuevas autorizaciones de pesca hasta el 31-Jul-2005 (D. Ex. N° 498 de 2004). Asimismo, se encuentra suspendida la inscripción de pescadores y armadores artesanales en el Registro Artesanal, sección pesquería Merluza sur VIII, IX y X Regiones, hasta el 31-Jul-2005 (Res. Ex. N° 1850 de 2004). Fuera del área de la unidad de pesquería, el régimen de la pesquería de raya volantín es de General de Acceso.

Medidas de administración vigentes

1. Cuotas de captura:

La cuota global anual de captura de merluza del sur para 2004, al interior de su unidad de pesquería, es de 425 ton divididas en 21 ton para fines de investigación, 75 para fauna acompañante y 329 como objetivo para la flota industrial y flota artesanal, siendo asignadas 29 toneladas y 300 toneladas respectivamente (D. Ex. N° 834 de diciembre de 2003)



GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

2. Asignaciones:

No existen asignaciones del tipo LMC, toda vez que esa pesquería no fue incluida en la Ley correspondiente.

3. Cierre de acceso

Se encuentra suspendido el otorgamiento de nuevas autorizaciones de pesca hasta el 31-Jul-2005 (D. Ex. N° 498 de 2004). Asimismo, se encuentra suspendida la inscripción de pescadores y armadores artesanales en el Registro Artesanal, sección pesquería de Raya Volantín, hasta el 31-Jul-2005 (Res. Ex. N° 1850 de 2004). Fuera del área de la unidad de pesquería, el régimen de la pesquería de merluza sur es el General de Acceso.

4. Vedas:

No tiene una veda biológica de ningún tipo, en su unidad de pesquería o fuera de ella.

5. Artes de pesca:

La pesquería industrial que dio inicio a la pesquería, debía utilizar palangre de profundidad, las naves que contaban con autorizaciones para captura merluza común y del sur podían hacerlo con red de arrastre, en tanto la pesca artesanal utiliza espinel de profundidad.

6. Talla mínima legal

Actualmente no existe una talla mínima legal

7. Porcentaje de fauna acompañante:

La pesquería de raya tiene reservas para fauna acompañante en las pesquería industrial de merluza común y la pesquería artesanal de congrio dorado.

8. Áreas de perforación:

No existen autorizaciones que vulneren la franja de las 5 millas en la unidad en la Unidad de pesquería



GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

III. CUOTAS DE CAPTURA Y DESEMBARQUES:

Los desembarques nacionales de raya desde sus registros iniciales a la fecha presenta una tendencia sostenida de crecimiento, en esta evolución se pueden distinguir al menos tres periodos, el primero: desde 1979 a 1992 donde los desembarques nacionales de raya fluctuaron entre 500 ton y 2.500 ton, aunque el último valor alcanzado excepcionalmente sólo en 1980, hecho que bien puede corresponder a una identificación incorrecta de la especie. El segundo periodo va desde 1993-1999, se caracteriza por un incremento fuerte de los desembarques, estimulados por el incremento de demanda asiática y desarrollo industrial de la pesquería, en este periodo se define la unidad de pesquería actual y los desembarques se escalan a niveles totales estabilizados en torno a 2.800 toneladas. El tercer periodo, va desde 1999 a la fecha, se caracteriza por un aumento del interés artesanal en la pesquería, junto con el término de las operaciones industriales de buques palangreros, esto significó un nuevo re-escalamiento de los desembarques por sobre las de 3.000 ton (Figura 1).

Desde el cambio de régimen, los desembarques son explicados por las capturas de la flota artesanal concentrada en la zona sur de Chile (VIII-XII Región), ya que al norte de dicha zona los desembarques no superan 215 ton, con excepción a lo registrado el año 2003 (Figura 1).

Este nuevo escenario ha propiciado que las cuotas de pesca en la unidad de pesquería sean completadas tempranamente, en tanto los desembarques continúan incrementándose al sur de la U.P (41°28,6 L.S) , y en particular en el área fuera de la unidad de pesquería de la X Región, hecho que incorpora una alta incertidumbre en el origen de los desembarques en el área (Tabla I, Figura 1c). Cabe señalar que durante el año 2003, las estadísticas de desembarque nos indican un importante aumento de las capturas de raya por parte de la flota industrial, situación que no se observaba durante los años anteriores, estas estadísticas tienen algún grado de incertidumbre (Figura 1).

Los desembarques artesanales de la X Región durante el año 2003, presentaron un notable incremento, esto sumado a las señales del mercado y el avance de los acuerdos comerciales con economías demandantes de este recurso, sugieren una mayor incentivo para seguir aumentando los desembarques en el corto mediano plazo.

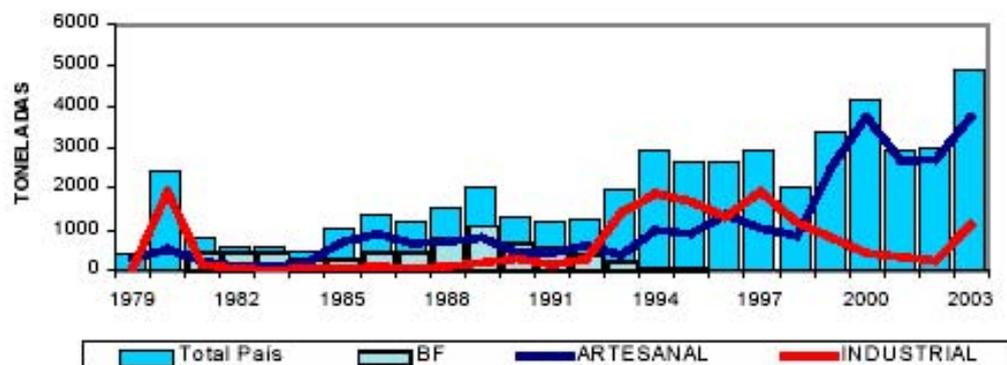


Figura 1: Desembarques históricos (ton) de raya volantín en aguas nacionales por flota 1979-2003.



GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

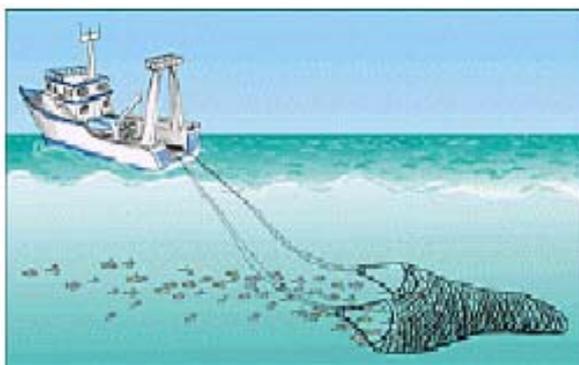
Cuotas de captura y desembarques:

Año		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Desembarque	Industrial	678	462	77	98	10	69	116	
	Artisanal	639	304	381	308	490	431	269	118
Cuota		1.700	1.200	700	400	400	500	500	425

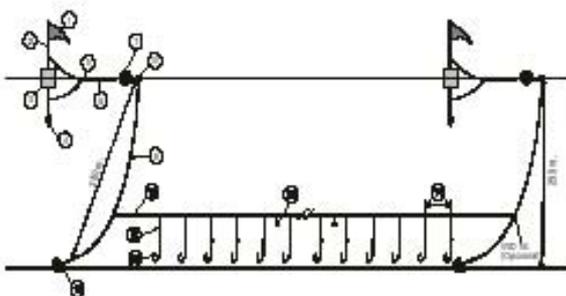
año 2004 , acumulado al 31 de octubre

IV. ARTES Y APAREJOS DE PESCA

En la pesquería industrial utilizan artes de pesca tipo arrastre fondo, en tanto la flota artesanal utiliza espineles de profundidad. Cabe señalar que actualmente la flota industrial opera de manera aislada sobre este recurso, y su registro proviene mayoritariamente en calidad de fauna acompañante de en la pesquería de merluza común. En consecuencia las características del arte son específicas y exclusivas para vulnerar este recurso.



Red de arrastre fondo: permite vulnerar de manera eficaz los peces cuando estos se encuentran cercanos al fondo marino, es utilizada por la flota industrial fabrica y hielera, corresponden a dos tipos : **Alberto**; red de 4 paneles con una altura de boca (AB) de 14 m, abertura de boca (ABB) 24 m y un largo total (LT) de 82 m, se construye en PE/PES y otros materiales de ultima generación. **Carmen**; Red de 2 paneles con AB = 14 m, ABB = 23 m y LT = 88 m, también se construye en PE/PES y otros materiales sintéticos de ultima generación.



Espín Artesanal: Corresponden a aparejos de pesca contruidos en PP, PA y otros materiales, este espín se caracteriza por la colocación de pesos (2 kilos) cada 1000 anzuelos, esto permite que los anzuelos estén en contacto con el fondo o muy próximos. Utilizan anzuelos Nº 6 un total de 4.000 unidades app. separados cada una braza (1.8 metros).



GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

V. USUARIOS DURANTE EL AÑO 2004 ⁽¹⁾

Flota industrial

RAYA VOLANTIN	Industrial			
	Año	2002	2003	2004*
Nº Armadores		8	7	10
Nº Naves				
AUTORIZADAS		5	5	5
OPERANDO		14	14	14
Potencia**		25.769	25.279	21.644

Flota artesanal

RAYA VOLANTIN	Artesanal		
TIPO DE NAVE/ REGION	VIII	IX	X
BOTES A REMO	171	51	25
BOTES A MOTOR	475	18	800
LANCHAS	242	28	692

VI. PROCESAMIENTO Y MERCADO.

1.- PRODUCTOS

Evolución de la Producción de Raya Volantín (Toneladas)

Producto/ Año	2000	2001	2002	Rendimiento Promedio(%) 2002
Congelados	3.633	2.597	2.718	96%
Fresco Refrigerado	74	98	3	100%

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

¹ Fuente: IFOP, programa de seguimiento de las principales pesquerías nacionales no incluye barcos fabricas, solo plantas en tierra.



GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

2 - COMERCIALIZACIÓN

Valor y volumen de las exportaciones

Evolución de las Exportaciones de Raya Volantin por Línea de Producción

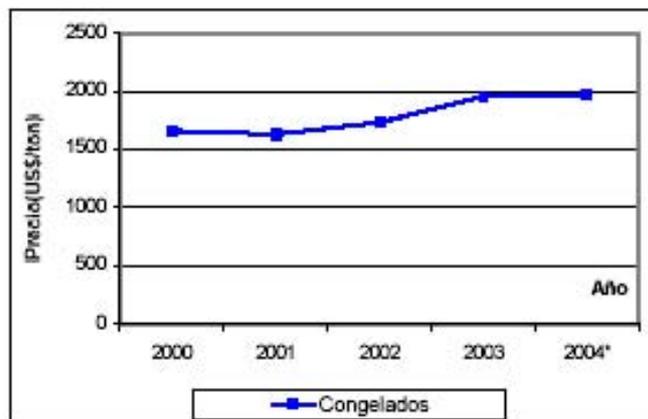
AÑO		2002	2003	2004*
Congelados	Valor (miles US\$)	5.397	10.250	3.802
	Volumen(t)	3.117	5.237	1.928

Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANAS

- Cifra provisional a Julio 2004

3 - PRECIOS

Evolución de Precios de Principales Líneas de Producción



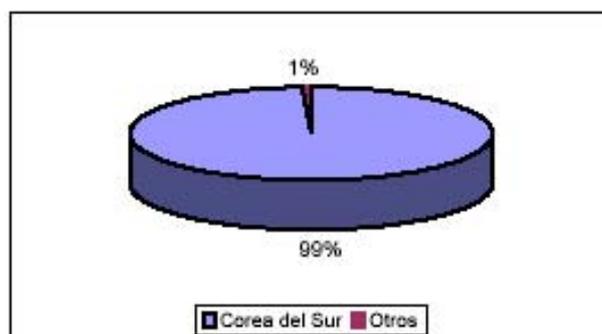
Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANAS



GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

4 - PRINCIPALES MERCADOS DE DESTINO

Principales Destinos de Exportación: Raya Volantín



Participación en Volumen y Variación de los Principales Destinos de Exportación: raya Volantín 2002-2003.

País	% Participación c/r al total exportado	Var. % c/r al año anterior 2002
Corea del Sur	99%	0%
Otros	1%	-3%

Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANAS

VII. PROYECTOS DE INVESTIGACION ASOCIADOS A LA ADMINISTRACION

- **Seguimiento Pesquería Demersal Sur Austral:** Levantamiento y análisis de información biológica, pesquera y comercial de los recursos demersales en la zona sur austral desde el paralelo 41°28,6' L.S al extremo sur del país, en aguas interiores y exteriores.
- **Evaluación de stock y estimación de CTP:** Diagnostico del estado de explotación del recurso y determinación de su CTP.
- **Pesca de investigación:** Estudio Biológico pesquero de la pesquería de Raya en Aguas interiores de la X, XI y XII Regiones.