

---

Informe Técnico (R. Pesq.) N° 208/2014

---

Modificación Veda Biológica Centolla (*Lithodes santolla*),  
Región de Magallanes y Antártica Chilena,  
año 2014



Noviembre de 2014

## CONTENIDO

I.	OBJETIVO .....	<b>1</b>
II.	ANTECEDENTES LEGALES .....	<b>1</b>
III.	GENERALIDADES DE LA PESQUERÍA .....	<b>2</b>
IV.	ANTECEDENTES .....	<b>3</b>
	4.1 CICLO REPRODUCTIVO DE LA CENTOLLA .....	<b>3</b>
	4.2 EJEMPLARES DE CENTOLLA CON CAPARAZÓN BLANDO .....	<b>4</b>
	4.2.1 <i>Ejemplares blandos en zona de pesca.</i> .....	<b>4</b>
	4.2.2 <i>Porcentaje de ejemplares de centolla con caparazón blando muestreados en puertos de desembarque región de Magallanes año 2014.</i> .....	<b>6</b>
	4.3 PROPORCIÓN SEXUAL. ....	<b>7</b>
	4.4 RAZÓN ENTRE EL NÚMERO DE MACHOS MADUROS Y HEMBRAS MADURAS. ....	<b>8</b>
	4.5 TAMAÑO Y PROPORCIÓN DE MASAS OVÍGERAS. ....	<b>9</b>
	4.6 EVOLUCIÓN DE TALLA MEDIA EN LOS DESEMBARQUES. ....	<b>11</b>
	4.7 RENDIMIENTO DE PESCA. ....	<b>12</b>
	4.8 DESEMBARQUE MENSUAL. ....	<b>14</b>
	4.9 REQUERIMIENTO DEL SECTOR EXTRACTIVO DE MAGALLANES .....	<b>15</b>
V.	ANÁLISIS .....	<b>15</b>
VI.	RECOMENDACION .....	<b>16</b>
VII.	REFERENCIAS .....	<b>16</b>

## INFORME TECNICO (R.PESQ.) N°208/2014

### MODIFICACIÓN VEDA BIOLÓGICA CENTOLLA (*Lithodes santolla*), REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA, AÑO 2014

#### I. OBJETIVO

El presente informe tiene como objetivo proporcionar los antecedentes para la modificación del periodo de veda biológica del recurso Centolla (*Lithodes santolla*) durante el año 2014, en la XII Región de Magallanes y Antártica Chilena.

#### II. ANTECEDENTES LEGALES

La Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) define, en el Artículo 1° B, como objetivo la conservación y el uso sustentable de los recursos hidrobiológicos, mediante la aplicación del enfoque precautorio, de un enfoque ecosistémico en la regulación pesquera y la salvaguarda de los ecosistemas marinos en que existan esos recursos. Para la aplicación del enfoque ecosistémico en la conservación y administración de los recursos pesqueros y la protección de sus ecosistemas, según lo establecido en el artículo 1° C, se deberá aplicar un enfoque que considere objetivos a largo plazo para las pesquerías y los ecosistemas, así como evaluaciones de las medidas de manejo adoptadas. Asimismo, se deberá aplicar un principio precautorio, debiendo ser cauteloso cuando la información sea incierta, sin embargo, no se deberá utilizar la falta de información para posponer o no adoptar medidas de administración.

Al artículo 3° de la LGPA faculta a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura para proteger los procesos biológicos relevantes de las especies hidrobiológicas, a través del establecimiento de Vedas. La Veda biológica, consiste en la prohibición de capturar o extraer con el fin de resguardar los procesos de reproducción y reclutamiento de una especie hidrobiológica (se entenderá por reclutamiento la incorporación de individuos juveniles al stock). La Ley faculta a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura para establecer esta medida a través de informes técnicos fundados.

### III. GENERALIDADES DE LA PESQUERÍA

La pesquería de Centolla es una importante fuente de divisas y empleos para la Región de Magallanes, siendo un producto de alta calidad y competitividad en mercados nacionales e internacionales. La pesquería de Centolla comienza a explotarse desde 1928, y se empieza a registrar formalmente los desembarques desde 1945, mostrando hasta el presente un aumento sostenido de los desembarques y el esfuerzo de pesca.

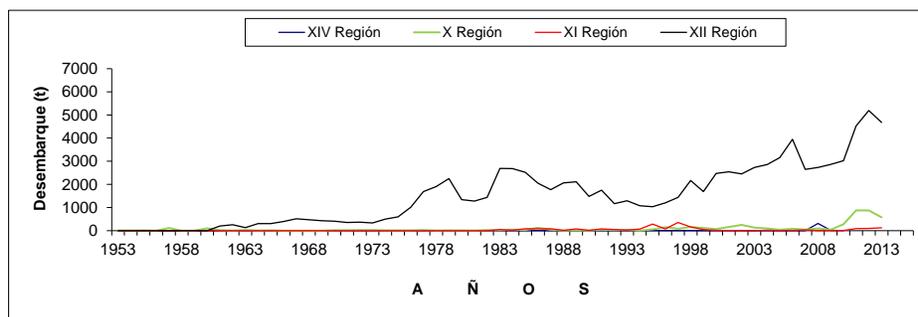


Figura 1. Desembarques de centolla en Chile. Período 1953-2013

Durante el año 2013 se desembarcó, de acuerdo a la cifra oficial del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, un total de 4.716 ton de Centolla. Esta misma temporada, se dispuso de registro de desembarque de 424 embarcaciones artesanales.

A principios de Octubre de 2014 se registra un total desembarcado de 2.758 ton de Centolla y un total de 359 embarcaciones artesanales operando. A la misma fecha se registran 674 embarcaciones autorizadas y pudiendo operar en estas embarcaciones, cualquier pescador inscrito en la XII Región.

La pesquería de Centolla se administra mediante la estrategia conocida como "SSS" (Size, Sex, Season) con regulación de talla, prohibición de desembarque de hembras y veda estacional (que protege el proceso reproductivo). Complementariamente se dispone de regulación del esfuerzo pesquero, lo que se realiza mediante la regulación de los artes de pesca y la mantención del número actual de embarcaciones, prohibiéndose el ingreso de nuevas unidades de esfuerzo.

La temporada de pesca está restringida por una veda reproductiva que comienza el 01 de diciembre hasta el 30 de junio del año siguiente (DS N°443/1990). El sustento técnico histórico

de esta veda contempla el conocimiento científico del proceso reproductivo desarrollado intensamente durante la década 1980-1990, el que pese a considerarse aun vigente, requiere de revisiones y validaciones en virtud de los cambios que ha sufrido el ambiente como la actividad extractiva.

#### IV. ANTECEDENTES

##### 4. 1 Ciclo Reproductivo de la Centolla

La centolla es una especie que tiene un ciclo reproductivo anual y las diferentes etapas comprendidas dentro de éste parecen mantener una constancia relativa respecto de la época del año en la cual ocurren (Figura 2). Es sabido que las hembras llevan los huevos sujetos a los pleópodos durante 10 meses aproximadamente (Boschi *et al.*, 1984). La eclosión de las larvas debe ocurrir entre septiembre y noviembre mientras que la extrusión de los nuevos huevos ocurriría entre mediados de diciembre y principio de enero. Los antecedentes disponibles respecto de la muda en hembras, indican que este proceso, ocurriría con mayor intensidad en diciembre, en el caso de los machos la muda ocurriría entre fines de marzo y fines de abril, después del período de apareamiento.



Figura 2. Esquema del Ciclo Reproductivo de Centolla (Fuente: Boschi *et al.*, 1984).

## 4.2 Ejemplares de Centolla con Caparazón Blando

### 4.2.1 Ejemplares blandos en zona de pesca.

En consecuencia con el ciclo reproductivo descrito en los antecedentes científicos históricos, el porcentaje de ejemplares en proceso de muda, ya sea antes o después del proceso de emparejamiento y cópula, debería estar adecuadamente protegido con la veda biológica vigente. Sin embargo, y como se indica en las Figuras 3 a la 5, en las cuales se observa ejemplares con caparazón blando, tanto de hembras como de machos, en épocas de captura. Particularmente para los años 2011, 2012 y 2013 existe una tendencia clara a aumentar el porcentaje de ejemplares con caparazón blando a medida que avanza la temporada extractiva es decir de julio a noviembre.

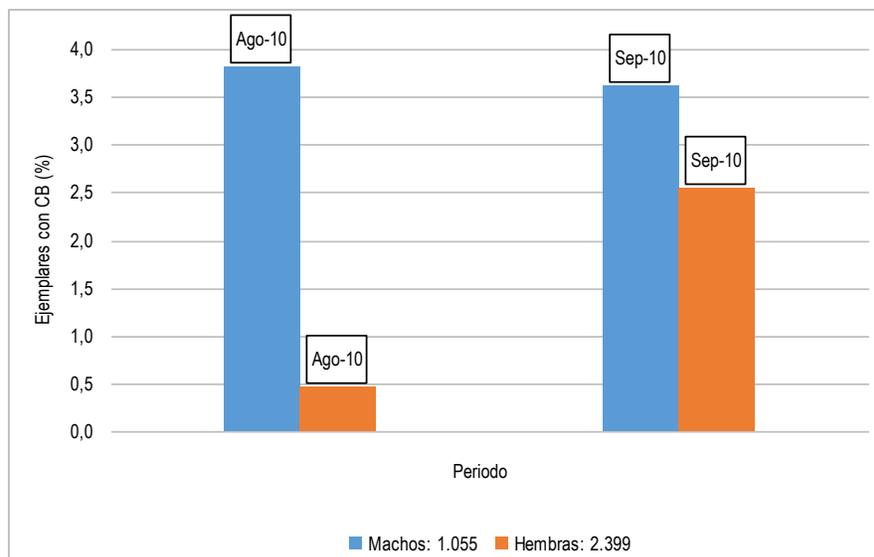


Figura 3. Porcentaje de ejemplares con caparazón blando (CB) mostrados en zona de pesca Seguimiento de Crustáceos bentónicos región de Magallanes año 2010.

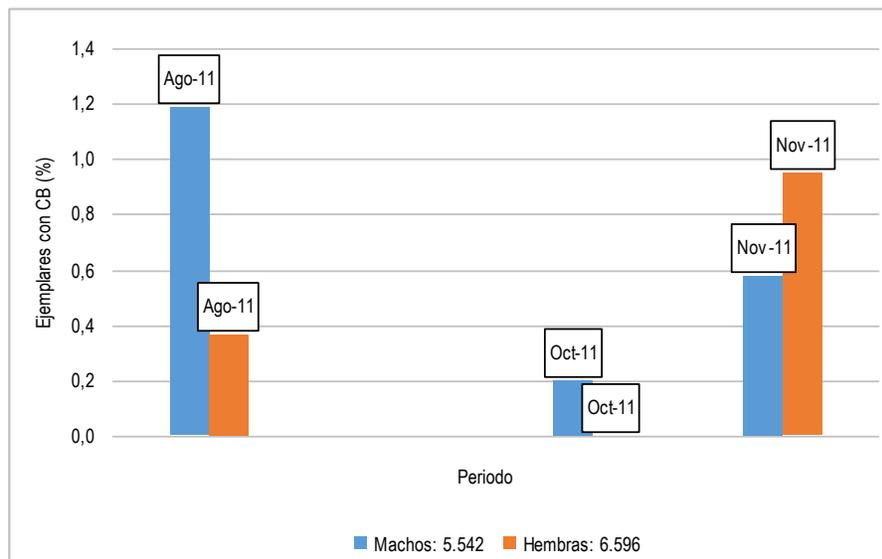


Figura 4. Porcentaje de ejemplares con caparazón blando (CB) mostrados en zona de pesca Seguimiento de Crustáceos bentónicos región de Magallanes año 2011.

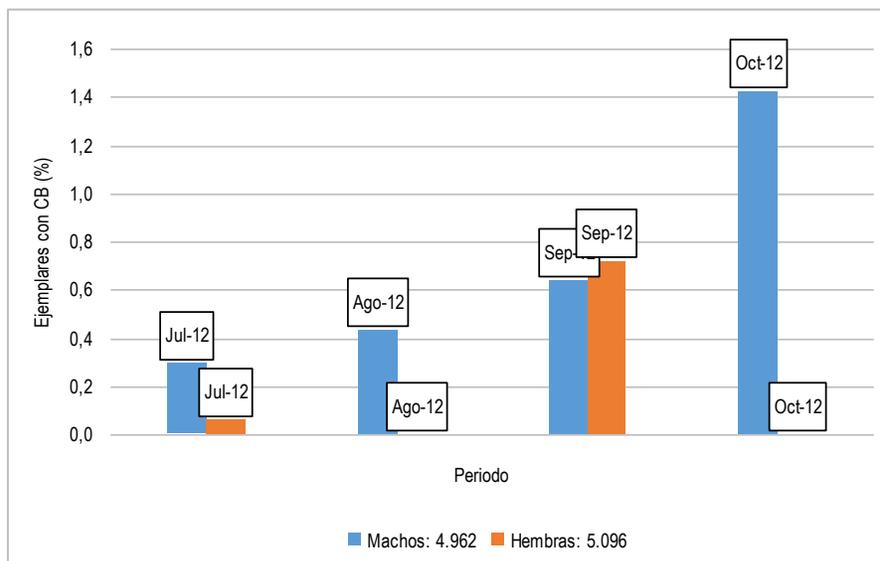


Figura 5. Porcentaje de ejemplares con caparazón blando (CB) mostrados en zona de pesca Seguimiento de Crustáceos bentónicos región de Magallanes año 2012.

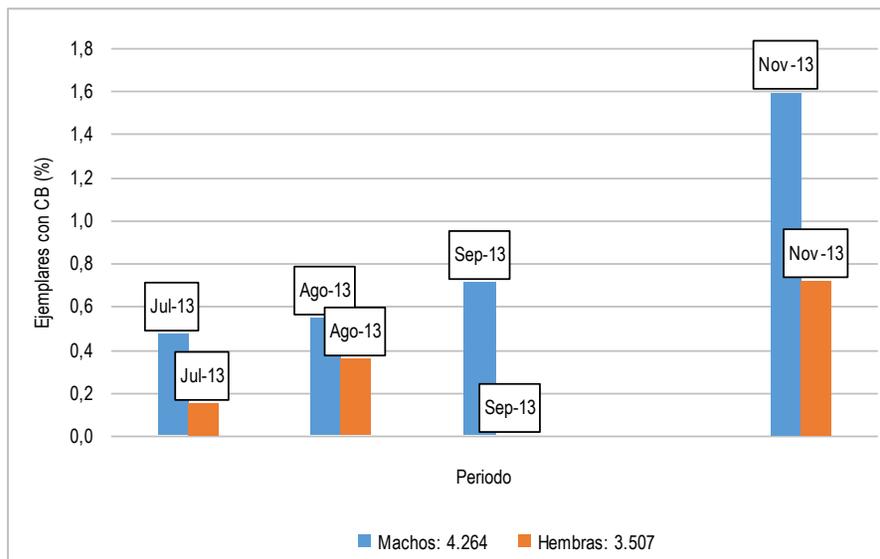


Figura 5. Porcentaje de ejemplares con caparazón blando (CB) muestrados en zona de pesca Seguimiento de Crustáceos bentónicos región de Magallanes año 2013.

#### 4.2.2. Porcentaje de ejemplares de centolla con caparazón blando muestrados en puertos de desembarque región de Magallanes año 2014.

En la Tabla I, se adelantan los porcentajes de ejemplares de centolla con caparazón blando muestrados por mes y punto de desembarque durante el año 2014. El énfasis en el análisis de la data se debe cotejar en el puerto de Porvenir donde se están concentrando cerca del 60% de los desembarques a nivel regional. Se observa que entre los meses de agosto y septiembre se han incrementado los porcentajes de ejemplares machos que presentaron caparazón blando.

Tabla I. Porcentaje de ejemplares de centolla con caparazón blando por mes y punto de desembarque temporada extractiva 2014.

Puerto de Desembarque	Periodo	Total muestrados	Total CB	Prop. (%)
Porvenir	Jul-14	1.014	10	0,99
Porvenir	Ago-14	4.178	68	1,63
Porvenir	Sep-14	2.731	40	1,46

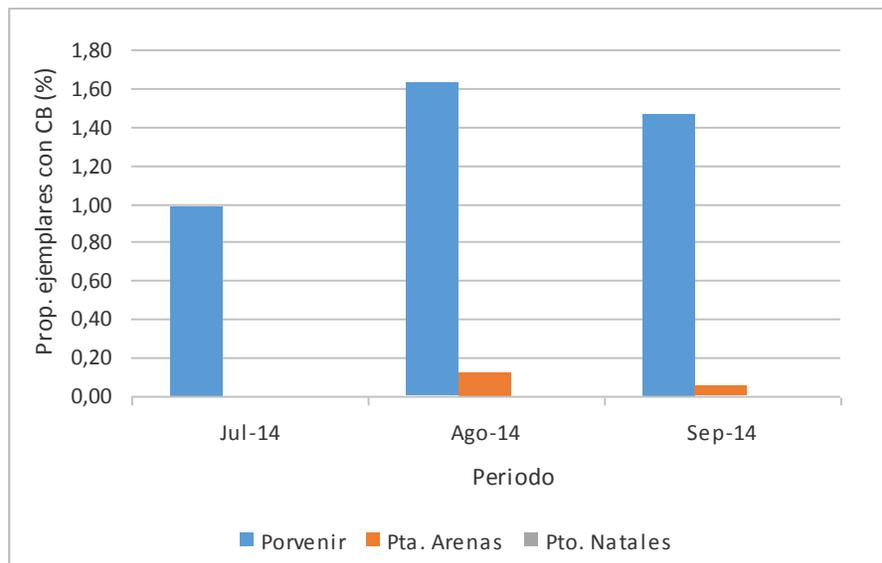


Figura 6. Porcentaje de ejemplares con caparazón blando (CB) mostrados por puerto de desembarque y mes Seguimiento de Crustáceos bentónicos región de Magallanes año 2014.

### 4.3 Proporción Sexual.

Respecto a la proporción sexual, esta es relevante para mantener el potencial reproductivo de la especie, ya que en estas especies no solamente basta con disponer de los efectivos poblacionales de ambos sexos, sino que además se deben considerar caracteres morfológicos externos, particularmente de los machos, donde el tamaño y potencial espermático, es fundamental para lograr fecundaciones óptimas. Cabe señalar que los “Lithodidos” presentan una desagregación batimétrica por sexo, y donde el porcentaje de mezcla está asociado a los procesos de copula.

Durante el año 2013, en las áreas prospectadas no se observaron patrones determinantes hacia uno u otro sexo. Esto refleja una gran dinámica en la proporción de sexos como consecuencia de las interacciones reproductivas. En la Figura 7, se presenta información histórica de este indicador en centolla. En general, la proporción de sexos en todos los sectores estudiados presentó variaciones a lo largo del rango de tallas, ya sea reflejando una dominancia por parte de los machos en algunos segmentos de la distribución o de las hembras en otros, dependiendo del avance del año, en proximidad al evento de copula.

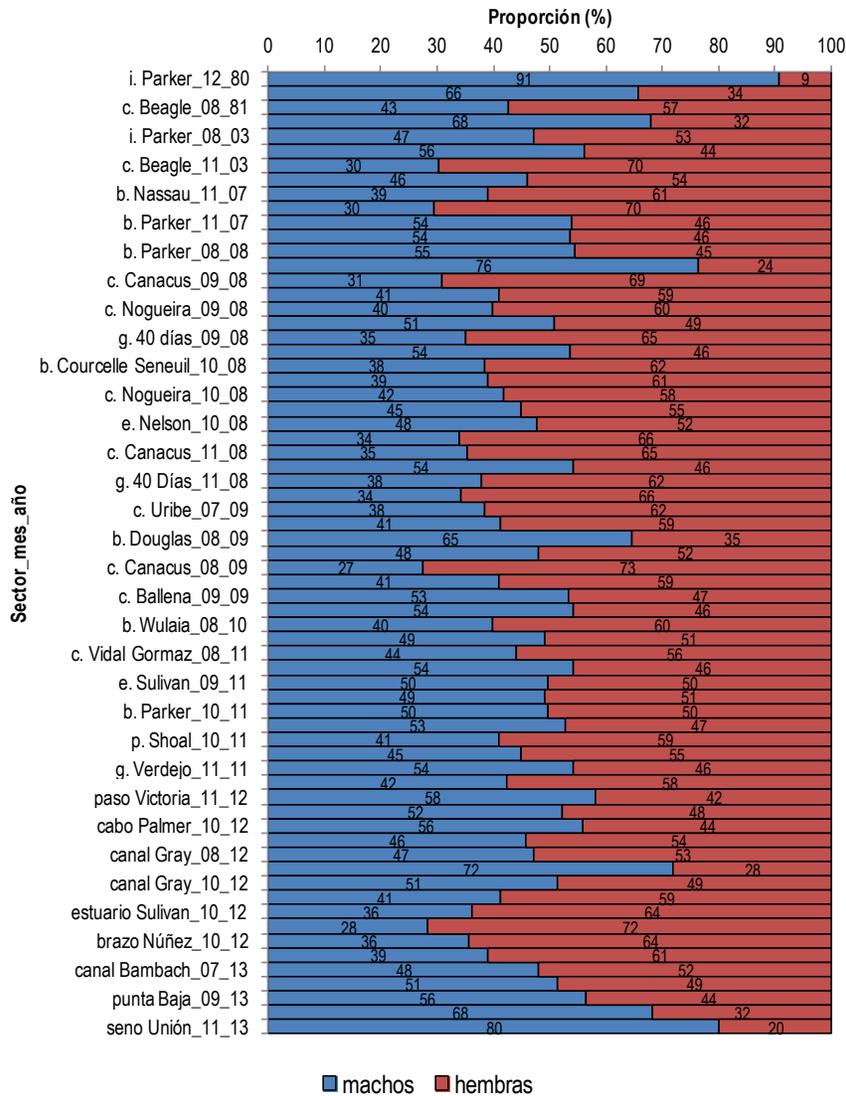


Figura 7. Proporciones sexuales registradas para centolla. Extraídas de Guzmán & Ríos (1985) y Guzmán et al., (2004). Se incluyen datos de Seguimiento año 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 y 2013.

#### 4.4 Razón entre el Número de Machos Maduros y Hembras Maduras.

Un factor relevante para asegurar un evento reproductivo exitoso se sustenta en la proporción de ejemplares hembras sexualmente maduras respecto a la proporción de los ejemplares machos capacitados para aparearse y fecundar a las hembras. De los análisis realizados durante la última temporada, se da cuenta de una relación que se incrementa desde una proporción de uno a uno (un macho maduro por cada hembra madura) hasta cuatro a uno (cuatro machos maduro por cada hembra madura) a medida que avanza el año. Asimismo, se aprecia una tendencia que disminuye

la talla de madurez sexual registrada. Lo anterior puede deberse a que los ejemplares de mayor tamaño copulan primero que los de menor tamaño o, que se incorporen al stock reproductivo ejemplares que se encuentran en su primera madurez sexual.

En la Tabla II, se muestran las tallas de madurez sexual obtenidas para las áreas visitadas por los observadores del IFOP, junto con el número de machos y hembras maduras y sus respectivas proporciones. Se observó que la talla de madurez sexual difiere entre las áreas muestreadas. Al considerar las proporciones entre hembras y machos maduros, canal O'Higgins y seno Unión, mostraron la mayor diferencia.

Tabla II. Razón entre número de machos maduros y hembras maduras en el recurso centolla.  
Talla de madurez sexual (TMS).

Sector	periodo	sexo	n	TMS	maduros	proporción
c. Bambach	jul-13	machos	632	101	611	0,93:1
		hembras	687	93	659	
	ago-13	machos	1.470	100	1.353	1,05:1
		hembras	1.395	93	1.286	
p. Baja	sep-13	machos	1.408	107	1.310	1,29:1
		hembras	1.146	100	1.015	
c. O'Higgins	nov-13	machos	280	92	231	2,14:1
		hembras	128	88	108	
s. Unión	nov-13	machos	474	85	364	4,04:1
		hembras	151	82	90	

#### 4.5 Tamaño y Proporción de Masas Ovíferas.

Uno de los principales indicadores del éxito del evento reproductivo del año anterior es el tamaño y la calidad de los huevos que portan las hembras. En este sentido, una masa de mayor volumen da cuenta de un apareamiento con un macho fuerte, una masa ovígera de menor tamaño puede significar que el macho reproductor era pequeño o ya había realizado otras copulas por tanto, su potencial reproductivo se encontraría disminuido. En virtud de lo anterior, es relevante indagar respecto cuanta proporción de las hembras sexualmente maduras fue fecundada, y de las fecundadas, cual es el tamaño de las masas ovíferas que portan. En las referencias históricas se definen tres categorías de tamaño, en relación a la cobertura del abdomen de la hembra: 1/3, 2/3 y 3/3.

De acuerdo con la información disponible, en todos los sectores fue mayor la proporción de hembras cuya cavidad abdominal era de 2/3 de masa ovígera. Por otra parte, se observaron diferencias en los tamaños de las hembras cuya cavidad abdominal ocupada fue de 3/3 denotando mayores tamaños que las que se encontraban en la condición de 2/3 y 1/3, lo que sugiere que esta condición está relacionada con el tamaño de los individuos sin un desgaste aparente producto de la madurez. Tomando en cuenta la información generada el año 2011 se observó que las hembras cuyas proporciones de masa ovígera equivalentes a 3/3 fueron predominantes. Sin embargo, durante los periodos 2012 y 2013 las hembras cuyas proporciones de masa ovígera equivalentes a 2/3 predominaron fuertemente con grandes variaciones entre los distintos sectores y periodos de pesca (Figura 8).

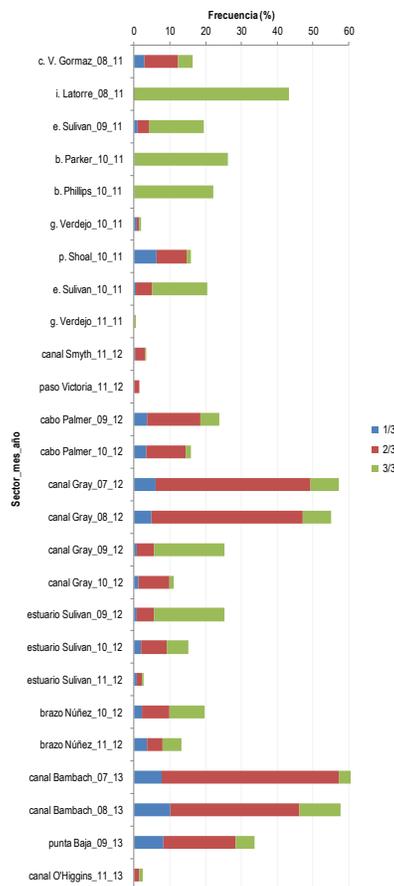


Figura 8. Proporciones de hembras (respecto del total) según tamaño de masa ovígera en su cavidad abdominal capturadas históricamente entre 2011 y 2013.

#### 4.6 Evolución de Talla Media en los Desembarques.

La talla media de los desembarques es un indicador indirecto de la composición del stock en los diferentes caladeros, al ser asociados a un puerto de desembarque, estos pueden relacionarse a las diferentes áreas de pesca. Al comparar las tallas medias de los desembarques por localidad, se observó una tendencia al aumento de tamaños desde comienzos a final de temporada. Puerto Natales presentó los mayores valores de LC en la mayor parte de la temporada.

En Punta Arenas, Porvenir y Puerto Williams los tamaños fueron inferiores a los de Puerto Natales, presentando diferencias significativas al ser comparadas entre sí (test de Kruskal-Wallis,  $H = 124,71$   $p < 0,05$ ). En todos los casos, estos valores superaron el valor medio de 131,8 mm de LC (Figura 9).

En general, se ha observado una tendencia hacia valores superiores según avanza el año en las tallas medias mensuales de los ejemplares desembarcados desde inicio del seguimiento el año 2007 hasta 2013, reflejando que el patrón de comportamiento de esta pesquería ha sido más o menos similar. Una excepción la constituye Puerto Natales, en que los ejemplares más grandes se desembarcaron en los primeros meses de la temporada entre 2008 y 2011. Sin embargo, esta tendencia tendió a ser similar al resto de las localidades en 2012 y 2013. En la mayoría de los casos, los ejemplares más grandes fueron desembarcados en Puerto Williams, aunque con una tendencia a presentar cada vez ejemplares de menor tamaño medio en 2011 y 2013.

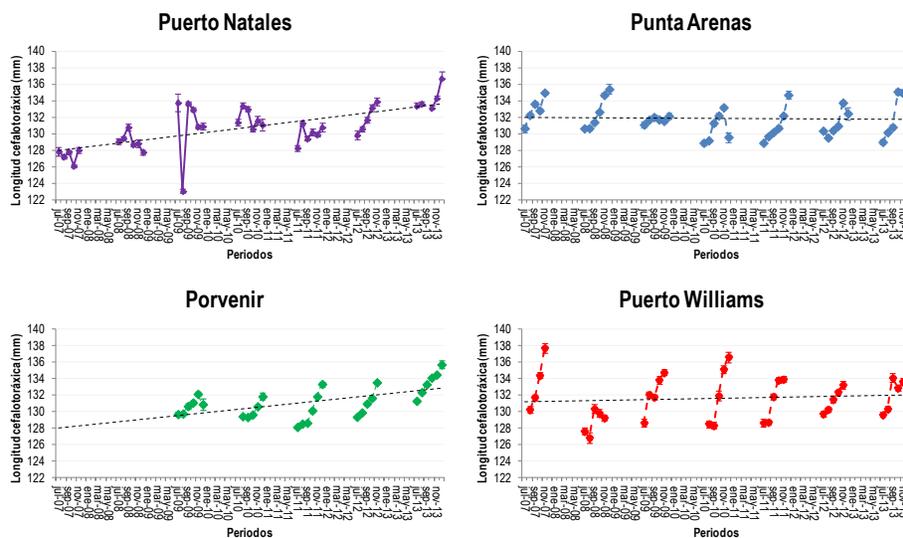
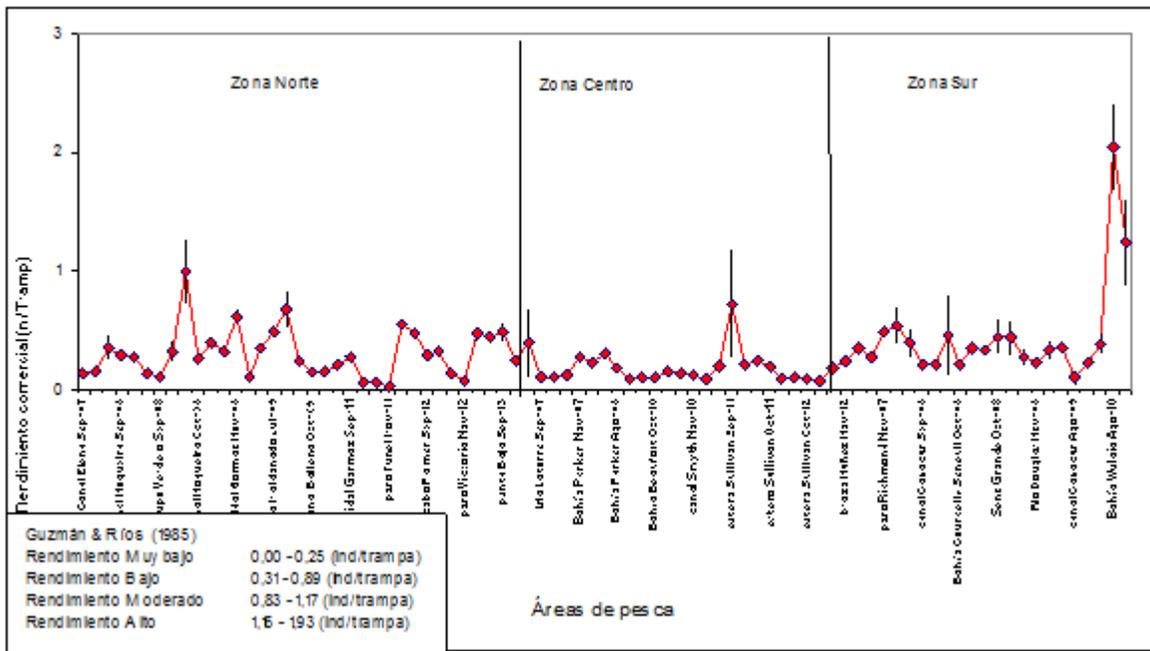


Figura 9. Tallas medias de ejemplares de centolla desembarcados en Puerto Natales, Punta Arenas, Porvenir y Puerto Williams entre los años 2007 y 2013. Fuente de datos: IFOP.

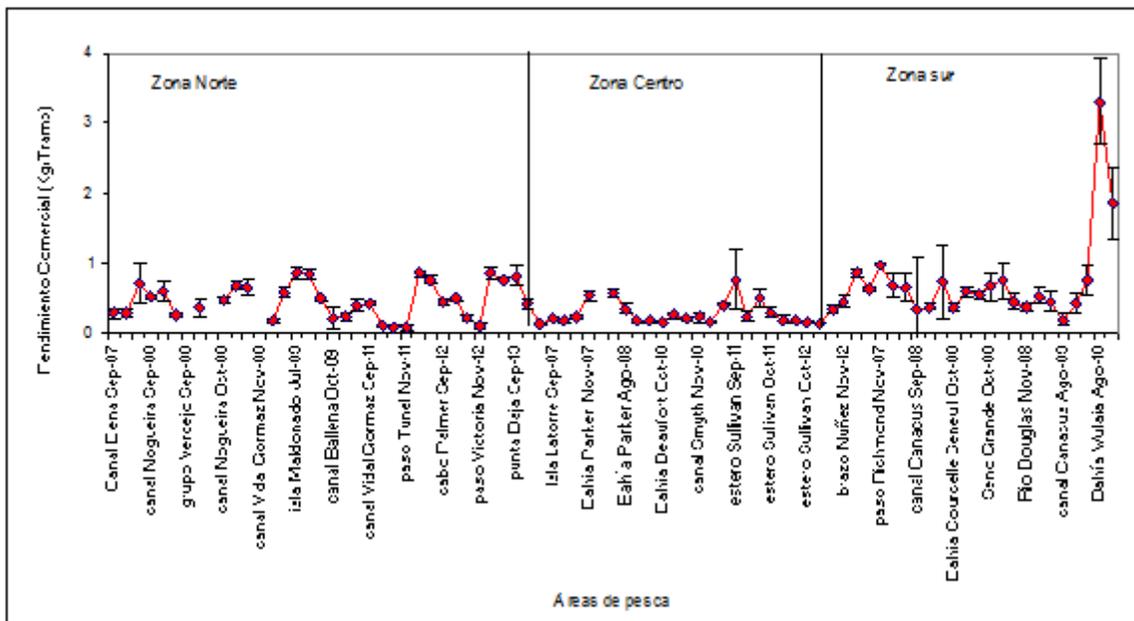
#### 4.7 Rendimiento de Pesca.

En la Figura 10, se entrega los rendimientos comerciales de centolla (número y peso), obtenidos en 83 monitoreos realizados por Observadores de IFOP entre los años 2007 - 2013 en áreas de pesca de la zona norte, centro y sur de la región de Magallanes y Antártica Chilena.

Considerando la categorización de Guzmán y Ríos (1985), propuesta para evaluar los rendimientos de pesca comercial en número, se observa que el 95% de los monitoreos realizados durante el seguimiento, arrojó rendimientos bajos o muy bajos ( $< 0,89$  ind/trampa). Al analizar los rendimientos comerciales en peso (kg), en el 96% de los sectores monitoreados se obtuvo  $<$  de 1kg por trampa. Se ha observado que cada año se incrementa el esfuerzo pesquero a medida que transcurre la temporada (número de trampas utilizadas), con el objetivo de alcanzar capturas que sean rentables, es común el transporte de trampas en las embarcaciones de acarreo desde los puertos de desembarco a zonas de pesca. Se ha estimado que una embarcación de transporte de 18 metros de eslora, puede acarrear entre 400 y 600 trampas en cubierta y bodega por viaje de pesca. Es imperioso obtener un registro legal del número de trampas que actualmente se está utilizando, hoy en día el esfuerzo de pesca se norma por el número de embarcaciones, no obstante la experiencia mundial en la pesca de este recurso considera relevante regular el número y tamaño de trampas, definir la trama y mecanismo de escapes para propender a asegurar el escape de ejemplares bajo talla mínima legal de captura. Por otra parte, el seguimiento, considera monitorear embarcaciones que utilicen “trampas”, sin embargo en los últimos meses de la temporada de pesca (septiembre a noviembre), es frecuente el uso de redes y buceo, no existiendo actualmente certeza de que porcentaje de los desembarques anuales provienen de capturas realizadas por esta vía.



a)



b)

Figura 10. Rendimientos de pesca comercial el número y peso para recurso centolla, obtenidos en Seguimiento crustáceos bentónicos entre los años 2007 a 2012. a) Rendimiento comercial número por trampa, b) Rendimiento comercial kg por trampa.

#### 4.8 Desembarque Mensual.

En la Región de Magallanes la temporada de pesca se extiende entre el 1° de julio y el 30 de noviembre de cada año. Considerando las particularidades geográficas y climáticas de la Región, la flota extractiva opera mayoritariamente bajo la estrategia de “faenas de pesca”, donde un grupo de embarcaciones se desplazan a zona de pesca con el material de pesca a realizar capturas, y en zona de pesca son abastecidas por embarcaciones de apoyo, conocidas como “acarreadoras”, que se encargan además de recopilar y transportar a puerto las capturas realizadas durante la “faena”. Los caladeros de pesca, también conocidos como “procedencias”, son relativamente recurrentes entre las temporadas a través de los años, lo que ha sido verificado en el programa de seguimiento realizado por el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP).

En la Figura 11, se presenta el desembarque mensual entre las temporadas 2012 (la con mayores desembarques de la serie histórica) y la reciente temporada 2014, con información parcial y preliminar, sin embargo, la presente temporada da cuenta de una disminución de los desembarques en los meses de agosto y septiembre, los que son parte relevante de la actividad extractiva de la temporada.

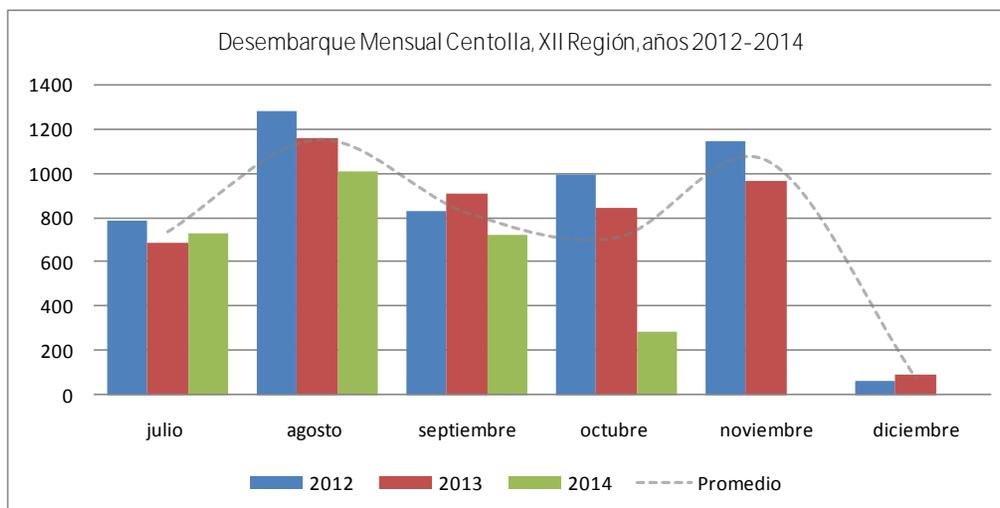


Figura 11. Desembarque mensual, temporadas 2012-2014, parcial (Fuente: Sernapesca).

#### 4.9 Requerimiento del Sector Extractivo de Magallanes

La solicitud de extensión del periodo de captura de Centolla es una petición recurrente en la Región de Magallanes. A diferencia de años anteriores, en el presente año, además de tener una adhesión mayor, los argumentos expuestos para solicitar la modificación del periodo de veda aluden a efectos climáticos que han impedido realizar las faenas de pesca según lo planificado, interacciones adversas de la pesquería con otras especies sobre la carnada (principalmente lobos marinos), y al efecto en negativo en el empleo y los respectivos problemas sociales. Paralelamente se señala que la información técnica no es suficiente para otorgar el sustento técnico a las medidas vigentes, lo que debiese ser resuelto mediante estudios técnicos.

Un factor que favorecería al sector extractivo tiene que ver con el aumento de la demanda y la oportunidad que ofrecen los precios en la actualidad.

#### V. ANÁLISIS

En virtud de los antecedentes expuestos en el presente informe se expone lo siguiente:

Se observan algunas señales en el Stock que podrían llevar a inferir que los procesos reproductivos podrían estar sufriendo cambios, afectándose en el proceso de reproducción y reclutamiento de la Centolla, pero no se dispone de los medios para mantener sólidamente la temporada de veda actual. En este sentido, la creciente aparición de ejemplares blandos en las capturas durante la temporada de pesca, la disminución de hembras maduras disponibles hacia finales de temporada (por haber realizado su proceso de copula antes de lo esperado) y la aparición tardía de hembras portando huevos, son señales que dan cuenta de algunas diferencias con el ciclo reproductivo descrito en los antecedentes históricos.

Otra señal es el aumento de la talla en los ejemplares desembarcados conforme avanza la temporada de pesca. Considerando el ciclo reproductivo descrito, los machos migrarían a aguas mas someras a reproducirse en épocas más avanzadas del año, lo que indicaría un posible retraso en la copula.

Los rendimientos de pesca, las tallas medias de los desembarques no dan señales evidentes de deterioro, por lo que se infiere que la disminución en los desembarques podría estar ocurriendo por causas ajenas a la pesca, ya sea por una modificación de conducta de la especie o por imposibilidad de extraerlas por condiciones climáticas.

La incertidumbre en el proceso reproductivo, evidenciada por las señales expuestas anteriormente, da cuenta de la necesidad de revisar y actualizar el conocimiento que proporciona el sustento a estas medidas.

El efecto de retrasar el inicio de la veda permitirá recopilar antecedentes y aportar al análisis del proceso reproductivo.

## VI. RECOMENDACION

En virtud de los antecedentes y análisis expuestos en el presente informe y teniendo en consideración lo siguiente:

- La Ley General de Pesca y Acuicultura mandata la aplicación del enfoque ecosistémico y el principio precautorio en el manejo de los recursos pesqueros.
- Los antecedentes reproductivos presentan señales atípicas respecto al ciclo reproductivo construido en base a los antecedentes técnicos históricos.
- Las variables de desempeño de la pesquería no han mostrado tendencias a la baja, que sean atribuibles directamente a la mortalidad por pesca.
- No existen antecedentes técnicos recientes que permitan modificar permanentemente el periodo de veda.

Se recomienda modificar la fecha de inicio de la veda biológica para el recurso Centolla (*Lithodes santolla*) exclusivamente durante el presente año 2014 en la XII Región, del 1 de diciembre (DS N°443/1990) al 11 de diciembre.

## VII. REFERENCIAS

- Boschi, E.; D. Bertuche & J. Wyngaard. 1984. Estudio biológico pesquero de la centolla (*Lithodes antarcticus*) del canal Beagle, Tierra del Fuego, Argentina. Contribución N° 441 INIDEP Mar del Plata. Rep. Argentina, 72 pp.
- Díaz, P. 1987. Diagnóstico bio-pesquero del recurso centollón. IFOP- Chile: 46pp
- Daza, E., C. Vargas, L. Guzmán. 2012. Seguimiento Crustáceos Bentónicos en la Región de Magallanes. Informe Final. SUBPESA. 180 pp + Tablas + Figuras + Fotografías + Anexos.
- Daza, E., A. Olgún, E. Almonacid, D. Párraga y P. Mora. 2013. Seguimiento General de Pesquerías: Crustáceos Bentónicos: X, XI y XII Regiones, 2012 Informe Final. 261 pp + Anexos.
- Daza, E., A. Olgún, E. Almonacid, D. Párraga, R. Hernandez y P. Mora. 2014. Seguimiento General de Pesquerías: Crustáceos Bentónicos: X, XI y XII Regiones, 2013 Informe Final. 286 pp + Anexos.
- Guzmán, L. & C. Ríos. 1985. Investigación, manejo y control de las pesquerías de centolla y centollón de la XII Región (1979-1983). Informe Consolidado: Recurso centolla (*Lithodes antarcticus Jacquinet*). Inf. Inst. Pat., 34: 259 pp.
- Guzmán, L., E. Daza, C. Canales, S. Cornejo, J.C. Quiroz, M. González. 2004. Estudio biológico pesquero de centolla y centollón en la XII Región. Informe Final. FIP 2002-15. 130 pp + Tablas + Figuras + Fotografías + Anexos.
- Hernández, M.B. 1983. Investigaciones biológico-pesquera del recurso centollón (*Paralomis granulosa*) realizadas entre 1979 y 1982 en la XII Región. Inf. Inst. Fom. Pesq. S/n. 43 pp.
- Hernández, M.B.; I. Campodonico, & P. Díaz, 1984. Investigaciones Biológicopesqueras del recurso centolla (*Lithodes antarcticus*) realizadas entre 1979 y 1984 en la XII Región. Instituto de Fomento Pesquero: 139 pp.
- Lovrich, G. A. & J.H. Vinuesa. 1999. Reproductive potential of the lithodids *Lithodes santolla* and *Paralomis granulosa* (Anomura, Decapoda) in the Beagle Chanel, Argentina. SCI.MAR. 63 (supl. 1): 355-360.
- Peñailillo, T., S. Palma y H. Miranda. 1995. Monitoreo de la pesquería del recurso centolla en la X Región. IFOP-FIP. Informe de Avance. 42 pp + Anexos.
- Servicio Nacional de Pesca (Sernapesca). 2013. Anuario Estadístico de Pesca. En: [www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)
- Yáñez, E., M. A. Barbieri, F. Plaza & C. Silva. Cambio climático y pesquerías en Chile. En: E. Yáñez (ed.) Pesquerías y Acuicultura en Chile: Desafíos y Oportunidades. Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso: en prensa. 12 pp.

AKS/VMC/aks/vmc  
17.11.2014

J:\INFORMES TÉCNICOS 2014\R. PESQ\RPESQ208-2014 MODIFICA VEDA BIOLOGICA CENTOLLA, XII REGIÓN 2014