

Informe Técnico (R.Pesq.) N° 076-2011

Talla mínima de extracción recurso Juliana *Tawera gayi*, Región de Los Lagos.



Valparaíso, Agosto 2011

CONTENIDOS

I.	OBJETIVO	2
II.	ANTECEDENTES NORMATIVOS APLICABLES	2
III.	ANTECEDENTES GENERALES DEL RECURSO	3
	1. Identificación de la especie	3
	2. Aspectos biológicos de la especie	3
	2.1. Morfología	3
	2.2. Distribución geográfica	3
	2.3. Hábitat	3
	2.4. Biología y aspectos reproductivos	4
	3. Aspectos productivos	5
	3.1. Desarrollo de la pesquería en la región	5
	3.2. Arte de pesca y zonas de extracción	6
	3.3. Actividad extractiva y desembarques	8
	3.4. Destino del desembarque y principales líneas de elaboración	8
	3.5. Estructura de tallas del desembarque	9
	3.6. Esfuerzo pesquero	9
IV.	MEDIDAS DE ADMINISTRACION VIGENTES	10
V.	ANÁLISIS DE LA SUSPENSION DE INSCRIPCIONES EN EL REGISTRO PESQUERO ARTESANAL	10
VI.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	11
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	12



I. OBJETIVO

El objetivo del presente informe técnico es presentar el estado de situación de la pesquería del recurso juliana *Tawera gayi* en la Región de Los Lagos y exponer la pertinencia de establecer una talla mínima legal de extracción específica para la especie.

II. ANTECEDENTES NORMATIVOS APLICABLES

La Ley General de Pesca y Acuicultura 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 41º28,6' 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. 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).

Por otra parte, la Ley General de Pesca y Acuicultura en su artículo 4º, letra a) establece que, en toda área de pesca, independientemente del régimen de acceso a que se encuentre sometida, la Subsecretaría, mediante resolución fundada, previo informe técnico del Consejo Zonal de Pesca que corresponda, podrá fijar tamaños o pesos mínimos de extracción por especie en un área determinada y sus márgenes de tolerancia, teniendo resguardo que en ningún caso la talla mínima podrá ser inferior al valor menor entre la talla de primera madurez sexual o la talla crítica de la especie respectiva.

III. ANTECEDENTES GENERALES DEL RECURSO

1. Identificación de la especie

Clase:	Bivalvia
Orden:	Veneroida
Familia:	Veneridae
Especie:	<i>Tawera gayi</i> (Hupé 1854)
Nombre común:	Juliana, almeja juliana, bongo, almeja fina chilena.

2. Aspectos biológicos de la especie

2.1. Morfología de la especie

Presenta una concha oval, suborbicular, levemente trígona, un poco inflada, gruesa, equilateral, con el lado anterior más corto que el posterior. El umbo es poco sobresaliente y anterior. La superficie externa tiene estrías concéntricas gruesas, obtusas, casi regulares, sobresalientes en los extremos. La lúnula es lanceolada, bien marcada por una profunda línea. La coloración externa es blanca, rosada, con tintes amarillos. El interior es blanco con rosado en el área superior e inferior. La charnela tiene tres dientes central y posterior bífidos y la valva izquierda con el diente central bífido. La impresión paleal es notoria, con el seno paleal corto, cuadrangular, dirigido hacia arriba, las impresiones de los músculos aductores están bien marcadas, la anterior es alargada y la posterior más corta y piriforme. Los márgenes internos de las valvas están finamente denticulados (Osorio, 2002).

2.2. Distribución geográfica

Es un bivalvo endémico de la costa del cono sur de América, que se distribuye en Chile desde Valparaíso al Canal Beagle (Hupé 1854) y por el Océano Atlántico, desde Río Grande do Sul en Brasil hasta Isla Malvinas (Nuñez y Narosky, 1997).

2.3. Hábitat

Vive en fondos arenosos, conchíferos y también en grava, arena gruesa y muy gruesa, en el submareal hasta 150 m de profundidad (Bernard, 1983).

Se ha encontrado una asociación entre el sustrato y las características poblacionales de esta especie, pues en focos de abundancia donde domina el

sustrato arena pedregullo y arena, se presentan longitudes menores respecto de bancos con un mayor porcentaje de sustrato grueso como bolones y pedregullo bolón, considerados indicadores de la alta energía existente en el sector, donde se han encontrado individuos de tallas mayores. Adicionalmente, existen sectores conformados por sustrato pedregullo conchillas, producto de muerte natural de esta especie, ubicados en sectores donde la corriente es menor, los que se consideran embancamientos arrastrados por la fuerte corriente que predomina en otros sectores (Fundación Chiquihue, 2007).

2.4. Biología y aspectos reproductivos

Los primeros antecedentes reproductivos que se disponen del recurso corresponden a los estudios realizados en el banco ubicado en Tubildad (42° 18' L.S), donde se estimó una talla de primera madurez poblacional entre los 19-20,9 mm y 21-22,9 mm. Los individuos de mayor tamaño alcanzaron los 37 mm de longitud valvar, y la proporción sexual fue de 1:1 (Lozada *et al.*, 1991; *fide in* Jerez *et al.*, 1999).

Posteriormente, Jerez *et al.* (1999) estudiaron las poblaciones de juliana en la Región de Los Lagos y estimaron para el banco ubicado en Punta Queler, asociado a la localidad de Quemchi, un período reproductivo extenso, con ciclo continuo y asincrónico, con actividad gametogénica prolongada. Los meses con los mayores estados de madurez se registraron en marzo, julio, y octubre. Las mayores emisiones de gametos se observaron en los meses de abril-mayo, julio-septiembre, y noviembre-enero.

La talla mínima de primera madurez sexual individual masculina se estimó en el rango 7,5-12,4 mm y la primera madurez sexual femenina, en el rango 12,5-17,4 mm. La talla mínima de primera madurez sexual poblacional sin considerar el sexo, está en el rango 12,5-17,4 mm de longitud. La estimación de mortalidad natural fluctuó entre 0,32 y 0,63, equivalente a tasas absolutas de mortalidad entre 27% y 46%, respectivamente. Por su parte la talla crítica se estimó en un rango de 28,7 a 33,1 mm.

De acuerdo a Sanchez *et. al.* (2009), en los bancos del mar interior de Chiloé, la estructura de frecuencia de tallas, estuvo conformada por 4 cohortes, siendo predominante la cohorte 3, con una proporcionalidad del 89%, correspondiente a una talla media de 23,190 mm. Los índices gonadosomáticos mostraron tendencia a incrementar su valor a partir del mes de junio, hasta septiembre, decayendo en los meses posteriores, para volver a incrementarse en diciembre y enero del periodo estudiado, reflejando una actividad gonadosomática amplia en el transcurso del año, observándose un periodo reproductivo extenso. Entre

los 2 y 3 años de vida la mitad de las poblaciones habrían alcanzado la madurez sexual y por sobre los tres años ya casi toda la población sería reproductora.

3. Aspectos productivos

3.1. Desarrollo de la pesquería en la región

Históricamente este recurso no fue explotado comercialmente, dado que era considerado como parte del grupo multiespecífico almeja, sometido a una talla mínima de extracción de 5,5 cm de longitud valvar, tamaño superior al máximo alcanzado por esta especie.

En el año 1989, a petición de la empresa American Seafood, la Autoridad Pesquera autorizó la ejecución de un proyecto de evaluación de biomasa de este recurso, en los principales bancos de la X Región, contemplando aspectos reproductivos y pesca experimental¹. Esta investigación fue realizada por el Instituto de Fomento Pesquero, constituyendo los primeros y únicos antecedentes sobre el recurso a nivel nacional durante un largo período.

Posteriormente, en 1999, el mismo Instituto de Fomento Pesquero ejecutó el proyecto FIP 1999-27, denominado "Estudio biológico pesquero de los recursos juliana *Tawera gayi* y culengue *Gari solida* en la X Región", obteniendo estimaciones de tasa de crecimiento anual, descripción del ciclo reproductivo, talla de primera madurez y período de reclutamiento en las zonas de Isla Cochino, Bahía de Ancud y Quemchi.

Entre los años 2001 al 2004, el Centro de Estudios y Desarrollo Pesquero Sur Austral Ltda. CEPESA ejecutó pescas de investigación², las que tenían como objetivo aplicar una estrategia de explotación y manejo para el recurso juliana en la zona del canal Desertores e isla Butachauques. La asignación de cuota varió entre 4000 y 4200 ton, informando la participación de 219 embarcaciones, 365 personas (armadores, buzos y asistentes), una CPUE promedio de 179,26 kg/hora buceo y registrando una longitud promedio de 31,05 mm, con una longitud máxima de 43 mm en el Banco Piedra Calto en el año 2005. Sin embargo, desde 2002, esta Subsecretaría realizó observaciones de carácter técnico sobre el trabajo desarrollado por dicha empresa, en el sentido de detectar insuficiencias en la entrega de información comprometida³,

¹ Res. SSP N° 1.827/89.

² Res. SSP N° 1.835/02, N° 1.213/03, 1.928/04 y 1.251/06.

³ Informe Técnico (P.INV.) 018/02, Informe Técnico (P.INV.) N°103/03,

lo que finalmente desencadenó el término anticipado de dichos estudios en 2007⁴.

A continuación, durante 2007, se autorizó a Fundación Chiquihue una evaluación directa del estado de los bancos de juliana de la zona de Islas Desertores⁵, que sustentó la estimación de una cuota total permisible, la que se extrajo mediante pesca de investigación⁶. Dicho estudio se realizó estableciendo una metodología de estaciones fijas georreferenciadas en los bancos identificados, con un sistema de criterios de continuidad en función de indicadores de estado de condición de cada uno. Adicionalmente, se plantearon tasas de explotación conservadoras (15–20%) para las cuotas solicitadas, a partir de una talla mínima de extracción referencial de 27mm.

Este modelo de evaluación directa se aplicó luego en bancos del mar interior de Chiloé, con lo que se amplió la zona prospectada y la disponibilidad de bancos debidamente caracterizados, con el objetivo de contribuir al diseño futuro de medidas de administración específicas para la especie en la zona de estudio⁷.

Otro avance importante en relación con las pescas de investigación realizadas desde 2007 a la fecha, fue la apertura de las inscripciones a participantes residentes en las zonas aledañas a los bancos sometidos a explotación, muy distantes de los centros urbanos donde se procesaba el recurso, ampliando la participación inicial de actores mayoritariamente procedentes de Ancud. Esto se concretó mediante un llamado público de participación y un esfuerzo adicional de desplazamiento hasta las islas Desertores, por parte de la unidad técnica, que permitió conformar una flota que con el tiempo se fue especializando en la extracción del recurso, compuesta de embarcaciones y buzos locales, lo que dio respaldo a un modelo de administración público-privada de carácter participativo, conformado por representantes de los diferentes elementos de la incipiente cadena productiva que sustentaría la creación de esta nueva pesquería.

3.2. Arte de pesca y zonas de extracción

El arte de pesca corresponde a buceo semi-autónomo y el sistema de pesca o unidad extractiva está compuesto por una embarcación artesanal de alrededor de 10 m de eslora, equipada para uno, dos y hasta 5 buzos mariscadores, uno o

⁴ Res. SSP N° 129/07.

⁵ Res. SSP N° 853/07.

⁶ Res. SSP N° 1.453/07, modificada por Res. SSP N° 2473/07.

⁷ Res. SSP N° 1322/08, modificada por Res. SSP N° 1.753/09, N° 1.757/09, N° 2.189/09, N° 2.194/09, N° 3.526/09, N° 342/10 y N° 1.799/10.

más ayudantes o asistentes de buzo y un patrón. La tripulación depende de las características de la embarcación.

Para la extracción del recurso, el buzo utiliza un “chingillo” con una abertura de malla suficiente, que permite la retención de los ejemplares sobre los 27 mm de longitud valvar, elaborados con redes definidas como apropiadas para el proceso, en base a acuerdos alcanzados en las mesas de trabajo y suministradas por la unidad técnica.

Las zonas de extracción se ubican en lo que se conoce como mar interior de Chiloé y comprende las aguas jurisdiccionales de las Provincias de Chiloé y Palena, en la Región de Los Lagos.

Los bancos que han constituido el activo para las actividades extractivas desarrolladas, son aquellos evaluados mediante los estudios de pesca de investigación desarrollados en los últimos años. Estos bancos y su superficie estimada se identifican en la Tabla 1.

Banco	Superficie estimada (ha)
Banco Chulín	139,70
Banco Nihuel	152,35
Banco Chuit	93,51
Banco Talcán	195,25
Isla Alao	49,69
Isla Apiao Norte	36,68
Isla Apiao Sur	122,28
Isla Caguache	59,83
Isla Quenac	113,86
TOTAL	963,15

Fuente: Fundación Chinchihue.

Tabla 1. Superficie de los bancos evaluados en estudios de pesca de investigación.

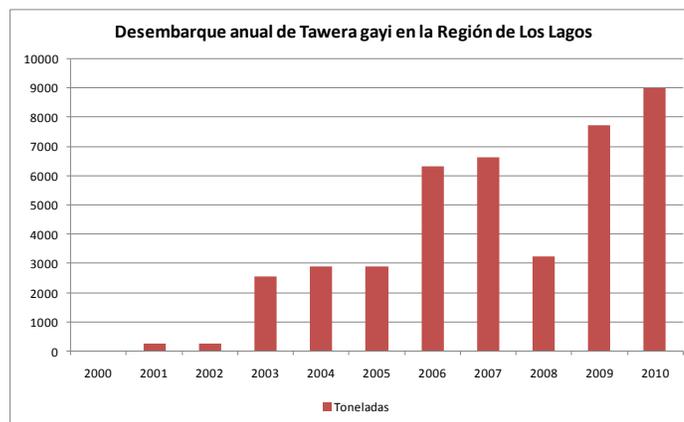
Además de estos bancos, existen otras áreas donde el recurso, se estima, podría poseer condiciones que lo harían disponible a la extracción. La operación en estas áreas se encuentra restringida por requerimientos sanitarios de mercado, monitoreo que se realiza a través del Programa de Sanidad de Moluscos Bivalvos (PSMB), que permite la exportación hacia el principal mercado que demanda el producto, la Comunidad Económica Europea.

3.3. Actividad extractiva y desembarques

Dado que las almejas de pequeño tamaño tienen una gran demanda en países de Europa, Asia y Norteamérica, para líneas de proceso como fresco, congelado o conserva, se comenzaron extracciones experimentales, inicialmente discontinuas, para efectos de intentar desarrollar un mercado para el recurso.

En el contexto de las sucesivas pescas de investigación desarrolladas y dada la incorporación de nuevos bancos a las evaluaciones directas realizadas en el área del mar interior de Chiloé, se verifica un incremento sostenido de los desembarques del recurso, con un máximo cercano a las 9.000 toneladas en el año 2010. El registro de 1 tonelada durante el año 2000 corresponde al estudio de prospección realizado por IFOP en aguas interiores de la X Región (Figura 1).

El desembarque del recurso se realiza mayoritariamente en el puerto de Quemchi (87%) y secundariamente en Dalcahue (13%).



Fuente: Elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos de Pesca e Informes Finales de Pescas de Investigación.

Figura 1. Desembarques anuales del recurso juliana en la Región de Los Lagos, en el contexto de pescas de investigación realizadas entre 2001 y 2010.

3.4. Destino del desembarque y principales líneas de elaboración

De acuerdo al pre-informe final de la pesca de investigación autorizada mediante Res. SSP N° 2.337/10, las exportaciones del recurso juliana, durante el año 2010, se realizaron en las líneas de congelado y conservas exclusivamente. La línea de congelado tuvo como destino 15 países, con un claro predominio de España (77,9 %). El volumen exportado en congelado, alcanzó las 3.546 toneladas, con un retorno de divisas de MUS\$ 4.015. En la línea de conservas, el volumen transado fue de 241 toneladas, con un monto de retorno de MUS\$ 998.

El destino del producto conserva es exclusivamente España y es realizado por 2 empresas de la Región.

3.5. Estructura de tallas del desembarque

Para efectos de las pescas de investigación que se desarrollaron a partir del año 2001, se estimó una talla mínima de extracción de 27 mm de longitud valvar. Esta estimación fue realizada por la Subsecretaría de Pesca, considerando los parámetros de la ecuación de crecimiento y de mortalidad natural para la especie estimados por Jerez *et al.* (2000).

Durante el período comprendido entre junio de 2008 y junio de 2010, la estructura de tallas del recurso desembarcado, presentó un promedio de 28,85 mm, con una desviación estándar de 2,77 mm (n= 284.496). En el estudio previo (2007), se consignó una longitud promedio de 28,2 mm \pm 3,0 (n=159.492). Adicionalmente, se registró de manera individual la estructura de tallas por embarcación, generándose reportes mensuales por unidad extractiva, conteniendo los resultados de los muestreos de sus desembarques, estimándose la dispersión de tamaños capturados y su correspondiente porcentaje bajo la talla mínima de 27 mm establecida como referencia en las resoluciones de pescas de investigación.

3.6. Esfuerzo pesquero

Mediante el proceso de pesca de investigación desarrollado entre 2007-2010, se conformó un registro de participantes en todos los niveles de la cadena productiva. Dichos registros se establecieron mediante llamado público, incorporando buzos, embarcaciones extractivas, embarcaciones de acarreo, proveedores de planta y plantas de proceso/empresas comercializadoras.

El proceso registra desembarque por parte de un total de 45 embarcaciones extractivas y 3 embarcaciones de acarreo. El origen de la flota, de acuerdo a la caleta base informada en la inscripción de Registro Pesquero Artesanal, corresponde a 9 puertos (Ancud, Calbuco, Achao, Castro, Chonchi, Quemchi, Chaitén, Puerto Montt, Maullín). Sin embargo, las condiciones geográficas del área, determinan que muchas veces, las naves se matriculen por conveniencia administrativa en uno u otro puerto. Un caso importante de esta dispersión de inscripción, se da en el caso de la flota que pertenece a la Isla Chulín, donde jurisdiccionalmente pertenecen a Chaitén, pero sus naves las inscriben en puertos de Chiloé, como Achao, Quemchi, Dalcahue o Castro.

El esfuerzo pesquero ha sido desarrollado por 171 buzos que declaran procedencias ubicadas en las provincias de Llanquihue, Chiloé y Palena.

No obstante la actividad sobre el recurso ha sido completamente monitoreada y el esfuerzo pesquero se encuentra bien identificado, se registran en la región, inscripciones en el Registro Pesquero Artesanal, de acuerdo a lo consignado en la Tabla 2.

Categoría	Nº de inscritos
Buzo	1.045
Pescador Artesanal	1.392
Recolector de orilla o buzo apnea	1.983
Total	3.973

Tabla 2. Número de inscritos por categoría en el RPA para el recurso juliana en la Región de Los Lagos.

IV. MEDIDAS DE ADMINISTRACIÓN VIGENTES

A la fecha, no existe una medida de administración específica para el recurso juliana, por lo que se desarrollaron sucesivos estudios en el marco de pescas de investigación, tendientes a la recopilación de información que permitiera el establecimiento de regulaciones propias.

Sin embargo, por Dictamen de la Contraloría General de la República⁸, aquellos estudios vigentes cuyos objetivos no se ajustan a cabalidad la tipología de pescas de investigación contenidas en el Art. Nº2 numeral 29 de la Ley General de Pesca y Acuicultura (prospección, exploratorias o experimentales), no pueden ser objeto de autorización y en consecuencia de modificación. Dado esto, una vez cumplido el plazo de vigencia de las mismas, deben implementarse medidas de administración específicas.

⁸ Dictamen Nº 040152N11 del 28 de Junio de 2011. Sobre la juridicidad de de la actuación de la Subsecretaría de Pesca en el otorgamiento de autorizaciones de pesca de investigación.

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

El estado de situación del recurso juliana en la Región de Los Lagos, hasta la fecha ha sido determinado mediante evaluaciones directas de los bancos, realizadas en el contexto de pescas de investigación y de proyectos financiados por el Fondo de Investigación Pesquera, autorizándose la extracción de cuotas biológicamente sustentables en función de tasas de explotación determinadas estadísticamente.

Tawera gayi alcanza una talla máxima de 41 mm de longitud valvar (Jerez *et al.* 2000), considerablemente inferior a la estimada para otras especies de almejas como *Venus antiqua*; *Protothaca thaca* y *Semele solida* que alcanzan tallas máximas de 74 mm, 82 mm y 78 mm, respectivamente (Urban 1996; Urban y Campos 1994).

De acuerdo a lo señalado por Jerez *et al.* (1999), *Tawera gayi* alcanzaría el tamaño de primera madurez sexual entre los 12,5 a 17,4 mm de longitud valvar. La talla crítica en esta especie se estima entre 28,7 a 33,1 mm, con entre 3 y 5 años de edad. En *T. gayi*, los procesos relacionados con su cronobiología y en especial el proceso reproductivo se desencadena con mayor rapidez que en otras almejas.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo al análisis realizado, se concluye que:

- La situación del recurso juliana debe ser resguardada mediante el establecimiento de medidas de administración específicas,
- La extracción de ejemplares por debajo de la talla de primera madurez sexual, pone en riesgo la conservación del recurso y consecuentemente la sustentabilidad de la actividad económica incipiente que se ha desarrollado en torno a él.

Por todo lo anterior, **esta Unidad recomienda establecer una talla mínima de extracción de 27 mm para el recurso juliana *Tawera gayi***, tamaño ya utilizado durante las pescas de investigación autorizadas a partir del año 2001, estimado en base a la información proporcionada por los estudios de Jerez *et al.* (2000) y que ha demostrado ser adecuado para los requerimientos del mercado de destino que sustenta la actividad pesquera.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Jerez G. 1991. Evaluación de stock recurso almeja Bahía Ancud. Informe Técnico IFOP-SSP.
- Jerez G, Barahona N, Miranda H, Ojeda V, Brown D, Osorio C, Olguín A y J Orensanz. 1999. Estudio Biológico Pesquero de los recursos Tawera (*Tawera gayi*) y Culengue (*Gari solida*) en la Xª Región. Informe Final FIP N° 97-29. IFOP. 149 pp y anexos.
- Jeréz G, H Miranda, C Romero y V Espejo. 2000. Pesca de Investigación (*Tawera gayi*) en la X Región. Informe Final. 40p+tablas+figuras+anexos.
- Hupé L. H. 1854. En GAY, C. (Ed.) Historia Física y Política de Chile. Zool. 8.
- Nuñez C y Narosky T. 1997. Cien caracoles argentinos. Editorial Albatros, Buenos Aires. 154pp.
- Osorio C. 2002. Moluscos marinos en Chile: Especies de importancia económica. Facultad de Ciencias. Universidad de Chile. 211 pp.
- Sánchez 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.
- Urban H. 1996. Population dynamics of the bivalve *Venus antiqua*, *Tagelus dombeii* and *Ensis macha* from Chile at 36° S. Journal of Shellfish Research, Vol 15(3): 719-727.
- Urban H y B Campos. 1994. Populations dynamics of bivalve *Gari solida*, *Semele solida* and *Prothotaca thaca* from a small bay in Chile at 36 °S. Marine Ecology Progress Series, Vol 115: 93-102.

MAP, LBG/lbg.
29/Ago/11.