
INFORME TÉCNICO DZP N° 12/2010

MEDIDAS ADMINISTRATIVAS
PARA LAS ESPECIES DEL GÉNERO LESSONIA
(*Lessonia nigrescens*, *Lessonia trabeculata*)
EN ZONAS DE LIBRE ACCESO DE LAS REGIONES DE LOS
RÍOS Y LOS LAGOS



DIRECCION ZONAL DE PESCA X-XIV REGIONES - UNIDAD DE RECURSOS BENTÓNICOS
NOVIEMBRE 2010

CONTENIDO

1. CONSIDERACIONES PREVIAS	1
2. ANTECEDENTES GENERALES	2
2.1. Distribución.....	2
2.2. Morfología externa.....	2
2.3. Estrategia reproductiva.....	3
2.4. Estrategias de manejo.....	4
2.5. Importancia ecológica	4
2.6. Importancia económica de los recursos Lessonias.....	5
3. ANTECEDENTES DE LA PESQUERÍA	6
3.1. Desembarques.....	6
3.2. Esfuerzo.....	8
3.3. Exportaciones.....	8
4. CONCLUSIONES	10
5. RECOMENDACIONES	11
6. BIBLIOGRAFIA	12

1. CONSIDERACIONES PREVIAS

El Consejo Zonal de Pesca recomendó a Subsecretaría de Pesca implementar medidas de administración para los recursos de algas pardas (*Lessonia nigrescens*, *Lessonia trabeculata* y *Macrocystis pyrifera*) en la XIV Región de Los Ríos y X Región de Los Lagos.

En este contexto, las medidas recomendadas para las especies del género *Lessonia* corresponden a las siguientes:

- i) Recolección desde varaderos naturales quedando expresamente prohibida su extracción desde el medio natural mediante la utilización de barretas u otros aparejos.
- ii) Prohibir el transporte, proceso y comercialización de los discos basales.
- iii) Exceptuar de las medidas anteriores, las áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos establecidas o que se establezcan, y que cuenten con un plan de manejo para estas especies debidamente aprobadas por la Subsecretaría de Pesca.
- iv) Suspender temporalmente, y por un periodo de tres años, la inscripción en el Registro Pesquero Artesanal de las regiones de Los Ríos y Los Lagos, en la sección pesquería recursos Huiros.
- v) Focalizar el control y fiscalización de las medidas administrativas propuestas, mediante la identificación y supervisión de las actividades desarrolladas por los comercializadores, plantas de proceso y centros de cultivo, ejerciendo por lo tanto, un control indirecto de los extractores, para lo cual el Sernapesca deberá adoptar las medidas pertinentes para el logro de este objetivo.

Posterior a la aprobación de las medidas administrativas por parte del Consejo Zonal, la Subsecretaría de Pesca recibió carta del Comité de Procesadores de Algas Marinas (COPRAM), manifestando observaciones al informe y aportando nuevos antecedentes, que no estuvieron disponibles previo a la elaboración del Informe Técnico DZP 005/2010.

Considerando los antecedentes aportados por COPRAM, la Subsecretaría de Pesca solo procedió con la suspensión de la inscripción en el RPA del recurso en todas sus categorías para la X y XIV Regiones (Res. Ex. N°2698 de 02/Sep/2010) y consideró la pertinencia de reevaluar el establecimiento de criterios de extracción para las especies del género *Lessonia* de acuerdo a los nuevos antecedentes disponibles.

2. ANTECEDENTES GENERALES

2.1. Distribución

Respecto a la distribución geográfica, *L. nigrescens* presenta un patrón de distribución subantártica, encontrándose desde Callao en Perú Central, hasta Cabo de Hornos en Chile (Santelices, 1981). También se encuentra en las Islas Malvinas, Islas Heard y Kerguelen (Santelices, 1989). Esta especie se distribuye en el intermareal en las costas rocosas expuestas y semi expuestas, formando cinturones continuos interrumpidos sólo por la presencia de playas de arena. La extensión de estos cinturones es variable dependiendo de la extensión del sustrato y el grado de acción del oleaje (Alveal, 1995).

L. trabeculata, ha sido encontrada desde Puerto Montt hasta el norte de Iquique, sin embargo, es posible que se extienda hasta Perú (Hoffman & Santelices, 1997). Se distribuye en ambientes submareales rocosos expuestos y semi expuestos hasta los 30 metros de profundidad, formando cinturones continuos interrumpidos sólo por la presencia de fondos blandos (Vásquez, 2004). Esta especie forma extensos bosques submareales de densidad variable, sobre fondos rocosos, desde el límite inferior de la zona intermareal en lugares semiprotectidos y desde 2 metros en lugares expuestos al oleaje. La densidad de los individuos generalmente cambia con la profundidad.

2.2. Morfología externa

En el caso de las algas pardas del género *Lessonia*, se puede diferenciar claramente tres partes: disco adhesivo, estipes y frondas (Figura 1). El disco adhesivo o "grampón", permite mantener unida el alga al sustrato. Los estipes corresponden a los tallos de las plantas terrestres, sin embargo, de estructura más sencilla. Las frondas corresponden a la zona aplanada del talo u hojas.

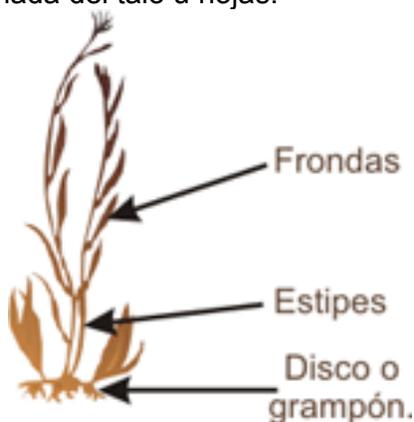


Figura 1. Morfología general del género *Lessonia*.

2.3. Estrategia reproductiva

Los huiros poseen un ciclo de vida heteromórfico¹ con dos fases de vida uno macroscópico “cosechable” (esporofito²), que corresponde a plantas que se observan formando praderas en la zona Intermareal y submareal de la costa y son susceptibles de ser explotadas y otro microscópico (gametófitos³) que se desarrolla adosado al primero y no se ve a simple vista. Los gametófitos son dioicos.

El esporofito (planta productora de esporas) libera esporas que eventualmente se asientan en el sustrato rocoso donde germinan y generan gametofitos (planta microscópica). La fertilización de un gametofito femenino produce un esporofito, completando el ciclo de vida (Fig.2). Sucesivamente, se van alternando las fases macroscópica y microscópica dentro de su ciclo de vida.

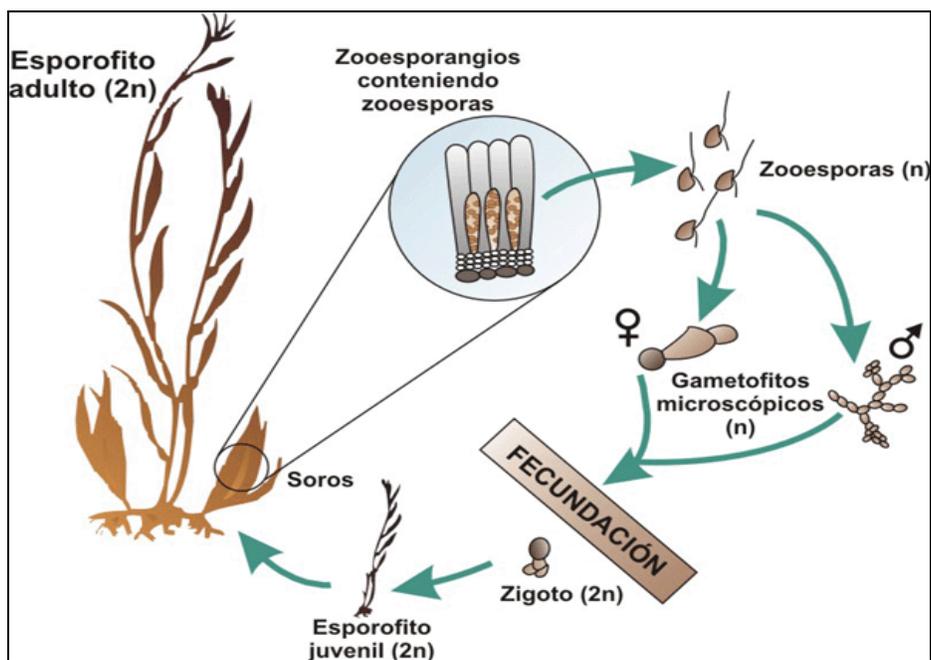


Figura 2. Esquema de un ciclo de vida con alternancia de generaciones de diferente forma y tamaño.

En general, las especies del género *Lessonia*, (*L. nigrescens* y *L. trabeculata*) presentan velocidades de recolonización y de crecimiento relativamente lentos. Las tallas superiores a 1,5 m y discos basales grandes se logran en unos 20 meses, y en algunos casos en que las frondas se han podado a nivel del disco no se logra la regeneración de nuevas frondas, ya que no existe renovación a partir de los discos.

¹ Con diferencias en la forma y tamaño en sus diferentes estados de crecimiento.

² Estado que produce esporas en plantas.

³ Estado que produce gametos en plantas, productor de espermios y óvulos.

2.4. Estrategias de manejo

Para los recursos *Lessonia spp.*, el criterio de extracción recomendado consiste en mantener una densidad mínima de 1 ejemplar (adulto)/m² o distancia interplanta (para ejemplares adultos) no menor a 1 m entre los discos de una y otra. Para lograr esto se recomienda el entresacado de plantas adultas (o raleo de poblaciones submareales) extrayendo una de cada tres plantas adultas, privilegiando la más grande (Fig. 3). La cosecha se efectúa extrayendo la planta completa (con un diámetro de disco mayor a 20 cm), generando espacio libre para el asentamiento de propágulos, el crecimiento de plantas juveniles y la consiguiente renovación del huiral.

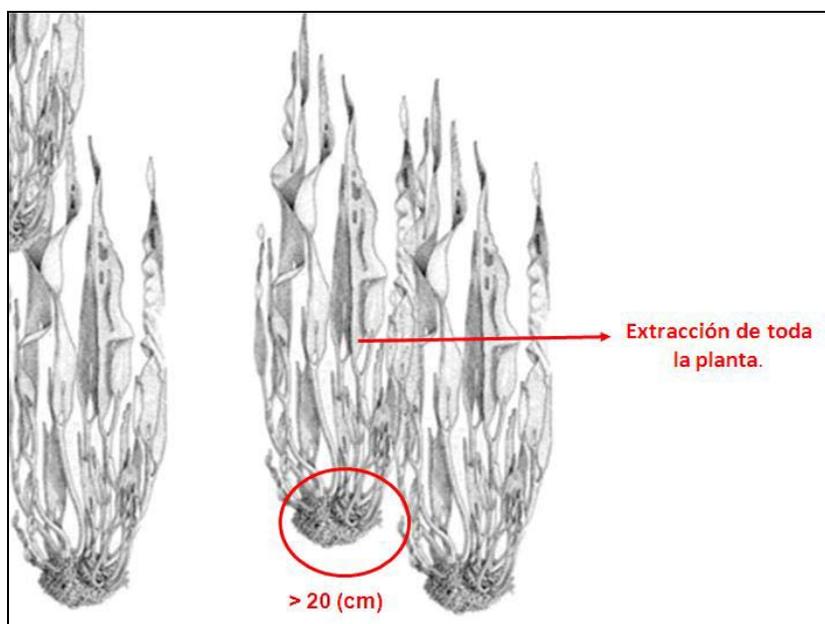


Figura 3. Estrategia de manejo para la *Lessonia spp.* aconseja la remoción de discos mayores de 20 cm.

2.5. Importancia ecológica

Los huirales son reconocidos por su función estructuradora de hábitat de comunidades bentónicas, hábitat exclusivo de algunas especies de invertebrados, áreas de desove, sustrato de asentamiento de larvas de numerosas especies, sectores de crianza de juveniles y zonas de refugio contra la predación, corrientes de fondo y el embate de las olas. La diversidad de especies de invertebrados aumenta con el aumento de volumen de las cámaras, sin que se produzca el reemplazo de especies que sería esperable en una sucesión ecológica clásica. Cancino y Santelices (1984) determinaron la importancia ecológica de los discos de *L. nigrescens*, estimando un número de 43 especies de invertebrados asociados a ellos (70% correspondientes a juveniles). En cuanto a las comunidades de organismos asociados a los discos de *L. trabeculata*, estos son similares a las “kelp communities” descritas para otros hábitats submareales de

regiones templadas, con algunas diferencias en la organización comunitaria, por ejemplo, no se encuentran especies codominantes. El disco es colonizado por numerosas especies de invertebrados, así como peces, a medida que éste aumenta de tamaño (Hoffman & Santelices, 1997).

2.6. Importancia económica de los recursos Lessonias

La importancia económica que tienen estos recursos radica principalmente en su elevado contenido de ficocoloides como alginatos. El alginato es un polisacárido que se utiliza para espesar soluciones, estabilizar suspensiones y emulsiones, para gelificar un amplio rango de mezclas y para formar películas sobre diferentes superficies. Aprovechando estas propiedades, son usados en diferentes ramas de la industria; en la industria alimenticia, como aditivos por sus propiedades espesantes, emulsionantes (aceite-agua), estabilizantes, coloides protectores y texturizantes en distintos productos como helados, conservas, aderezos de ensaladas, embutidos, etc.; en la industria farmacéutica, como agente fijador y emulsificante en la formulación de comprimidos y otras formas farmacéuticas y también como principio activo fundamentalmente en especialidades del tipo antiácido; en la industria textil como aprestos, impermeabilizantes de tejidos y espesantes en el estampado; como estabilizante en pinturas al agua; en prótesis e impresiones dentales; entre otras.

3. ANTECEDENTES DE LA PESQUERÍA

3.1. Desembarques (*Lessonia trabeculata* y *Lessonia nigrescens*)

De acuerdo a los registros de desembarque del Servicio Nacional de Pesca, los volúmenes desembarcados de los recursos *Lessonias* en la XIV Región de Los Ríos y X Región de Los Lagos han experimentado un creciente aumento a partir del año 2002, registrándose un alza significativa durante el periodo 2009 con 2.340 toneladas (Fig. 4).

A nivel nacional, el mayor desembarque de las especies del género *Lessonia* se realizó en el año 2009 con 276.748 toneladas (Fig. 5). Año para el que las Regiones XIV y X aportaron en conjunto con 2340 ton, en su totalidad correspondientes a *Lessonia trabeculata* (huirio palo).

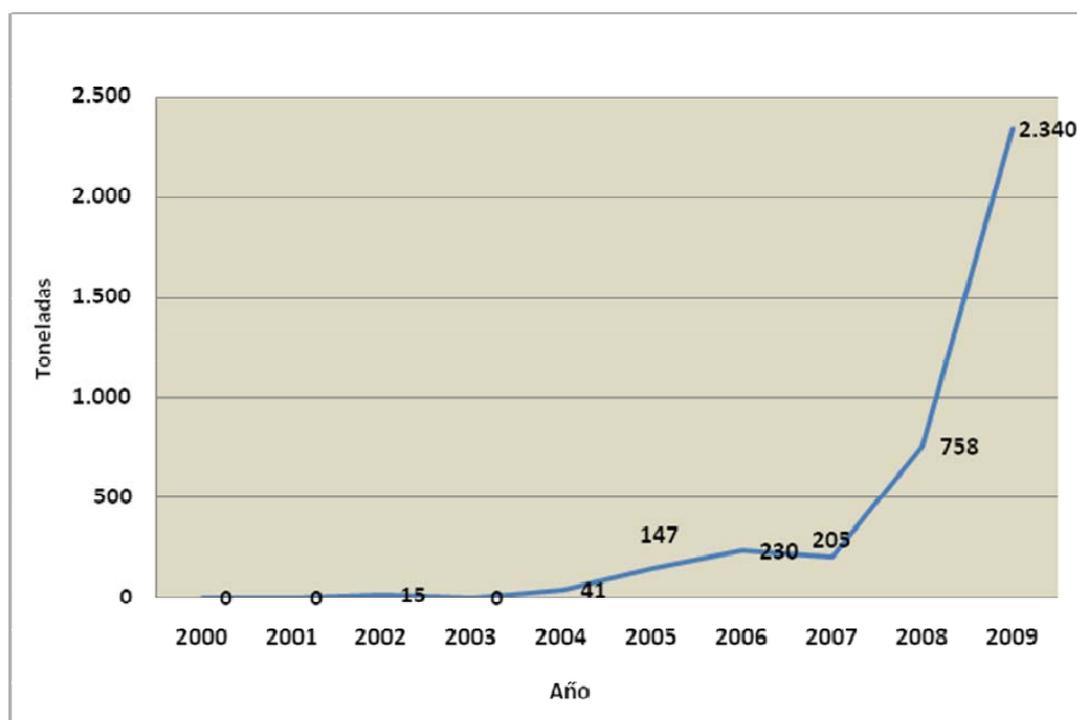


Figura 4. Desembarque (ton) de *Lessonias* en las regiones XIV y X, periodo 2000-2009.

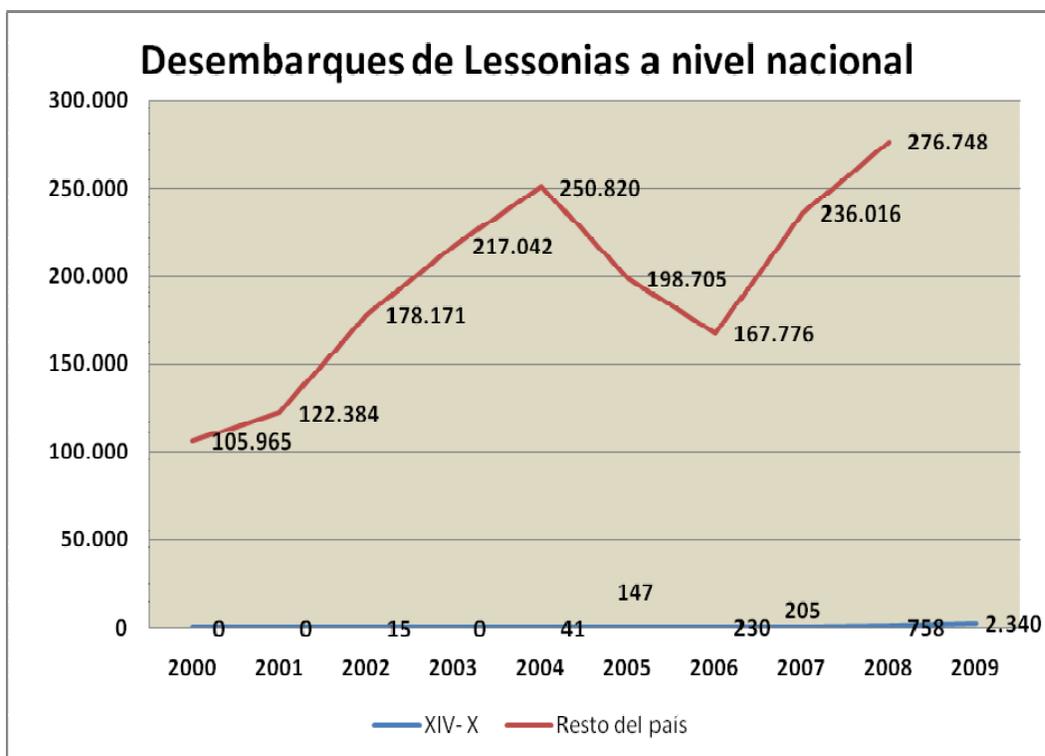


Figura 5. Desembarque (ton) de *Lessonia* spp. (*L. nigrescens* y *L. trabeculata*) a nivel nacional, periodo 2000-2009.

Al analizar el desembarque por especies en las regiones de Los Ríos y Los Lagos, se puede señalar que el huiro negro registró su mayor desembarque en el período 2005 con un volumen de 78 toneladas y el huiro palo registró su mayor desembarque en el año 2009 con un total de 2.340 toneladas (Fig. 6 a y b).

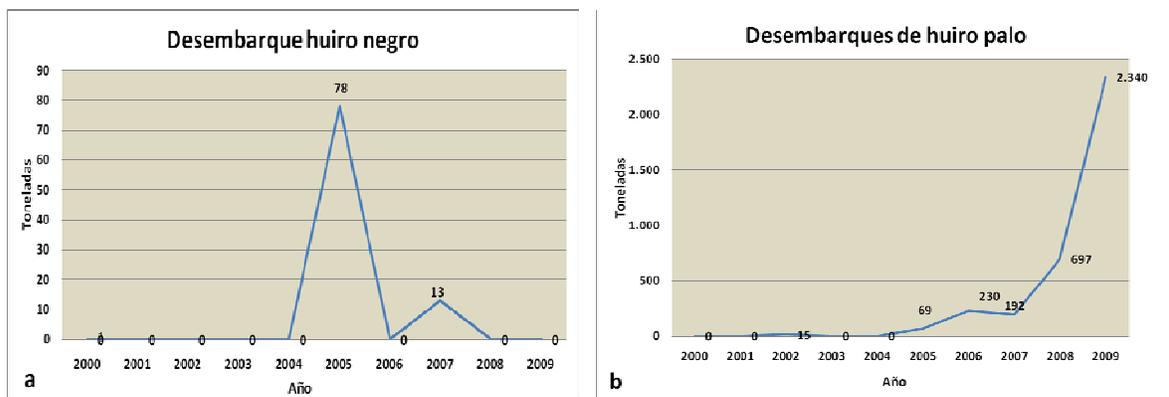


Figura 6 (a y b). Desembarque (ton) de huiro por especie (*L. negrenses* y *L. trabeculata*) en las regiones de Los Ríos y Los Lagos, periodo 2000-2009.

3.2. Esfuerzo

Respecto de la regulación del esfuerzo asociado a la pesquería de algas pardas en ambas regiones la Res. Ex. N° 2698 de 2 de septiembre de 2010 suspende transitoriamente por el plazo de 3 años la inscripción en el Registro Pesquero Artesanal (RPA) en la XIV Región de los Ríos y en la X Región de Los Lagos, en todas sus categorías en la sección pesquerías de los recursos Huiro.

Tabla 1. Número de pescadores/as inscritos/as en el RPA sobre los recursos del género *Lessonia* en las regiones de Los Ríos y Los Lagos a diciembre de 2009 (Fuente: Servicio Nacional de Pesca).

Región	Especie	Categoría RPA			Total
		Buzo	Pescador/a	Recolector/a	
XIV	Huiro Negro	105	176	1589	1817
	Huiro Palo	107	163	1620	1837
X	Huiro Negro	943	1971	2863	5161
	Huiro Palo	1076	2163	3053	5645

3.3. Exportaciones

El 96% de las exportaciones de huiros se realizan como alga seca, en relación a la exportación total, y los volúmenes de exportación han ido en aumento en el último período (Fig. 7).



Figura 7. Exportación de huiros por línea de elaboración, periodo 2006-2008.

Respecto de las especies por línea de elaboración, más del 75% de las exportaciones del secado de algas corresponde al recurso huiro negro o chascón, seguido por el huiro palo con más del 10% de las exportaciones (Fig. 8).

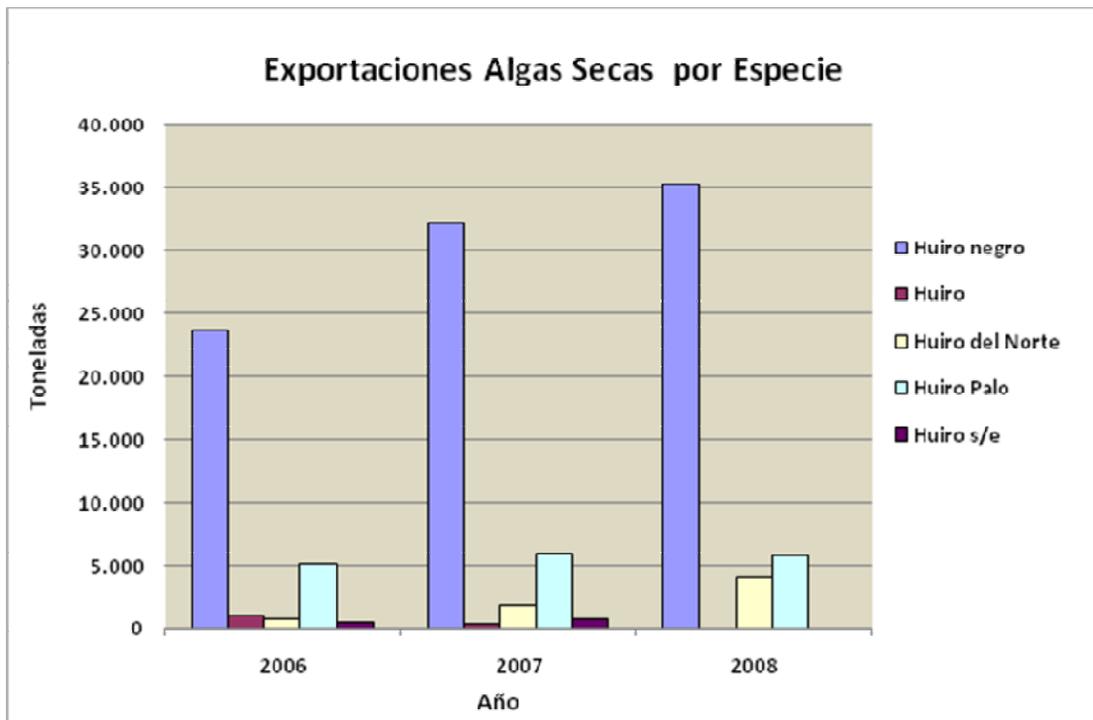


Figura 8. Exportación de algas secas por especie (ton/año).

4. CONCLUSIONES

Las Lessonias son reconocidas por su función estructuradora de hábitat de comunidades bentónicas, hábitat exclusivo de algunas especies de invertebrados, áreas de desove, sustrato de asentamiento de larvas de numerosas especies, sectores de crianza de juveniles y zonas de refugio contra la predación, corrientes de fondo y el embate de las olas. Por otro lado, el recurso es relevante en términos económicos dada su creciente demanda por parte de la industria, tanto para las exportaciones de materia prima (alga seca) como para la producción de alginatos.

La pesquería de las Lessonias es una pesquería mixta, atípica de tipo secuencial que combina dos formas de extracción, una pasiva (recolección de alga varada) y una activa (remoción directa) que en la mayoría de los casos incluye una extracción con remoción del disco (barreteo). Esta última forma de extracción cuando se realiza indiscriminadamente afecta gravemente la recuperación de las praderas/cinturones naturales de algas, impactando negativamente la integridad de la comunidad biológica asociada.

Cabe señalar que en la X Región de Los Lagos y XIV Región de Los Ríos, tanto los pescadores artesanales, como las autoridades regionales han manifestado su preocupación en el sentido de establecer acciones que aseguren que la actividad extractiva sobre el recurso se desarrolle en un marco de sustentabilidad.

En este sentido, la Subsecretaría de Pesca ha sostenido múltiples reuniones con organizaciones de pescadores artesanales y recientemente con el sector industrial y de acuicultura a fin de enfrentar el tema y evaluar medidas administrativas y técnicas aplicables al recurso *Lessonia* spp. en las áreas de libre acceso.

Finalmente, es posible concluir que existe conciencia y voluntad de las partes para lograr el ordenamiento de la pesquería, adoptar medidas oportunas de protección e implementar medidas precautorias que aseguren la explotación sustentable de las especies del género *Lessonia*.

5. RECOMENDACIONES

Considerando los antecedentes provistos, se recomienda implementar las siguientes medidas de administración sobre las especies del género *Lessonia* en las regiones de Los Ríos y Los Lagos:

- i) Recolección desde varaderos naturales o mediante remoción de la planta completa con disco (barroteo) para ejemplares cuyo disco de fijación tenga un diámetro mayor a 20 cm.
- ii) Distancia interplanta postcosecha (para ejemplares adultos) no mayor a 1 metro entre los discos de una y otra. Para lograr esto se recomienda el entresacado de plantas adultas (o raleo de poblaciones submareales) extrayendo una de cada tres plantas adultas, privilegiando la más grande.
- iii) La remoción de algas no deberá realizarse en sectores donde la densidad poblacional sea inferior a 1 individuo por metro cuadrado.
- iv) Rotación anual de los sectores de cosecha.
- v) Se exceptúan de las medidas anteriores, las áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos establecidas o que se establezcan, y que cuenten con un plan de manejo para estas especies debidamente aprobadas por la Subsecretaría de Pesca, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 48 letra d) de la Ley general de Pesca y Acuicultura.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Alveal, K., 1995. Manejo de algas Marinas. En: Manual de Métodos Ficológicos. Publicado por Universidad de Concepción, Chile. 863 pp.
- Cancino, J.M. & B. Santelices. 1984. Importancia ecológica de los discos adhesivos de *Lessonia nigrescens* Bory (*Phaeophyta*) en Chile central. Revista Chilena de Historia Natural 57:23-33.
- Hoffman, A. & Santelices, B. 1997. Flora Marina de Chile Central. Ediciones Universidad Católica de Chile. 434 pp.
- Santelices, B., 1981. Perspectivas de investigación en estructura y dinámica de comunidades intermareales rocosas de Chile central. I. Cinturones de macroalgas. Medio Ambiente 5:175-189.
- Santelices, B., 1989. Algas Marinas de Chile. Ediciones Universidad Católica de Chile. Santiago, 400 pp.
- Sernapesca. Anuarios Estadísticos de Pesca Años 2000-2009.
- Vásquez, J. 2004. Informe Final Pesca de Investigación Evaluación de la biomasa de algas pardas ("Huiros") en la costa de la III y IV Región, Norte de Chile.