

**COMITÉ CIENTIFICO TECNICO**  
**INFORME TECNICO CCT – BENTONICO N°008/2015**

**NOMBRE:** Veda extractiva de algas pardas en la III- IV Región, entre 01 de Enero al 29 de Febrero del 2016.

**PROPÓSITO:** Establecer una veda extractiva estival (1 ENERO-29 DE FEBRERO DE 2016) para los recursos huiro negro (*Lessonia berteroana /spicata*) y huiro flotador (*Macrocystis* spp.) en el marco de los acuerdos que se establecen en los respectivos planes de manejo de las regiones de Atacama y Coquimbo, mediante la aplicación de acciones que aseguren su conservación y uso sustentable de la pesquería.

**ANTECEDENTES:**

**Legales;**

- ✓ Comités de Manejo de algas pardas de la III Región de Atacama y IV Región de Coquimbo. Resolución Exenta N°2684/2012 y Resolución Exente N°3135/2012 respectivamente.
- ✓ Veda extractiva de verano en la IV Región de Coquimbo, 2013, para los recursos huiro negro y huiro flotador. Decreto Exento N° 168/2013.
- ✓ Veda extractiva de verano en la III Región de Atacama, 2014, para los recursos huiro negro y huiro flotador. Decreto Exento N° 1499/2013.
- ✓ Veda extractiva de verano en la IV Región de Coquimbo, 2014, para los recursos huiro negro y huiro flotador. Decreto Exento N° 1499/2013.
- ✓ Planes de Manejo Región de Atacama y Región de Coquimbo. Resolución Exenta N°2672/2013 y Resolución Exente N°2673/2013 respectivamente.
- ✓ Cuotas anuales por recurso en áreas de libre acceso, 2014. IV Región de Coquimbo: Decreto Exento N° 03/2014.
- ✓ Cuotas anuales por recurso en áreas de libre acceso, 2014. III Región de Atacama: Decreto Exento N° 12/2014 modificado por Decreto Exento N° 199/2014.
- ✓ Veda extractiva de invierno en la III Región de Atacama, 2014 (julio), para los recursos huiro negro y huiro flotador. Decreto Exento N° 370/2014.
- ✓ Suspensión transitoria de la inscripción en el RPA en la III Región de Atacama y IV Región de Coquimbo. Resolución Exenta N°765/2014 y Resolución Exenta N°766/2014 respectivamente.
- ✓ Veda extractiva de verano en la III Región de Atacama, 2015, para los recursos huiro negro y huiro flotador. Decreto Exento N° 1031/2014.
- ✓ Veda extractiva de verano en la IV Región de Coquimbo, 2015, para los recursos huiro negro y huiro flotador. Decreto Exento N° 1031/2014.
- ✓ Cuotas anuales por recurso en áreas de libre acceso, 2015. III Región de Atacama: Decreto Exento N° 44/2015 modificado por Decreto Exento N° 527/2015.
- ✓ Cuotas anuales por recurso en áreas de libre acceso, 2015. IV Región de Coquimbo: Decreto Exento N° 45/2015.

- ✓ Veda extractiva de invierno en la III Región de Atacama, 2015 (julio), para los recursos huiro negro y huiro flotador. Decreto Exento N° 493/2015.
- ✓ Veda extractiva de invierno en la IV Región de Coquimbo, 2015, para los recursos huiro negro y huiro flotador. Decreto Exento N° 493/2015.

#### Técnicos;

En Chile, las algas marinas son explotadas y utilizadas como materia prima, en la industria local de alginatos, carragenanos y agar; y en menor grado, consumidas como alimento. Durante la última década, la creciente importancia económica por estos recursos ha llevado a niveles de explotación de 270.000 a casi 470.500 t secas por año, con un retorno de US\$ 25 millones a US\$ 26,8 millones.

Al comparar los desembarques registrados en el año 2014 respecto al 2013, se observa una fuerte disminución en huiro negro en la región de Atacama y Coquimbo con valores de 64% y 56% respectivamente. En cambio, para huiro palo se detecta un notorio aumento, principalmente en la región de Atacama, en torno al 200% y levemente para el caso de la región de Coquimbo. Para el caso del huiro flotador o macro, muestran leves incrementos, con valores inferiores al 20% (ver tabla).

#### Comparación de desembarques (t) de algas pardas en las regiones de Atacama y Coquimbo, para el período 2013-2014.

		<i>Lessonia berteroana/ Lessonia spicata</i>	<i>Lessonia trabeculata</i>	<i>Macrocystis sp</i>
Región	Año	Huiro negro	Huiro palo	Huiro macro
Atacama	2013	190.082	7.434	7.878
Atacama	2014	67.019	22.240	9.356
<b>Diferencia</b>	<b>2013/2014</b>	<b>-123.063</b>	<b>14.806</b>	<b>1.478</b>
Coquimbo	2013	32.074	17.882	3.587
Coquimbo	2014	13.975	20.289	4.102
<b>Diferencia</b>	<b>2013/2014</b>	<b>-18.099</b>	<b>2.407</b>	<b>515</b>

Fuente: Elaborado en base al Anuario Estadístico de Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, 2013-2014

Las algas tienen una importancia social relevante, dado que la recolección es realizada por algueros, pescadores artesanales y sus familias, quienes dependen total o parcialmente de estos recursos. En algunos casos, la importancia social es mayor ya que la actividad de recolección y cosecha es realizada por personas que conforman un grupo social de extrema pobreza y marginalidad (Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, 2015).

Las algas son también ecológicamente importantes, dado que constituyen la base de cadenas tróficas bentónicas, constituyen hábitat y refugio, conformando zonas de reproducción, asentamiento larval y reclutamiento de numerosas especies de invertebrados y peces. En áreas intermareales y submareales someras del norte de Chile el huiro negro, (*Lessonia berteroana*), huiro palo (*Lessonia trabeculata*) y

huero (*Macrocystis* sp) actúan como especies fundacionales y constructoras de estos ecosistemas costeros, albergando otras especies de importancia económica y social (e.g. lapas, loco, erizos, peces) (Vasquez et al., 2010).

En Chile, la pesquería de algas pardas escapa a los patrones tradicionales establecidos para otras pesquerías bentónicas, la utilización como materia prima ha estado históricamente sustentada por la recolección de la mortalidad natural de las poblaciones intermareales y submareales. La biomasa destinada a la industria del alginato es secada, enfardada y vendida a comerciantes intermediarios en playa, que las llevan a las plantas de proceso y de picado ubicadas principalmente entre la II y V regiones (Vasquez et al., 2010, UNAP, 2010).

Para mayor información y detalle de los aspectos bio-ecológicos (taxonomía, distribución, edad y crecimiento, morfometría, liberación de esporas, reclutamiento, reproducción, ecología, unidad de stock, mortalidad, estructura de edad y tallas, relación longitud-peso, talla y edad crítica, evaluación indirecta, evaluación directa, ambiente y oceanografía) y caracterización de la pesquería (desembarque, esfuerzo de pesca y rendimiento de pesca) ver informe Técnico (RPESQ) N° 194/2015

**ANÁLISIS:**

<b>Veda extractiva</b>
<p><b>Estatus ( Biomasa &lt;&lt; Biomasa límite con incertidumbre (estados de la naturaleza)</b></p> <p>Basado en los resultados de la reciente evaluación directa realizadas a las praderas de algas de la región de Atacama (ECOS CONSULTORES LTDA. 2015) y considerando los parámetros demográficos de <i>Lessonia berteroa</i>/<i>Lessonia spicata</i> (Estructura de tallas, Densidad, Reclutamiento, Biomasa, Potencial reproductivo) como indicadores del estado de las praderas, se detectó una condición de alta presión de cosecha en todos los sitios de estudio, producto de que: (i) una reducida fracción de plantas aptas para la cosecha (<math>\geq 20</math>cm diámetro disco). Una alta representatividad de juveniles y (ii) a junio del 2014, el stock correspondía al 14% de la biomasa original, lo que podría indicar que la biomasa se encuentra sobreexplotada en la región de Atacama.</p>
<p><b>Tiempo de recuperación al objetivo de la conservación (Biomasa límite; Biomasa rms) según escenarios y riesgos de no alcanzar el/ o los objetivo/s</b></p>
<p><b>Estrategia espacio-temporal (e.g. Plazo y área geográfica) de aplicación de la medida</b></p> <p>III- IV Región 01 de Enero al 29 de Febrero del 2016</p>

**CONCLUSIONES:**

Estudios moleculares recientes (González et al., 2012) mostraron que *Lessonia nigrescens* comprendía dos especies crípticas, morfológicamente distintas y con distinta extensión geográfica. Las especies crípticas son entidades extremadamente similares en apariencia (morfología, fisiología,

comportamiento) pero que se hallan reproductivamente aisladas entre sí. Desde una perspectiva del manejo es necesario dejar con claridad cuál es la distribución geográfica de las dos especies crípticas; así *Lessonia berteroana* se extendería desde el sur de Perú (17°37'S) hasta Coquimbo (30°14'S) y *Lessonia spicata* desde Coquimbo (30°S) hasta Puerto Montt (41°S), lo cual implica que existe una zona de transición para ambos recursos, entre los 30° y 30°14 'S.

Las algas pardas son estructuradoras 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.

En la pesquería de algas pardas se reconoce la existencia de dos stocks: Uno asociado a la población (standing stock) y otro al varado (stock de alga varada). Los cuales están relacionados entre sí, en función de la dinámica de productividad poblacional del recurso (González *et al.*, 2002).

En sectores intermareales *Lessonia berteroana/ Lessonia spicata*, permiten que esta sea una actividad que no requiere de implementación (bajos costos de operación), ni de habilidades específicas. El aislamiento geográfico de los sectores donde se desarrolla esta actividad sumado a la reducida capacidad de fiscalización, un pescador o incluso un individuo no pescador puede participar de la recolección o extracción directa. Ambas condiciones constituyen en cualquier pesquería situaciones propicias para su sobreexplotación y generación de conflictos sociales.

La evolución de los desembarques a nivel regional (Atacama y Coquimbo), provenientes de áreas de libre acceso, ha experimentado una fuerte disminución para el caso de huiro negro y aumento progresivo en huiro palo entre los años 2013-2014.

Cabe destacar que la mayor intensidad de pesca de estas especies se registra principalmente en los meses de verano, llegando a representar un 77% del total de algas pardas desembarcadas, lo que podría atribuirse a un incremento de recolectores y/o extractores durante los meses estivales.

La evaluación directa realizada durante el año 2012 (ABIMAR, 2012) muestra claros signos de deterioro en la biomasa disponible de los recursos huiro negro y huiro flotador en la Región de Coquimbo, se espera contar con resultados en relación a la biomasa total, dentro de los próximos meses, ya que se encuentra en plena ejecución el FIP 2014-18 “evaluación directa de macroalgas /impacto de la extracción sobre la comunidad bentónica, IV región”, lo que permitirá actualizar la información del estatus de estos recursos.

Información preliminar de las evaluaciones de las praderas de algas pardas de la III región de Atacama durante el año 2014 (ECOS CONSULTORES LTDA, 2015), señalan que el estado de la población del huiro negro, a junio del 2014, el stock correspondía al 14% de la biomasa original, lo que podría indicar que la biomasa se encuentra sobreexplotada.

## RECOMENDACIONES:

Establecer una veda extractiva, en el litoral marítimo de la III y IV regiones, para el recurso huiro negro *Lessonia berteroana/ Lessonia spicata*, durante los meses de enero y febrero de 2016.

Establecer una veda extractiva, en el litoral marítimo de la III y IV regiones, para el recurso huiro flotador *Macrocystis spp*, durante los meses de enero y febrero de 2016.

Incorporar en la veda al recurso huiro palo (*Lessonia trabeculata*) durante los meses de enero y febrero de 2016, dado el fuerte incremento en los desembarque, especialmente en la región de Atacama.

Proponer la veda por un 1 año, ya que después el CCTB realizará un análisis de la efectividad de la medida, para ver la posibilidad de proponer o no una veda total. Esto basado sobre los negativos resultados que tuvo la veda estival del 2015 (esfuerzo, captura y desembarque).

Permitir sólo la recolección de huiro varado en playa y no en pozones.

Prohibir la operación en categoría de buzos.

Exceptuar de la veda extractiva *Macrocystis spp* el sector incluido en el Plan de Manejo de Bahía Chasco Región de Atacama.

Exceptuar de la veda extractiva el recurso varado naturalmente (intermareal), autorizando la recolección manual de estas especies, así como su comercialización, transporte, procesamiento, elaboración, transformación y almacenamiento de las mismas especies y de los productos derivados de ella.

Exceptuar de la veda extractiva a las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) que posean plan de manejo aprobado para los recursos huiro negro *Lessonia berteroana/ Lessonia spicata* y huiro flotador *Macrocystis spp*

Exceptuar de la veda extractiva a las Reservas Marinas que tengan para los recursos huiro negro *Lessonia berteroana/spicata* y huiro flotador *Macrocystis spp* como especie principal dentro de su plan de administración vigente.

Exceptuar de la veda extractiva a los Espacios Costeros de Pueblos Originarios (EMCPO) que tengan los recursos huiro negro *Lessonia berteroana/spicata* y huiro flotador *Macrocystis spp* como especie principal dentro de su plan de manejo vigente.

Exceptuar de la veda extractiva a las Áreas Marinas Costeras Protegidas de Múltiples Usos (AMCP-MU), que tengan los recursos huiro negro *Lessonia berteroana/spicata* y huiro flotador *Macrocystis spp* como especie principal dentro de su plan de administración vigente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ABIMAR. 2012. Evaluación de biomasa y análisis del estado de explotación de las praderas naturales de algas pardas en zona de libre acceso de la III y IV regiones. Informe Pre-Final

ECOS CONSULTORES LTDA. 2015. Evaluación directa de macroalgas /impacto de la extracción sobre la comunidad bentónica, III región. Proyecto FIP 2014-17 Segundo Informe de Avance. 101 pp.

González, J., C. Tapia, A. Wilson, J. Garrido y M. Avila. 2002. Estrategias de explotación sustentable de algas pardas en la zona norte de Chile. Informe Técnico FIP, FIP/IT 2000-19. 232 pp., 16 tablas, 47 figs., 4 láminas y 5 anexos.

González, A., Beltrán, J., Hiriart-Bertand, L., Flores, V., de Reviers, B., Correa, J.A. & Santélices, B. 2012. Identification of cryptic species in the *Lessonia nigrescens* complex (Phaeophyceae, Laminariales). *Journal of Phycology*, 48(5):1153-1165.

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. 2015. Veda extractiva de los recursos algas pardas Huiro negro *Lessonia berteroaana/spicata* y Huiro flotador *Macrocystis* spp. En las regiones de Coquimbo y Atacama. Informe Técnico (RPESQ) N° 194/2015. Unidad de Recursos Bentónicos. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. 28 paginas.

Universidad Arturo Prat (UNAP). 2010. Programa de manejo, cultivo y repoblamiento para las algas pardas en la región de Tarapacá. Segundo Informe de Avance Pesca de Investigación. 106 pp. + 6 anexos.

Vasquez, J. N. Piaget, F. Tala, M. Vega, A. Bodini, S. Morales, L. Jorquera, C. Sáez, y P. Muñoz. 2010. Evaluación de la biomasa de praderas naturales y prospección de potenciales lugares de repoblamiento de algas pardas en la costa de la XV, I y II regiones. Informe Final Proyecto FIP 2008-38. 160 pp.