

**COMITE CIENTIFICO TECNICO BENTONICO**  
**INFORME TECNICO CCT-BENTONICO N°16/2018**



**NOMBRE: CUOTAS DE EXTRACCIÓN Y DE RECOLECCIÓN DE HUIRO FLOTADOR (*MACROCYSTIS PYRIFERA*) DE BAHÍA CHASCO, TEMPORADA 2019.**

## **1. PROPÓSITO**

Recomendar cuotas de extracción, recolección y regulaciones asociadas a la pesquería de *Macrocystis pyrifera* para el Plan de Manejo de Bahía Chasco, Región de Atacama, temporada 2019.

## **2. ANTECEDENTES**

Los antecedentes técnicos contenidos en el Informe Final del proyecto ASIPA Investigación Situación de las Pesquerías Bentónicas bajo Planes de Manejo 2017 (IFOP, 2018) y complementados con los resultados preliminares de la etapa 2018 del mismo estudio, dan cuenta del estado de situación actual de la pesquería de esta macroalga en Bahía Chasco, Región de Atacama. Desde el año 2017, el CCTB ha establecido la cuota como *estatus quo*, a través del promedio de los desembarques de los últimos tres años, fijándose esta en 7.758 t en total.

### **2.1 Antecedentes Técnicos**

En Chile, las algas marinas son explotadas y utilizadas como materia prima, en la industria local de alginatos, carrageninas 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 entre 270.000 a 470.000 toneladas secas por año, con retornos entre US\$ 25 millones a US\$ 26,8 millones. 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, 2014).

Se reconoce una especie para huiro flotador, debido a la baja variación genética y la compatibilidad reproductiva entre los ecomorfos de lo que se denominaban *Macrocystis integrifolia* y *Macrocystis pyrifera*, considerado actualmente a estas como una sola especie, con la identificación válida de *M. pyrifera* (Macaya & Zuccarello, 2010).

Como consideración relevante, las macroalgas constituyen la base de cadenas tróficas bentónicas,

forman hábitat y sirven de 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, huiro flotador actúa como especie fundacional e ingeniera de estos ecosistemas costeros, albergando otras especies de importancia económica y social (e. g. lapas, loco, erizos, peces) (Vásquez *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 había 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 (Vásquez *et al.*, 2010, UNAP, 2010).

Debido al creciente nivel de extracción del recurso algas pardas, y a fin de alcanzar un ordenamiento de esta pesquería para la zona norte (XV-IV regiones), se establecieron en años recientes regulaciones específicas e instancias de participación público-privada orientadas hacia un co-manejo sustentable. Este proceso permitió la elaboración de Planes de Manejo para los recursos huiro negro, huiro palo y huiro flotador fundamentados en bases científico/técnicas. Destacan las acciones de ordenamiento para las áreas de libre acceso, a través de la regulación de acceso de nuevos usuarios a la pesquería - cierre temporal del Registro Pesquero Artesanal y las estrategias de explotación basadas en cuotas de capturas, veda extractiva, talla mínima (i.e. *L. berteroaana/spicata*), y criterios de remoción de acuerdo a las características de cada especie algal.

En el contexto descrito y con el fin de dar cumplimiento a lo establecido por el Plan de Manejo de Bahía Chasco para el recurso huiro flotador, y de las disposiciones de la Ley General de Pesca y Acuicultura, este Comité Científico Técnico recomienda los rangos de cuota anual.

### **2.2.1 Legales**

- Comités de Manejo de huiro flotador Bahía Chasco, Región de Atacama. Resolución Exenta N°2986/2012.
- Plan de Manejo Bahía Chasco. Resolución Exenta N° 2187/2010 (modificada por Res. Ex. N° 2889/2013).

### 3. ANÁLISIS

<b>Cuota anual</b>
<b>Estatus ( Biomasa &lt;&lt; Biomasa límite)</b>
<p>Para esta pesquería, al igual que las otras pesquerías de macroalgas de Chile, no están definidos puntos de referencia, y desde el año 2017, se ha establecido un estado de <i>statu quo</i>, que ha mantenido los desembarques estables alrededor de las 7.000 toneladas anuales.</p> <p>En ausencia de puntos de referencia, dadas las condiciones de crecimiento intranual y la ausencia de un modelo indirecto, IFOP ha planteado el establecimiento de un criterio basado en la biomasa parental en la estación de invierno, para pronunciarse sobre el estado de la pradera de <i>M. pyrifera</i> de Bahía Chasco.</p> <p>Como resultado de las evaluaciones directas estacionales que ha realizado IFOP a través del estudio ASIPA Planes de Manejo de Bentónicos, <b><u>se estableció que en el año 2017 hubo un incremento en biomasa entre las estaciones de invierno y verano de entre 2,2 y 3,8 veces, desde una biomasa de parental de 438 t.</u></b></p> <p>El año 2018 la biomasa parental en la estación de invierno fue de 704 t, lo que hace plausible que al menos <b><u>se incremente la biomasa en los términos del año 2017</u></b> y se satisfaga el cumplimiento de la misma cuota.</p>
<b>Tiempo de recuperación al objetivo de la conservación según escenarios y riesgos de no alcanzar el/ o los objetivo/s</b>
No existe un modelo parametrizado de proyección del crecimiento de la pradera.
<b>Estrategia espacio-temporal (e. g. plazo y área geográfica) de aplicación de la medida</b>
<p>La cuota se estima para toda la bahía, sin discriminación o distribución espacial. Se han identificado en la actualidad <b>3 parches</b> donde se concentra la pesquería en Bahía Chasco.</p> <p>Los estudios de IFOP han demostrado un estado diferencial del estado de estas praderas en densidad y estructura de tamaños.</p> <p>Existe una dinámica de rotación del esfuerzo entre los parches que componen la pradera, no documentada, basada en rendimientos y condiciones climáticas.</p>

### 4. CONCLUSIONES

- ✓ El cumplimiento de la extracción de la cuota asignada al menos ha satisfecho la renovación de la pradera para mantener los desembarques.

### 5. RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda la extracción de *Macrocystis pyrifera* en Bahía Chasco en los siguientes términos:

RECURSO	Criterio /observaciones CCTB	Desglose cuota (t)		RANGO DE CUOTA RECOMENDADA (t) 2018
		Varado + Segado	Varado Investigación	
HUIRO FLOTADOR <i>Macrocystis pyrifera</i>	<p>Se mantiene <i>statu quo</i> respecto de la cuota 2018 correspondiente al rango 6.209- 7.761 toneladas.</p> <p>Durante el 2018, 6.197 toneladas fueron destinadas a la cuota V+S y 1.561 toneladas destinadas al ítem de varado, totalizando 7.758 toneladas, 80% V+S y 20% segado. Para el 2018 el CCT modifica los valores de los ítem, recomendando 6.897 toneladas para el ítem de V+S y 861 para el ítem de varado, 89% y 11%, respectivamente. Cabe destacar, que la re distribución de los ítems, no conlleva un aumento de cuota.</p> <p>Se consideraron además 3 toneladas destinadas a la cuota para investigación. Totalizando 7.761 toneladas para el período 2019.</p> <p>La cuota anual será distribuida temporalmente en trimestres, tanto para varado más segada, como la cuota de varado.</p> <p>En relación al control y la aplicación de la cuota, todo desembarque de huiro flotador, procedentes de recolección manual de recurso varado naturalmente en playa o pozones, extracción de la planta completa o segado (corte del dosel a 1.5 m), deberá ser imputado a la cuota denominada "varado más segado" (V+S).</p> <p>Una vez agotada la totalidad de la cuota de "V+S", solo se podrá recolectar alga desprendida naturalmente y varada en playa de mar, la que deberá ser imputada a la cuota denominada "varado".</p> <p>Una vez desembarcada la totalidad de la cuota de los ítems "V+S" y "varado", respectivamente, se deberán suspender las actividades extractivas y de recolección.</p> <p>Los sobreconsumos y saldos registrados en cada uno de los trimestres serán imputados al período siguiente.</p>	6.897	861	6.209-7.761

- ✓ Durante el año 2019, la disponibilidad de nuevos antecedentes provenientes del estudio ASIPA Planes de Manejo Bentónico que realiza IFOP, permitirá actualizar el conocimiento del estado de la pradera y eventualmente revisar y hacer una nueva recomendación técnica sobre la cuota finalmente asignada.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Macaya, E. y Zuccarello, C. (2010). DNA Barcoding and Genetic Divergence in The Giant Kelp *Macrocystis* (Laminariales). *J. Phycol.* 46.

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. 2014. Veda extractiva de los recursos algas pardas huiro negro *Lessonia nigrescens* y huiro *Macrocystis* sp., en las regiones de Atacama y Coquimbo. Informe Técnico (RPESQ) N° 207/2014. Unidad de Recursos Bentónicos. Dirección Zonal de Pesca y Acuicultura III y IV Regiones. 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.

Vásquez, 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.