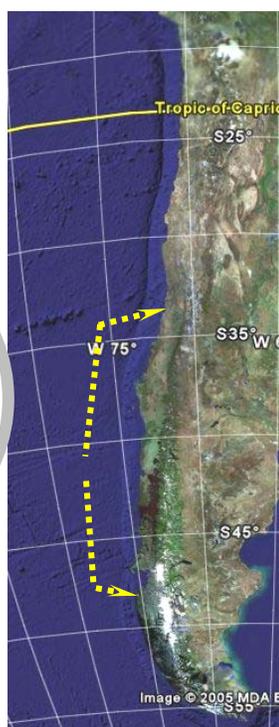


---

## Informe Técnico (R. Pesq.) N°054- 2011

---

# MODIFICACION DE LA VEDA BIOLÓGICA DEL RECURSO “LOCO”, REGIONES VII - XI



---

Valparaíso, julio 2011

---



# Contenido

<b>1. OBJETIVOS .....</b>	<b>2</b>
<b>2. ANTECEDENTES .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1 IDENTIFICACIÓN DEL RECURSO .....</b>	<b>2</b>
<b>2.2 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA ESPECIE.....</b>	<b>2</b>
<b>2.3 CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS DE LA ESPECIE.....</b>	<b>2</b>
<b>2.4 DESARROLLO HISTÓRICO DE LA PESQUERÍA.....</b>	<b>3</b>
<b>2.5 NORMATIVA VIGENTE.....</b>	<b>5</b>
<b>3. DESARROLLO DE LA PESQUERÍA EN AMERB.....</b>	<b>6</b>
<b>4. ANTECEDENTES BIOLÓGICO-PESQUEROS DEL RECURSO.....</b>	<b>9</b>
<b>5. ANTECEDENTES DEL MERCADO DEL RECURSO LOCO.....</b>	<b>13</b>
<b>6. CONCLUSIONES.....</b>	<b>16</b>
<b>7. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>17</b>
<b>8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>18</b>

## 1. OBJETIVOS

El presente informe tiene por objetivo presentar los antecedentes que justifican la modificación del periodo de veda biológica del recurso "loco", en el litoral que comprende los límites marítimo geográficos de las actuales regiones administrativas desde la VII a la XI Regiones, en el sentido de modificar el inicio y término del mismo, desde el 01 de agosto al 01 de septiembre y desde el 31 de diciembre al 31 de enero de cada año respectivamente.

## 2. ANTECEDENTES

### 2.1 Identificación del recurso

Nombre de la especie: *Concholepas concholepas* (Bruguière, 1782)

Subespecie: *Concholepas concholepas fernandizianus*

Este caracol marino pertenece a un género monoespecífico, debido a que todas las otras especies se encuentran actualmente extinguidas.

### 2.2 Distribución geográfica de la especie

Latitudinalmente, esta especie se distribuye desde Perú (Isla Lobos de Afuera 6°57' L.S.) por el norte, hasta el Cabo de Hornos (55°52' L.S.) por el sur.

En sentido longitudinal, además de habitar toda la franja costera continental, se le encuentra únicamente en el territorio insular del Archipiélago de Juan Fernández (33°40' L.S., 74°40' L.W.), donde según Stuardo (1979) constituiría una subespecie denominada *Concholepas concholepas fernandizianus*, aunque esta información ha sido recientemente refutada por estudios efectuados con ADN mitocondrial (Cárdenas *et al.*, 2008).

Batimétricamente, se encuentra desde la zona intermareal (zona de la orilla del mar, que queda entre línea de marea alta y la de marea baja), hasta aproximadamente los 40 metros de profundidad.

### 2.3 Características biológicas de la especie

En términos generales, este caracol es un depredador clave en la zona intermareal y submareal adyacente (Castilla, 1982). Sus características más notables son: bajo desplazamiento, lento crecimiento, gran longevidad y comportamiento agregado en la época reproductiva. Su ciclo de vida se desarrolla en el ambiente pelágico en la fase larval y bentónico en la fase juvenil y adulta.

En la fase bentónica, el recurso se encuentra principalmente sobre fondos rocosos, en agrupaciones poblacionales de extensión variable. Durante la época reproductiva, se inicia un proceso de agrupamiento de individuos adultos del banco desde tallas mayores a 50 mm de abertura del peristoma (aproximadamente de 3 ó 4 años de edad) en profundidades de 4 a 12 m, conformando los

llamados "maicillos" (conglomerados de individuos reproductores en varios niveles) al momento de la cópula.

La fecundación es interna: la hembra agrupa sus huevos en cápsulas, las que luego adhiere al sustrato rocoso desde la zona intermareal, hasta profundidades en torno a los 10 a 12 m.

Después de unos meses, eclosionan larvas planctotróficas que derivan en las corrientes marinas litorales y posteriormente aquellas que logran llegar a la costa se asientan al fondo rocoso en la zona intermareal o submareal somera al encontrar sustratos aptos, en un lugar que bien puede situarse desde unas pocas millas de su población parental de origen, hasta un rango actualmente desconocido.

La vida en la fase larval de esta especie es aún escasamente conocida por la carencia de estudios en el ambiente pelágico respecto a su vida media en la columna de agua, así como de su sobrevivencia y desplazamientos (verticales u horizontales).

En términos de su longitud a través del tiempo, este recurso alcanza la talla de primera madurez a longitudes peristomales entre 40 y 60 mm y son capturados legalmente a una talla mínima de 100 mm (III-XII Región). En términos de edad, la primera madurez se produciría alrededor de 3 a 6 años de edad y entre 5 a 7 años de edad para su entrada a la pesquería, dependiendo de la latitud.

La organización biológica de las poblaciones de esta especie es espacialmente compleja y se postula (Rivas y Castilla, 1987) que el conjunto de agrupaciones reproductivas o "bancos" conforman un complejo de unidades poblacionales o "meta-población" (sensu Roughgarden *et al.*, 1985; Roughgarden & Iwasa, 1986; Possingham & Roughgarden, 1990), la cual se sitúa en una escala geográfica mayor, siendo en este nivel donde se cierran dos de los procesos más importantes en esta especie: su reproducción y dispersión geográfica.

## 2.4 Desarrollo histórico de la pesquería

Una caracterización resumida del desarrollo de esta pesquería muestra que ésta presenta fundamentalmente cinco fases<sup>1</sup>, como se muestra en la Figura 1. Las tres primeras fases se insertan en el período de la pesquería sometida a un régimen de libre acceso. Las dos siguientes corresponden al período de aplicación de regímenes de manejo de acceso restringido y medidas regulatorias de gran escala, establecidas bajo dos enfoques de manejo "Top-down" y "Bottom-up"<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Mayor detalle de las primeras cuatro fases de desarrollo de esta pesquería puede encontrarse en los informes técnicos anteriores (I.T. N°59 de 1997 y R.Pesq. N°06 de 2003) de esta Subsecretaría de Pesca.

<sup>2</sup> El concepto "Top-down" se refiere a la forma en que las decisiones de manejo fluyen desde un comando y control central (autoridad pesquera) hacia los usuarios de las pesquerías y "Bottom-up" implica que las decisiones de manejo se adoptan en forma colaborativa entre la autoridad pesquera y los usuarios de las pesquerías. Ver Sen & Raakjaer (1996).

## **PERIODO DE LIBRE ACCESO (hasta 1984)**

*FASE 1 DESARROLLO.* La primera fase, que muestra el desarrollo histórico de la pesquería presentaba desembarques relativamente bajos y estables a través del tiempo, orientados al mercado interno de consumo en fresco, lo que se extendió hasta 1974.

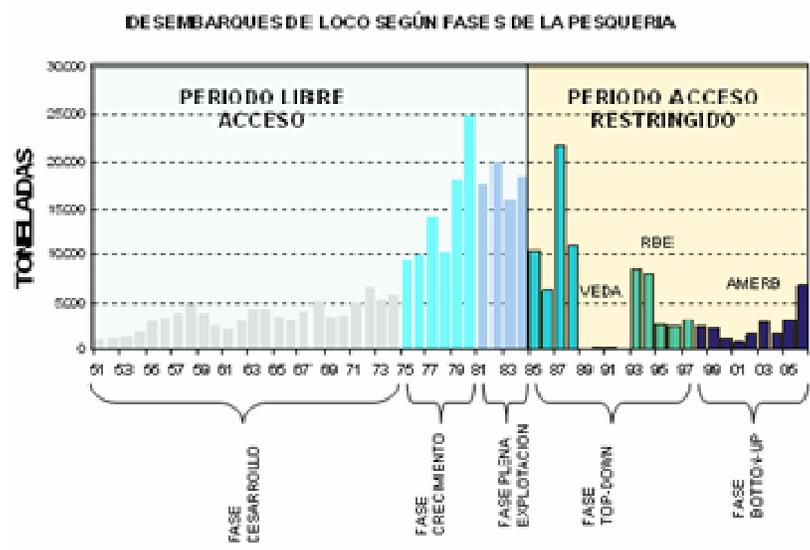
*FASE 2 CRECIMIENTO.* La etapa siguiente, estuvo marcada por el cambio de la política económica de sustitución de importaciones y la reorientación de la producción nacional hacia los mercados externos, mediante la exportación de productos elaborados industrialmente (principalmente congelados y conservas). La pesquería se encontraba con libre acceso al recurso, en cuyo contexto, los desembarques crecieron exponencialmente desde 1975 y alcanzaron su máximo histórico en 1980, con 25 mil toneladas oficialmente registradas.

*FASE 3 PLENA EXPLOTACIÓN.* La pesquería alcanza sus máximos históricos de desembarque y se caracteriza por la aparición de evidencias de sobrepesca del recurso y por la declinación de los stocks – incluso llegando a su agotamiento en varias de las áreas más tradicionales de la zona norte y central – bajo libre acceso, lo que culmina con una veda total el año 1985 por un periodo de 3 meses.

## **PERIODO DE EXPLOTACION REGULADA (1985 a la fecha)**

*FASE 4 REGULACIONES TOP-DOWN.* La pesquería, a partir de 1985, entra en un nuevo período de evolución, caracterizado por la aplicación de regímenes de manejo restrictivos y la desaparición del régimen de libre acceso, dentro del cual se aplicó por primera vez a la pesquería, una veda extractiva total de tres meses en 1985 y una anual, entre los años 1989 y 1992 inclusive. En este período, primó el enfoque de manejo de tipo “top-down”, con la aplicación del Régimen Bentónico de Extracción (RBE), basado en el establecimiento de cuotas globales de captura regionales y un mecanismo de asignación individual de las capturas a los buzos mariscadores inscritos en el Registro Nacional de Pescadores Artesanales (cuotas individuales no transferibles de captura).

*FASE 5 REGULACIONES BOTTON-UP.* La última y actual fase de evolución de la pesquería se puede asociar con la entrada en obsolescencia del RBE como instrumento general de ordenamiento, asignación y regulación de la captura y su sustitución por el Régimen de Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) en la mayoría de las regiones del país. Este último régimen consiste en la asignación del uso de los recursos bentónicos presentes en áreas marinas definidas y geográficamente acotadas a organizaciones de pescadores artesanales que así lo soliciten. Una vez asignada, las organizaciones adquieren derechos de explotación exclusiva de los recursos allí presentes, previa obligación de formular un plan de manejo *ad hoc*, además de la responsabilidad de elaborar e implementar un programa de seguimiento y explotación sancionado por esta Subsecretaría de Pesca. Esta última instancia es la que finalmente autoriza las cantidades a extraer solicitadas por la organización –debidamente asesorada por una entidad técnica idónea para estos fines– mediante la aprobación del informe respectivo, el que se basa en levantamientos y seguimientos previos.



	FASE 1 DESARROLLO: ANTES DE 1938 HASTA 1974	PERIODO LIBRE ACCESO
	FASE 2 CRECIMIENTO: 1975 – 1980	
	FASE 3 PLENA EXPLOTACIÓN: 1981 1984	
	FASE 4 REGULACIONES TOP-DOWN: 1985 – 1999	PERIODO REGULACION
	FASE 5 REGULACIONES BOTTON-UP: 2000 a la fecha	

**Figura 1.** Desembarques históricos y fases de desarrollo de la pesquería.

## 2.5 Normativa vigente

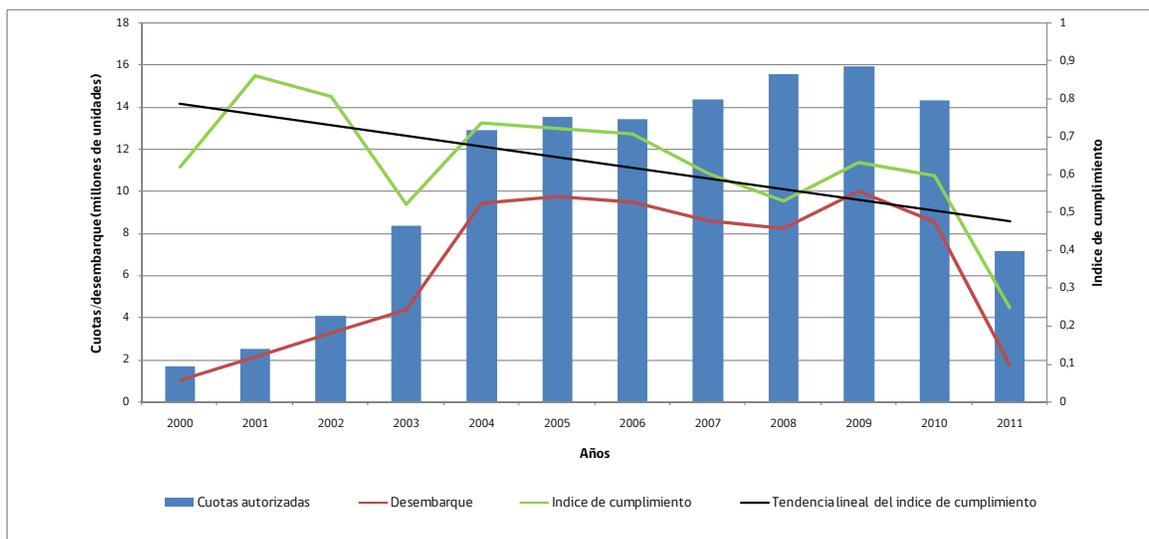
Actualmente, el recurso loco se encuentra sometido a las siguientes medidas de administración entre la VII y XI Regiones:

- Veda extractiva: entre la XV-XI Regiones, medida establecida a partir del 24/Jun/2003 y vigente hasta el 31/Dic/2011 (D. Ex. N°243/2000; D. Ex. N°1593/2005; D. Ex. N°1718/2008). De esta medida se exceptúan las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos establecidas o que se establezcan, las que se rigen por sus respectivos planes de manejo debidamente aprobados por la Subsecretaría de Pesca.
- Veda biológica: entre la VII y XI Regiones, entre el 1 de Agosto y el 31 de diciembre de cada año (D. Ex. N°409/2003)
- Talla Mínima de extracción: establecida en 100 mm medidos desde el borde externo del canal sifonal hasta el extremo opuesto de la concha, en el litoral de las regiones VII-XI (D. S. N°264/1988)
- Suspensión de inscripciones en el Registro Pesquero Artesanal hasta el 11/Ene/2013 (Res. N°152/2008).

### 3. DESARROLLO DE LA PESQUERÍA EN AMERB

#### 3.1. GENERALIDADES

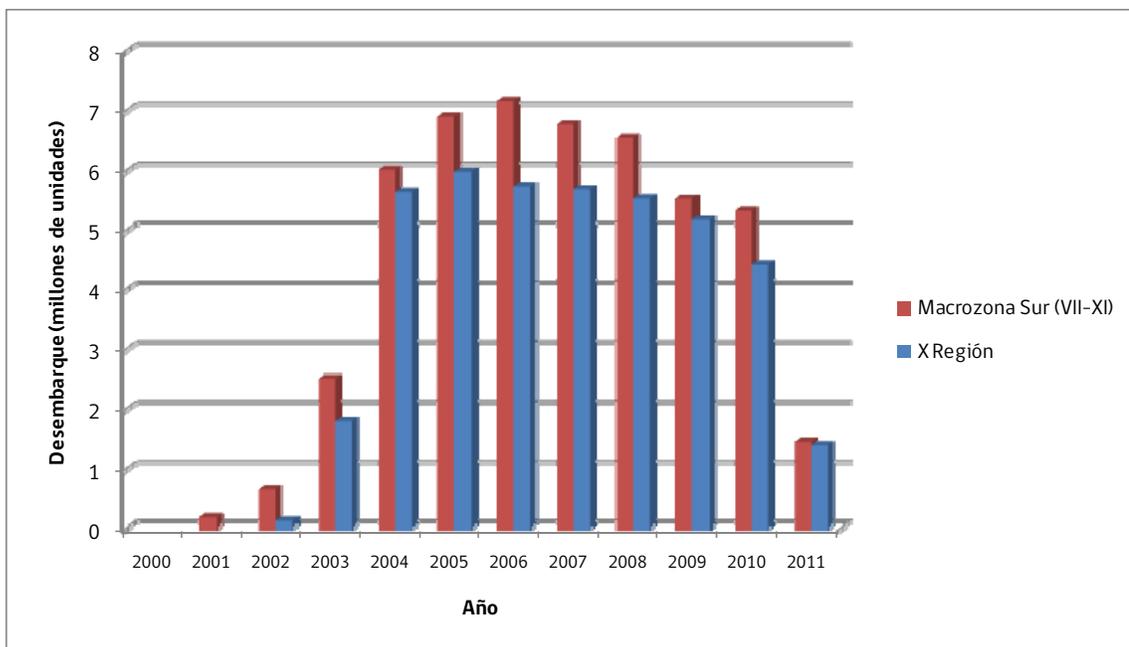
La Figura 2 presenta el desempeño de la pesquería del recurso loco considerando las cuotas autorizadas, los desembarques oficiales (Sernapesca) y el índice de cumplimiento global anual durante el periodo 2000-2011.



**Figura 2.** Desempeño de la pesquería de loco en AMERB a nivel nacional, 2000-2011

Desde el año 2004, cuando entraron en régimen la mayor parte de las AMERB de la X Región la cuota anual de extracción autorizada se ha mantenido por sobre los 12 millones de ejemplares, con desembarques fluctuantes en el rango de los 8 a 10 millones de unidades. Respecto del índice de cumplimiento (desembarques/cuotas autorizadas) este muestra una tendencia decreciente desde el año 2000 a la fecha.

Por otra parte, la macrozona sur (VII-XI regiones) se incorpora tardíamente al régimen AMERB, siendo notoria su participación a partir del año 2003, alcanzando su contribución máxima durante el año 2005 (Figura 3).

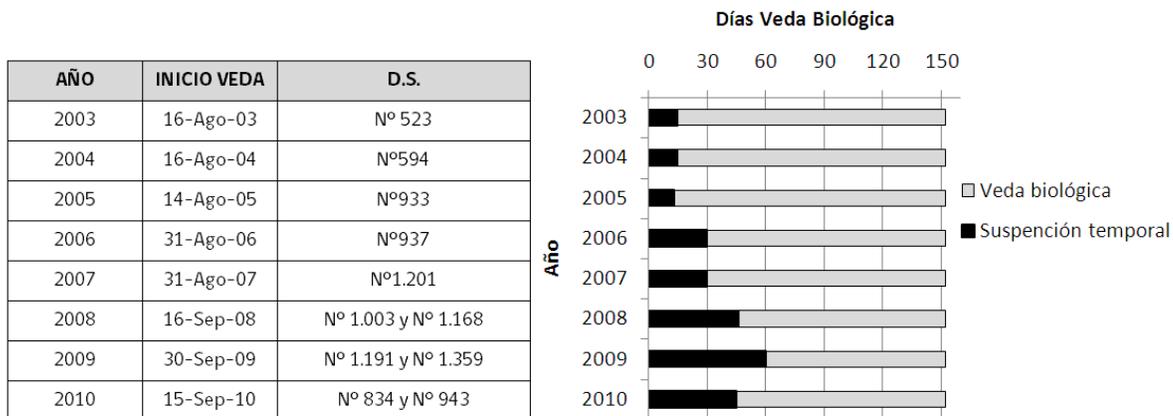


**Figura 3.** Contribución histórica de la X Región al desembarque de locos de la macrozona sur.

### 3.2. MODIFICACIONES TEMPORALES DEL PERIODO DE VEDA BIOLÓGICA

Respecto del periodo de extracción del recurso loco, durante los últimos 8 años, a requerimiento de la pesca artesanal, se ha autorizado la suspensión temporal del inicio de la veda biológica del recurso para la macrozona sur, según se registra en la tabla 1:

**Tabla 1.** Modificaciones al Decreto de veda biológica

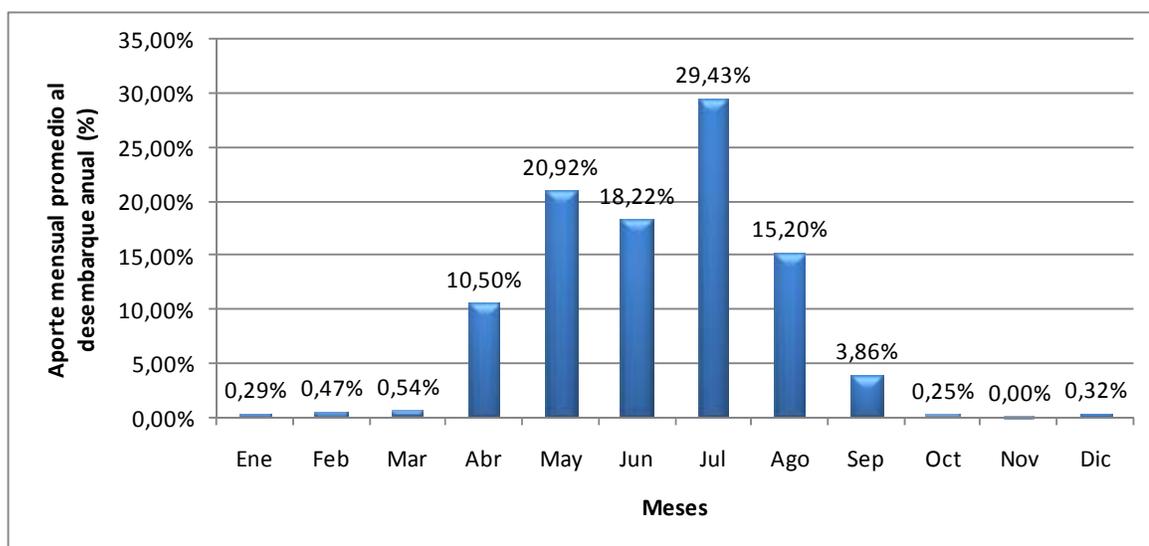


En general, los argumentos que fundaron todas las solicitudes para las suspensiones efectuadas correspondían a:

- Reducción meteorológica
- Problemas de mercado
- Crisis de la pesca artesanal
- Retraso en la emisión de las autorizaciones por parte de la Subsecretaría de Pesca

### 3.3. TEMPORALIDAD DE LA EXTRACCIÓN PARA LA MACROZONA SUR

Al analizar la temporalidad de la extracción en la macrozona sur, para el periodo 2000-2011, se detecta que la actividad extractiva se concentra (94,3%) entre los meses de abril a septiembre (Figura 4).



**Figura 4.** Dinámica extractiva del recurso loco en la macrozona sur, periodo 2000-2011.

Para el presente año 2011, se registra un bajo consumo de las cuotas autorizadas para toda la macrozona sur, lo que ha motivado a las organizaciones de pescadores artesanales a requerir un nuevo alargue de la temporada extractiva hasta septiembre (C. I. N°7591/2011; C.I. N°7914/2011; C.I. N°8014/2011; C.I. N°8278/2011) argumentando que las malas condiciones climáticas imperantes en la zona durante el presente año han impedido desarrollar normalmente la actividad extractiva, siendo relevante su mantención especialmente por los altos precios a los que está siendo transado el recurso, según informan.

De acuerdo con los últimos antecedentes entregados tanto por las Direcciones Zonales de Pesca (V-IX y XIV-X), como por el Servicio Nacional de Pesca (Tabla 2), a menos de 3 semanas del inicio de la veda extractiva, el desembarque del recurso loco para AMERB de la VII Región no sobrepasa el 5%, para la VIII Región alcanza un 3%, para áreas de manejo de la XIV Región alcanza el 36,5%, para la X Región alcanza el 34,2% y para la XI Región alcanza un 18%, del total autorizado. Cabe destacar que la X Región representa actualmente casi el 77% de la cuota autorizada para toda la Macrozona Sur, comportamiento que se ha mantenido desde el año 2004.

**Tabla 2.** Consumo de cuota para la macrozona sur, al 13 de julio de 2011,

Región	Cuota autorizada (unidades)	Cuota extraída (unidades)	% Consumo
VII	223.095 <sup>1</sup> + 30000 <sup>2</sup>	11.222	4,4%
VIII	567.136	19.567	3,0%
XIV	545.469	199.061	36,5%
X	5.249.263	1.795.745	34,2%
XI	208.219 <sup>3</sup>	36.806	18%
<b>TOTAL</b>	<b>6.823.182</b>	<b>2.062.401</b>	<b>30,2%</b>

1: Saldo cuotas por catástrofe 2010; 2: Cuota 2011 (1 AMERB); 3: Cuotas 2010

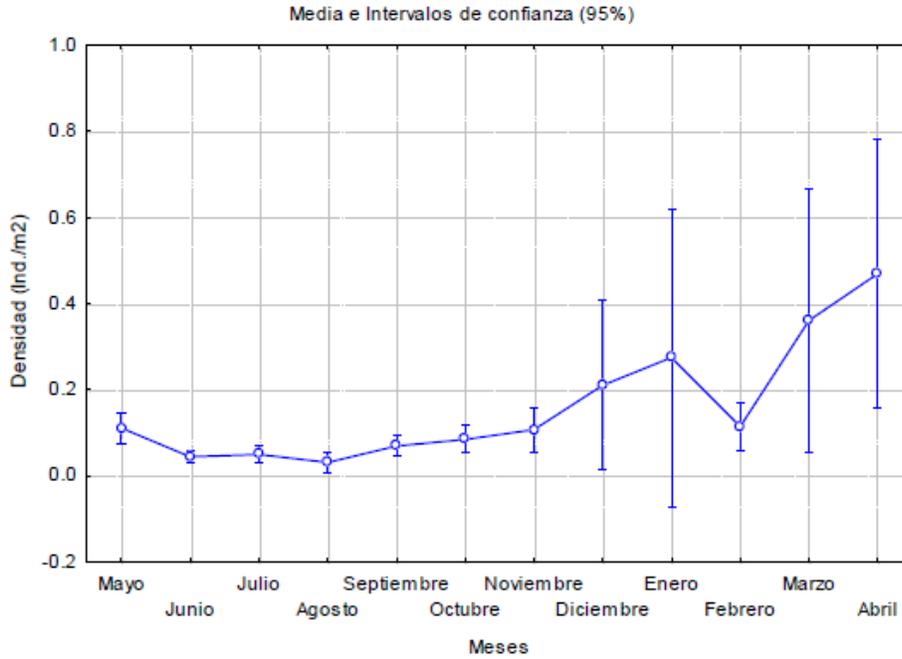
#### 4. ANTECEDENTES BIOLÓGICO-PESQUEROS DEL RECURSO

Desde la perspectiva de la biología del recurso, según los antecedentes científicos disponibles, el proceso de reproducción, particularmente el comportamiento de agregación y postura de cápsulas, se inicia en la Macrozona Sur, entre los meses de julio y agosto, teniendo probablemente su máximo durante el mes de septiembre, en una situación sin perturbación asociada a actividad extractiva.

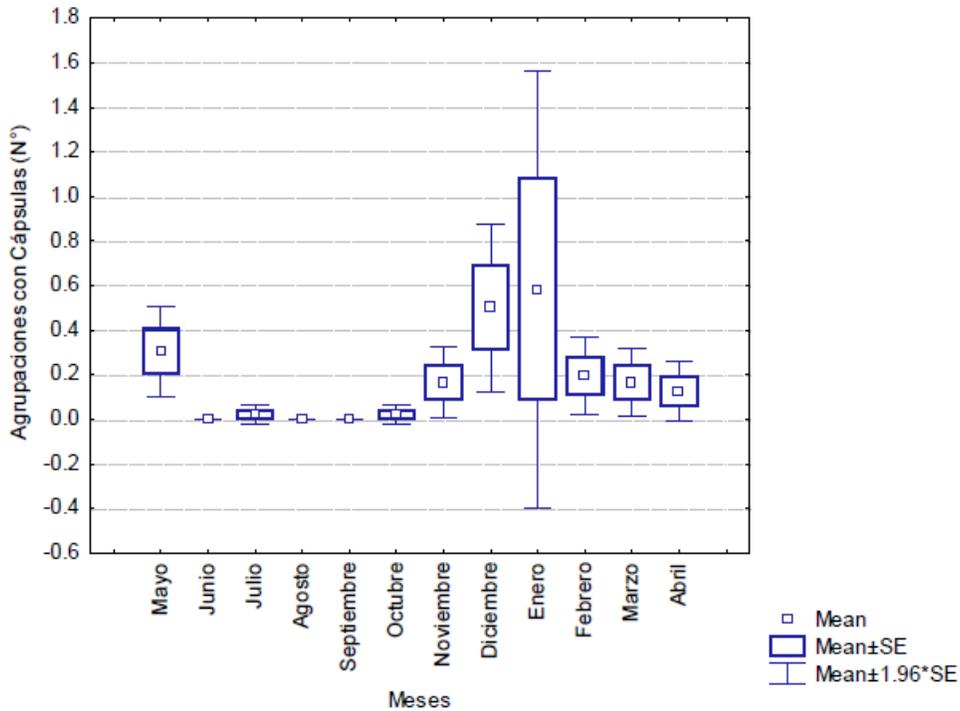
En este contexto, las conclusiones del proyecto FIP N° 2006-24: "Comportamiento y Parámetros Reproductivos de *Concholepas concholepas* en la VIII y X Regiones", ejecutado por la Universidad Austral de Chile, señalan que la probabilidad de encontrar indicios de actividad reproductiva, a través de la medición del número de agrupaciones reproductivas, número de manchones de cápsulas y otras variables medibles en el ambiente natural, al parecer muestran una fuerte denso-dependencia. Esto queda evidenciado por el hecho que los máximos valores medios de estas variables coinciden con la dinámica observada para el caso de la densidad poblacional de la especie en los sectores de muestreo (figuras 5 y 6).

Lo anterior, demostraría que el inicio de la actividad reproductiva del loco (proceso que culmina en el verano), se ve postergada por la extracción de locos en agosto.

Si la faena extractiva se prolonga aún más allá, claramente este proceso se verá perturbado, no sólo por la extracción de individuos capaces de desarrollar actividad reproductiva, sino también por el efecto que se ejercerá sobre el comportamiento de agregación del stock desovante.



**Figura 5.** Variación mensual de la densidad poblacional de *C. concholepas*. Fuente: Informe Final FIP N° 2006-24.



**Figura 6.** Variación mensual del número de agrupaciones con cápsulas (agrupaciones reproductivas) de *C. concholepas*. Fuente: Informe Final FIP N° 2006-24.

Considerando que durante los últimos 8 años, la actividad extractiva se ha mantenido hasta agosto - septiembre, se puede asumir que el efecto de la interrupción del proceso reproductivo debería haber registrado efectos en al menos dos generaciones de reproductores, con posibles fallas de reclutamiento a la población, hipótesis que no ha sido posible poner a prueba dadas las características del monitoreo poblacional efectuado por los organismos consultores que privilegian la fracción adulta en la construcción de las estructuras de tallas poblacionales en las áreas de manejo.

Por otra parte, y en el proceso de observar la gestión productiva de las áreas de manejo a una escala mayor a la individual, se destacan a continuación antecedentes disponibles a partir del proyecto “Seguimiento de pesquerías bajo régimen AMERB” a cargo de IFOP (IFOP, 2011), para los grupos SupraAMERB definidos en este estudio y que abarcan a sectores bajo este régimen entre las regiones VIII y X (Tabla 3).

**Tabla 3.** AMERB que componen cada uno de los subgrupos analizados en Proyecto “Seguimiento de Pesquerías bajo régimen AMERB”, para la macrozona sur (VII–XI Regiones).

Grupo Supra-AMERB	AMERB			Región
7	Pelluhue Curanipe			VII
	Dichato Coliumo B Cocholgue Candelaria - Canteras San Vicente Punta Elisa Perone	Pueblo Norte C Pueblo Norte B Maule Pueblo Norte A Punta Cadena Los Partidos Puerto Sur	Punta Raimenco Bajo Rumena Rumena Punta Los Piures Los Piures Puerto Yana	VIII
8	Weste Isla Mocha Isla Mocha Quechol Sur			VIII
	Chan Chan Mehuín B Piedra Blanca Bonifacio A Bonifacio B	Los Molinos A Los Molinos B Punta Numpulli Amargos Huape A	Huape B Isla del Rey Chahuín A Corral	XIV
	Huillín El Manzano de Pucatrhue	Bahía Mansa A Bahía Mansa B		X
9	Punta Manquemapu A Punta Manquemapu B Bahía San Pedro Punta San Pedro Punta Ortiga-Punta Puga Caleta Parga Cullínco Los Cahuetes Chaguaco Pupelde	Roca Solitaria Punta Quillahua Weste Punta Quillahua Punta Quillahua D Punta Quillahua C Pichicuyen A Punta Quillahua B Pichicuyen B Amortajado A Amortajado B	Farallones de Caremapu Norte Punta Chocoi Isla Doña Sebastiana Punta Chocoi A Guapilacui B Guapilacui A Punta Corona Pihulo Bahía Pulelo	X
	Punta Guabun B Pupetán Los Chonos de Guabun Bahía Polocue A	Piñihuil Bahía Polocue B Caleta Piñihuil A Caleta Piñihuil B	Chepu A Chepu B Chepu C	X

### **Grupo SupraAMERB 7:**

Las cuotas de extracción de este grupo de sectores se muestran constantes con bajos volúmenes, en la mayor parte de las AMERB que la constituyen. De la misma forma, sus densidades medias también muestran una constancia en el tiempo, salvo algunas áreas con mayor producción. Las fracciones de stock del grupo muestran comportamientos altamente variables pero con una tendencia creciente a través del desarrollo de los diferentes planes de manejo.

Respecto del índice de cumplimiento de cuotas, un 40% de las AMERB que constituyen el grupo muestran valores cercanos a 1 o categorizados como buenos índices de cumplimiento. El restante grupo muestra valores decrecientes y para un saldo menor (4 sectores) los escasos datos y bajas producciones no permiten determinar tendencias.

### **Grupo SupraAMERB 8:**

En general este grupo presenta producciones muy variable, abarcan una amplia cobertura geográfica y fueron altamente impactadas por el terremoto y tsunami del 27 de febrero del 2010. Adicionalmente, para estos sectores no se cuenta con evaluaciones directas correspondientes al año 2010 producto de un acuerdo con esta Subsecretaría que facultó a las organizaciones de pescadores asignatarias de áreas de manejo a proponer cuotas sobre la base del comportamiento histórico de las capturas. No obstante lo anterior, la información disponible permite determinar para la mayor parte de los sectores, una mantención de las cuotas solicitadas a través del tiempo. Respecto del comportamiento de las capturas por sustrato apto, se observa una disminución consecuente con la disminución de la densidad media, lo que podría obedecer a un decremento de la situación del recurso en estas AMERB. Las fracciones de stock del grupo no exhiben una tendencia para el grupo. Respecto del índice de cumplimiento de cuotas, aquellos sectores con productividades medias y altas muestran en general buenos índices de cumplimiento (cerca de 1). El restante grupo muestra índices inferiores a 0,5 y en continua declinación.

### **Grupo SupraAMERB 9:**

Este grupo se caracteriza por sus altos niveles de producción con niveles de cuotas superiores a 100.000 ejemplares en algunos casos. En general, las cuotas de extracción se mantienen constantes, con pocos casos en que existe una tendencia a la baja (incluso con valores inferiores a los registrados en los PMEAs). Las densidades medias en general se mantienen constantes, salvo para algunos casos (6) en que los valores son inferiores a los registrados durante el ESBA. Las fracciones de stock del grupo muestran comportamientos altamente variables, con valores cercanos a 1 en pocos casos, indicando que las fracciones juveniles no sustentarían los stocks explotados<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Esta observación debe considerarse con precaución por cuanto existe un sesgo evidente en la descripción de las estructuras poblacionales, donde el diseño de muestreo privilegia la fracción adulta, si resolver adecuadamente la existencia del respaldo poblacional constituido por la fracción juvenil pre-stock explotable.

En general, el grupo exhibe un buen índice cumplimiento de las cuotas autorizadas coincidente con las altas producciones reportadas por estas AMERB.

### Grupo SupraAMERB 10:

Las AMERB que constituyen este grupo corresponden a aquellos sectores que registran la mayor productividad a nivel nacional, presentando en general una tendencia al alza en los niveles históricos de cuotas, en conjunto con un incremento de las capturas por superficie apta. De la misma forma la densidad media del recurso en estos sectores muestra una tendencia creciente a lo largo del tiempo. El análisis de la fracción de stock, al igual que en los otros subgrupos no muestra una tendencia explícita.

Respecto del índice de cumplimiento de cuotas, la mayoría de los sectores que integran este grupo muestran un alto valor a lo largo del desarrollo de los Planes de Manejo.

## 5. ANTECEDENTES DEL MERCADO DEL RECURSO LOCO

Las líneas de exportación del recurso loco corresponden a congelado, conservas y fresco enfriado. Sobre base una serie de tiempo, entre los años 2001 y mayo de 2011, obtenida de la base de exportaciones provista por el Servicio Nacional de Aduanas, se puede observar que luego de un brusco aumento de exportaciones ocurrido entre los años 2002 y 2004, se produce una mantención en los volúmenes exportadas con valores relativamente estables entre los años 2005 y 2009. El año 2010 ocurre el máximo de la serie con una cantidad total exportada de 1.204 toneladas, tal como se puede observar en la Figura 7. Respecto a los volúmenes de exportación registrados para el presente año, a mayo de 2011 se registra una exportación de 93,6 toneladas.

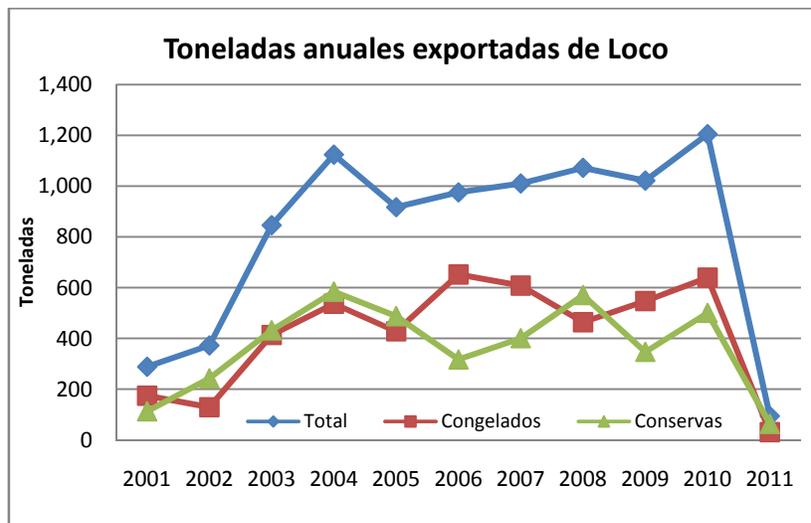
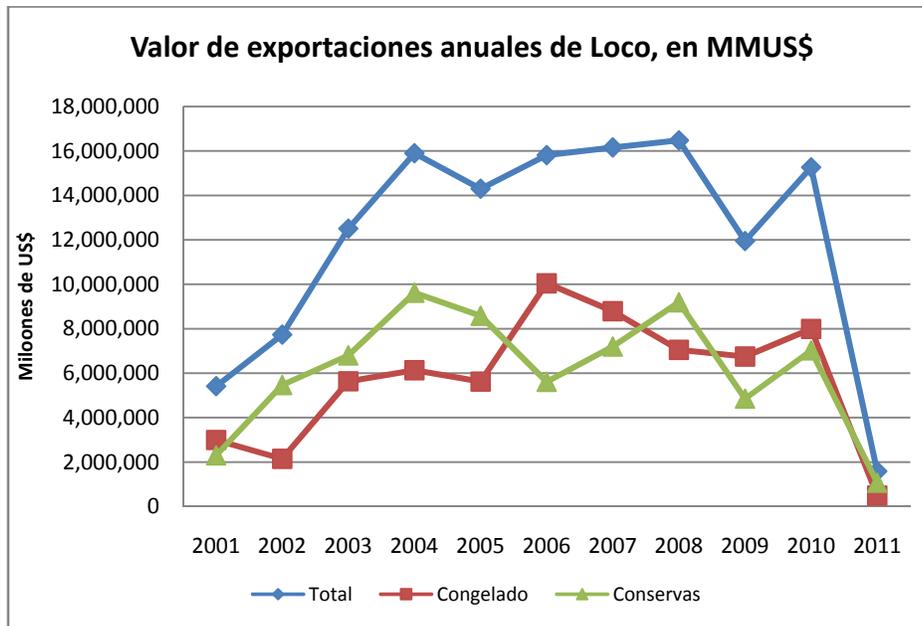


Figura 7. Volumen exportado de Loco (toneladas) en el periodo 2001 a 2010.

Del mismo modo, al revisar el valor de las exportaciones en el mismo periodo (Figura 8), se puede observar que este se mantiene en torno a los MUS\$ 16.000 en el periodo 2006 a 2008, para luego bajar a MUS\$12.000 durante el año 2009. Para el periodo 2010, el valor de la exportación experimenta una leve mejoría llegando a MUS\$15.200, lo que en promedio implica un precio promedio por kg de US\$12,67 por kg. A la fecha, para el año 2011 el valor promedio por kilogramo se encuentra en torno a los US\$16,89, lo que refleja un incremento del 33,3% respecto del precio promedio histórico.



**Figura 8.** Valor de exportaciones periodo 2001 a 2011.

Respecto a la baja demanda registrada a la fecha para el recurso, por parte de las plantas procesadoras, esto puede ser explicado por el mayor volumen exportado durante el año 2010, el cual es un 18% mayor que el del año 2009 y por lo tanto es válido pensar que los mercados quedaron con sobre stock del recurso. No obstante esto, y de acuerdo a lo observado en la Figura 4 (%consumo/mes), el promedio histórico de los consumos de cuota por mes, registra un 30% de consumo de la cuota para el mes de julio y más de un 15% para agosto, corroborando con ello que la extracción del recurso está altamente influenciada por el momento en que se cierran los acuerdos comerciales entre las organizaciones y la pesca artesanal.

La Tabla 4, presenta las principales variables económicas asociadas a la pesquería de loco para el periodo 2000-2010.

**Tabla 4.** Variables económicas de la actividad productiva y comercial asociada a la explotación del recurso loco en AMERB. Periodo 2000–2010 (Fuente: Seguimiento de pesquerías bajo régimen AMERB 2010, IFOP).

Recurso LOCO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
% Aporte Desembarque Total	28%	94%	69%	54%	88%	100%	81%	99%	100%	100%	100%
Desembarque AMERB (ton)	360	777	1.120	1.590	3.166	3.278	3.162	2.909	3.244	3.633	5.132
Precio Playa (MM\$/ton)*	4,18	3,85	3,95	4,33	2,69	2,34	2,51	2,56	2,17	1,64	1,83
<b>Valor Desembarque (MM\$)</b>	1.502	2.988	4.424	6.879	8.502	7.657	7.948	7.451	7.031	5.956	9.415
Producción AMERB (ton)	109	270	257	454	988	919	790	1.000	1.083	1.019	1.204
Precio FOB (MM\$/ton)*	17,54	17,59	18,56	13,15	9,78	10,14	10,78	9,93	9,42	8,03	6,88
<b>Valor Producción (MM\$/ton)</b>	1.914	4.749	4.771	5.969	9.664	9.314	8.514	9.934	10.205	8.188	8.284
Ingreso Total (MM\$)	3.417	7.737	9.195	12.848	18.166	16.971	16.462	17.385	17.236	14.144	17.699

\* Los precios corresponden a promedios actualizados según el IPC del año 2010.

Respecto de los precios playa del recurso cabe señalar que los valores de los años 2009 y 2010, corresponden a los menores precios registrados desde el año 2000, aun cuando para el año 2010 el desembarque es un 41% superior al registrado el año precedente. Al respecto, desde el año 2004 el incremento sostenido del desembarque se produce en paralelo con una disminución sostenida de los precios. Esta tendencia puede ser explicada por la concentración del mercado de destino del producto, que en un 70% se orienta al mercado taiwanés el que a partir del año 2007 mantiene tendencia del precio a la baja.

Para la presente temporada extractiva, de acuerdo a información provista tanto por consultores como por la propia pesca artesanal, el precio playa ha mejorado ostensiblemente, aun cuando a la fecha las cuotas autorizadas son menores a años anteriores. Lo anterior, constituye la principal razón para que exista interés en mantener la explotación hasta septiembre de 2011.

## 6. CONCLUSIONES

1. El comportamiento agregado del recurso en su fase reproductiva, crea un escenario propicio para una mayor eficiencia en la captura y mayor rendimiento (peso promedio por individuo), generando un mayor incentivo para su captura a inicios de la veda reproductiva.
2. La actividad extractiva que se ha ejercido durante los periodos de suspensión temporal de la veda biológica desde el año 2003 a la fecha, han generado un desplazamiento (postergación) del máximo de agregación reproductiva hacia los meses de diciembre y enero.
3. Los grupos SupraAMERB 9 y 10 son los que explican la productividad de las áreas de manejo de la macrozona sur y presentan una alta estabilidad en el comportamiento de sus variables bio-pesqueras en el tiempo. Los grupos complementarios de la macrozona (SupraAMERB 7 y 8), presentan menor productividad y comportamientos variables con tendencias temporales poco definidas.
4. A pesar de las sistemáticas modificaciones al periodo de veda biológica del recurso, que han reducido, en promedio, el periodo de moratoria a la extracción en un mes entre los años 2003 y 2010, se verifica un sostenido comportamiento al alza en las exportaciones de loco, con un índice de cumplimiento (cuota autorizada vs. desembarque) cercano al 60%. Sin embargo, en el corto plazo se hace necesario discriminar el impacto relativo que tiene el mercado sobre la producción del recurso, segregando de este modo el efecto que pudiesen tener las medidas de administración sobre el reclutamiento poblacional<sup>4</sup>. En este contexto, se hace evidente la necesidad de implementar un sistema de monitoreo de este tipo de variables, que alimente un proceso decisional en un contexto de procedimientos de manejo.
5. El mercado de exportación es limitado respecto de los volúmenes que demanda, con alta probabilidad de sobre-stock. En este contexto, en la búsqueda de obtener los mayores beneficios económicos, parece razonable privilegiar la calidad del producto por sobre el aumento del volumen extraído. Este re-enfoque se adapta mejor a la dinámica del mercado hacia finales del periodo extractivo y es a su vez consistente con la mejor relación peso talla (rendimiento) que posee el recurso durante el mes de agosto.

---

<sup>4</sup> *Sensu* "Supply Side Ecology". (Underwood & Fairweather, 1989)

## 7. RECOMENDACIONES

En consideración a los antecedentes expuestos anteriormente, se recomienda proceder a modificar el D. Ex. N°409 de 2003 según se indica:

- i) Reemplazar el literal b) del Artículo 1º, por:  
"b) área marítima de la VII a la XI Regiones, entre el 01 de septiembre y el 31 de enero, de cada año calendario."
- ii) Que esta modificación tenga un periodo de vigencia indefinida mientras no surjan nuevos antecedentes que ameriten su revisión.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado J, L Huaquin, H Carrillo, A Rosson, C Romero, P Merino, L Olmos, ME Jara y AM Espinoza (2009). Comportamiento y Parámetros Reproductivos de *Concholepas Concholepas* en la VIII y X Regiones. Informe Final Proyecto FIP N° 2006-24, 179 p. + Anexos.
- Cárdenas L, F Viard & JC Castilla (2008). Paleobiogeography and taxonomy of the genus *Concholepas* (Lamarck, 1801): a review and new evidences. *Revista Chilena de Historia Natural* 81: 417-436.
- Castilla JC (1982). Pesquería de moluscos gastrópodos en Chile: *Concholepas concholepas*, un caso de estudio. *Monografías Biológicas*, 2: 199-212.
- Possingham H P & J Roughgarden (1990) Spatial population dynamics of a marine organism with a complex life cycle. *Ecology* 71:973-985
- Rivas DA y J C Castilla (1987). Dinámica de poblaciones intermareales de *Concholepas concholepas* (Bruguière, 1789) (Mollusca-Gastropoda-Muricidae) en Chile Central. *Invest. Pesq. (Chile)* 34: 3-19.
- Roughgarden J & Y Iwasa (1986). Dynamics of a metapopulation with space-limited subpopulations. *Theoretical Population Biology* 29:235-261
- Roughgarden J, Y Iwasa & C Baxter (1985). Demographic theory for an open marine population with space-limited recruitment. *Ecology* 66:54-67.
- Sen S & J Raakjaer (1996). Fisheries co-management: a comparative analysis. *Marine Policy*. 20(5): 405-418
- Stuardo J (1979). Sobre la clasificación, distribución y variación de *Concholepas concholepas* (Bruguiere, 1789): un estudio de taxonomía Beta. *Biología Pesquera (Chile)* 12: 5-38.
- Techeira C, E Palta, L Astorga, A Wilson, C Cortés, A Araya, A Valdenegro, A Aguilera, V Bazan y L Ariz (2011). Convenio Asesoría Integral Para la Toma de las Decisiones en Pesca y Acuicultura 2010. Actividad N°5 Pesquerías Bajo Régimen de Áreas de Manejo. Informe Final. IFOP-SUBPESCA. 431 p.+Anexos.
- Underwood AJ & PG Fairweather (1989). Supply-side ecology and benthic marine assemblages. *Trends in Ecology & Evolution* 4:16-20.

AGC/MAP/JGM/jgm/jrv/map

15/Jul/2011

Departamento de Pesquerías, Subsecretaría de Pesca.