

# Informe Técnico (R. Pesq.) Nº 057/2014

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



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
1.INTRODUCCIÓN	2
3.2. Aspectos Normativos	3
3.3. Caracterización de la Pesquería	4
3.4. Desembarque/Captura	5
3.5. Distribución espacial de los desembarques	7
3.6. Distribución temporal de los desembarques	7
3.7. Esfuerzo de pesca	
4. ANALISIS	
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	12
6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	13

## 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 depesca. También se inscribirán en este registro las organizaciones de pescadores artesanales. ElRegistro 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 recursosHuiro negro *Lessonianigrescens*, Huiro palo *Lessoniatrabeculata* y Huiro *Macrocystisspp.*, en las áreas de libre acceso de la III Región deAtacama.

#### 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°121/2013, el cual fundamenta el establecimiento del plan de manejo de algas pardas de la Región de Atacama, y en elInforme 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 Atacama (Universidad Católica del Norte y Consultora Regional ABIMAR Ltda., respectivamente), que permiten comparar los resultados obtenidos. La biomasa total calculada para la Región de Atacama (2004-2012) se observa en la Figura 1.

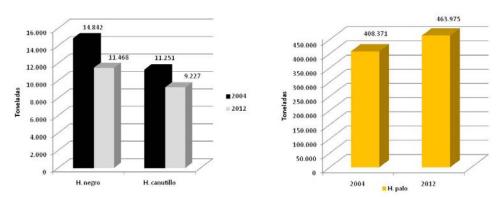


Figura 1. Biomasa total (ton) estimada para los recursos algas pardas en la III Región de Atacama, en EVADIR 2004 y 2012.

El análisis comparativo de los estimadores de biomasa total disponible por recurso, indica que tanto el recurso Huiro negro como el Huiro canutillo, durante el 2012 presentaron una disminución respecto a la estimación del 2004. En el caso del recurso Huiro palo se observa

una mayor biomasa disponible respecto a la estimación del 2004. En general, las diferencias entre las evaluaciones del 2004 y 2012, no son significativas, manteniendo una aparente estabilidad en la biomasa disponible.

A continuación, la Tabla I presenta la biomasa total y cosechable, estimadas durante la evaluación directa (2012) para cada provincia de la Región de Atacama, para los recursos huiro palo, huiro negro y huiro macro. Por consiguiente, en la Figura 2 se muestran ambos estimadores para el total de la región la Región.

Tabla I. Biomasa total y cosechable (ton) estimada para la región de Atacama en la evaluación

	HUIRO NEGRO		HUIRO PALO		HUIRO	
PROVINCIA	TOTAL (TON)	COSECHABLE (TON)	TOTAL (TON)	COSECHABLE (TON)	TOTAL (TON)	COSECHABLE (TON)
CHAÑARAL	743	578	37.437	29.829	6.594	4.538
COPIAPÓ	3.995	3.106	157.815	125.746	2.154	1.482
HUASCO	6.730	5.233	268.724	214.117	480	330
TOTAL	11.468	8.917	463.976	369.692	9.228	6.350

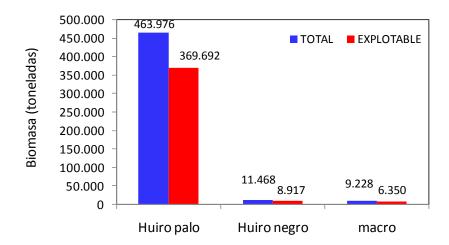


Figura 2. Biomasa total y explotable (ton) para cada recurso en la III Región de Atacama.

# 3.2. 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 III Región de Atacama(Res. Ex. N°894/2019), 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 los sectores en que tradicionalmente se registra actividad de los/as algueros/as en estaregiones,

- Veda extractiva hasta el 28 de febrero de 2014(D. Ex. Nº1499/2013), exceptuando las áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos y el plan de manejo de Bahía Chasco, para los recursos huiro negro *Lessonianigrescens* y huiro *Macrocystis*spp.,
- Formalizacióndel comité de manejo de algas pardas de la III Región de Atacama (Res. Ex. N°2684/2012).
- Aprobación del Plan de Manejo de las algas pardas en la III Región de Atacama (Res. N°2672/13), modificado por la Res. Ex. N°567/2014.
- La recomendación de criterios de explotación paralas especies que cuentan con un plan de manejo dentro de lasáreas de manejo y explotación de recursos bentónicos (AMERB).

# 3.3. Caracterización de la Pesquería

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 barreteo, 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 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. 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, 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).

El caso de la explotación sustentable de las algas representa importantes desafíos dado que en su remoción directa es más importante la estrategia de extracción que los volúmenes extraídos. Sin embargo, la implementación de una administración que considere estrategias de extracción requiere necesariamente la limitación, identificación y compromiso de los usuarios, razón que fundamenta una vez más la necesidad de mantener cerrado el acceso de nuevos agentes a la pesquería.

Por otra parte, es necesario señalar que en el caso de recursos bentónicos de aguas someras, la explotación por parte de comunidades de pescadores artesanales y por nuevos usuarios (temporales o sin tradición en el rubro), ha conducido a la disipación de la renta, privando a comunidades rurales (particularmente de países en desarrollo) de importantes fuentes de alimento y empleo (Bustamante y Castilla, 1987; Castilla, 1990; Defeo*et al.*, 1993; Castilla, 1994; Castilla, 1997). Esto se explica considerando que si bien los ingresos

percibidos por la recolección de alga son poco atractivos dado el bajo precio/kilogramo, al aumentar el número de oferentes (extractores) y disminuir su cohesión de grupo, los compradores pueden disminuir los precios, dado que la cantidad demandada puede ser suministrada por agentes para los cuales esta actividad constituye en gran parte de los casos un complemento a sus ingresos o una labor temporal.

Durante el último trimestre del 2007, el alto número de desempleados generado por el cierre de las actividades mineras en la región generó una fuerte presión por ingresar a la pesquería por parte de nuevos usuarios, inscribiéndose preliminarmente en las listas de espera de los recursos algales, y luego, dada la apertura del RPA, se produjo un fuerte incremento de los usuarios de los recursos en comento.

# 3.4. Desembarque/Captura

La III Región de Atacama se extiende entre los 26°03′ y los 29°11′de latitud Sur, albergando administrativamente a 3 provincias costeras, Chañaral, Copiapó y Huasco. La franja costera o litoral de fondos duros que comprende esta región tiene una extensión de aproximadamente 524 kilómetros de línea de costa, de las cuales, una parte importante corresponde a sectores de libre acceso (85%).

Cabe señalar que toda la información disponible y analizada en el presente documento proviene de alga extraída solamente desde zonas de libre acceso de la III región y se consideró la serie anual desde el año 2000 a la fecha, en consecuencia que para conocer la tendencia en el comportamiento de una pesquería (dinámica) se debe recoger la variabilidad implícita en la actividad extractiva.

En términos espaciales, en la Región de Atacama, la Provincia de Huasco muestra los mayores niveles de desembarques respecto a Chañara y Copiapó, y de estas últimas, el peso relativo es variable entre años.

Tabla II. Desembarque regional de los recursos huiros en estado húmedo en la región de Atacama periodo 2000-2012 y valor proyectado para el año 2013 (Anuario Estadístico de Pesca)

	DESEMBARQUE REGIONAL 2000 - 2013* (Ton)				
Años	<b>HUIRO NEGRO</b>	<b>HUIRO PALO</b>	HUIRO		
2000	24.225,0	8.003,0	2.847,0		
2001	46.900,0	8.861,0	3.340,0		
2002	52.943,0	8.000,0	3.114,0		
2003	59.893,0	23.690,0	2.947,0		
2004	56.386,0	12.106,0	4.505,9		
2005	86.308,0	18.988,0	3.752,0		
2006	58.083,0	7.535,0	3.532,0		
2007	46.122,0	6.379,0	2.311,1		
2008	78.923,0	7.255,0	4.042,0		
2009	96.090,0	8.887,0	4.989,0		
2010	76.853,0	13.587,0	4.530,4		
2011	120.046,0	10.866,0	9.092,8		
2012	148.752,0	12.403,5	9.771,2		
2013*	167.463,7	45.186,1	9.293,7		

La evolución de los niveles de desembarques de algas extraídos en las zonas de libre acceso de la III Región de Atacama han mostrado una marcada variabilidad entre recursos, siendo el Huiro negro el que ha presentado los mayores niveles de extracción con valores de las 24 mil toneladas el año 2000, a cerca de 150 mil toneladas el año 2012. Debido a una mayor actividad extractiva 2013, el valor proyectado para el año 2013 estaría en orden de 168 mil toneladas como recurso húmedo.

En el caso del recurso Huiro palo, el desembarque promedio anual durante el periodo 2000 - 2012 alcanza las 11.500 ton/año. Sin embargo, en el periodo 2003 y 2005 se observan desembarques significativos, que en promedio alcanzan un poco más de 18.000 ton. Hacia finales del año 2013 se prevé un desembarque cercano a las 45.000 ton.. Debido principalmente a un evento importante de varazón natural durante el mes de julio del presente año.

Para igual periodo, la información disponible sobre el recurso *Macrocystis*spp., da cuenta que el abastecimiento que realizan las plantas de picado se ha mantenido en un promedio de 4.800 ton/año, con valores mínimos de 2.311 toneladas el 2007 y máximos de 9.971 toneladas el 2012. Sin embargo, es necesario mencionar que la principal demanda sobre este recurso, la realizan los centros de cultivos de abalones de la región, los cuales en promedio en los últimos años han demandado del orden de las 7.800 ton/año.

Tabla III. Abastecimiento informado por los centros de cultivo de abalon de la III Región de Atacama.

	CENTROS DE CULTIVOS (tones)				
	San Cristobal	Spinitech	Camanchaca	Punta Fuerte	Cultivos
2000					
2001					
2002					
2003	1.326				1.326
2004	973				973
2005	1.511				1.511
2006	1.394				1.394
2007	1.282				1.282
2008	1.398				1.398
2009	1.441				1.441
2010	1.694	750			2.444
2011	1.894	674	4.452		7.020
2012	2.605	775	4.318		7.698
2013	2.847	987	4.358	92	8.284

# 3.5. Distribuciónespacial de los desembarques

Al realizar el análisis respecto a la distribución espacial de los desembarques realizados en la región para el periodo 2010-2013, la provincia de Huasco muestra las mayores proporciones seguido de Chañaral y Copiapó, principalmente en los recursos huiro negro y huiro palo. Sin embargo, la provincia de Copiapó concentra la mayor proporción de Huiro, debido a que dentro de esta provincia se encuentra la pradera de Bahía Chasco (Tabla IV).

Tabla IV. Proporciones estimadas de los niveles de desembarque de los recursos huiros, realizados por provincia en el periodo 2010-2013.

	PERIODO 2010 -2013				
	Huiro negro Huiro palo Huiro				
Chañaral	6,74	0,59	0,10		
Copiapó	12,61	24,50	71,54		
Huasco	80,65	74,91	28,35		
TOTAL	100 100 100				

# 3.6. Distribución temporal de los desembarques

La estimación de las proporciones de desembarque a nivel temporal (trimestres) para los recursos Huiro negro y Huiro palo, consideró la información proporcionada por el SNpesca para el periodo 2010-2013, y aquella obtenida en el marco de las pescas de investigación realizadas durante el periodo 2010-2011 (Tabla V) para obtener el peso relativo final de cada trimestre, se consideró el promedio entre ambas estimaciones. Sin embargo, para el recurso Huiro, se suguiere considerar las recomendaciones científicas en el sentido que en primavera el recurso presenta condiciones de mayor crecimiento. Lo anterior se sustenta en variadas experiencias realizadas en el sector de Chasco que dan cuenta de esta realidad.

Tabla V. Distribución porcentual para cada recurso de acurdo al criterio temporal.

	HUIF				
PERIODO	Desembarque	Desembarque Formularios (ACF)			
Ene - Mar	29,4	31,2	30,3		
Abr - Jun	24,2	28,1	26,2		
Jul - Sep	25,2	25,8	25,5		
Oct - Dic	21,1	14,9	18,0		
	100	100	100		

	HUI		
PERIODO	Desembarque	Formularios	Promedio
Ene - Mar	16,5	23,9	20,2
Abr - Jun	22,2	24,5	23,3
Jul - Sep	40,6	42,9	41,8
Oct - Dic	20,8	8,6	14,7
•	100	100	100

PERIODO	HUIRO
Ene - Mar	23,6
Abr - Jun	18,7
Jul - Sep	27,4
Oct - Dic	30,3
	100

En consecuencia de lo anterior, al asignar niveles de cuotas espacial y temporalmente por recurso, la estimación queda de la siguiente forma (Tabla VI).

Tabla VI. Distribución de la cuota espacial y temporal por recurso en la Región de Atacama.

	CUOTA HUIRO NEGRO						
	Chañaral	Chañaral Copiapó Huasco					
Ene - Mar	1.307	2.444	15.639				
Abr - Jun	1.129	2.111	13.509				
Jul - Sep	1.101	2.059	13.175				
Oct - Dic	777 1.453 9.295						
TOTAL	4.315	8.068	51.618				

	CUOTA HUIRO PALO (Ton)						
	Chañaral	Chañaral Copiapó Huasco					
Ene - Mar	16	677	2.070				
Abr - Jun	19	783	2.395				
Jul - Sep	34	1.401	4.285				
Oct - Dic	12 494 1.510						
TOTAL	81 3.355 10.260						

	CUOTA HUIRO (Ton)						
	Chañaral Copiapó Huasco						
Ene - Mar	1 945 374						
Abr - Jun	1 750 297						
Jul - Sep	2 1.096 434						
Oct - Dic	2 1.215 482						
TOTAL	5,676	5,676 4.006 1.588					

# 3.7. Esfuerzo de pesca

El esfuerzo de pesca es efectuado en esta pesquería 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 VII).

Tabla VII. Número de inscritos por categoría en algas pardas en la III Región de Atacama(Fuente: SNPesca y Acuicultura).

Catagoría	Nº inscritos		
Categoría	H. negro	H. palo	H. flotador
Total (BM+RO+PA)	1666	1738	1860
Buzo Mariscador (BM)	344	397	433
Recolector de Orilla, alguero y Buzo Apnea (RO)	1266	1322	1390
Pescador Artesanal propiamente tal (PA)	226	280	276

En el 2011, al final del periodo de aplicación de las sucesivas pescas de investigación, el universototal de personas que participaron en éstas en la Región de Atacama, y por tanto autorizadas aextraer algas, fue de 1.323 personas, de las cuales un 55% solamente realizó operaciones extractivas. Del total de autorizados, 927 presentaban el recurso inscrito en el RegistroPesquero Artesanal del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura; y 396, se encontraban con elrecurso no inscrito. Con la promulgación de la Ley 20.560, en la Región de Atacama seregularizó a 549 extractores/recolectores que participaron de las pescas de investigación y queno contaban con el recurso inscrito (Res. N°1490/2012). En la actualidad, el número de autorizados arealizar actividades extractivas asciende a 1877 personas.

La dinámica de inscripción en las categorías BM y RO se observa en la Figura 7. En general la categoría BM fue regularizada en el proceso llevado a cabo el año 2001, mientras que la categoría RO tiene altos números de ingreso a partir de ese mismo año.

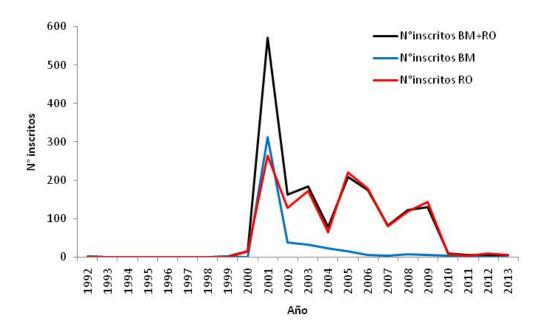


Figura 7. Dinámica (número) en la inscripción de agentes extractivos por categoría para los recursos "huiros" en la Región de Atacama.

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 donde se intensifica 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.

En términos generales, el alguero generalmente no integra organizaciones formales. Adicionalmente, hay que agregar que existe un número indeterminado de algueros que ingresan y operan ilegalmente sin tener una inscripción previa en el RPA de la III Región. Las estimaciones efectuadas en el marco de las pescas de investigación realizadas en la zona norte han mostrado una gran dinámica de extractores ilegales (sin RPA) que osciló entre un 9% y un 81% dependiendo de la región y el periodo del año (UCN, 2007; UCN, 2009; UNAP, 2011).

#### 4. ANALISIS

En la categoría de RO se mantienen casos de personas que por diferentes motivos no se inscribieron en el RPA en los diferentes procesos, a saber: pescas de investigación y la posterior regularización a través de la Ley N°20.560. No obstante estas instancias de regularización, algunas personas que no eran del sector pesquero por especulación se inscribieron. Esto se ve reflejado en la cantidad de personas que tienen inscrito el recurso, pero no opera.

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) Operativización 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.

#### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo al análisis realizado se concluye que:

- En la Región de Atacama hay un número significativo de RO y BM inscritos en la pesquería del huiro, quienes han aumentado exponencialmente la extracción de algas pardas durante la última década. Sin embargo, aproximadamente un 50% de ellas no informa su desembarque, y por otro lado, un grupo de personas realiza actividades extractivas sin cumplir con la inscripción en el RPA.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se recomienda suspender temporalmente por un periodo de 5 (cinco) años, la inscripción en el Registro Pesquero Artesanal de la III Región de Atacama, en la sección pesquería recurso Huiro Negro (*Lessonianigrescens*), Huiro Palo (*Lessoniatrabeculata*) y Huiro (*Macrocystis*spp.).

#### 6. 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. Trams. 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.