

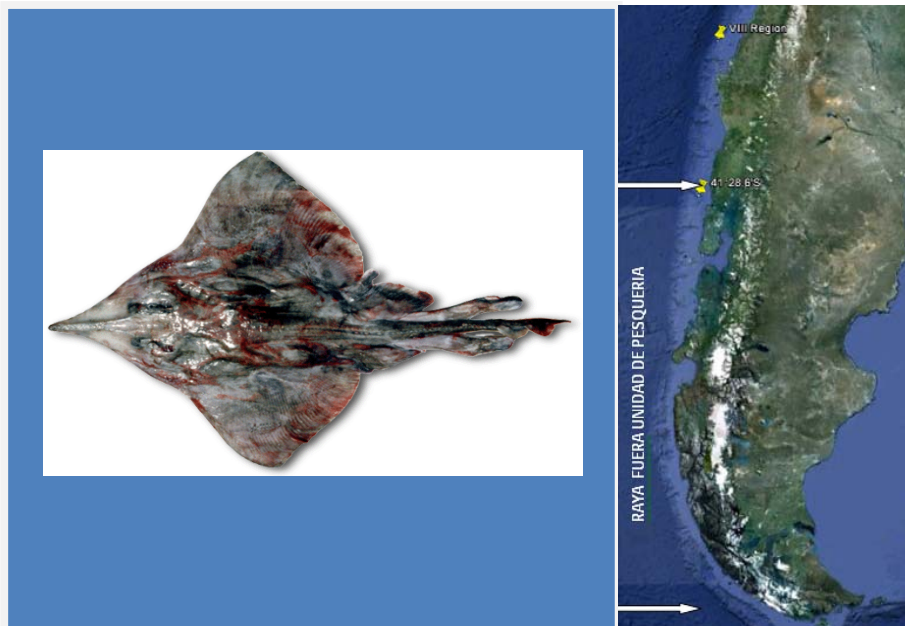


## INFORME TÉCNICO (R.PESQ.) N° 132/2012

---

### SUSPENSIÓN DE LA VEDA EXTRACTIVA DE RAYA VOLANTÍN ENTRE EL PARALELO 41°28,6' L.S. Y EL 57° L.S.

---



Valparaíso, Julio de 2012

## 1. OBJETIVO

El presente informe tiene por objeto exponer los fundamentos para la suspensión temporal de la veda extractiva en el recurso raya volantín, entre el paralelo 41°28,6' LS y el extremo sur de la XII Región, fijada mediante D.Ex (ECONOMIA) N°103/2012, modificada por D.EX. (ECONOMIA) N°595/2012.

## 2. ANTECEDENTES DE LA PESQUERÍA

A partir del año 1999, la actividad extractiva ejercida sobre el recurso raya (*Zearaja chilensis*) al sur del paralelo 41°28,6'L.S., se intensificó 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 paralelo 41°28,6'L.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 opción 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.

Desde el año 2009 y hasta el 31 de diciembre de 2011, se estableció una veda extractiva al sur del paralelo 41°28,6' L.S. (D.Ex. N°1.228 de 2009), en el marco de un acuerdo suscrito entre el Ministerio de Economía y representantes de los Pescadores Artesanales de Chiloé, con la finalidad de avanzar en términos del ordenamiento de la pesquería, autorizándose para ello la captura de raya volantín bajo la figura de pesca de investigación, las que estuvieron orientadas al monitoreo de las capturas, por lo que las cuotas autorizadas respondieron a necesidades de índole social y de ordenamiento de la actividad y no de conservación del recurso. Durante este periodo, motivado por la alta demanda del mercado coreano, se registró un aumento considerable de la presión de pesca sobre el recurso, principalmente en la X Región, al sur del paralelo 41°28,6'L.S.

A partir del segundo semestre de 2011, luego del Dictamen de la Contraloría General de la República N° 40152N11 del 28 de junio de 2011, las pescas de investigación se ajustaron a lo indicado en el Artículo 2° de la Ley General de Pesca. La Autoridad Pesquera autorizó estudios técnicos tendientes a recopilar información base para precisar el estatus del recurso, considerando los altos niveles de incertidumbre que se tienen, aspecto fundamental para una adecuada toma de decisiones. Cabe destacar que los análisis de estatus biológico revisados a la luz de la nueva información deberán estar disponibles a fines del año 2012, una vez que estos nuevos datos sean evaluados y validados.

En el 2012, mediante D.EX. (ECONOMÍA) N° 103/2012 se estableció nuevamente una veda extractiva para el recurso raya volantín, la que rige desde la fecha de publicación del citado decreto hasta el 31 de diciembre de 2014, permitiendo la extracción de raya sólo en términos de fauna acompañante. Es preciso destacar que de acuerdo a lo precisado en la Ley 20.560, no está permitido efectuar “Pesca de Investigación” como en años anteriores, si no sólo con fines claros de investigación. Esto sin lugar a dudas afectó de manera importante la actividad extractiva tradicional que se desarrolla en la zona, especialmente en la X Región.

### Desembarques y cuotas

De acuerdo a los registros pesqueros, la explotación de esta especie se lleva a cabo a lo largo de toda la costa de Chile; sin embargo, la actividad extractiva se concentra principalmente entre Talcahuano (36°44’S) y Cabo de Hornos (55°13’S). La actividad extractiva al sur del paralelo 41°28,6’S, comienza su desarrollo a fines de la década del noventa, impulsada por la disminución de rendimientos y en el área correspondiente al área de la Unidad de Pesquería. Los desembarques Fuera de la Unidad de Pesquería (FUP) evidencian una clara tendencia creciente hasta el 2003, año en que se desembarcan 3.200 toneladas. En los años siguientes se registra una importante disminución a niveles del orden de las 2.000 ton. A partir del 2008, comienza nuevamente a observarse una tendencia creciente de los desembarques, la cual es interrumpida en el 2011.

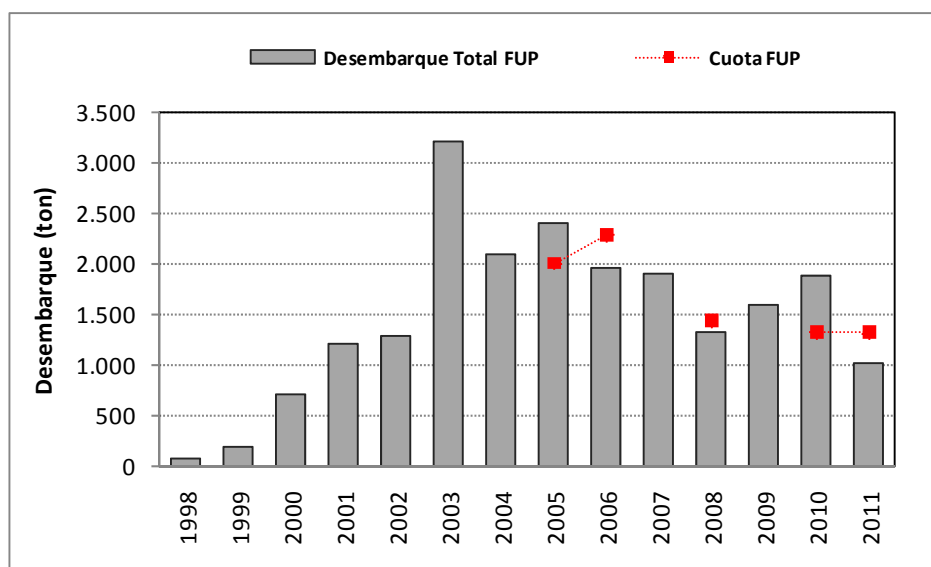


Figura 1. Desembarque y cuotas de raya volantín Fuera de la Unidad de Pesquería (FUP), 1998-2011.

Respecto de los desembarques por región (Fig.2), la X Región (al sur del paralelo 41°28,6' L.S.), registra la mayor participación, aportando el 84% de los desembarques en el área de la Pesquería Demersal Sur Austral (PDA). Las Regiones XI y XII presentan una participación significativamente menor, aportando en promedio un 4% y un 12% de los desembarques, respectivamente.

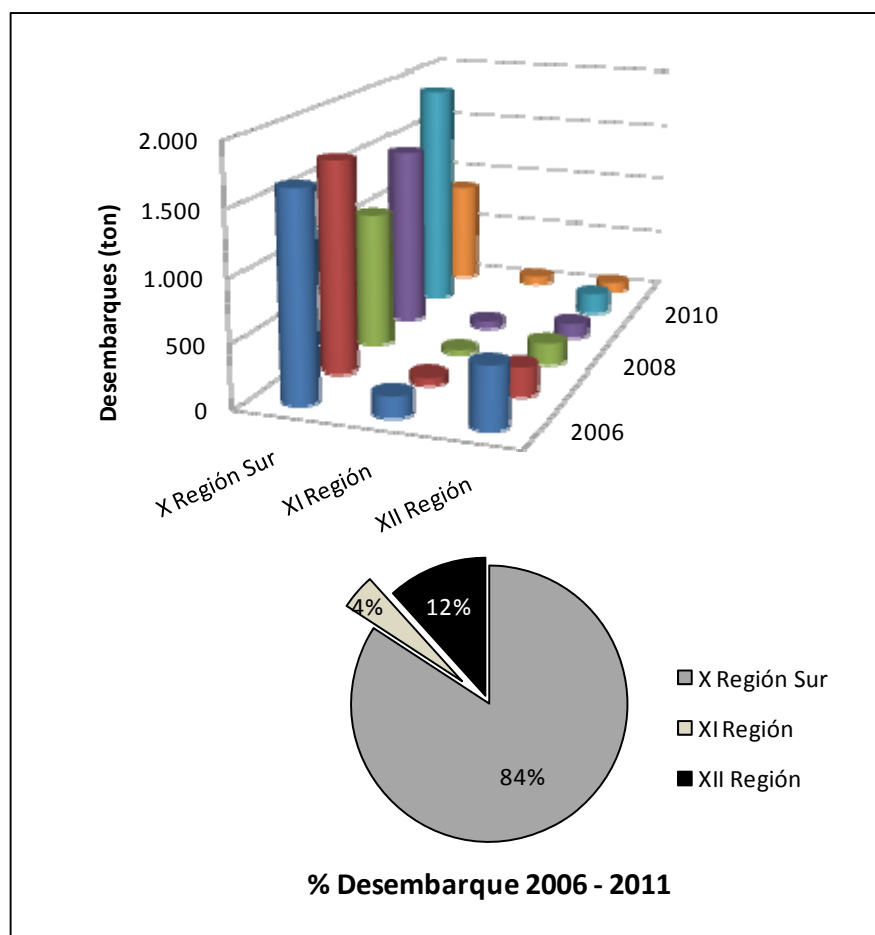


Figura 2. Desembarque de raya volantín total para el área FUP y por región, 2006-2011. Fuente: SERNAPESCA, 2011.

### Rendimientos de pesca

La información empleada para estimar los rendimientos de pesca en el área FUP, proviene básicamente de los registros obtenidos mediante el programa de seguimiento de la pesquería demersal sur austral entre los años 2004 y 2010 (IFOP) y de una pesca exploratoria realizada en

1996 en la zona sur austral (Bahamonde *et al.*, 1996). El rendimiento se ha determinado empleando dos indicadores: captura por día fuera de puerto (Kg/dfpto) y captura por anzuelo (Kg/anz).

Ambos indicadores del rendimiento presentan una estabilización hacia el año 2010. En términos de las capturas por anzuelo (kg/anz), durante los últimos años se observa una relativa estabilidad, los que han fluctuado en torno a los 0,06 kg/anz y del orden de los 180 kg/dfpto. Sin embargo, esta tendencia estable se debe tomar con precaución ya que se cuenta con antecedentes que indican un importante aumento de la duración de los viajes (de 4,6 a 10 días), lo que indica que las embarcaciones estarían operando en zonas más alejadas y por ende la estabilidad de este indicador en el año 2009 y 2010 estaría enmascarando agotamientos en los caladeros tradicionales.

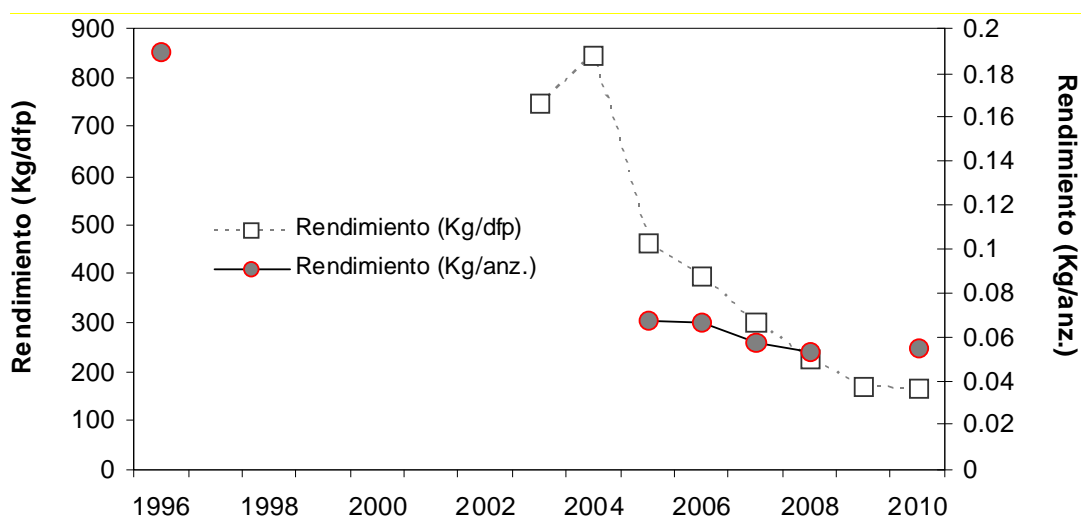


Figura 3. Rendimientos de raya volantín FUP (X a XII Regiones), 2003–2010. Fuente: Contreras *et al.*, 2012.

### 3. ANTECEDENTES DEL RECURSO

#### Proporción sexual y porcentaje de ejemplares bajo la talla (50%) de madurez sexual

Al sur del 41°28,6'S se dispone de información de proporción sexual desde el año 2003 (Fig. 4) la cual presenta una tendencia más regular que la observada en la Unidad de Pesquería, con un leve predominio de machos (51%). 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.*, 2007: 106 cm y 104 cm, respectivamente), las estructuras de tallas de los

desembarques de raya volantín entre el año 2003 y 2010 dan cuenta de manera clara de la presencia mayoritaria de ejemplares juveniles, alcanzando un nivel cercano al 90% durante el año 2010 (Fig. 5), lo que implica un alto riesgo para sustentabilidad de la pesquería provocando un deterioro importante en la capacidad reproductiva del stock.

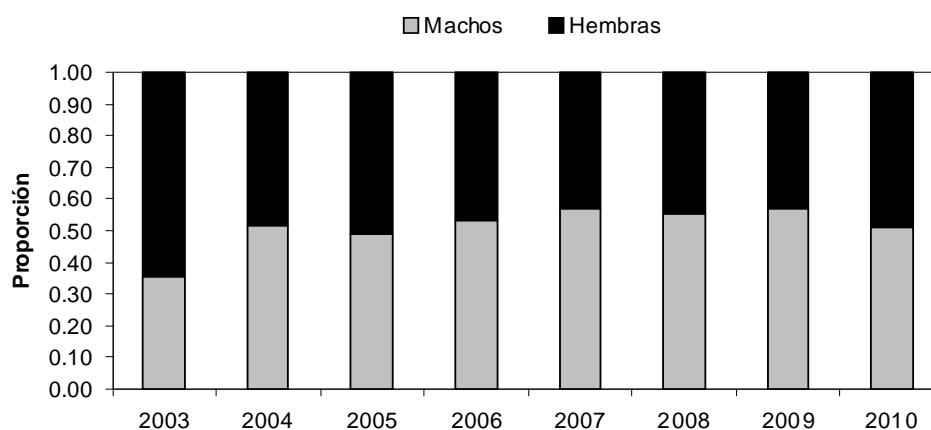


Figura 4. Proporción sexual anual en el muestreo de raya volantín FUP, 2003–2010. Fuente: Contreras *et. al.*, 2011.

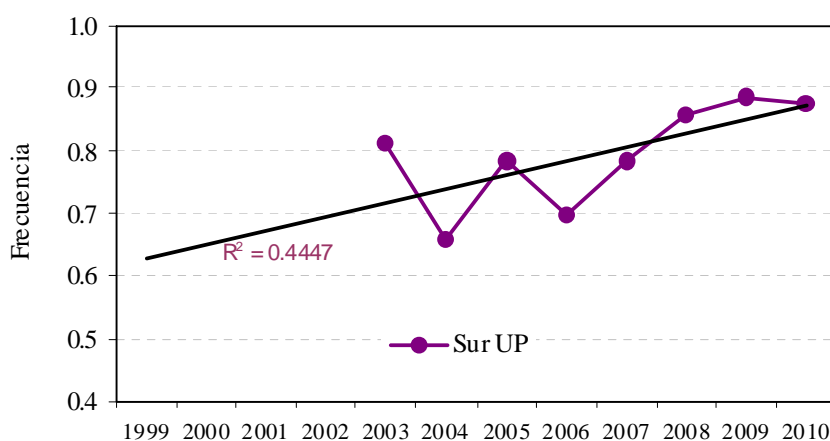


Figura 5. Proporción de ejemplares hembras capturadas bajo la talla de 50% de madurez (juveniles o inmaduras). Fuente: Contreras *et. al.*, 2011.

## Estructura de tallas

La serie de estructuras de tamaños (Fig. 7) da 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 una estabilidad. Ambos sexos presentan estructuras de longitud muy parecidas, con modas de 85 cm. y una presencia mayoritaria de ejemplares bajo la talla de primera madurez sexual de las hembras

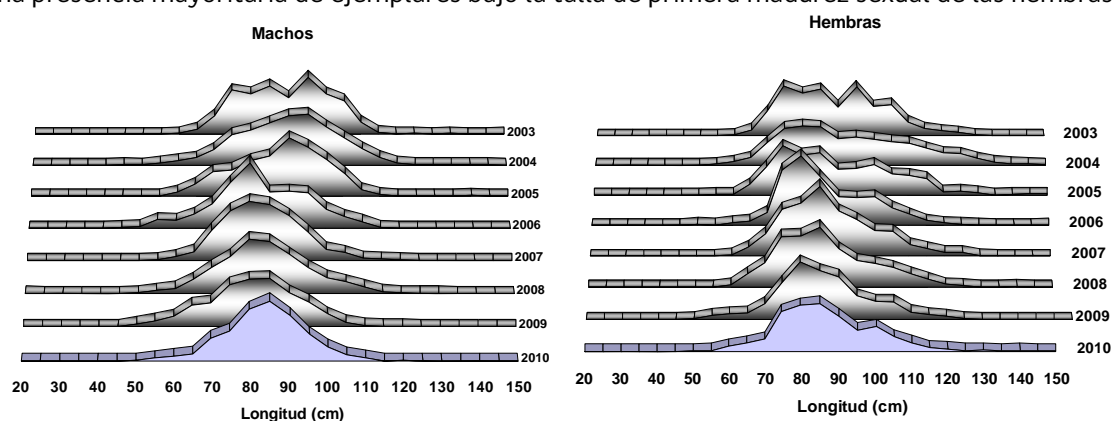


Figura 6. Estructuras de longitudes de machos y hembras de raya volantín, entre 2003-2010. Fuente: Contreras *et. al.*; 2011.

## 4. EVALUACIÓN DEL RECURSO

### Reclutamiento

De acuerdo a la evaluación de stock efectuada por IFOP (Contreras *et al.* 2012), el reclutamiento presenta una estabilidad hasta el año 1990, con niveles en torno 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, explicada por los altos niveles de captura registrados en esta zona y centrados principalmente en individuos juveniles (Fig. 8).

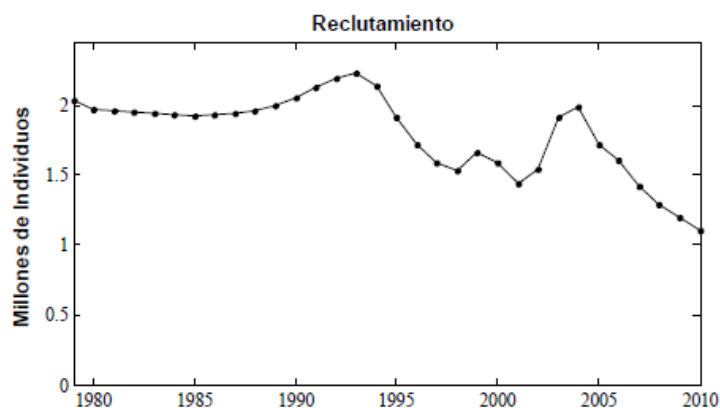


Figura 7. Reclutamiento de raya volantín en el área fuera de la unidad de pesquería. Fuente: Contreras *et. al.*, 2011.

### Abundancia y Biomasa

Los resultados obtenidos a partir de la utilización del modelo de edad-estructurado generalizado descrito por Hilborn *et al.*, 2000 indica que la biomasa total ha experimentado una evidente declinación a partir del año 1995, disminuyendo de 38 mil toneladas a 14 mil toneladas en el año 2010. Por su parte los niveles de biomasa vulnerable y biomasa desovante estimadas para el 2010 fueron de 5.300 y 2.300 ton, respectivamente (Fig. 8). Estas cifras señalan que la biomasa total y desovante se encuentra a un 36% y 21% de su condición virginal.

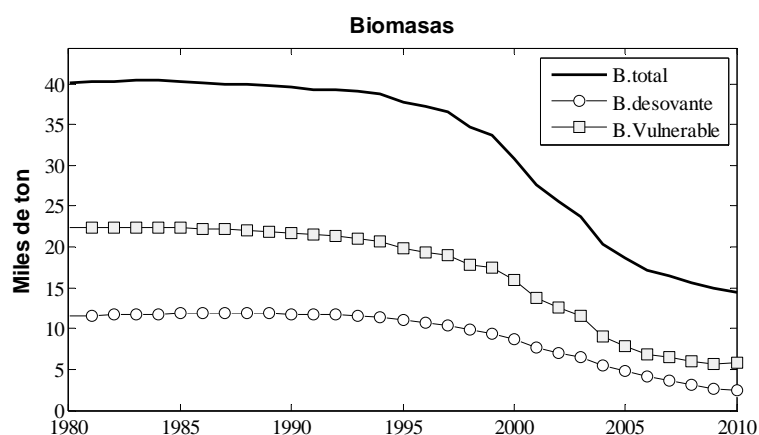


Figura 8. Evolución de la Biomasa Total, Biomasa Vulnerable y Biomasa desovante. Fuente: Contreras *et. al.*, 2011.



De acuerdo a lo anterior, la condición de la raya al sur de la unidad de pesquería muestra importantes signos de sobreexplotación, muy cercana al límite de seguridad biológica, situación que se originó el año 2003 cuando la tasa de explotación superó el 35%; alcanzando las capturas niveles cercanos a las 4 mil toneladas (Fig. 9). Cabe destacar que mientras no se tengan estimaciones del marco biológico de referencia para esta especie, se entenderá que los niveles deseables de biomasa (precautorios) equivalen al 40% de la biomasa desovante virginal y que los niveles límite son del 20% de dicho nivel virginal.

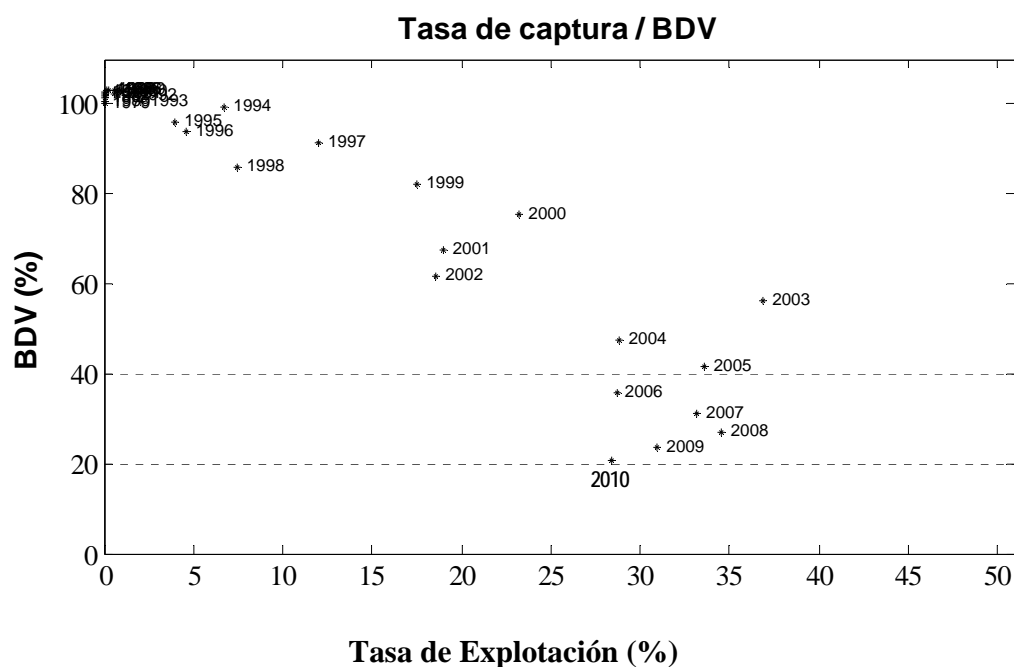


Figura 9. Trayectoria del porcentaje de la biomasa desovante virginal (BDV) respecto de la tasa de explotación. Fuente: Contreras *et. al.*, 2011.

### Estatus del recurso

Considerando los resultados obtenidos en la evaluación de stock, desde el año 2003 se observa una tendencia a la reducción de la biomasa desovante en relación a la condición virginal (Fig. 10). Desde el punto de vista de la mortalidad por pesca los niveles observados, han estado por sobre los límites que permitiría alcanzar niveles de sustentabilidad de la población ( $F_{msy}$ ). Consecuente con ello, el diagrama de fases de la explotación señala que la condición del stock es de sobrepesca y sobre explotación.

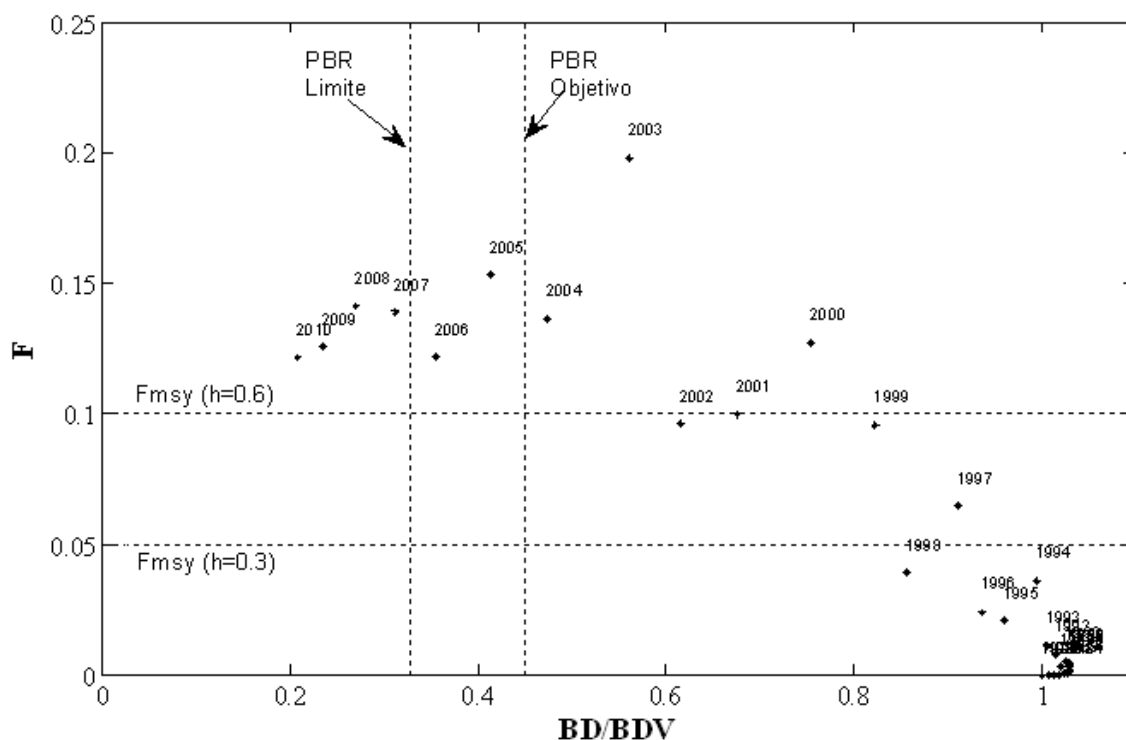


Figura 10. Diagrama de fases de explotación de Raya volantín en la zona Fuera de la Unidad de Pesquería. Fuente Contreras *et al.*, 2012).

## 5. FUNDAMENTO PARA LA SUSPENSIÓN DE LA VEDA EXTRACTIVA

La veda extractiva establecida mediante D.EX.N°103/2012, se sustentó en los resultados obtenidos del análisis de riesgo y captura total permisible 2012 realizado por IFOP (Contreras *et al.*, 2011). Estos señalan que los niveles de explotación aplicados sobre raya en el área FUP ha ocasionado que se haya sobrepasado el objetivo referencial de manejo (40%Bo). De acuerdo a esta situación, las proyecciones realizadas indican que si se mantienen los actuales niveles de explotación, es altamente probable que continúe la tendencia decreciente que ha mostrado la biomasa del stock desde 1995 y que en el mediano plazo no se vuelva a lograr el umbral objetivo de manejo. Esto deja en evidencia de manera clara que para revertir la tendencia decreciente de las biomásas, necesariamente se deberá disminuir la intensidad de pesca (Fig. 11), lo que significa disminuir la tasa de explotación. No obstante lo anterior, es necesario destacar que dada la condición actual del

recurso, bajo ningún nivel de captura, se garantiza una recuperación del stock parental, observándose según las proyecciones, que con una tasa de explotación de un 5% recién en el año 2019, (equivalente a una captura de 500 toneladas en ese año) se podría alcanzar un nivel de biomasa desovante cercano al 35% del valor virginal.

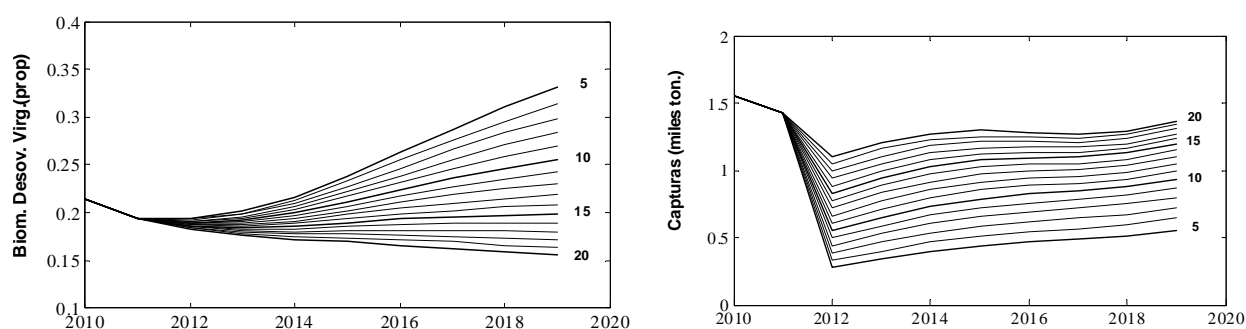


Figura 11. Proyecciones de biomasa desovante y capturas bajo distintas tasa de explotación para el área al sur de unidad de pesquería. Fuente: Contreras *et. al.*, 2012.

Dado lo anterior, y como una forma de propender a la recuperación del stock y a la vez efectuar acciones de manejo de raya acorde a las establecidas en el área de la Unidad de Pesquería, es decir al norte del 41°28,6'S, que se encuentra sometida a veda biológica, se decidió establecer una veda extractiva de raya volantín, sobre la base de necesidades de conservación del recurso.

Sin embargo, aunque la veda extractiva es una medida de protección adecuada dado el estatus del recurso, tiene la complejidad que no permite dar continuidad al proceso de registro de datos, aspecto necesario para efectuar el seguimiento de la condición del recurso y su potencial respuesta a las medidas de regulación. Se debe tener presente que esta pesquería ha sido clasificada como de bajo estándar, dada su condición de datos pobre y limitados (data-poor), lo cual implica un grado de incertidumbre importante en el proceso de evaluación de stock y en la determinación del estatus.

De acuerdo a lo anterior, se considera oportuno y pertinente continuar con la recopilación de datos e información del recurso, mediante el desarrollo de actividades extractivas muy moderadas y la ejecución de investigaciones a escalas locales y temporales apropiadas, para lo que se requiere suspender la veda extractiva establecida mediante D.Ex (ECONOMÍA) N° 103/2012). Cabe destacar que el Consejo Nacional Pesca en la sesión del 28 de junio de 2012 (se adjunta Síntesis), autorizó la moción de suspender la veda extractiva y el establecimiento de una cuota de captura, básicamente para continuar con el monitoreo de datos e información del recurso.

## 6. CONCLUSIÓN

De acuerdo a lo planteado en párrafos anteriores se concluye lo siguiente:

- a. Es necesario continuar con el proceso de recopilación de datos e información del recurso, tendientes a reducir el nivel de incertidumbre respecto de la estructura del stock y su abundancia.
- b. La actual veda y la normativa existente no permite continuar con el monitoreo y registro de información.

## 7. RECOMENDACIONES

A la luz de lo planteado en secciones anteriores, y con el propósito de seguir recopilando información biológica pesquera de la pesquería se recomienda dejar sin efecto el D.EX. (ECONOMÍA) Nº 103-2012 que establece veda extractiva de raya volantín y de raya espinosa entre el paralelo 41°28,6'S y la XII Región. Paralelamente se recomienda autorizar investigaciones tendientes a recopilar datos e información del recurso que permita disminuir las fuentes de incertidumbre que actualmente enfrenta la evaluación de stock.

## 8. 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 recurso 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 & L. Chong. 2011. Estatus y posibilidades biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales, año 2012. Raya Volantín, 2012. Segundo Informe. 64 pp + Anexo.
- Contreras, F.J., J.C. Quiroz & L. Chong. 2012. Estatus y posibilidades biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales, año 2012. Raya Volantín, 2012. Informe Final. 72 pp + Anexo.
- Hilborn, R., M. Maunder, A. Parma, B. Ernst, J. Payne, P. Sattr. 2000. Coleraine: A generalized age structured stock assessment model. Report.

- Quiroz, J.C. & C. Canales. 2004. Investigación Captura Total Permissible Raya Volantín entre la VIII y X Regiones. 2004. Informe Instituto de Fomento Pesquero - Subsecretaría de Pesca. Informe Final, 42 pp.
- Quiroz, J.C. & R. Wiff. 2005. Investigación CTP raya volantín en la VIII a X Regiones 2005, Fase I. Instituto de Fomento Pesquero - Subsecretaría de Pesca. Informe Final, 62 pp. + anexo.
- Quiroz, J.C. 2006. Investigación CTP raya volantín en la VIII a X Regiones 2006. Instituto de Fomento Pesquero - Subsecretaría de Pesca. Informe Final, 36 pp.
- Quiroz, J. C.; R. Wiff & R. Céspedes. 2009. Reproduction and population aspects of the yellownose skate, *Dipturus chilensis* (Pisces, Elasmobranchii; Rajidae), from southern Chile. *Journal of Applied Ichthyology* 25 (1): 72-77.
- Roa, R. & B. Ernst. 2002. Informe Final del proyecto Investigación. CTP raya volatín entre la VIII y X Regiones. Subsecretaría de Pesca - Chile.