



Subsecretaría
de Pesca y
Acuicultura

Gobierno de Chile

Informe Técnico (R. Pesq.) N° 055/2014

SUSPENSIÓN DE LA INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO PESQUERO ARTESANAL (RPA) DE LOS RECURSOS HUIRO, HUIRO PALO Y HUIRO NEGRO EN LA IV REGIÓN DE COQUIMBO



Dirección Zonal de Pesca III y IV Regiones
Unidad de Recursos Bentónicos
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

Febrero de 2014



INDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVO	2
3. ANTECEDENTES GENERALES.....	2
3.1. Evaluaciones de biomasa.....	2
3.2. Desembarque.....	4
3.3. Variables económicas de la pesquería	5
4. PESQUERÍA	7
4.1. Aspectos Normativos	7
4.2. Esfuerzo de pesca	7
5. ANALISIS	8
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	10
7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	11



1. INTRODUCCIÓN

La aplicación de prácticas responsables tiene como objetivo asegurar la conservación, la gestión y el desarrollo eficaces de los recursos acuáticos vivos, con el debido respeto del ecosistema y de la biodiversidad, reconociendo la importancia nutricional, económica, social, cultural y ambiental de la pesca y los intereses de todos aquellos que se relacionan con el sector pesquero (FAO, 1995).

En este contexto, Chile reúne en la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) el cuerpo normativo que ordena la actividad pesquera extractiva, de acuicultura y de investigación que se realiza en aguas nacionales, de tal forma de dar sustentabilidad a los recursos pesqueros.

La LGPA establece en el Artículo 50 que “el régimen de acceso a la explotación de los recursos hidrobiológicos para la pesca artesanal es el de libertad de pesca. No obstante, para ejercer actividades pesqueras extractivas, los pescadores artesanales y sus embarcaciones deberán previamente inscribirse en el registro artesanal que llevará el Servicio, salvo que se configure alguna de las causales denegatorias del Artículo 50 A”.

Cabe señalar que el Artículo 2º de la LGPA define en su número 39) al Registro Nacional Pesquero Artesanal o Registro Artesanal (RPA) como “nómina de pescadores y embarcaciones artesanales habilitados para realizar actividades de pesca artesanal, que llevará el Servicio por regiones, caletas base, categorías y pesquerías con sus respectivos artes y aparejos de pesca. También se inscribirán en este registro las organizaciones de pescadores artesanales. El Registro será público y estará disponible en la página de dominio electrónico del Servicio, actualizado al mes de junio de cada año”.

También en el Artículo 50, párrafo segundo de la LGPA, se señala que “No obstante, con el fin de cautelar la preservación de los recursos hidrobiológicos cuando una o más especies hayan alcanzado un estado de plena explotación, la Subsecretaría, mediante resolución, previo informe técnico debidamente fundamentado del Consejo Zonal de Pesca que corresponda, podrá suspender transitoriamente por categoría de pescador artesanal y por pesquería, la inscripción en el registro artesanal en una o más regiones. En este caso, no se admitirán nuevas inscripciones de embarcaciones ni de personas para esa categoría y pesquería en la región respectiva. Mediante igual procedimiento se podrá dejar sin efecto la medida de suspensión establecida”.

2. OBJETIVO

Proveer los antecedentes técnicos que justifican la suspensión transitoria de la inscripción en el Registro Pesquero Artesanal, para los recursos Huiro negro *Lessonianigrescens*, Huiro palo *Lessoniatrabeculata* y Huiro *Macrocystis* spp., en las áreas de libre acceso de la IV Región de Coquimbo.

3. ANTECEDENTES GENERALES

Los antecedentes biológicos sobre estas especies referentes a taxonomía, distribución, edad y crecimiento, morfometría, reproducción, liberación de esporas, reclutamiento, ecología, unidades de stock, mortalidad natural, estructuras de tallas, relación longitud-peso, edad y talla crítica, ambiente y oceanografía, se encuentran desarrollados en el Informe Técnico RPESQ N°120/2013, el cual fundamenta el establecimiento del plan de manejo de algas pardas de la Región de Coquimbo, y a el Informe Técnico RPESQ N°218/2013, que establece veda extractiva para la III y IV Región durante la temporada estival 2014.

3.1. Evaluaciones de biomasa

Durante los años 2004 y 2012 se desarrollaron evaluaciones directas (EVADIR) de algas pardas en la Región de Coquimbo (documentos adjuntos, Universidad Católica del Norte y Consultora Regional Abimar Ltda., respectivamente), con metodologías similares que permiten comparar los resultados obtenidos. La biomasa total calculada para la Región de Coquimbo (2004-2012) se observa en la Figura 1.

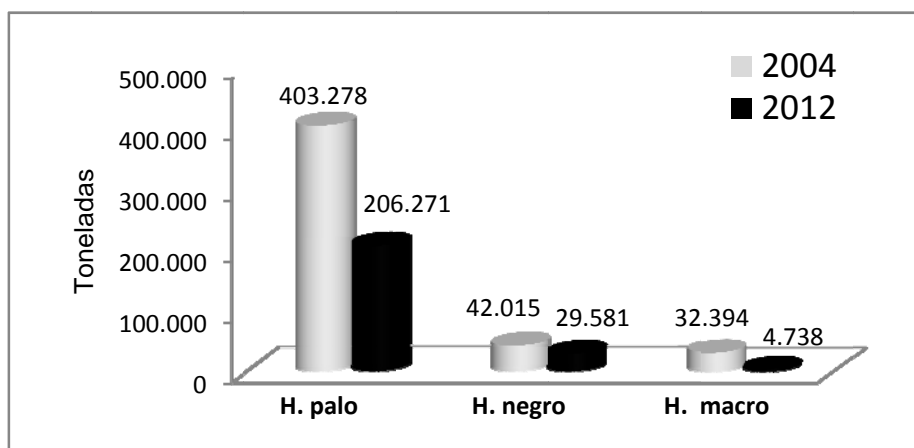


Figura 1. Biomasa total estimada para los recursos algas pardas en la IV Región de Coquimbo, en las EVADIR 2004 y 2012.

Los resultados de la evaluación directa (2012) muestran una importante disminución en la biomasa total para cada uno de los recursos, en relación a la efectuada el 2004. En el caso del Huiro palo, la disminución es del 51%, mientras que en el Huiro negro la biomasa total disminuye un 30% y en Huiro macro un 85%, siendo este último el caso más preocupante. La disminución de la biomasa total disponible para estos recursos puede ser atribuible a múltiples factores, pero indudablemente el aumento del esfuerzo de pesca y el desembarque asociado a él, han contribuido de mayor manera. La biomasa total y cosechable, estimada durante la evaluación directa (2012) para cada provincia de la Región de Coquimbo, se observan en la Tabla I y en la Figura 2.

Tabla I. Biomasa total y cosechable estimada para la región de Coquimbo en la evaluación directa 2012

Provincia	Huiro Palo		Huiro negro		Huiro macro	
	Total (Ton)	Cosechable (Ton)	Total (Ton)	Cosechable (Ton)	Total (Ton)	Cosechable (Ton)
Elqui	73.792,44	62.729,95	2.633,48	2.120,48	-	-
Limarí	72.857,39	61.935,08	17.504,83	14.164,69	4.147,04	2.609,32
Choapa	59.621,31	50.683,27	9.442,45	7.640,70	591,07	371,89
Total	206.271,45	175.348,31	29.580,75	23.925,86	4.738,11	2.981,21

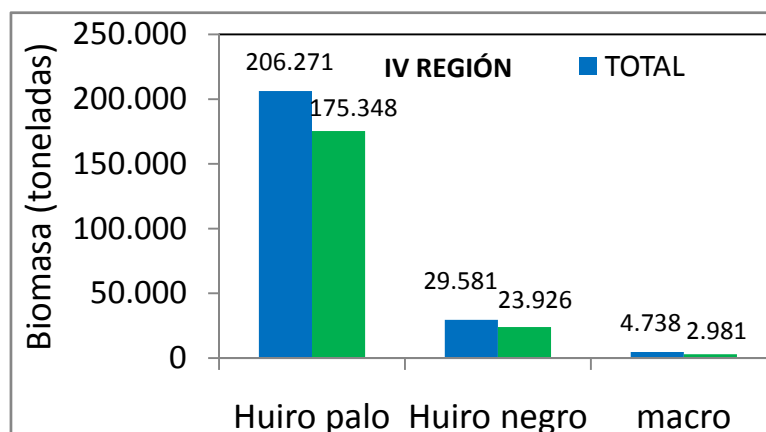


Figura 2. Biomasa total y cosechable estimada para la región de Coquimbo en la evaluación directa 2012.

3.2. Desembarque

La IV Región de Coquimbo se extiende entre los 29°09' y los 32°08' de latitud Sur. La franja costera o litoral tienen una extensión de aproximadamente 568 kilómetros de línea de costa, albergando administrativamente a 6 comunas costeras (Tabla II).

Tabla II.- Comunas costeras de la IV Región de Coquimbo y su extensión litoral.

Comuna	Kilómetros de Costa
La Higuera	94,5
La Serena	37,5
Coquimbo	124,5
Ovalle	137,8
Canela	81,1
Los Vilos	93,3

De los tres recursos, el de mayor desembarque regional es el Huiro negro (Tabla III), luego el Huiro palo, y por último el Huiro macro. Cabe destacar, que el Huiro negro es recolectado tanto en varaderos naturales como recolectado por acción de cosecha manual desde el intermareal (barreteo-varado), mientras que el desembarque de Huiro palo, corresponde en su mayoría a huiro barreteado o extraído desde pozones submareales mediante buceo semiautónomo, por lo que se requiere una embarcación con equipamiento Hooka, tripulación (tele y remero) y el buzo mariscador (BM).

Tabla III. Desembarque regional de los recursos huiros en la región de Coquimbo periodo 2010-2012.

AÑO	H. negro	H. palo	H. macro
2010	11.135,5	11.768,9	2.733,6
2011	10.923,5	7.621,0	2.547,3
2012	12.278,5	8.030,1	3.057,1
2013	16.060,3	11.898,9	3.676,0

El litoral de la comuna de Ovalle presenta pocas bahías protegidas, siendo en este sentido una costa lineal expuesta al oleaje, generando lugares propicios para el varado natural de algas y su recolección, lo que se refleja en los mayores desembarques de huiro negro (41% del desembarque 2010-2012) en esta zona. Además, en esta comuna se encuentran la mayoría de las praderas de huiro macro de la región, y dada su distribución fragmentada, es donde se concentra el mayor porcentaje (71% del desembarque 2010-2012) de los desembarques que abastecen a los centros de cultivo de abalón.

La zona norte de la región (provincia de Elqui) no tiene grandes varaderos naturales de alga, por lo que su recolección es baja y se centra principalmente en el Huiro negro que se barretea en la zona intermareal (24% del desembarque 2010-2012). Cabe señalar, que parte de los desembarques de la provincia de Elqui, provienen de zonas de extracción situadas en la provincia del Limarí.

La zona sur (provincia del Choapa) concentra los mayores desembarques de Huiro palo (52% del desembarque 2010-2012), el cual se extrae a través de buceo semi-autonomo, principalmente desde Los Vilos y en menor medida de las otras caletas de la provincia. El porcentaje de Huiro negro que se desembarca por esta zona es de un 35%, mientras que de Huiro macro alcanza un 21%.

Los desembarques de Huiro negro, en general se mantienen alrededor de las 927 ton durante el año, con fluctuaciones mayores durante la primavera y verano (1.097 ton).

El desembarque de Huiro macro, proviene de la zona central (Río Limarí, Maitencillo, Talquilla) y la zona sur de la región (Pichidangui y Totoralillo Sur), ambas zonas relacionadas con los centros de cultivo de abalón.

3.3. Variables económicas de la pesquería

La demanda de materia prima por la industria de los hidrocoloides, específicamente para la producción de alginatos, es la principal presión sobre la pesquería de las algas pardas. Los hidrocoloides por sus propiedades gelificantes, estabilizantes, sustitutos de grasas, espesantes, etc., son ampliamente utilizados en la industria de los alimentos, los productos farmacéuticos y muchos otros productos. Esta variedad de funciones y aplicaciones están impulsando el crecimiento de esta industria, cuyo mercado global alcanzaría los US \$7 mil millones el 2018 (M & M, 2013).

En términos de los alginatos, existen dos aspectos que son relevantes para dimensionar esta mayor demanda de materias primas: 1) no existen productos sustitutos para los alginatos y sus derivados y 2) las materias primas para la producción provienen principalmente de poblaciones naturales de algas marinas y en algunos casos, se utilizan algas provenientes de cultivo (FAO, 2002). Bajo este escenario, las poblaciones naturales de algas pardas serán en el corto plazo una de las principales fuentes de materias primas, que sustentará esta industria.

Cabe señalar además, que existe un rendimiento diferenciado entre las etapas del proceso productivo, entre la extracción de algas, el secado y picado y la producción de alginato. El alga seca tiene un rendimiento aproximado del 40% en relación al alga húmeda, mientras el alginato tiene un rendimiento del 25% sobre el alga seca. Bajo estas condiciones y haciendo

una estimación gruesa, de un kilogramo de alga húmeda se pueden obtener 100 gramos de alginato. Esto muestra la magnitud del impacto que puede tener la mayor demanda de alga a nivel mundial, en términos de los volúmenes explotados de algas pardas.

Chile se encuentra entre los principales exportadores de algas pardas, siendo el principal producto el alga seca picada. Un 97% de las exportaciones entre los años 2005 - 2013 (agosto) corresponden a esta categoría, con un valor total de US \$361 millones. Por el contrario, las exportaciones de alginatos y otros derivados en igual periodo de tiempo, no superaron las 12 mil toneladas, con un valor total de US \$157 millones. El principal destino del alga seca es China (77%), seguido por Japón, Noruega y Francia (21%) y otros 30 países.

El incremento en los volúmenes de exportación de los últimos años, está evidenciando la mayor demanda por materias primas del mercado internacional, que a su vez ha generado en el corto plazo un incentivo para la extracción y el proceso de algas pardas (Figura 3). En este escenario además, se reporta una evolución positiva en términos de los precios promedio FOB y precios promedio playa, que también son un incentivo para la extracción, la producción y la exportación de algas pardas.

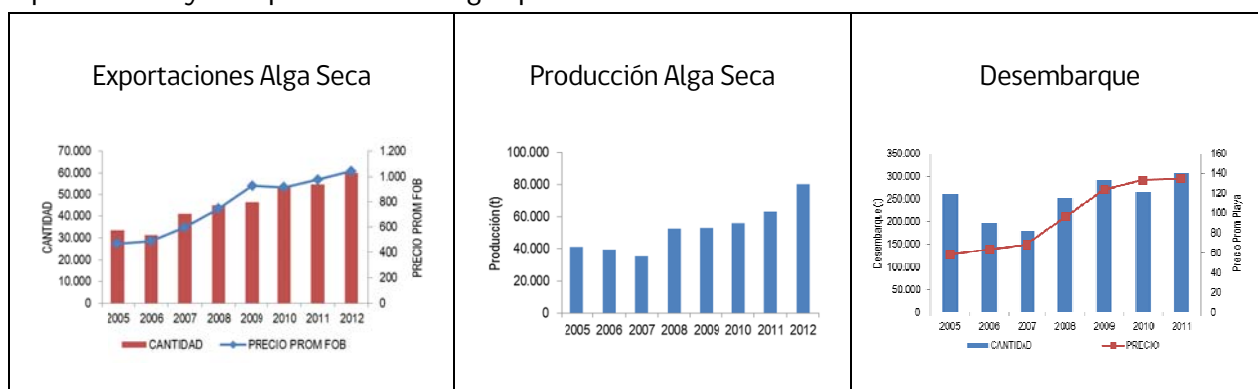


Figura 3. Evolución de las exportaciones, la producción y el desembarque a nivel nacional para la pesquería de algas pardas.

En términos de los usuarios locales, la pesquería de algas pardas está fuertemente concentrada en las regiones III y IV Región, tanto en términos de la extracción como del proceso o manufactura.

En la IV Región, se ha estimado que 820 personas están activamente participando de los procesos de extracción y 140 personas empleadas en plantas picadoras (Tabla IV). Cabe señalar, que en términos de la extracción se indican los extractores autorizados que reportaron actividad en Sernapesca durante 2012.

Tabla IV. Número de personas estimadas que participan en la pesquería de huiros.

Número de Personas		IV Región
Extracción	Recolectores	658
	Buzos	162
Plantas de Proceso (Manufactura)		140
Total		960

4. PESQUERÍA

4.1. Aspectos Normativos

Actualmente, se aplican las siguientes medidas de administración para los recursos algales denominados “huiros”:

- Suspensión transitoria de la inscripción en el RPA en la IV Región de Coquimbo(Res. Ex. N°894/2009), en la categoría correspondiente, por parte de los pescadores/as artesanales. Sin embargo, la fiscalización de esta normativa es difícilmente aplicable en sectores aislados o de difícil acceso, como son aquellos que tradicionalmente se registra actividad,
- Veda extractiva hasta el 28 de febrero de 2014(D. Ex. N°1499/2013), exceptuando las áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos
- Aprobación del Plan de Manejo de las algas pardas en la IV Región de Coquimbo (Res. N°2673/13).
- La aplicación de criterios de explotación para las especies que cuentan con un plan de manejo dentro de las áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos (AMERB).

4.2. Esfuerzo de pesca

El esfuerzo de pesca es efectuado tanto por buzos mariscadores (BM) como por recolectores de orilla, algueros y buzos apnea (RO). Sin embargo, también participan de la pesquería pescadores artesanales propiamente tal (Tabla V).

Tabla V. Número de inscritos por categoría en algas pardas en la IV Región de Coquimbo (Fuente: SNPesca y Acuicultura).

Categoría	Nº inscritos		
	H. negro	H. palo	H. flotador
Buzo Mariscador	784	1.095	1.134
Recolector de Orilla, alguero y/o buzo apnea	1.476	1.553	1.578
Pescador artesanal	281	266	490

En el marco de las pescas de investigación la UCN (2007) realizó estimaciones del esfuerzo de pesca nominal, encontrando que los algueros se dedicaban como mínimo 5 días al mes a esta actividad. No obstante podían dedicar todos los días del mes para hacer recorridos por la playa y recolectar cantidades pequeñas para hacer el monto necesario del mes. Esto también varía por región y por estacionalidad, siendo en verano e invierno cuando se intensifican los días de dedicación, en verano por la competencia que existe con los recolectores informales que llegan a la zona, y en invierno se intensifica por la existencia de varazones.

5. ANALISIS

Loshuiales 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. En un estudio de algas pardas realizado entre I y IV Regiones, se corrobora la importancia de los hueros negro y palo como reservorios de biodiversidad y estructuradores de ecosistemas. En dicho estudio se encontró que los discos de fijación de *L. nigrescens* concentran el 81% del total de taxas observados en el sector intermareal mientras los discos de fijación de *L. trabeculata* concentran el 68% de los taxa registrados en la zona submareal (González *et al*, 2002).

Por otra parte, cabe considerar que estas macroalgas, en especial el recurso hueros, son altamente sensibles a los cambios de temperatura superficial del mar, constituyendo especies que muestran altas mortalidades durante el fenómeno El Niño.

Las características de la pesquería de estas algas, específicamente las correspondientes a recolección de alga varada (que ocurre para todos los recursos considerados en este documento) y el barroteo, especialmente de *Lessonia*, en sectores intermareales, permiten que esta sea una actividad que no requiere de implementación (bajos costos de operación), ni de habilidades específicas. Además, dado el aislamiento geográfico de los sectores donde

se desarrolla esta actividad sumado a la reducida capacidad de fiscalización, un pescador o incluso 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. Al respecto, cabe destacar que esta situación ha sido reconocida para la mayoría de las pesquerías comerciales a nivel mundial al menos en sus primeras etapas de desarrollo y donde posteriormente han debido implementarse regulaciones de aparejos, restricciones estacionales u otras medidas, tendientes a reducir y regular los niveles de captura (Hilborn *et al*, 2005).

Se estima que el esfuerzo de pesca real en el corto, mediano y largo plazo no debería verse afectado si se cumplen los siguientes supuestos:

- 1) Ejecución del Plan de Manejo de Algas pardas, donde el requisito principal de participación es estar inscrito en el recurso y haber operado en la pesquería.
- 2) Un precio constante del recurso en el corto plazo. Mientras el precio no suba no existiría incentivo para que aquellos agentes extractivos con RPA no habituales reorienten su esfuerzo al recurso algas pardas.
- 3) Número constante o disminución de agentes extractivos con RPA no habituales en el tiempo. El aumento de agentes habituales por variables externas (por ejemplo precios) necesariamente aumenta el esfuerzo de pesca real. Esta variable debería tender a disminuir con la aplicación del Artículo 55 de la LGPA (caducidades en el RPA en junio de cada año) y la operación de los planes de manejo (Artículo 9ºbis de la LGPA), que contemplan la participación de personas que hayan realizado actividades extractivas.
- 4) Número constante de personas en lista de espera que no teniendo autorización, realizan actividades extractivas sobre el recurso. Esta variable es incontrolable dado que funciona al margen de la regulación. Un aumento de personas sin autorización para extraer el recurso, estén o no en la lista de espera, aumenta el esfuerzo de pesca real. No obstante, es esperable que con la caducidad de la inscripción en las listas de espera (Artículo 55 de la LGPA), el RPA tenga mayor dinamismo.

Por otro lado, es importante destacar un envejecimiento de las personas que ejercen la actividad extractiva sobre los recursos bentónicos, muchas de las cuales han derivado a otras actividades productivas (alguero) o han dejado de bucear por problemas de salud. Según el Primer Censo Pesquero y Acuicultor 2007-2008, el 50% de los usuarios se encuentran en el rango de edad entre 46 y 65 años, y solo un 10% entre los 18 y 30 años, principalmente recolectores de orilla, algueros o buzo apnea.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo al análisis realizado se concluye que:

- Las praderas de algas, especialmente de huiros, constituyen un recurso ecológicamente muy importante por ser estructuradores de hábitat y reserva de una alta diversidad biológica.
- Se ha producido un aumento significativo tanto del número de algueros, como de mariscadores y pescadores formales en el RPA de la IV Región de Coquimbo a partir del año 2000, lo que implica un aumento del esfuerzo pesquero potencial sobre las algas, y por consiguiente de la presión extractiva sobre estas. Además, lo anterior permite presumir un aumento, al menos semejante, para el grupo de extractores informales del recurso, lo que puede significar un crecimiento desmesurado del esfuerzo pesquero.
- Si bien, recientemente se ha implementado una veda extractiva sobre el recurso huiros la situación actual y el comportamiento observado de las pesquerías bentónicas de la zona norte del país hace necesario implementar medidas precautorias tendientes a lograr su explotación sustentable.
- En la actualidad el Registro Pesquero Artesanal se encuentra cerrado para la pesquería de los recursos Huiro negro, Huiro palo y Huiro, hasta el 13 de marzo del 2014 en todas sus categorías según Res. N° 894/2009.
- Es conveniente y necesario, en el marco de un plan de acción nacional implementar medidas de regulación básicas transitorias para facilitar el trabajo posterior.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se recomienda mantener cerrada temporalmente, y por un periodo de 5 (cinco) años a partir del 13 de marzo, la inscripción en el Registro Pesquero Artesanal de la IV Región de Coquimbo, en la sección pesquería recurso Huiro Negro (*Lessonianigrescens*), Huiro Palo (*Lessoniatrabeculata*) y Huiro (*Macrocystis* spp.).

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- FAO. 1995. Código de conducta para la pesca responsable. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. ROMA, 46 pp.
- González, J., C. Tapia, A. Wilson, J. Garrido y M. Ávila. 2002. Estrategias de explotación sustentable de algas pardas en la zona norte de Chile. Informes Técnicos FIP, FIP/IT 2000-19. 232 pp., 16 tablas, 47 figs., 4 láminas y 5 anexos.
- Hilborn, R., J. M Orensanz y A. Parma, 2005. Institutions, incentives and future of fisheries. *Phil. Trans. R. Soc. B* 360, 47-57.
- Universidad Católica del Norte (UCN). 2007. Caracterización de la pesquería de algas pardas en las regiones I a IV, 2005-2007. 65 pp.
- Universidad Católica del Norte (UCN). 2009. Caracterización de la pesquería de algas pardas en las regiones XV a IV. Temporada 2008-2009. 56 pp.

