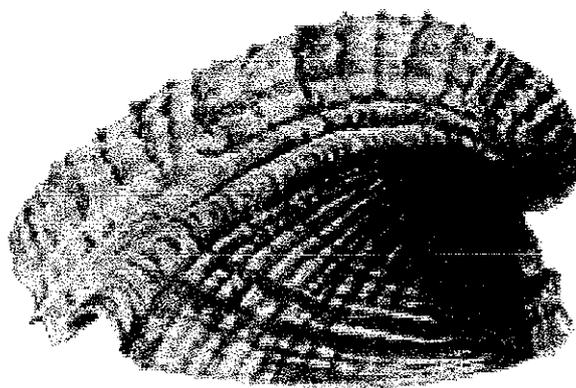


Informe Técnico (R.Pesq.) N° 069-2013

Suspensión Transitoria de la Inscripción en el Registro Artesanal de la Pesquería del Recurso Loco (*Concholepas concholepas*)



Valparaíso, Mayo 2013

CONTENIDOS

I.	OBJETIVO	2
II.	ANTECEDENTES GENERALES DE LAS PESQUERÍAS BENTÓNICAS	2
III.	ANTECEDENTES GENERALES DEL RECURSO	2
3.1	Identificación del recurso	2
3.2	Distribución Geográfica	3
	De la Especie	3
	De la Pesquería	3
3.3	Características Biológicas	3
3.4	Desarrollo de la pesquería	5
IV.	MEDIDAS DE ADMINISTRACIÓN VIGENTES	7
V.	ANÁLISIS DE LA SUSPENSIÓN DE INSCRIPCIONES EN EL REGISTRO PESQUERO ARTESANAL	8
VI.	CONCLUSIONES	14
VII.	RECOMENDACIONES	15
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17
IX.	ANEXOS	19

I. OBJETIVO

El presente informe tiene por objetivo actualizar los antecedentes respecto a la pesquería del recurso loco (*Concholepas concholepas*) a nivel nacional, y evaluar la pertinencia de suspender transitoriamente las inscripciones en el Registro Nacional de Pescadores Artesanales en todas sus categorías, así como también para las embarcaciones artesanales que operan en esta pesquería en todas las regiones del país.

II. ANTECEDENTES GENERALES DE LAS PESQUERÍAS BENTÓNICAS

La Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) en su artículo 47º, reserva a la pesca artesanal el ejercicio de las actividades extractivas en una franja territorial de cinco millas marinas, medidas desde las líneas de base normales, a partir del límite norte de la República y hasta el paralelo 43º25'42" de latitud sur y alrededor de las islas oceánicas. Asimismo, se reserva además para la pesca artesanal el ejercicio de las actividades pesqueras extractivas en la playa de mar y en las aguas interiores del país.

El régimen de acceso a la explotación de los recursos hidrobiológicos para la pesca artesanal es de libertad de pesca (Art. 50 LGPA). No obstante, para ejercer actividades extractivas, los pescadores artesanales y sus embarcaciones deben inscribirse en el Registro Pesquero Artesanal (RPA) que mantiene el Servicio Nacional de Pesca (Artículo 50, inciso primero de la Ley General de Pesca y Acuicultura).

Sin embargo, y con el fin de cautelar la conservación de los recursos hidrobiológicos, cuando una o más especies hayan alcanzado el estado de plena explotación, la Subsecretaría de Pesca, mediante resolución, podrá suspender transitoriamente la inscripción en el RPA en una o más regiones, tanto por categoría de pescador artesanal como por pesquería. De esta manera, no se admitirán nuevas inscripciones de embarcaciones ni de pescadores para esa categoría y pesquería en la región respectiva. Mediante igual procedimiento se podrá dejar sin efecto la medida de suspensión establecida (Artículo 50, inciso segundo de esta misma Ley).

III. ANTECEDENTES GENERALES DEL RECURSO

3.1 Identificación del recurso

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

Subespecies: *Concholepas concholepas*

Concholepas concholepas fernandezianus

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

3.2 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 fernandezianus*.

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.

De la Pesquería

Existen conchales antropogénicos en la zona norte, que dan cuenta de la utilización del loco por el hombre desde el año 7.000 A.C. (Castilla y Durán, 1985), lo que indica su importancia para las comunidades humanas costeras desde esa época. De hecho, su nombre vernacular, en lengua aborigen, significa "molusco muy apetecido".

Históricamente, las principales áreas de operación de esta pesquería bentónica se localizaban en la II, IV, V, VIII y X Región. Actualmente, por la alta intensidad de pesca realizada en las regiones del norte y centro del país, la pesquería en áreas de libre acceso se reduce principalmente a la XII Región, dado que el resto del país se encuentra bajo veda extractiva desde el año 2000, permitiéndose sólo la extracción desde Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB, art.55, letra a-h, LGPA).

Actualmente, el área marítimo-geográfica de la pesquería de loco abarca todo el litoral de la XV a la XII Región, incluyendo la zona de aguas interiores, hasta un límite por el Oeste de 5 millas marinas al exterior de las líneas de base normales o rectas según corresponda, y el territorio insular costero adyacente al Archipiélago de Juan Fernández.

En general, la extracción comercial se centra sobre el stock adulto, en el submareal, cuyo grueso se encuentra principalmente en un rango de profundidad entre 10 y 30 m.

3.3 Características Biológicas

En términos generales, este caracol es un depredador clave en la zona intermareal y submareal adyacente (Castilla, 1981). 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 bentónica 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 (tallas mayores a 50 mm de abertura peristomal y de 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 de 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).

Recientemente, algunos estudios postulan una posible correlación negativa entre los fenómenos oceánicos de gran escala (*i. e.*, Fenómeno El Niño) y el asentamiento al bentos en esta especie (Moreno *et al.*, 1998) al menos para la X Región, situación que se presume tendría un comportamiento más generalizado latitudinalmente.

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. 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.

Además, se ha registrado que en la zona intermareal se realiza una activa acción extractiva informal por parte de los "recolectores de orilla" y "buzos apnea", lo cual afecta principalmente los individuos de tallas mayores a 35 mm (Castilla y Durán, 1985; Durán *et al.*, 1987, Moreno *et al.*, 1986) cuyas tasas de extracción pueden alcanzar al 30% de la población en algunas zonas del país (Rivas y Castilla, *op.cit.*).

3.4 Desarrollo de la pesquería

La pesquería del loco presenta 3 fases fundamentales¹ (**Figura 1**). Las tres primeras fases se insertan en el período donde la pesquería sometida a un régimen de libre acceso a nivel nacional. Dentro de la tercera fase de plena explotación, se distinguen 2 períodos de aplicación de regímenes de manejo de acceso restringido y medidas regulatorias de gran escala, tanto establecidas bajo dos enfoques de manejo "Top-down" y "Bottom-up"².

PERIODO DE LIBRE ACCESO (antes de 1938 hasta 1984)

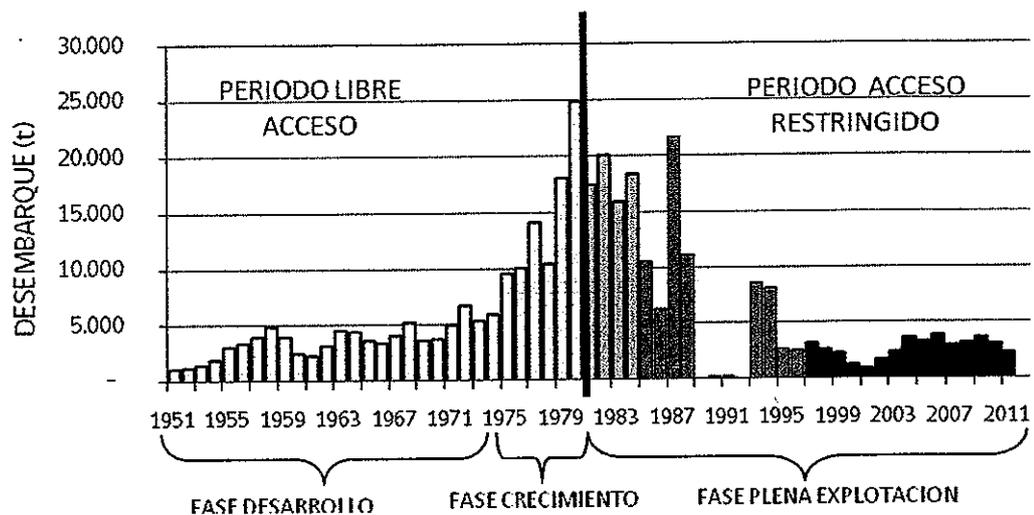
FASE 1 DESARROLLO: La primera fase, que muestra el desarrollo histórico de la pesquería que presentaba desembarques relativamente bajos y estables a través del tiempo, orientados al mercado interno de consumo en fresco, que se extendió hasta 1974.

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, que culmina con una veda total el año 1985.

¹ 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 RPesq. N°06 de 2003) de esta Subsecretaría de Pesca.

² 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).



AÑO	FASE	PERÍODO	
1951 - 1974	FASE 1 DESARROLLO: ANTES DE 1938 HASTA 1974	PERIODO LIBRE ACCESO	
1975 - 1980	FASE 2 CRECIMIENTO: 1975 - 1980		
1981 - 1984	FASE 3 PLENA EXPLOTACIÓN: 1981 1984	PERÍODO 1 REGULACIONES TOP-DOWN: 1985 - 1999	PERIODO REGULACION
1997 - 2011		PERÍODO 2 REGULACIONES BOTTON-UP: 1997 a la fecha	

Figura 1. Desembarques históricos y cuotas de captura de la pesquería de loco (detalles en Tabla 1, anexos).

Dentro de la Fase 3 de Plena Explotación se distinguen 2 períodos:

PERIODO DE EXPLOTACION REGULADA (1985 A LA FECHA)

PERIODO 1 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, primo 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 intransferibles de captura).

PERIODO 2 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 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. A diez años de establecido este régimen, los desembarques totales de loco a nivel nacional se han ido incrementando paulatinamente a partir del año 2001, a razón de 143 toneladas por año (Coef reg. $r^2 = 0,605$ *, $\alpha = 0,05$).

IV. MEDIDAS DE ADMINISTRACIÓN VIGENTES

- La pesquería del Loco se encuentra en la actualidad en **Régimen de Áreas de Manejo** (Párrafo 3, Art.55 A-H, LGPA) con su **acceso cerrado** al REGISTRO PESQUERO ARTESANAL por considerarse en **Estado de Plena Explotación**. (R.Ex. N°152/2008).
- El Loco está sometido a una **VEDA BIOLÓGICA** de cobertura nacional (D.Ex. N°409/2003 y D.Ex. N°697/2011), dividida en tres zonas geográficas:
 - ✓ ZONA 1 (I-VI R.) : 01 Febrero -30 Junio
 - ✓ ZONA 2 (VII-XI R.): 01 Septiembre -30 Enero
 - ✓ ZONA 3 (XII R.) : 01 Julio -28 Febrero
- También está bajo una **VEDA EXTRACTIVA** entre la XV y XI Regiones (D. Ex. N°344 (04/Abr/2012)) que se exceptúa para las áreas de manejo con planes de manejo en esa misma cobertura geográfica.
- Posee una **TALLA MINIMA LEGAL** diferenciada para dos zonas del país:
 - ✓ ZONA 1 (XV-II REGION) : 9 cm (R.EX. N° 1754/2008)
 - ✓ ZONA 2 (III-XII REGION) : 10 cm (D.S. N° 264/1985)
- Las cuotas asignadas corresponden a aquellas autorizadas para AREAS DE MANEJO, cuyos planes de manejo incluyen al recurso como especie principal.

V. ANÁLISIS DE LA SUSPENSIÓN DE INSCRIPCIONES EN EL REGISTRO PESQUERO ARTESANAL

En general, a partir del período en que la pesquería alcanzó la plena explotación, el Estado inició el establecimiento de diversas medidas de manejo (vedas extractivas de distinta duración, cuota de nivel nacional, regional e individual), las cuales en un principio se adoptaron con grados crecientes de participación de los usuarios, hasta llegar a la implementación del régimen AMERB, tal como se indicó anteriormente. Gradualmente, los pescadores fueron aceptando el régimen AMERB, por cuanto reflejaba de manera más adecuada los intereses pesqueros individuales y organizacionales, los cuales se traducían en la posibilidad de disponer de stocks del recurso para su explotación exclusiva y en periodos determinados, lo cual, consecuentemente les traía beneficios económicos (mejoramiento de la gestión comercial) y sociales (mayor legitimidad de la organización de pescadores y sus dirigentes para representar los intereses individuales y colectivos).

Respecto a los niveles de esfuerzo pesquero asociados al recurso, cabe destacar que el primer cierre de acceso o suspensión transitoria de la inscripción en el Registro Artesanal de la pesquería, se realizó en 1992 (Resol. N°1278), momento en el cual la pesquería contaba con un total de 5.264 buzos mariscadores en esta pesquería, a nivel nacional.

Sin embargo, al año siguiente, durante un corto período de inscripción (Res. N°350/93), el RPA se incrementó a 10.747 buzos mariscadores, equivalente a un aumento de 104%, observándose como resultante una predecible mayor concentración de estos usuarios en la X Región (que aumentó en 182%, correspondiente a un 51,4% del total nacional) y en segundo lugar, la VIII Región con un incremento de 819 buzos (un 144%, alcanzando el 12,9% a nivel nacional), como se muestra en la **Figura 2**.

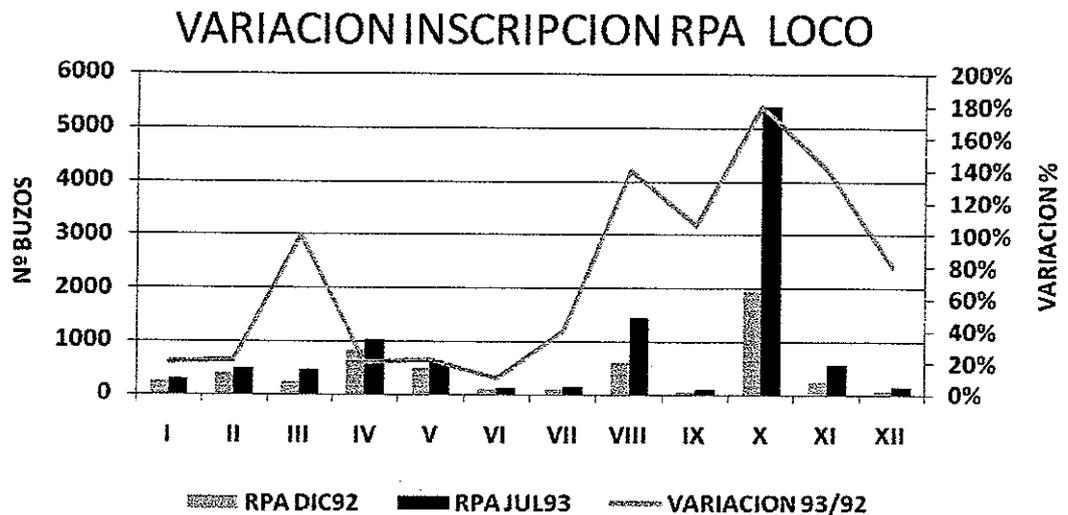


Figura 2. Comportamiento de la primera y segunda inscripción para la pesquería de loco (1992 y 1993).

Este comportamiento mostró la importancia de la pesquería para el sector artesanal de buzos mariscadores. Aún cuando el nivel de esfuerzo formal que se orientaba a esa pesquería, no reflejaba el potencial efectivo disponible para la extracción del recurso, por cuanto sólo consideraba a la fracción del total de buzos mariscadores que lograron cumplir con la normativa en esa oportunidad.

Por otra parte, en lo referente a las cuotas globales autorizadas, en los inicios de la vigencia del Régimen Bentónico de Extracción - en 1993 - la autoridad pesquera asignó grandes cuotas de captura (29.467.900 unidades a extraer), que a la postre, constituyeron las mayores cuotas de captura autorizadas durante toda la vigencia del RBE, llegándose a capturar un total de 26.597.676 ejemplares (**Figura. 1**). En ese año, se produjeron 2.393 toneladas de productos que se exportaron a un valor de US\$ 63,6 millones, consiguiéndose uno de los mayores precios por kilo de producto alcanzados históricamente (**Figura 3 y Tabla I Anexo**).

Sin embargo, en 1994 se obtuvo un retorno de solo US\$ 22,8 millones con similares niveles de desembarque (24,2 millones de ejemplares), lo cual tensionó las relaciones entre los agentes extractivos y elaboradores, por cuanto las expectativas cifradas a nivel extractivo eran mayores a los precios pagados por la industria procesadora.

Esto implicó una menor rentabilidad por unidad de "loco" capturado durante ese año, dado que la reducción en las capturas autorizadas fue de -6%, en tanto que la disminución del ingreso total de la pesquería alcanzó a -47%. A lo anterior se sumó el incremento del número de usuarios (a consecuencia de la inscripción masiva realizada a mediados de 1993), con lo cual los ingresos *per capita* cayeron fuertemente (en especial, en las regiones X y VIII), donde a pesar de haberse autorizado proporcionalmente altas capturas, éstas debieron distribuirse entre más del doble de los usuarios iniciales.

DESEMPEÑO PRODUCCION PESQUERA "LOCO" (1993-2010)

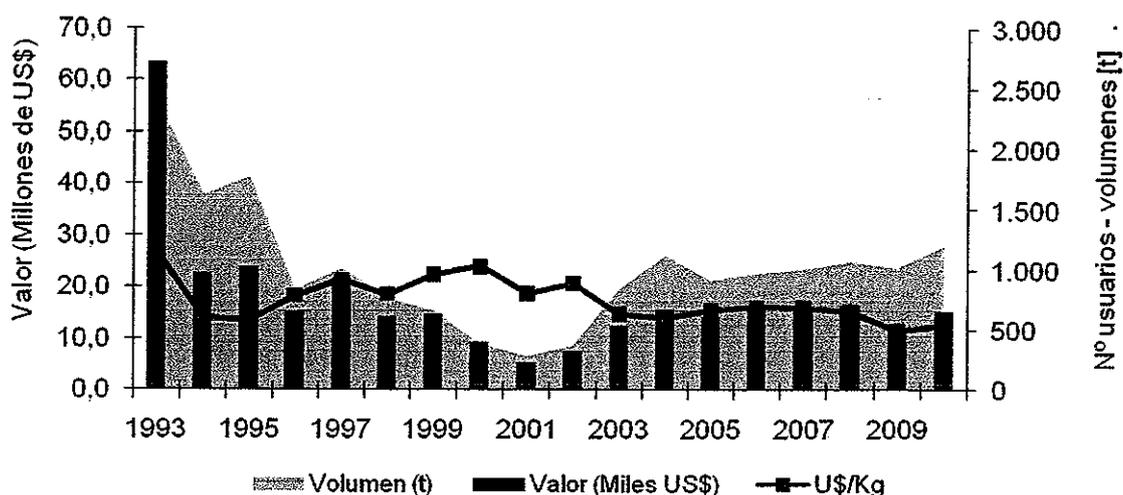


Figura 3. Producción, exportaciones y precio unitario de productos del "loco" (desde el año 2000 en adelante, se incluyen producción de las AMERB).

Esta situación constituyó una primera señal respecto a las deficiencias del diseño de la norma - establecida por Ley— que posteriormente fueron evidenciándose con mayor claridad, producto de las conductas reactivas que incentivaba en el sector real.

Posteriormente, en 1995, los análisis técnicos recomendaron adoptar resguardos para la conservación del recurso, estableciéndose períodos de vedas biológicas, (D. Ex. N°268/1995) orientados a proteger las dos fases claves del proceso reproductivo: la agregación al momento de la cópula (para evitar las grandes mortalidades por pesca y la perturbación del proceso) y la etapa de postura de cápsulas por parte de las hembras (que se mantienen inmóviles por largos períodos en profundidades relativamente someras, lo cual las hace muy vulnerables a la pesca).

Asimismo, la reducción de las cuotas de captura autorizadas tenía como objetivo ajustar el nivel de explotación de acuerdo a la capacidad de generación de excedentes productivos del recurso, considerando la sobrepesca de la década anterior y las elevadas cuotas de extracción ejercidas durante los años anteriores³.

La mantención de la política de reducción de cuotas generó varios conflictos, principalmente a nivel de los usuarios extractivos, motivado por la baja en sus ingresos individuales a causa de la conjunción de tres factores principales: 1) la disminución de las cuotas individuales derivada de la reducción de las cuotas totales regionales de extracción, por la aplicación de un criterio precautorio por parte de la autoridad pesquera durante 1995, 2) el gran número de usuarios inscritos en la mayoría de las regiones para operar en esta pesquería, que tiende a disipar la renta individual de éstos, y 3) el menor precio playa del recurso, en general, producto de la normalización del mercado y en alguna medida también, debido a la sobreoferta de productos en el mercado internacional de los dos primeros años de explotación.

Esta situación motivó al sector artesanal a plantear la necesidad de disponer de cuotas individuales de captura mayores para incrementar sus ingresos y reducir el período extractivo a 15 días o 1 mes como máximo. Asimismo, los representantes de las organizaciones artesanales plantearon a la Autoridad Pesquera enfrentar el incipiente mercado paralelo de Certificados de Cuotas Individuales, caducando la inscripción a los que fueran sorprendidos participando de estas actividades. Este fenómeno afectaba a las regiones con alto número de inscritos (principalmente X Región), incidiendo directamente sobre la capacidad de negociación del sector y distorsionando el mercado formal a nivel de playa. Sin embargo, la administración no disponía de facultades para caducar parcialmente la inscripción en el Registro Artesanal para una pesquería por esta causa (situación que se mantiene hasta la fecha).

Finalmente, se promulgaron medidas similares a las aplicadas en 1995, autorizándose la extracción de 8,5 millones de unidades del recurso en el período de veda establecido por el D. Ex. N°268/95, de las cuales se extrajeron 8,4 millones de ejemplares. La reducción de la oferta de productos al mercado externo, que alcanzó solo a 838 toneladas (-47,28% respecto al año anterior), generó

³ Esta situación solo pudo evaluarse *a posteriori*, a partir del análisis de los resultados de las temporadas anteriores, por cuanto antes no se contaba con la serie temporal mínima para que esta situación fuera evidenciada en las evaluaciones de stock.

retornos por US\$15 millones. No obstante, se logró revertir la tendencia declinante en el precio unitario del producto, que se incrementó en un 36,3% respecto al año anterior (desde US\$13,5/Kg a US\$18,4/Kg).

Por su parte, antecedentes técnicos elaborados por el Departamento de Pesquería (Rivas y Farías, 1997) indicaban que –luego de la caída de la abundancia del stock explotable en el período 1993 – 1994 se había llegado a un nivel de equilibrio durante 1995–96, pero que en el período 1997–98 se proyectaba una reducción de los excedentes, lo cual no era totalmente atribuible a las capturas pasadas.

Por otra parte, un análisis técnico elaborado por encargo de la Asociación de Industriales de la X y XI Regiones⁴ –basado en un modelo de evaluación de stocks que emplea un índice de reclutamiento en su ajuste– señalaba perspectivas de razonable incremento de los stocks de esa zona debido a la incorporación de clases anuales fuertes a las capturas en los siguientes años que se originaría en un fuerte reclutamiento registrado durante 1991. No obstante lo anterior, este mismo análisis advierte que durante los años 1999 y 2002 se presentaría una tendencia opuesta debido a bajos reclutamientos ocurridos en los años 1992, 1993 y 1995.

Dentro de este contexto, se promulgaron las medidas de administración, autorizándose la extracción de un total de 10.123.500 unidades del recurso para 1997 (D. Ex. N°155/97). Las capturas alcanzaron a las 8.821.208 unidades (86% del total autorizado) y se produjeron 1.015 toneladas de productos, con un retorno de US\$ 21,7 millones en exportaciones⁵.

Posteriormente, en los años 1998 al 2001, los retornos por concepto de exportaciones siguieron disminuyendo hasta valores de US\$ 5,4 millones (**Figura. 3**). Esto llevó a la autoridad a no asignar cuotas en las regiones I y VI a IX en principio, en los años 1998 y 1999, lo que luego se generalizó en la macrozona que abarcaba entre las regiones I y la IX. Posteriormente, por la incertidumbre asociada al conocimiento del estado del recurso, la creciente actividad ilegal detectada sobre este recurso y el mercado paralelo de certificados de cuota individual conformaron un panorama de ordenamiento crecientemente deteriorado.

Con la instauración del régimen AMERB, los volúmenes exportados y retornos de divisas comenzaron a incrementarse a partir del año 2002 desde las US\$ 7,7 millones hasta los US\$ 16,4 millones el 2008, apreciándose una disminución del precio de exportación agregado con el aumento de los volúmenes de exportación, lo cual refleja un cierto grado de elasticidad del precio en función del stock procesado y exportado.

Es legítimo indicar que debido al régimen AMERB, la pesquería del loco ha entrado en un estado de ordenamiento a partir del año 2000, contribuyendo a disminuir el número de conflictos entre los agentes extractores y a generar capital, cuya variación en el tiempo se ha debido más a la variación en los precios de exportación que a la de la abundancia. Hasta el año 2004, los rendimientos relativos

⁴ Zuleta, A., Moreno, C. y P. Rubilar (1997) Evaluación de los Stocks de Loco de las Regiones X y XI. EcoFish Consultores y Universidad Austral de Chile.

⁵ Cabe destacar que ninguna de estas cifras consideran el desfase entre la producción física del año y las exportaciones, por lo cual pueden contener rezago de producción de las temporadas anteriores.

del recurso, medido como N° de locos autorizados por buzo inscrito en el RPA y el valor relativo exportado, medido como US\$ por buzo inscrito en el RPA, mostró un aumento sostenido hasta el año 2004 (Figura 4). Entre los años 2005 y 2009, ambas variables se mantuvieron estables. A partir del año 2009, estas variables han venido mostrando una disminución. Luego, a partir del año 2009 los rendimientos y el valor relativo han disminuido paulatinamente a razón promedio de 120 unidades/buzo/año y a un valor de US\$380/buzo/año, respectivamente. Lo anterior ha sido producto de una disminución del precio de exportación y de un menor desembarque motivado por lo anterior (Figura 5). El ingreso de nuevos pescadores a la pesquería, significaría provocar necesariamente una disminución de los desembarques y los ingresos relativos por pescador, siempre que las cuotas de extracción del total de AMERB se mantengan en los niveles actuales.

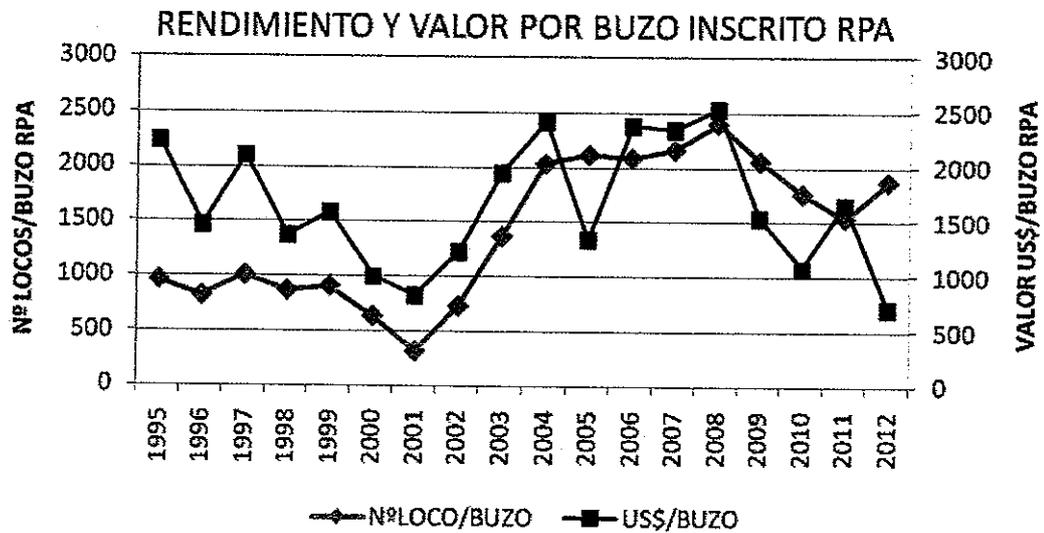


Figura 4. Evolución del rendimiento extractivo de loco (N° loco/buzo RPA) y del valor exportado (US\$/buzo RPA) como una expresión del rendimiento y valor relativo anual del recurso loco por pescador.

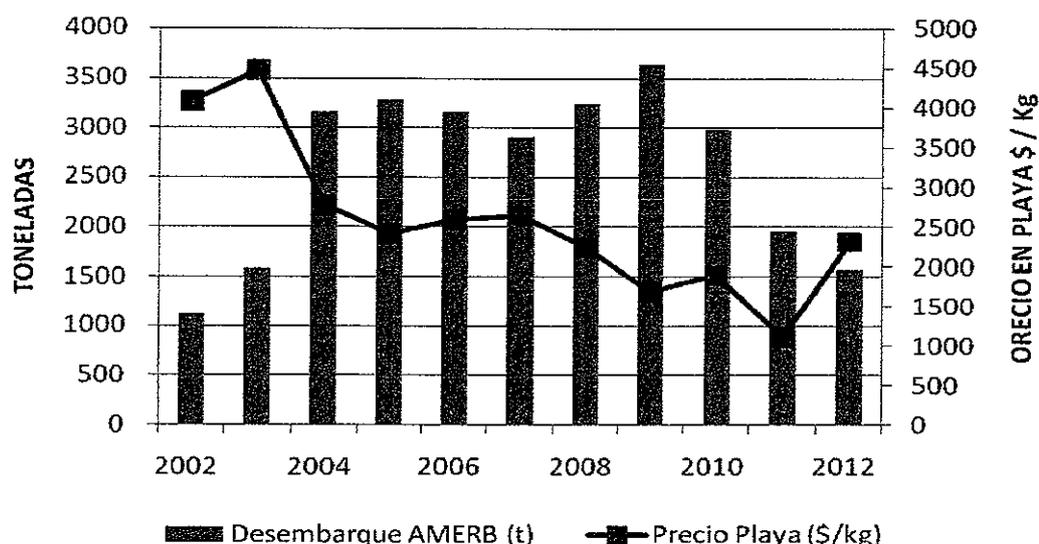


Figura 5. Evolución del desembarque (cosecha) de loco (toneladas) y del precio en playa nominal (\$/Kg).

El rápido desarrollo de las AMERB, expresado en auspiciosos resultados por efecto del creciente interés por parte del subsector artesanal por operar bajo esa modalidad de explotación de los recursos bentónicos, particularmente en la zona norte y centro del país, y luego en la zona sur, respondía a una antigua aspiración de ese sector por contar con áreas marinas asignadas a su uso exclusivo, y también al paulatino deterioro de la rentabilidad de la pesca extractiva basada en ese tipo de recursos.

Por otra parte, la sustentabilidad del recurso exige el resguardo de las poblaciones en toda su área de distribución geográfica, por cuanto la renovabilidad de esta especie depende de la existencia de sub-poblaciones que exportan larvas, lo cual implica que hay que asegurar la recuperación de éstas, lo que se puede realizar al menos mediante las siguientes formas:

- i) la restauración de esas poblaciones mediante sus mecanismos naturales (mayor sobrevivencia limitando la captura de la fracción de adultos reproductores),
- ii) las acciones de cuidado y mejoramiento de la producción que se pueden seguir realizando en las AMERB e
- iii) Identificación de zonas claves⁶ para asignarlas como Áreas Marinas Protegidas (AMP) a lo largo de la costa, bajo los mecanismos de asignación de Reservas o Parques Marinos.

Desde esta perspectiva, la actividad pesquera tradicional enfrenta la necesidad de reorientar sus actividades hacia formas de operación que brinden mayores garantías de sustentabilidad y a la vez, permitan elevar los beneficios de la explotación de este recurso y den mayor estabilidad al conjunto de especies asociadas presentes en los ecosistemas costeros que constituyen su nicho. Esto también

⁶ Por ejemplo, aquellas áreas que dispongan de stock reproductor exportador de larvas hacia zonas de interés para el manejo y la mayor sustentabilidad del recurso (con mejor crecimiento, parques o reservas marinas, AMERB, etc.).

posibilita la realización de acciones tendientes a incrementar la productividad del recurso a través de un manejo del conjunto de especies del bentos costero.

En ese contexto, la actividad pesquera extractiva de tipo recolectora se restringe a aquellas zonas donde el recurso y las condiciones de ordenamiento lo permiten, por lo que el acceso a la pesquería pierde sentido frente a alternativas de explotación en la cual la participación individual de los agentes extractivos es sustituida por una actividad colectiva posibilitada por la mayor organización de estos mismos operadores.

Finalmente, antecedentes disponibles por esta Subsecretaría de Pesca y Acuicultura indican que fuera de las AMERB, vale decir, en las Áreas de Libre Acceso (o ALA), los stock del recurso loco no presentan abundancias suficientes para sostener niveles rentables de extracción en el mediano y largo plazo (A. Rosson, com. pers; C. Techeira, com. pers; Lara *et al*, 2007), básicamente debido a que la extracción clandestina se centra en ejemplares de tallas inferiores a la mínima legal, dado que las cohortes no alcanzan a crecer antes que sean extraídas o bien, son trasladadas al interior de las AMERB para su posterior cuidado y extracción legal, logrando mejores precios que los que son pagados a los recursos explotados clandestinamente, fuera de las AMERB. Por esta razón, las medidas que incentiven el cuidado de las áreas de manejo y su rentabilidad deben ser priorizadas, con el objeto de reforzar a las organizaciones de pescadores que muestran responsabilidad en el cuidado de los recursos pesqueros.

VI. CONCLUSIONES

- i. La situación actual del recurso loco en la mayoría de las áreas de libre acceso (ALA), muestra una situación que amerita la mantención de las medidas vigentes (moratoria extractiva entre las regiones XV y XI y cierre de acceso), con el objetivo de permitir la restauración de los stocks desovantes, asegurar la mantención de los procesos de renovabilidad del recurso mediante los propios mecanismos naturales de restauración de esta especie, de mediano a largo plazo y contribuir al fortalecimiento del régimen AMERB, cuyo adecuado desempeño pesquero y económico depende de que las organizaciones dispongan de derechos exclusivos de extracción, de tal forma que les permitan cuidar y gestionar la venta conjunta de los stock de locos de la forma más rentable.
- ii. Debido, en gran parte, a la extracción clandestina, en el corto y mediano plazo, se estima que no se generarán condiciones favorables para la recuperación del recurso que permitan levantar la moratoria y permitir la incorporación de nuevos agentes extractivos en esta pesquería, operando en ALA. En ese contexto, no sólo no se justifica una mayor cantidad de agentes extractivos en la pesquería, sino que además, se requiere que éstos guarden proporcionalidad con las posibilidades productivas del recurso y operen bajo otras formas de explotación, lo que implica –entre otras– la reducción o al menos mantención del número de agentes extractivos y la implementación de mecanismos de asignación geográfica de las poblaciones explotables de este recurso.

- iii. La administración pesquera ha dado claras señales de avanzar en esa dirección, estableciendo la moratoria del recurso entre las regiones I y XI e incentivando la asignación espacial del recurso, en primera instancia, mediante la aplicación del régimen AMERB, así como también la paulatina aplicación de la nueva herramienta de administración de las pesquerías bentónicas de la LGPA modificada recientemente (Ley N° 20.657/2013), denominada PLANES DE MANEJO de pesquerías bentónicas. Estos planes implicarán el desarrollo de diversas acciones en el mediano y largo plazo, en cuyo contexto, los mecanismos de acceso tradicionales pueden ser paulatinamente adoptados para hacerlos funcionales a la dinámica de los recursos y su pesquería a un nivel territorial más local.
- iv. La aplicación del régimen AMERB en la actualidad se ha consolidado en la mayoría de las regiones del país y desde su instauración ha ido generando una base de información, que a nivel mundial no tiene paralelo. El nivel de conocimiento espacial de los stocks del recurso loco dentro de las AMERB es muy detallado, teniéndose datos de densidad, estructura de talla, relaciones longitud-peso, composición de las comunidades biológicas en cartas bentónicas y caracterización batimétrica de las áreas. Lamentablemente este nivel de detalle es desconocido fuera de las AMERB, en las áreas conocidas como ALA y existe escasa información derivada de estudios científicos formales que señalen el estado actual de los stocks de locos fuera de las AMERB. Sin embargo, los escasos antecedentes disponibles señalan que los niveles de abundancia en los sectores ALA son muy bajos para justificar una apertura de los registros pesqueros artesanales de este recurso.

VII. RECOMENDACIONES

Considerando lo expuesto y especialmente en atención a:

- que el recurso loco se encuentra bajo una veda extractiva, vigente hasta el 31 de diciembre de 2017, en la mayor parte de su distribución geográfica (Regiones XV a XI) (D. Ex. N°344/2012).
- que el loco no muestra evidencia de cambio en el mediano plazo en las áreas de libre acceso, lo que no justifica la incorporación de agentes extractivos adicionales en ninguna región del país,
- que la totalidad de la pesquería, se desarrolla bajo el régimen de Áreas de Manejo, y que dentro de éstas, opera un sistema de acceso controlado (organizaciones titulares),
- que las Áreas de Manejo han sido decretadas en caladeros históricos de este recurso, coincidentes con la distribución de sus bancos naturales,
- que en el contexto de la dinámica larval de estas poblaciones (larva planctotrófica con alto potencial dispersivo), las áreas de libre acceso y las áreas de manejo no pueden considerarse como independientes, ya que existe conectividad larval entre ellas,

- y que según antecedentes aportados por usuarios y comunidad científica, la disponibilidad del recurso en áreas de libre acceso, es mínima, lo que constituye un antecedente suficiente para considerar que en estos sectores, el recurso se mantiene en estado de plena explotación,

Se recomienda mantener la suspensión transitoria de la inscripción en el Registro Pesquero Artesanal, en la sección pesquería del recurso loco (*Concholepas concholepas*), en todas sus categorías y en todas las regiones del país, por el plazo de 5 años.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castilla, J. C. (1981). Perspectivas de investigación en estructura y dinámica de comunidades intermareales rocosas de Chile central. II. Depredadores de alto nivel trófico. *Medio Ambiente*, 5(12): 190-215.
- Castilla, J. C. y L. R. Durán (1985). Human exclusion from the rocky intertidal zone of Central Chile: the effects on *Concholepas concholepas* (Gastropoda). *Oikos*, 45: 391-399.
- Castilla, J. C. y G. Jerez (1986). Artisanal fishery and development of a data base for managing the loco *Concholepas concholepas* resource in Chile. In G. S. Jamieson and N. Bourne (Eds.), *North Pacific Workshop on stock assessment and management of invertebrates*. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 92: 133-139.
- Durán, L. R., Castilla, J. C. & D. Oliva (1987). Intensity of human predation on rocky shores at Las Cruces in Central Chile. *Environmental Conservation*, 14(2): 143-149.
- Jerez, G. A. (1988). Monitoreo pesquería del recurso loco, 1988. Informe Técnico IFOP. Santiago, Chile, IFOP. 9 pp + 27 pp (tablas y figuras).
- Jerez, G. A. (1990). Inves Captura Total Permisible recurso loco 1989. Informe Técnico IFOP. Santiago, Chile, IFOP. 33 pp + 31 pp (tablas y figuras).
- Jerez, G. y D. Rivas (1988). Investigación Captura Total Permisible de recurso loco, 1988. Informe Técnico IFOP-SUBPESCA. Santiago, Chile, IFOP. 20 pp + 7 pp (tablas).
- Kimura, D. K. and J. V. Tagart (1982). Stock Reduction Analysis, another solution to the catch equations. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 39: 1467-1472.
- Kimura, D. K., J. W. Balsiger and D. H. Ito (1984). Generalized Stock Reduction Analysis. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 41: 1325-1333.
- Lara, E.; E. Diaz; J. González; G. Jerez; V. Baros; C. Becerra; C. Toledo; C. Gaspar y H. Padilla. 2007. Informe Final. FIP N° 2005-32. Comportamiento y parámetros reproductivos de loco en la I y II Regiones. IFOP-FIP. 357 p.
- Moreno, C. A. y A. Reyes (1988). Densidad de *Concholepas concholepas* (Gastropoda, Muricidae) en la Reserva Marina de Mehuín: Evidencias de falla en el reclutamiento. *Biología Pesquera (Chile)*. 17: 31-38.
- Moreno, C.A., Asencio, G., Duarte, W.E., & V. Marín. 1998. Settlement of the muricid *Concholepas concholepas* (Brugiere) and its relationship with El Niño and coastal upwellings in Southern Chile. *Mar. Ecol. Progr. Ser.*, 167, 161-165.
- Possingham H.P. & J. Roughgarden (1990). Spatial populations dynamics of a marine organism with a complex life cycle. *Ecology* 71: 973-985.
- Rivas, D. A. (1989). Proposición de Medidas para la Administración del Recurso "loco" en el período 1989-1991. Informe Técnico SUBPESCA. 6 pp+ 5 pp (tablas y figuras).

- Rivas, D. A. (1991-a). Evaluación de stocks y cálculo de la Captura Total Permissible (CTP) recurso "loco" 1990. Informe Técnico SUBPESCA. 22 pp+27 pp (tablas y figuras).
- Rivas, D. A. (1991-b). Pesquería del recurso "loco" en las regiones X y XI: Evaluación del impacto de alternativas de captura durante 1991 e implicancias en el manejo futuro de la pesquería. Documento SUBPESCA (Minuta). 11 pp+4 pp (tablas y figuras).
- Rivas, D. A. y J. Farías (1997). Evaluación de stocks y cálculo de la CTP para 1997 Pesquería del recurso "loco". Informe Técnico Departamento de Pesquerías N°04. Marzo 1997. 14 pp+3 pp (tablas).
- Rivas D. A. 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 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, Volume 20, Issue 5, September 1996, Pages 405-418.
- Stuardo, J. (1979) Sobre la clasificación, distribución y variación de *Concholepas concholepas* (Bruguière, 1789); un estudio de Taxonomía Beta. Biología Pesquera. 12: 5-38.
- Zuleta, A., Moreno, C. y P. Rubilar (1997). Evaluación de los Stocks de Loco de las Regiones X y XI. EcoFish Consultores y Universidad Austral de Chile. Febrero de 1997. 19 pp.
- Sanchez J., Roa R, Castillo C, Gutierrez M, Hermosilla S, Vásquez C, Ibañez A y M Coronado. 2009. Estado del recurso juliana en la X Región de Los Lagos y formulación de un plan de manejo. Informe Final Proyecto FIP 2007-40. 166pp + anexos.

MAP/GJA/gja.
17/May/13.

IX ANEXOS

Tabla I. Cuotas y desembarque en número de loco (*Concholepas concholepas*) bajo el REGIMEN BENTONICO DE EXTRACCION entre 1993 y 2007. Las cuotas y desembarques posteriores se registran bajo el regimen de areas de manejo (AMIEPB).

Cuotas Autorizadas por región [en número]										
REGION	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
I	375000	124000	48400	70500	116500	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
II	1097000	239500	140100	228500	225000	360800	Veda	Veda	Veda	Veda
III	1365000	1736000	499000	394400	236000	364800	340000	Veda	Veda	Veda
IV	4328000	3820000	1137600	1092000	877000	866000	490000	Veda	Veda	Veda
V	1682500	987500	588000	619000	605000	586000	530000	Veda	Veda	Veda
VI	196500	36000	22200	22200	39000	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
VII	406000	58000	33300	38600	66000	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
VIII	3279000	2804098	705500	700500	555200	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
IX	255400	31000	18900	18900	18900	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
X	14544000	12778800	5551000	3787700	6283200	5157000	5157000	3154500	Veda	Veda
XI	1308500	4000000	1174500	1153500	871200	1077000	1077000	666900	Veda	Veda
XII	636000	1280000	42000	40000	42000	448000	448000	446000	456000	456000
TOTAL	29467900	27844848	10360500	8530800	10305000	8869600	7982000	4256400	456000	456000

Desembarques oficiales por región [en número]										
REGION	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
I	5441	61999	18880	20440	61340	veda	veda	Veda	Veda	Veda
II	361142	189752	105210	195935	152560	85180	veda	Veda	Veda	Veda
III	1154190	1747454	465140	388810	129460	287720	213440	Veda	Veda	Veda
IV	3295032	3661663	1070180	961700	740100	802508	322460	Veda	Veda	Veda
V	1149538	378866	367400	472365	469280	365466	325500	Veda	Veda	Veda
VI	39040	5670	210	3870	2040	veda	veda	Veda	Veda	Veda
VII	66630	19030	-	21420	41880	veda	veda	Veda	Veda	Veda
VIII	3166047	2004535	371932	640373	496856	veda	veda	Veda	Veda	Veda
IX	78600	23600	-	9000	10500	veda	veda	Veda	Veda	Veda
X	14630962	12405632	4761007	4339638	5848904	4440208	4133300	2147060	Veda	Veda
XI	1609484	2689032	862044	77660	669347	1251060	998460	631400	Veda	Veda
XII	244836	304467	3760	121417	208961	251720	343700	231146	77000	70100
TOTAL	25819912	23481750	8015793	7222838	8821208	7503871	6336840	3009536	77000	70100
Des Tot	26523834	24096090	8375664	7662934	11470520	10041288	7057993	3009536	77000	70100

Continuación de Tabla I...

Cuota Autorizadas por Región (en número)					
REGION	2003	2004	2005	2006	2007
I	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
II	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
III	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
IV	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
V	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
VI	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
VII	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
VIII	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
IX	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
X	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
XI	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
XII	384,000	408,000	537,000	411,000	411,000
TOTAL	384,000	408,000	537,000	411,000	411,000

Desembarques Oficiales por Región (en número)					
REGION	2003	2004	2005	2006	2007
I	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
II	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
III	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
IV	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
V	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
VI	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
VII	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
VIII	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
IX	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
X	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
XI	Veda	Veda	Veda	Veda	Veda
XII			93,900	123,510	264,000
TOTAL			93,900	123,510	264,000
			93,900	123,510	264,000

Tabla II. Volumen exportado en número y toneladas, Valor de exportación en millones de dólares (US\$) y el valor en US\$ por kilo de Loco exportado.

AÑO	Volumen (nº)	Volumen (t)	Valor (MM US\$)	US\$ / Kg
1995	8.375.654	1778	24,1	13,6
1996	7.662.934	838	15,4	18,4
1997	11.470.520	1015	21,7	21,4
1998	10.041.288	765	14,2	18,6
1999	7.057.993	664	14,9	22,4
2000	3.009.596	387	9,3	24,0
2001*	2.659.596	401	7,7	19,2
2002*	3.434.119	371	7,6	20,5
2003*	7.808.172	847	12,5	14,8
2004*	10.725.133	1123	15,8	14,1
2005*	8.462.575	505	8,9	17,6
2006*	9.000.430	993	15,8	15,9
2007	10.241.163	1024	16,0	15,6
2008	10.722.045	1072	16,4	15,3
2009	10.457.738	1046	11,9	11,4
2010	6.599.363	660	8,3	12,6
2011	6.460.406	646	12,8	19,8

(*): El régimen RBE opera sólo en la XII desde el año 2001 a la fecha.

TABLA III. Número de Buzos Mariscadores inscritos en el Registro Artesanal, sección recurso "Loco"

REGION	Ene93	Jul93	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2007	2008	2009	2010	2012
15																36	40	40	33
1	238	285	244	236	235	232	232	175	171	171	101	99	95	96	102	61	64	68	64
2	395	484	467	454	449	449	449	414	411	411	289	289	286	294	289	285	303	303	273
3	244	490	499	493	481	459	459	421	421	421	219	221	220	222	226	220	232	232	213
4	882	1024	948	906	881	869	869	853	844	844	561	569	579	587	595	576	629	631	568
5	468	578	588	615	612	574	574	529	529	529	308	316	318	323	339	312	374	372	293
6	72	73	74	74	71	65	65	41	41	41	36	37	37	37	38	37	38	38	32
7	88	122	111	112	110	110	110	91	91	91	55	58	60	61	70	60	102	101	58
8	567	1386	1411	1406	1392	1388	1391	1283	1269	1269	696	743	774	790	780	736	855	851	709
9	30	62	63	63	63	61	61	37	37	37	13	13	12	13	17	15	21	21	15
14																514	637	636	496
10	1956	5520	5561	5411	5248	5157	5157	4735	4716	4716	3344	3454	3532	3564	3657	2996	3480	3473	2936
11	230	565	783	767	738	718	718	674	670	670	451	482	491	512	534	489	719	718	468
12	94	168	221	222	213	224	224	153	150	130	128	134	136	140	183	136	232	232	496
Total general	5.264	10.757	10.970	10.759	10.493	10.306	10.309	9.406	9.350	9.330	6.201	6.415	6.540	6.639	6.830	6.473	7.726	7.716	6.926