



Cochayuyo y huiros



Identificación de las especies

Nombres

Común : **Cochayuyo**
Científico : *Durvillaea antarctica*

Posición taxonómica

División : Phaeophyta
Clase : Phaeophyceae
Orden : Durvillales
Familia : Durvillaceae



Nombres

Común : **Huiro**
Científico : *Macrocystis pyrifera*



Común : **Huiro**
Científico : *Macrocystis integrifolia*



Común : **Huiro negro**
Científico : *Lessonia nigrescens*



Común : **Huiro palo**
Científico : *Lessonia trabeculata*



Posición taxonómica

División : Phaeophyta
Clase : Phaeophyceae
Orden : Laminariales
Familia : Lessoniaceae

Esta ficha forma parte de los resultados del proyecto "Investigación Situación Pesquerías Bajo Régimen de Áreas de Manejo 2008-2009", desarrollado por el Instituto de Fomento Pesquero para la Subsecretaría de Pesca.

La información base proviene de los informes anuales del Proyecto "Investigación Situación Pesquerías Bentónicas"; "Investigación Situación Pesquerías Bajo Régimen de Áreas de Manejo" y del Catálogo de Especies Bentónicas de Importancia Comercial de Chile: 1 y 2.

Atributos de la especie

Distribución fitogeográfica:

- *Durvillaea antarctica* se distribuye sólo en el Hemisferio Sur, en islas vecinas a la circulación subantártica. En Chile se distribuye desde la Región de Coquimbo (30° 55' LS) al Cabo de Hornos (55°LS).
- *Macrocystis pyrifera* se distribuye ampliamente, en el Hemisferio Norte desde Alaska a Baja California. En el Hemisferio Sur se encuentra en Sudáfrica, sur de Australia, la costa atlántica sur de Sudamérica. En la costa oriental de Sudamérica, específicamente en Chile, se distribuye desde Valparaíso a Cabo de Hornos, extendiéndose más al norte hasta la zona central y norte del Perú.
- *Macrocystis integrifolia* se distribuye ampliamente en las Regiones templadas del Pacífico Oriental tanto en el Norte como Sudamérica. En Chile se distribuye desde Arica (15° LS) a Concepción (36° LS).
- *Lessonia nigrescens* se distribuye en regiones vecinas a la circulación subantártica, como islas Malvinas, islas Heard y Kergueland.
- *Lessonia trabeculata* es una especie endémica, distribuyéndose en Chile desde Antofagasta (23° LS) hasta Puerto Montt (41° LS).

Distribución batimétrica:

- *Durvillaea antarctica* se distribuye batimétricamente desde niveles intermareales bajos hasta los 15 m de profundidad.
- *Macrocystis pyrifera* se distribuye batimétricamente desde la parte más somera de la zona de mareas hasta los 40 m de profundidad.
- *Macrocystis integrifolia* se distribuye batimétricamente desde la parte más somera de la zona de mareas hasta los 30 m de profundidad.
- *Lessonia nigrescens* se distribuye batimétricamente en la zona intermareal.
- *Lessonia trabeculata* se distribuye batimétricamente en la zona submareal rocosa hasta los 30 m de profundidad.



Biología:

La morfología de las algas pardas es muy variable, podemos encontrar especies filamentosas pequeñas, hasta especies de estructura compleja y varios metros de longitud como es el caso de las algas laminariales (*Lessonia*, *Macrocystis*, entre otras). En el caso de las algas laminariales se diferencian claramente tres partes: disco adhesivo, estipes y frondas (Fig. 1). El disco adhesivo o "grampón", permite mantener unida el alga al sustrato. Las frondas corresponden a la zona aplanada del talo u hojas (www.algaspardas.cl).

En el caso de los huiros las frondas tienen en su base un pequeño flotador relleno con gas, lo que permite que los largos tallos del huiro salgan desde el fondo marino y floten hasta la superficie.

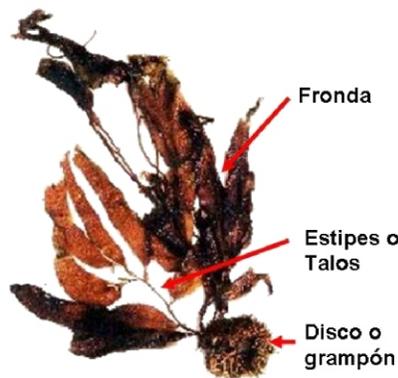


Figura 1. Anatomía general de algas pardas.

En algas pardas el esporofito (2N) corresponde a la planta, y el gametofito (N) está reducido a filamentos microscópicos. Las esporas son producidas en los soros, una sección más engrosada de las frondas. Las zoosporas son el resultado de divisiones meióticas. Las zoosporas son liberadas a la columna de agua, y eventualmente se asientan en el sustrato rocoso donde germinan y crecen a través de numerosas divisiones mitóticas, generando un gametofito microscópico. Algunos huirales producen separadamente gametofitos masculinos y femeninos, otros, en un mismo individuo desarrollan ambos gametofitos. La fertilización de un gametofito femenino produce un cigoto diploide (2N). El cigoto se desarrolla vía mitótica produciendo un esporofito diploide y completando el ciclo de vida (Ciclo Haplo-diplóntico heteromórfico) (www.algaspardas.cl) (Fig. 2).

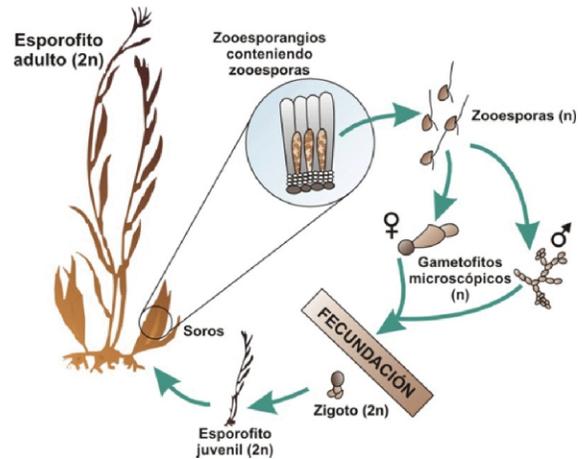


Figura 2. Ciclo de vida de algas pardas laminariales (www.algaspardas.cl)

Ecología:

Las algas pardas han sido descritas como importantes organismos estructuradores de comunidades y sus estructuras de fijación conforman un microhábitat para un gran número de especies de invertebrados (Vásquez & Santelices, 1984).

Pesquería

Serie histórica de desembarques:

La tendencia general del desembarque de algas, tanto de Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) como de Áreas de Libre Acceso (ALA) es positiva, sin embargo a partir del año 2004 la situación es opuesta, mientras las cosechas presentan un crecimiento regular, el desembarque desde las ALA disminuye (Fig. 3).

El desembarque AMERB de algas pardas se obtiene a partir del año 2003 (huiro negro y cochayuyo). El aporte de las AMERB al desembarque total de algas es marginal, se observa durante todo el período que menos del 1% del total es aportado por las AMERB, sin embargo, no es menor el 20% y 2% de contribución a los desembarques de cochayuyo en los años 2006 y 2008, respectivamente. También es destacable, respecto al total del desembarque AMERB, el huiro negro que contribuye con el 46% al total de algas cosechadas el año 2008 (Fig. 4).

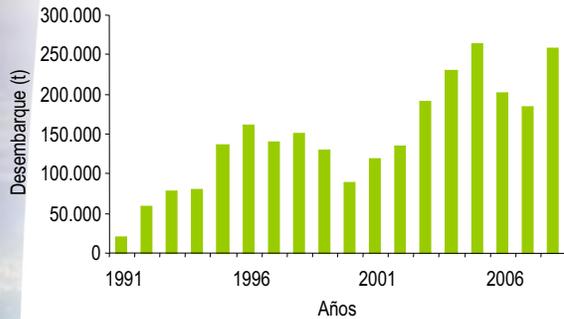


Figura 3. Desembarque nacional total de algas pardas (1991-2008)

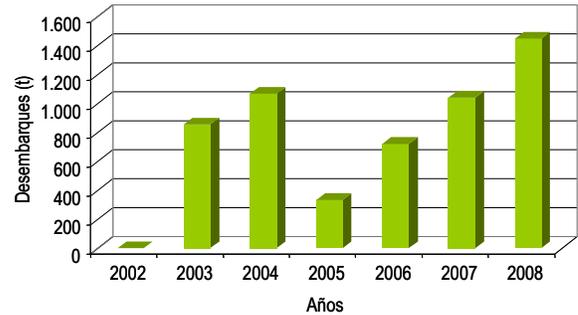


Figura 4. Desembarque nacional en áreas de manejo de algas pardas (2002-2008).

Localización de la pesquería:

La pesquería de algas pardas se distribuye desde la I Región a la X Región. Sin embargo, es en la

zona norte (I a IV Regiones) donde se obtiene el mayor desembarque, el que durante el año 2008 alcanzó al 90% del total nacional (**Fig. 5 y 6**).

Cochayuyo y Huiros

RECURSOS OBJETIVO AREAS DE MANEJO PESCA ARTESANAL - CHILE

Recurso

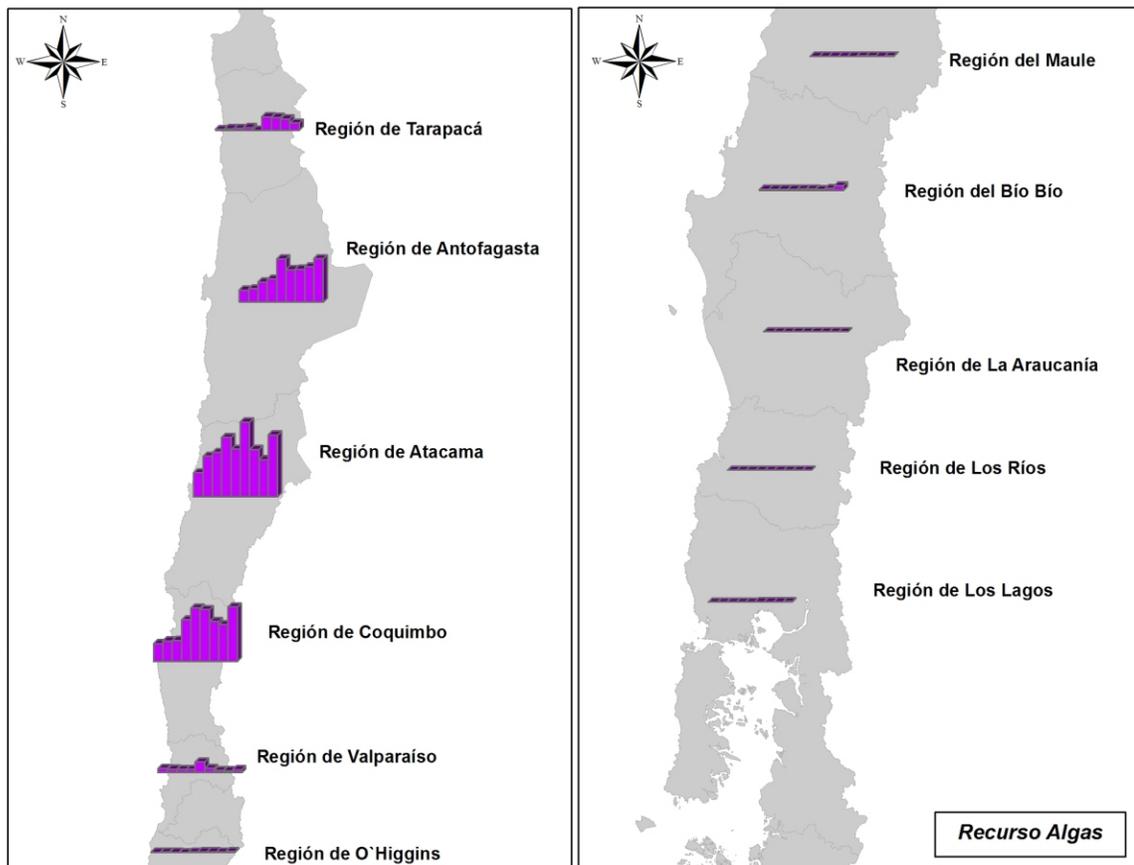


Figura 5. Desembarque histórico de algas pardas por Regiones del país (2000-2008).

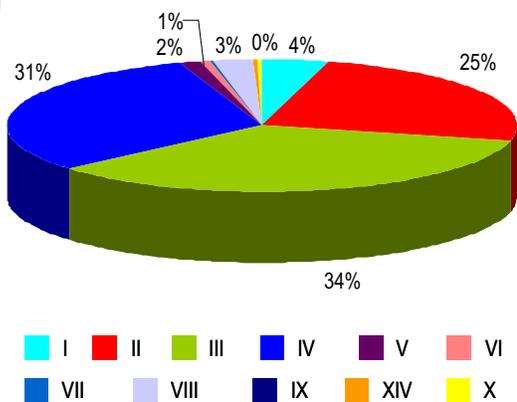


Figura 6. Participación de las Regiones en el desembarque total de algas pardas año 2008.

Flota y sistemas de pesca:

Los recolectores de orilla, recogen la mortalidad natural de las algas pardas que varan en el borde costero producto del movimiento del agua, corrientes de fondo e impacto del oleaje y ocasionalmente cortan frondas desde las praderas intermareales de *Macrocystis integrifolia*. La extracción por parte de buzos mariscadores se realiza mediante equipos semi-autónomos (Hooka), lo que permite una mejor localización de los lugares de zarpe y desembarque, facilitando el seguimiento, cuantificación y control de las cosechas.

Los pescadores mariscadores que cosechan algas pardas, realizan esta actividad dependiendo de los precios de compra, la disponibilidad y la oportunidad de acceder a otras pesquerías bentónicas más rentables.

Las algas recolectadas o cosechadas por los pescadores se seca, enfarda y vende a plantas de picado o fresca a los centros de cultivo.

Incidencia del recurso en el desembarque artesanal nacional:

Desembarques	2005	2006	2007	2008
Algas (t)	409.850	301.115	313.551	384.563
Algas pardas (*) (t)	262.168	200.997	183.000	257.948
Cochayuyo (t)	2.562	2.292	4.274	4.872
Huiro (**) (t)	8.786	9.319	10.950	17.061
Huiro negro (t)	203.897	161.834	136.766	202.262
Huiro palo (t)	46.923	27.552	31.010	33.754
Incidencia en Desemb. Algas	63,97%	66,75%	58,36%	67,08%

Incidencia del recurso en el desembarque de Áreas de Manejo nacional:

Desembarques	2005	2006	2007	2008
Total Areas de Manejo (t)	5.510	7.581	8.300	7.933
Total Algas AM (t)	946	1.452	1.892	2.603
Total Algas Pardas(*) (t)	262.168	200.997	183.000	257.948
Area de Manejo Algas Pardas(*) (t)	336	725	1.044	1.452
Incidencia enDesemb Areas de Manejo	6,10%	9,56%	12,58%	18,30%
Incidencia enDesemb. Total Algas P. (*)	0,13%	0,36%	0,57%	0,56%

(*) Cochayuyo, Huiro, Huiro negro y Huiro palo

Administración de la pesquería

Medidas de administración:

Los recursos se encuentran con Veda Extractiva (Decreto Exento N° 1347, 08.10.2008) hasta octubre de 2010. Sin embargo, bajo el régimen de administración de "Pesca de Investigación", se permite actualmente la recolección del alga varada y la remoción directa de estas algas en AMERB y ALA.

Los criterios de explotación aplicados corresponden a: distancia mínima de 1 metro entre plantas, rotación de áreas extractivas, tamaño mínimo del disco adhesivo o base del alga, para las especies del género *Lessonia* y poda para *Macrocystis*.

Áreas de Manejo:

Hasta el año 2008 se encuentran 87 Áreas de Manejo (AMERB), en diferentes estados de tramitación, que tienen inscrito a los recursos cochayuyo, huiro, huiro negro y/o huiro palo como recurso objetivo. El 97% de estas Áreas se encuentran en las categorías de "operativas" y "continuidad en duda" (Fig. 7).

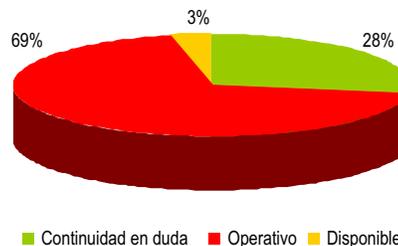


Figura 7. Estado de Áreas de Manejo para algas pardas.

La zona norte es la que concentra la mayor cantidad de AMERB "operativas" y con "continuidad en duda" que tiene como especie objetivo las algas pardas, así se tiene que entre la XV a la VI Región se concentra más del 75% de Áreas. La zona central (V a VIII Regiones) agrupa alrededor del 23% de las AMERB "operativas" y "con continuidad en duda" (Fig. 8).

Cochayuyo y Huiros
RECURSOS OBJETIVO AREAS DE MANEJO PESCA ARTESANAL - CHILE

Recurso

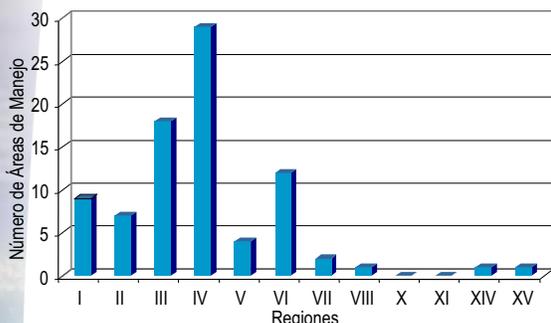


Figura 8. Número de Áreas de Manejo “operativas” y “con continuidad en duda” por Regiones para algas pardas.

2008 los 50 millones de dólares, cifra un 64% superior a lo generado en el año 2007. Dicho comportamiento exportador obedece a un crecimiento sostenido tanto de los niveles de venta como a los precios pagados por el mercado (Fig. 10) (Techeira *et al.*, 2009).

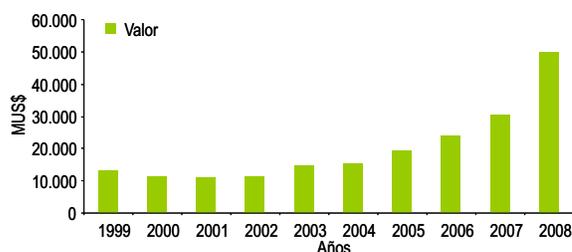


Figura 10. Evolución del valor de las exportaciones de huiro negro. 1999-2008.

Procesamiento y mercado

Utilización del desembarque (t):

Destino final del desembarque	2005	2006	2007	2008
Alga seca- Cochayuyo	2.467	1.938	3.825	4.846
Alga seca- Huiro	8.707	9.139	9.836	16.955
Alga seca- Huiro negro	204.115	161.834	136.308	200.286
Alga seca- Huiro palo	46.497	27.552	30.656	33.749
Desembarque Total	262.168	200.997	183.000	257.948

Exportaciones (US\$/t):

Entre 1999 y 2006 las cantidades exportadas de huiro negro *Lessonia nigrescens* presentan un promedio de 24 mil toneladas anuales, a partir de este año se observa una tendencia creciente alcanzando 37.210 t en el año 2008. En el 2008, el valor de la tonelada de huiro negro fue de 1.336 dólares, cifra 2,5 veces mayor a lo registrado hasta el 2003 y un 47% mayor a lo transado en el 2007 (Fig. 9) (Techeira *et al.*, 2009).



Figura 9. Cantidad exportada y precios FOB de huiro negro. Total Chile Período 1999 2008.

Valor de las exportaciones (MUS\$):

Los ingresos por concepto de exportación de huiro negro presentan un crecimiento exponencial, alcanzando el año

Principales países de destino de las exportaciones:

Entre los años 2004-2008, la oferta del recurso huiro negro ha sido destinada a un total de 8 países. Se destacan los mercados de China y Japón, los que concentran el 85% de los envíos e ingresos generados por las exportaciones de alga seca. Otros destinos permanentes son Noruega y Francia, los que presentan bajos niveles de envíos y mantienen un nivel de precios comparativamente más bajos (Techeira *et al.*, 2009).

Línea de Elaboración	País
Alga seca	China y Japón

Referencias bibliográficas

Olguín A. 2006. Especies Bentónicas de Importancia Comercial. Serie Chile: Recursos Pesqueros N°2. Instituto de Fomento Pesquero. 28 pp.

Olguín A & G. Jerez. 2003. Chile. Especies Bentónicas de Importancia Comercial. Serie Chile: Recursos Pesqueros N°1. Instituto de Fomento Pesquero. 30 pp.

Servicio Nacional de Pesca de Chile: www.sernapesca.cl

Techeira, C., E. Palta, C. Toledo, L. Ariz, A. Aguilera, C. Cortes, A. Wilson & C. Barría. 2009. Investigación Situación Pesquerías Bajo Régimen de Áreas de Manejo 2008-2009. Informe Final. 155 pp.

Vásquez, JA. & B Santelices. 1984. Comunidades de macroinvertebrados en discos de adhesión de *Lessonia nigrescens* en Chile central. Revista Chilena de Historia Natural 57: 131-154.

www.algaspardas.cl