



INFORME TÉCNICO (R. PESQ). N° 051/2011

**MODIFICACION D.EX. N°1.228 DE 2009 Y N°165 DE 2011,
VEDA EXTRACTIVA DE RAYA VOLANTIN (*Zearaja
chilensis*) AL SUR DEL PARALELO 41°28,6' L.S.**



Valparaíso, julio 2011



**MODIFICACION D.EX. N°1.228 DE 2009 Y N°165 DE 2011, VEDA EXTRACTIVA DE RAYA VOLANTIN
(*Zearaja chilensis*) AL SUR DEL PARALELO 41°28,6' L.S.**

1. OBJETIVO

El presente informe tiene por objeto exponer los fundamentos técnicos que justifican la modificación del D.Ex N°1.228 de 2009 y N°165 de 2011, en el sentido de modificar las cuotas de investigación establecidas para el recurso raya volantín (*Dipturus chilesis* hoy *Zearaja chilensis*), en las regiones X, XI y XII durante el año 2011.

2. INTRODUCCION

Durante los últimos años, la actividad extractiva ejercida sobre el recurso raya (*Zearaja chilensis*) al sur del paralelo 41°28,6'S, fuera de la unidad de pesquería (FUP), se ha intensificado producto del agotamiento de los caladeros correspondientes a la unidad de pesquería que se desarrolla entre el límite norte de la VIII Región y el 41°28,6'S y a la constante demanda internacional por los productos derivados de este recurso. Su captura en la macrozona sur austral (X, XI y XII Región) se ha convertido en una alternativa para aquellos pescadores que de manera habitual operan en otras pesquerías (congrío dorado o merluza del sur), en épocas en que estos recursos se encuentran en veda o su cuota de captura se ha agotado.

A partir del año 2009 y hasta el 31 de diciembre de 2011, se establece una veda extractiva al sur del paralelo 41°28,6' L.S. (D.Ex. N°1.228 de 2009, modifica por D.Ex. N°165 de 2011), en el marco de un acuerdo suscrito entre el Ministerio de Economía y representantes de los Pescadores Artesanales de Chiloé, autorizándose la captura de raya volantín sólo con fines de investigación. Bajo este escenario, las Regiones X y XII solicitan las respectivas autorizaciones para los años 2009, 2010 y 2011, sumándose la XI Región a este régimen a partir del año 2010.

Hasta la fecha, las de pescas de investigación autorizadas, han respondido a objetivos de ordenamiento e identificación de usuarios de la pesquería por lo que a partir de éstas, la información biológica pesquera recabada, ha sido mínima, cumpliendo con dicho objetivo el



Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) a través del programa de seguimiento de las pesquerías demersales. Como una forma de complementar los estudios realizados por el IFOP y ya transparentada la actividad extractiva, esta Subsecretaría evalúa la factibilidad de realizar estudios de detalle biológico pesquero a partir de las pescas de investigación, con el objeto de disminuir la incertidumbre sobre el estado del recurso, dada la amplia cobertura operacional con que cuentan los pescadores artesanales.

3. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD PESQUERÍA

3.1. Desembarques y cuotas

De acuerdo a los registros pesqueros, en Chile la explotación de esta especie se lleva a cabo a lo largo de toda la costa; sin embargo, la actividad extractiva se concentra entre Talcahuano (36°44'S) y el Cabo de Hornos (55°13'S).

Los desembarques registrados al sur del paralelo 41°28,6' L.S. dan cuenta de una actividad pesquera intensiva a partir de 1999 alcanzando valores que exceden las 3.500 ton y que supera los niveles máximos registrados dentro de la unidad de pesquería. La evolución histórica de los desembarques en esta área muestra una tendencia creciente hasta el año 2003, disminuyendo drásticamente a partir del año 2004, tendencia que se observa hasta la fecha (Fig. 1).

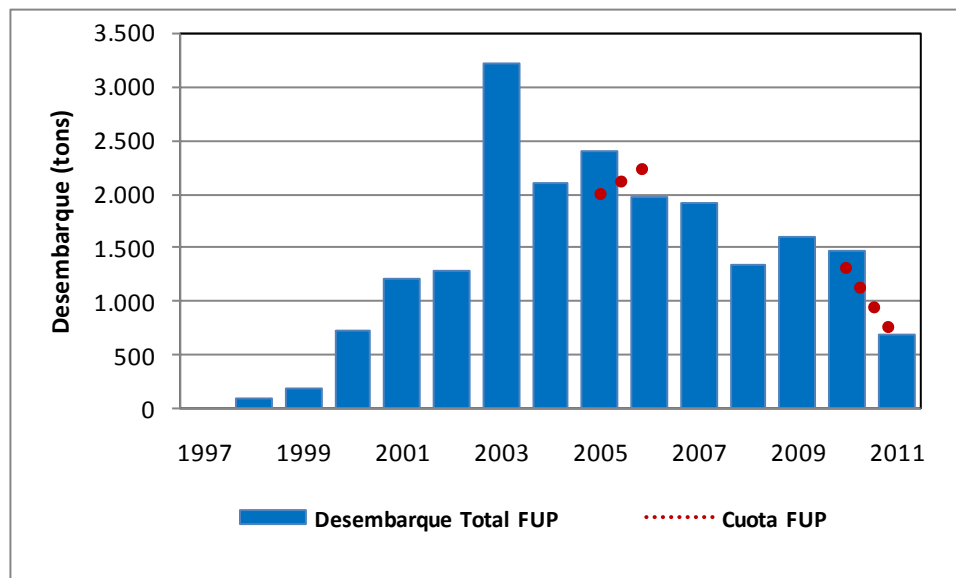


Figura 1. Desembarque y cuotas de raya volantín FUP, 1997-2011.

Fuente: Contreras *et. al.*, 2010.

Respecto de los desembarques por región, se observa que la X Región (al sur del paralelo 41°28,6' L.S.), registra la mayor participación, aportando el 85% de los desembarques en el área de la Pesquería Demersal Sur Austral, en adelante, PDA (Figuras 2 y 3).

En relación a las regiones XI y XII, éstas presentan significativamente una menor participación, aportando un 4% y un 11% de los desembarques, respectivamente, dado el bajo número de pescadores y embarcaciones operando en la pesquería (Figura 3, Tabla I) y porque en estas regiones no hay suficiente poder comprador, concentrándose principalmente la actividad en la X Región.

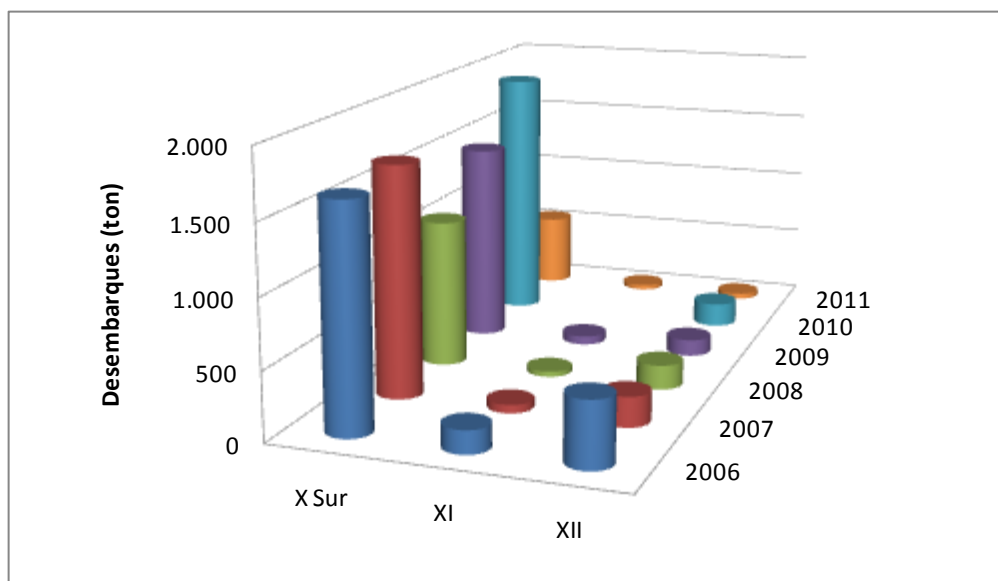


Figura 2. Desembarque por región de raya volantín FUP, 2006-2011.

Fuente: SERNAPESCA, Mares Chile Ltda., Pupelde Ltda., 2011.

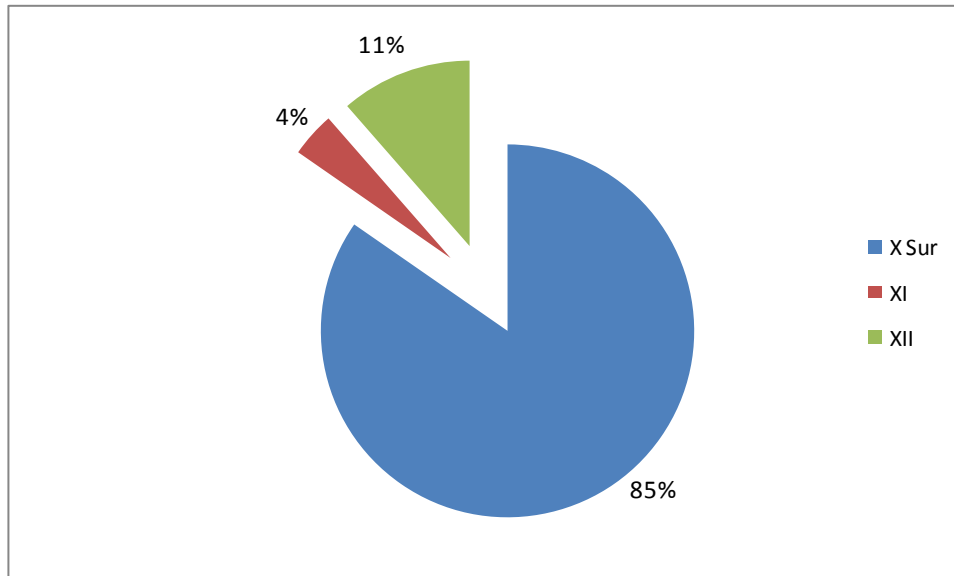


Figura 3. Participación regional en los desembarques de raya volantín FUP, 2006-2011. **Fuente:** SERNAPESCA, Mares Chile Ltda., Pupelde Ltda., 2006-2011.

Tabla I. Número de embarcaciones y pescadores participando de la pesquería de raya al sur del paralelo 41°28,6' L.S., 2010. **Fuente:** Mares Chile Ltda., Pupelde Ltda e IFOP, 2010.

Participación/Región	X	XI	XII
Nº Embarcaciones	159	64	20
Nº Pescadores	3.638	973	9

3.2. Rendimientos de pesca

La información acerca de los rendimientos de pesca FUP, proviene básicamente de los registros obtenidos mediante el programa de seguimiento de la pesquería demersal sur austral entre los años 2004 y 2009 (IFOP) y de una pesca exploratoria realizada en 1996 en la zona sur austral (Bahamonde *et al.*, 1996). El rendimiento de pesca de raya registrado en esta área deja en evidencia una tendencia decreciente entre los años 2004 y 2008, registrándose un aumento de este indicador durante el año 2009 (Fig. 4).

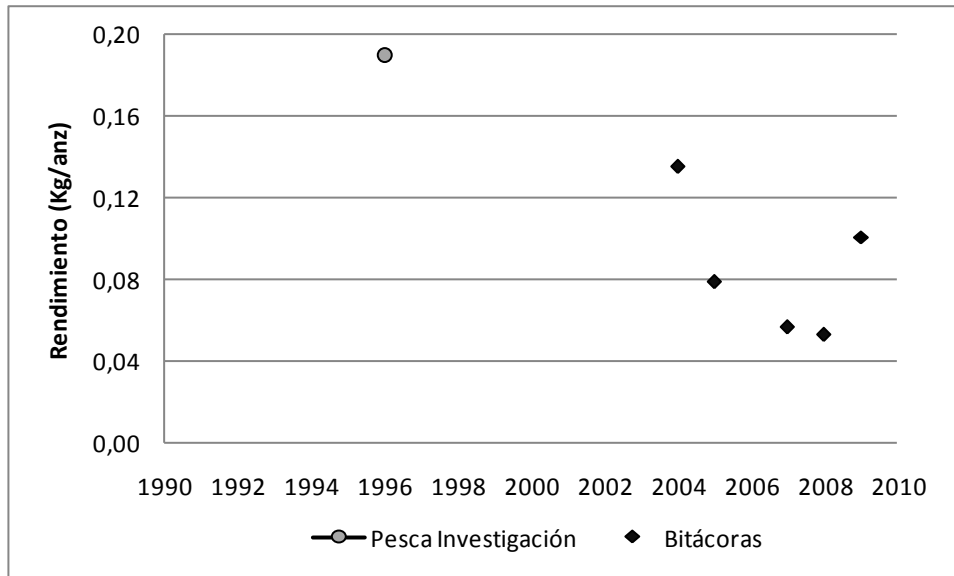


Figura 4. Rendimientos (kg/anzuelo) de raya volantín FUP, obtenidos durante la Pesca de Investigación desarrollada por IFOP el año 1996 (●) y desde las bitácoras de pesca obtenidas por IFOP (◆). **Fuente:** Contreras *et. al.*, 2010.

3.3. Proporción Sexual y porcentaje de ejemplares bajo la talla (50%) de madurez sexual

Proporción sexual

La proporción sexual de raya FUP, señala un predominio de machos a partir del año 2004, mostrando un promedio porcentual en torno al 54%, manteniéndose estable hasta el año 2009 (Figura 5). Cabe señalar que la presencia de un mayor número de machos en la captura, evidencia una disminución en la abundancia de las hembras producto de su mayor vulnerabilidad asociada a la reproducción (Contreras *et. al.*, 2010).

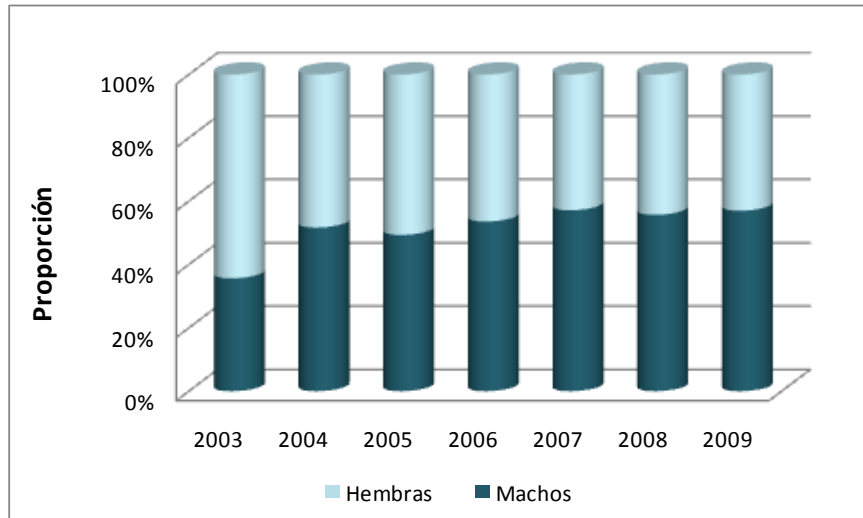


Figura 5. Proporción sexual anual en el muestreo de raya volantín FUP, 2003-2009
Fuente: Contreras *et al.*, 2010.

Porcentaje de ejemplares bajo la talla (50%) de madurez sexual

Considerando de manera referencial la talla de primera madurez de 105 cm (que es el valor medio de los valores descritos para hembras por Céspedes *et al.*, 2005 y Quiroz *et al* 2008: 106 cm y 104 cm, respectivamente), las estructuras de tallas de los desembarques de raya volantín por fuera de la unidad de pesquería entre el año 2003 y 2009 dan cuenta de manera clara de la presencia mayoritaria de ejemplares juveniles, alcanzando un nivel máximo de un 89% durante el año 2009, lo que implica un alto riesgo para sustentabilidad de la pesquería provocando un deterioro importante en la capacidad reproductiva del stock (Figura 6).

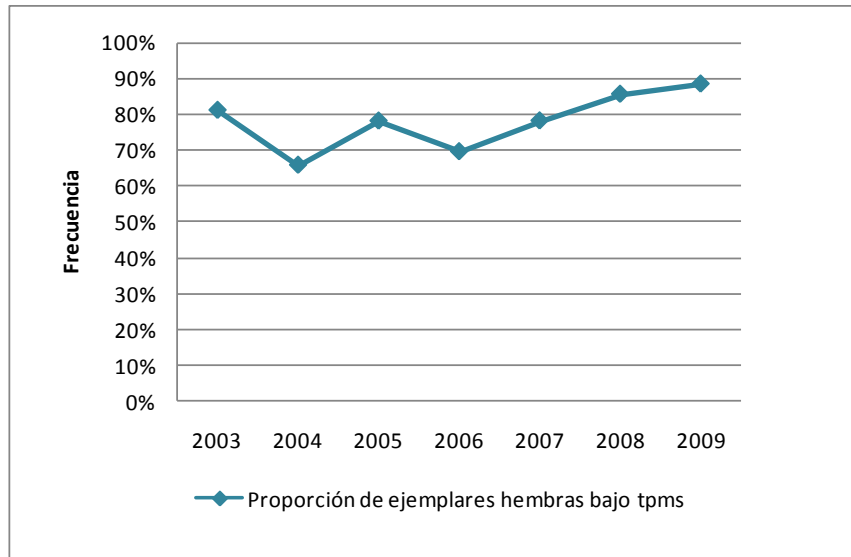


Figura 6. Proporción de ejemplares hembras capturadas bajo la talla de 50% de madurez.
Fuente: Contreras *et. al.*, 2010.

3.4. Estructura de Tallas

La figura 7 muestra la estructura de talla por sexos para el área al sur del paralelo 41°28,6 L.S. La serie de estructuras de longitudes, dan cuenta de una progresiva disminución de la talla media de raya, tanto en machos como en hembras, no obstante que en los últimos 3 años se observa que una estabilidad en su distribución. Ambos sexos presentan estructuras de longitud muy parecidas, con modas de 85 cm. para machos y 80 cm. para hembras y una presencia mayoritaria de ejemplares bajo la talla de primera madurez sexual (105 cm).

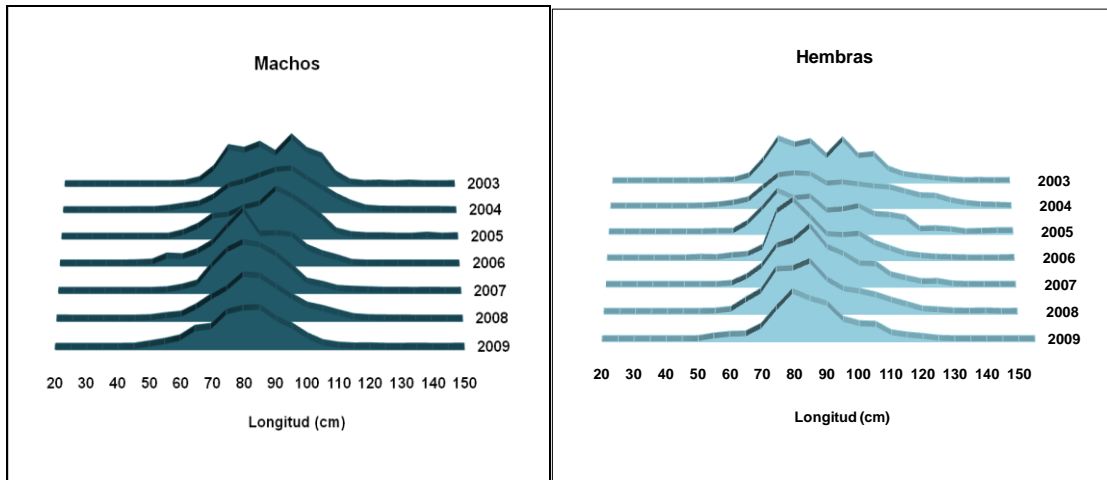


Figura 7. Estructuras de longitudes de machos y hembras de raya, entre 2003-2009.
Fuente: Contreras *et. al.*; 2010.

4. EVALUACIÓN DEL RECURSO

4.1. Reclutamientos

La evolución de los reclutamientos presenta una estabilidad hasta el año 1990, con niveles entorno a los 2 millones de individuos, seguido de un período de mayor variabilidad (1995-2004). Posteriormente y a partir del año 2005, se registra una reducción constante, explicado por los altos niveles de captura observados en esta zona (Figura 8).

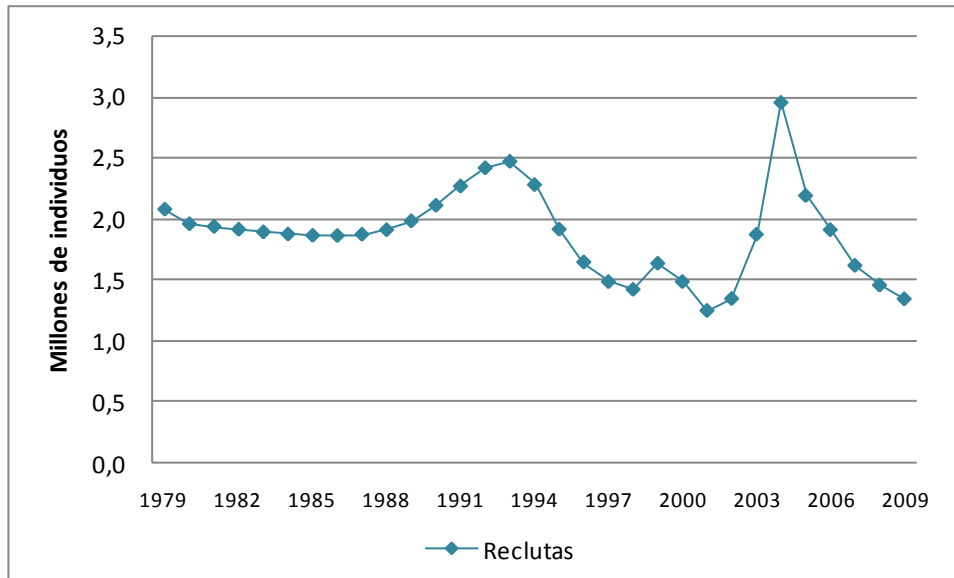


Figura 8. Reclutamiento de raya en el área fuera de la unidad de pesquería.
Fuente: Contreras *et. al.*, 2010.

4.2. Estimaciones de Abundancia y Biomasa

El modelo de evaluación indica que la biomasa total ha experimentado una evidente declinación en sus niveles a partir del año 1995, disminuyendo de 38 mil toneladas a 16 mil toneladas en el año 2009. Así, el nivel de reducción de la biomasa total estimada para el 2009 respecto del virginal se encuentra en un 38%. Por su parte, la biomasa desovante presenta esta misma tendencia, encontrándose en un 25% de la biomasa desovante virginal, vale decir, bajo del nivel recomendable (Figura 9, Figura 10, Tabla II).

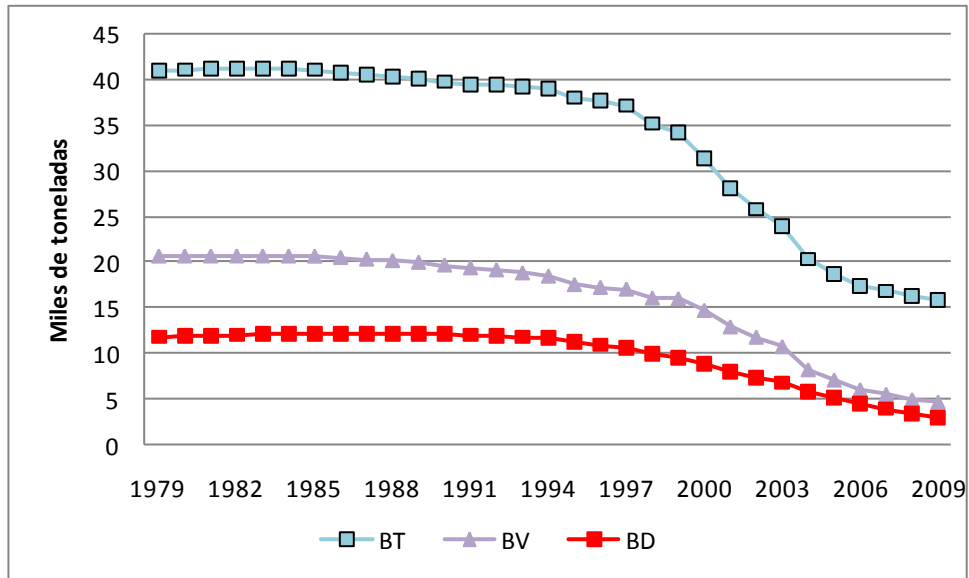


Figura 9. Evolución de la Biomasa Total, Biomasa Vulnerable y Biomasa desovante. **Fuente:** Contreras *et. al.*, 2010.

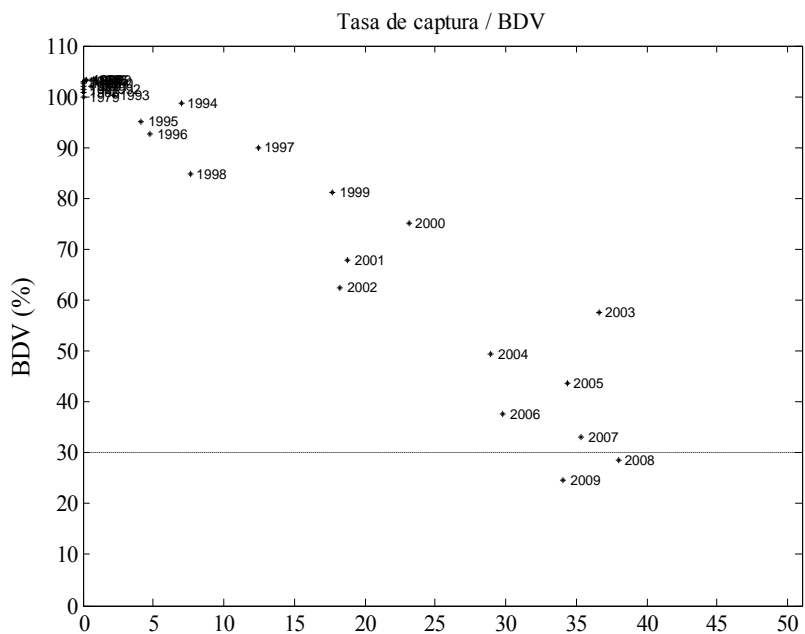


Figura 10. Trayectoria del porcentaje de la biomasa desovante virginal (BDV) respecto de la tasa de explotación. **Fuente:** Contreras *et. al.*, 2010.

Tabla II. Variables e indicadores de estado de la población de raya volantín en la unidad de pesquería. Las biomásas (inicios de año) son expresadas en toneladas, la abundancia desovante (AD) en número de individuos y las tasas de explotación (TE) representan los desembarques (ton) sobre la biomasa vulnerable, expresada en %. **Fuente:** Contreras *et. al.*, 2010.

Años	BT	BV	BD	AD	TE	Desembarque
1979	40.960	20.665	11.752	978.772	0	0
1980	41.094	20.669	11.843	983.041	0	0
1981	41.187	20.673	11.921	986.674	0	0
1982	41.235	20.677	11.987	989.764	0	0
1983	41.236	20.679	12.043	992.393	0	13
1984	41.175	20.669	12.088	994.290	0	4
1985	41.079	20.654	12.127	996.044	1	132
1986	40.811	20.508	12.128	994.142	1	115
1987	40.536	20.329	12.123	991.933	0	50
1988	40.315	20.166	12.125	990.469	0	41
1989	40.105	19.983	12.118	988.058	1	173
1990	39.781	19.687	12.064	980.712	1	194
1991	39.498	19.380	11.985	971.033	1	111
1992	39.395	19.155	11.908	962.073	1	283
1993	39.227	18.829	11.775	947.923	2	404
1994	39.047	18.473	11.597	930.135	7	1.284
1995	38.028	17.554	11.187	889.654	4	721
1996	37.654	17.247	10.890	862.700	5	822
1997	37.148	17.063	10.570	835.291	12	2.119
1998	35.216	16.095	9.957	779.531	8	1.227
1999	34.202	16.014	9.552	747.946	18	2.831
2000	31.446	14.738	8.831	684.695	23	3.407
2001	28.088	12.946	7.990	610.106	19	2.427
2002	25.818	11.817	7.347	557.500	18	2.160
2003	23.922	10.783	6.772	511.731	37	3.943
2004	20.378	8.275	5.819	423.941	29	2.395
2005	18.789	7.152	5.126	365.441	34	2.455
2006	17.400	6.095	4.432	307.295	30	1.818
2007	16.891	5.585	3.888	265.827	35	1.974
2008	16.320	5.009	3.368	226.417	38	1.902
2009	15.854	4.757	2.907	192.626	34	1.620
B ₂₀₀₉ /B ₁₉₇₉	0,39	0,23	0,25			
B ₂₀₀₈ /B ₁₉₇₉	0,40	0,24	0,29			

5. DIAGNOSTICO DEL RECURSO

De acuerdo a los antecedentes expuestos precedentemente, el recurso raya volantín al sur de la unidad de pesquería, se encuentra en una condición de sobreexplotación, debido a que se han sobrepasado los criterios de explotación recomendables ($BD = 0,3 BD_0$). En este sentido, se debe destacar que el recurso se ha visto sometido a tasas de explotación excesivamente altas a partir del año 2000, provocando el sostenido descenso de las biomazas total, vulnerable y desovante.

6. PROBLEMÁTICA ACTUAL

Sin perjuicio de los análisis realizados por el IFOP en el marco del proyecto de seguimiento de la pesquería, existe la percepción por parte de los usuarios que el monitoreo no cubre todo el espectro de los desembarques y que por lo tanto la estructura de tallas poblacional estaría trunca hacia las longitudes mayores. Esta situación se generaría por las características propias de la pesquería: se desembarcan sólo rayas enteras por bajo los 20 kilos, aleteándose aquellas de mayor peso y tamaño para maximizar los beneficios por viaje de pesca¹.

Por otra parte, el IFOP (*com. pers.*) indica que ha detectado la presencia de rayas grandes, pero que éstas no corresponden a *Zearaja chilensis*, sino más bien a *Dipturus trachyderma*, diferenciación que no ha sido realizada en las pescas de investigación, por no corresponder a los objetivos planteados en las mismas.

Ante la situación antes descrita, se hace necesario ampliar la cobertura de investigación con la que cuenta el IFOP a partir de los mismos usuarios, debiéndose redireccionar los objetivos de investigación hacia el monitoreo de aspectos biológicos pesqueros y no de ordenamiento. Cabe señalar que el Plan de Acción Nacional para la Conservación de Tiburones considera en la Línea de Acción 4 “*Monitoreo, control, vigilancia y sistemas de sanciones para el cumplimiento de medidas de conservación de Chondrichthyes y su ambiente*” la implementación de procedimientos para el monitoreo biológico pesquero de condricios, los que constituirán herramientas cuantitativas fundamentales y necesarias para la obtención de información biológica pesquera, reproductiva y de prácticas de extracción para estos recursos.



7. PROPUESTA DE AUMENTO DE CUOTA

El día 08 de Junio de 2011, se reanudó en Puerto Montt el funcionamiento de la Comisión de Manejo de la pesquería de Raya Volantín de la Región de Los Lagos, constituida por entidades públicas sectoriales, agencias de investigación y organizaciones de pescadores artesanales, señalándose en esa instancia que existirían dudas de información razonables, siendo importante definir los puntos a mejorar para obtener una estadística de pesca y muestreos de raya confiables, a objeto de mejorar los modelos predictivos de IFOP y por ende una mejor estimación del estado de conservación biológica del recurso y de la cuota de pesca de esta especie. Para lo anterior, se definieron objetivos, estrategias y cuotas a asignar en la X Región, acordándose establecer un aumento de la misma de 400 toneladas para ser capturadas en aguas exteriores y 80 toneladas, en aguas interiores.

A partir de este mismo acuerdo y considerando que la XI y XII Regiones se encuentran dentro de la misma unidad administrativa (al sur del paralelo 41°28,6' L.S.), esta División considera apropiado realizar un aumento de cuotas en dichas regiones, en las proporciones hasta ahora autorizadas (77% en la X Región (al sur del paralelo 41°28,6' L.S.), 11% en la XI Región y 11% en la XII Región), ésto es 68 toneladas tanto para la XI como para la XII Región, de modo contar en dicha área con información biológica pesquera actualizada.

¹ Si viene s cierto que esta práctica ha sido prohibida en las pescas de investigación, indicándose explícitamente que se deberán desembarcar las rayas enteras, a la fecha no ha podido ser erradicada, dado que no existe presencia de observadores a bordo.

8. RECOMENDACIONES

De acuerdo a la problemática de falta de información planteada, esta División recomienda modificar el artículo 3° inciso 1° del D. Ex. N°1.228 de 2009 y N°165 de 2011, en los siguientes términos:

- Aumentar para el año 2011 la cuota de investigación de raya volantín en 646 toneladas, fraccionada de la siguiente manera:

CUOTA RAYA VOLANTIN 41°28,6' L.S. - 57° L.S.	Toneladas
CUOTA TOTAL	646
X REGION	504
Cuota con fines de investigación	480
Fauna acompañante	24
XI REGION	71
Cuota con fines de investigación	68
Fauna acompañante	3
XII REGION	71
Cuota con fines de investigación	68
Fauna acompañante	3

9. REFERENCIAS

- Bahamonde, R., G. Ojeda. B. Leiva, L. Muñoz & M. Rojas. 1996.** Pesca Exploratoria de raya volantín (*Dipturus chilensis*) en la zona sur-austral. Instituto de Fomento Pesquero – Sub-secretaría de Pesca. Informe Final, 111 pp.
- Céspedes, R., R. Licandeo, C. Toledo, F. Cerna, M. Donoso & L. Adasme. 2005.** Estudio biológico pesquero y estado de situación del recursos raya, en aguas interiores de la X a XII Regiones. Informe Final Proyecto FIP 2003-12. Instituto de Fomento Pesquero. 151 pp.
- Contreras, F.J. & J.C. Quiroz. 2010.** Investigación del Estatus y Evaluación de Estrategias de Explotación Sustentables 2011, de las Principales Pesquerías Chilenas. Actividad 2: Peces Demersales. Raya Volantí 2011. Informe Pre-Final, 58 pp.
- Consultora Pupelde Ltda. 2008.** Monitoreo biológico y control del esfuerzo de la flota artesanal espinelera en las pesquerías demersales de los recursos Congrio Dorado (*Genypterus blacodes*) y raya (*Dipturus spp.*) en aguas marítimas de la X Región, temporada 2007. Informe Final, 57 pp.
- Consultora Pupelde Ltda. 2010.** Monitoreo biológico y control del esfuerzo de la flota artesanal espinelera en las pesquerías demersales de los recursos Congrio Dorado (*Genypterus blacodes*) y raya (*Dipturus spp.*) en aguas marítimas de la X Región, temporada 2009. Informe Final, 59 pp.
- Consultora Mares Chile Ltda. 2010.** Pesquerías demersales y pelágicas de merluza del sur, congrio dorado, raya y reineta; Magallanes y Antártica Chilena. Informe de Gestión para la pesquería de raya, 274 pp
- Kyne ,P.M., J. Lamilla; R.R. Licandeo; M. Jimena San Martín; M.F.W. Stehmann & McCormack, C. 2007.** *Zearaja chilensis*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2
- Quiroz, J.C.; R. Wiff; C. Gatica & E. Leal. 2008.** Composición de especies, tasa de captura y estructura de tamaño de peces capturados en la pesquería espinelera de rayas en la zona sur-austral de Chile. Lat. Am. J. Aquat. Res., 36(1): 15-24.
- Servicio Nacional de Pesca.** Anuarios Estadísticos de Pesca. 2006, 2007, 2008 y 2009.