



INFORME TÉCNICO (RPESQ) N° 179/2012

SUSPENSIÓN TRANSITORIA DE LA INSCRIPCIÓN EN EL
REGISTRO PESQUERO ARTESANAL DE CONGRIO DORADO
FUERA DE LA UNIDAD DE PESQUERÍA,
ENTRE LA V Y XIV REGIÓN

Valparaíso, Octubre de 2012

1. OBJETIVO

El objetivo de este documento es proveer los antecedentes para suspender de manera transitoria la inscripción en el Registro Pesquero Artesanal de congrio dorado (*Genypterus blacodes*), fuera de la Unidad de Pesquería (FUP), esto es al norte del paralelo 41°28,6'S, entre la Región del Biobío y la Región de Los Ríos.

2. ANTECEDENTES

Legales

De acuerdo a lo señalado en el Art. 50 de la Ley General de Pesca y Acuicultura, el régimen de acceso a la explotación de los recursos hidrobiológicos para la pesca artesanal es el de libertad de pesca. No obstante, para ejercer actividades pesqueras extractivas, los pescadores artesanales y sus embarcaciones deberán previamente inscribirse en el registro artesanal que llevará el Servicio.

No obstante, con el fin de cautelar la preservación de los recursos hidrobiológicos cuando una o más especies hayan alcanzado un estado de plena explotación, la Subsecretaría, mediante resolución, previo informe técnico debidamente fundamentado del Consejo Zonal de Pesca que corresponda, podrá suspender transitoriamente por categoría de pescador artesanal y por pesquería, la inscripción en el registro artesanal en una o más regiones. En este caso, no se admitirán nuevas inscripciones de embarcaciones ni de personas para esa categoría y pesquería en la región respectiva. Mediante igual procedimiento se podrá dejar sin efecto la medida de suspensión establecida.

En los casos en que se suspenda transitoriamente la inscripción en el Registro Artesanal, conforme a lo señalado, se paralizará, también, mientras dure tal medida, la recepción de solicitudes y el otorgamiento de autorizaciones industriales. Las naves industriales autorizadas para operar en estas pesquerías quedarán afectas a lo establecido en el régimen de pesquerías declaradas en estado de plena explotación.

Del recurso

Genypterus blacodes (Schneider, 1801), es un pez ophidiiforme perteneciente a la familia *Ophidiidae*, conocido en Chile como congrio dorado, en Argentina como abadejo, en Australia como Pink-ling y en Nueva Zelanda como Ling; además se le conoce como pink cusk-eel y golden kingklip.

- *Distribución y unidades de stock*

El género *Genypterus* se distribuye endémicamente en el hemisferio sur. Específicamente, *Genypterus blacodes* es un pez demersal bentónico que habita la plataforma y el talud continental del hemisferio sur sustentando importantes pesquerías en Australia, Nueva Zelanda, Argentina y Chile, en donde se distribuye desde Coquimbo (29°00'S) hasta el área de la pesquería demersal austral (41°28,6'S a 57°S). En el atlántico sudoccidental, específicamente en Argentina y en las Islas Falkland (Malvinas), se distribuye en la plataforma y talud continental desde los 35°S a los 55°S, en un rango de profundidad de 45 a 350 m. Sus hábitos son sedentarios y los adultos viven enterrados en los fondos blandos (Ward *et al.*, 2001).

Estudios acerca del género *Genypterus* sp. en otras partes del mundo han sugerido la existencia de múltiples stocks en áreas comparativamente más pequeñas que la distribución que presenta esta especie en Chile. En este contexto para *G. blacodes* de Nueva Zelanda se ha determinado la existencia de a lo menos 3 stocks a través de técnicas de aloenzimas (Smith & Francis, 1982), morfometría (Colman, 1995), parámetros vitales y estructura de tallas (Horn, 1993). De manera similar ha ocurrido en Sudáfrica para la especie *G. capensis* y para *G. brasiliensis* en el Atlántico sur.

En Chile los primeros estudios acerca de la diferenciación de stock son expuestos por Chong (1993), quien a través de morfometría de otolitos señala que aunque no hay diferencias estadísticas sustentables para las zonas de la Pesquería Demersal austral (PDA), sí se demuestra la existencia de grupos locales entre estas áreas. De acuerdo a ello, la hipótesis de existencia de un solo stock de congrio dorado en las costas de Chile y particularmente en el área de la PDA, se presenta poco plausible. En este mismo sentido, en el taller de revisión para los recursos merluza del sur y congrio dorado realizado por IFOP (Montecinos & Canales, 2004) hubo consenso en señalar la poca credibilidad que presenta la hipótesis de una sola unidad de stock de congrio dorado en el área de la PDA. Igualmente, considerando la ocurrencia de focos de reproducción informados por Aguayo *et al.* (2001) localizados en la zona cercana a bahía San Pedro (41°S) y en la Península de Taitao (47°S) y lo señalado por investigadores del Centro de Estudios Pesqueros (CEPES), respecto de la ocurrencia de un foco de desove de gran magnitud y persistencia en el tiempo en la zona sur de la PDA, apoyaría empíricamente la hipótesis de mas de una unidad de stock.

Wiff *et al* (2005) y Wiff *et al* (2007) señalan que existen diferencias en los parámetros de historia de vida y dinámica pesquera para el área norte PDA (41°28'S-47°00'S) y sur de la PDA (47°00'S-57°00'S). Así, desde el 2006 se modela la dinámica del recurso asumiendo que las áreas de la PDA representan stocks distintos con reclutamientos y productividades independientes. Respecto al área la norte del 41°28,6'S, no se dispone de mayores antecedentes, pero se presume que las concentraciones de

abundancia que se presentan en esta zona constituyen unidades de stock diferenciados de las localizados en el área sur.

- *Edad y crecimiento*

Estudios de edad y crecimiento en *G. blacodes* se han desarrollado en Nueva Zelanda (Horn, 1993), sur de Australia (Withell & Wankowoski, 1989) y Chile (Chong & Aguayo, 1990; Tascheri *et al.*, 2003; Wiff *et al.*, 2007). Los estudios dan cuenta de crecimiento diferenciado entre sexos y zonas evidenciando un crecimiento más rápido en hembras. Cabe destacar que para Chile se ha señalado una edad máxima de 14 años para machos y 16 años para hembras.

- *Reproducción*

Congrio dorado es un desovante múltiple con una baja fecundidad y con alta frecuencia de desoves. Machinadiarena *et al.* (1998, 2003) y Louge *et al.* (1992) describen el aspecto de los ovarios en condición de desove, determinando que presenta desoves parciales con un patrón ovocitario indeterminado. La fecundidad parcial es estimada entre 66.167 y 706.658 oocitos por hembra, con un peso entre 300 y 10.000 g con 85 y 199 cm de Lt, respectivamente. El valor promedio de todas las hembras es de 333.330 oocitos (\pm 241.642 DS) (Paredes & Bravo, 2005). Chong (1993) encuentra una fecundidad de 450.000 oocitos por hembra.

- *Época de reproducción*

El ciclo reproductivo de *G. blacodes* se prolonga desde invierno a inicios de verano. En Chile, Aguayo *et al.* (2001) reportan que el desove ocurre desde agosto a diciembre, y que se realizaría principalmente y con mayor intensidad en el área norte de la pesquería (41°28,6'S a 47°S). Cabe destacar que en Argentina *G. blacodes* desova principalmente entre diciembre y mayo.

- *Talla de madurez*

Una de las primeras estimaciones de talla de madurez sexual de *G. blacodes* en Chile fue reportada por Chong (1993), quien utilizó métodos de progresión del IGS, indicando tallas de madurez en torno a 90 cm de LT. Por otro lado Aguayo *et al.*, (2001) y Paredes & Bravo (2005) estimaron una talla en torno a los 82 cm LT.

- *Mortalidad natural*

Las primeras estimaciones de mortalidad natural (M) en congrio dorado corresponden a las realizadas por Aguayo *et al* (1986) quien estimaron $M = 0,35 \text{ año}^{-1}$ para machos y $0,23 \text{ año}^{-1}$ para hembras. Wiff *et al*. (2011), determinaron valores de M para sexos conjuntos en el área de la PDA de $0,27 \text{ año}^{-1}$ (IC: 0,13-0,47) en la zona norte y $0,23 \text{ año}^{-1}$ (IC: 0,11-0,40) en la zona sur de la PDA.

De la actividad extractiva al norte del paralelo **41°28,6'S**

Fuera del área de la unidad de pesquería (FUP), las actividades extractivas ejercidas sobre congrio dorado son realizadas bajo el régimen General de Acceso. Los desembarques, que durante los últimos diez años experimentaron importantes variaciones, provienen fundamentalmente del sector artesanal el que aporta con el 98% de estos. En el 2001 la declaración de desembarque evidencia un aumento significativo, registrándose la cifra récord de alrededor de 1.200 ton; no obstante, durante el periodo 2002-2007 se observó un tendencia estable en niveles bajos con un promedio de 60 ton/año (Fig. 1).

A partir del 2008, nuevamente comienza una tendencia ascendente de los desembarques observándose valores por sobre las 300 ton lo cual presumiblemente es provocado por la disminución de cuotas al sur del paralelo 41°28,6'S y que incentiva a desembarcar (o capturar) congrio dorado al norte de esta latitud. Consecuente con ello, a partir de 2009, con el objeto de frenar un posible desplazamiento de la actividad extractiva hacia áreas al norte del paralelo del 41°28,6'S o la declaración de desembarques provenientes de la PDA, se estableció una cuota anual de captura en el área Fuera de la Unidad de Pesquería.

No obstante lo anterior, los desembarques han continuado con una tendencia creciente, registrándose 140, 250 y 660 ton en los años 2009, 2010 y 2011, respectivamente, superando con creces las cuotas asignadas, especialmente durante este último año. (Fig. 1). Esto claramente deja en evidencia la insuficiencia de las medidas de control de desembarque y permite presumir que corresponde a declaraciones de desembarques cuyas capturas procederían de otras zonas, posiblemente de las unidades de pesquería (al sur del paralelo 41°28,6'S), en las cuales la cuota fue consumida de manera anticipada.

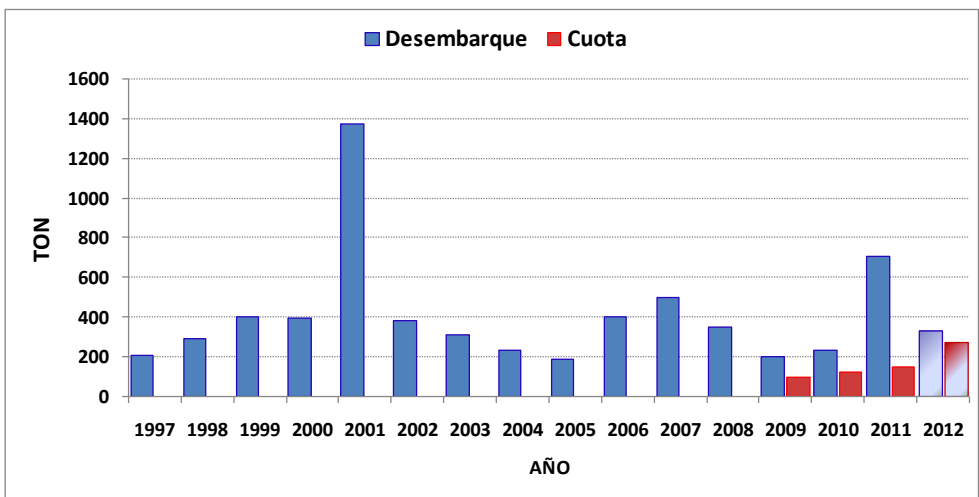


Figura 1. Cuota y desembarque artesanal (ton) de congrio dorado al norte de los 41°28,6'S, período 1999-2012 (Fuente: Servicio Nacional de Pesca; año 2012, cifras preliminares Octubre 2012).

Cabe destacar que la actividad extractiva artesanal al norte del 41°28,6'S se centra principalmente en las Regiones VIII y XIV; no obstante también se observan desembarques en la V y VII Región (Fig. 2). En términos globales, para el periodo 1997-2011, la participación de la VIII Región en los desembarques de congrio dorado, al norte del 41°28,6'S, ha fluctuado entre 31 y 77%, en tanto que la Región de Los Ríos entre 2 y 50%. Se debe destacar que en los últimos años la importancia relativa de ambas regiones ha tendido a equiparse (Fig.3).

En términos operaciones es posible señalar que tanto en la Región del Biobío como en la Región de Los Ríos, las actividades extractivas se desarrollan principalmente durante los primeros meses de cada año y de manera más importante a partir de septiembre. Se destaca el significativo nivel de desembarque que se registra a fines de año, con excepción del 2012, año en que se aplicaron las medidas de control de desembarque y la actividad extractiva de la VIII Región tuvo que suspenderse por consumo total de la cuota. En términos generales, la operación de lanchas da cuenta mayoritariamente de los desembarques en la VIII Región y de acuerdo a información preliminar de desembarque del Servicio Nacional de Pesca, durante el 2012 sólo cuatro lanchas daban cuenta de más del 50% de los desembarques informados en la región.

Pescadores/naves inscritos

Según la información del Servicio Nacional de Pesca el Registro Pesquero Artesanal en el área comprendida entre la Región del Biobío y la Región de Los Ríos da cuenta de un total de 8.706 embarcaciones inscritas en congrio dorado con espinel y de 21.610 pescadores (Tabla 1). Cabe destacar que el 61% (5.334) de las naves y el 67% de los pescadores pertenecen a la VIII Región (14.555).

Tabla 1
Embarcaciones y pescadores inscritos en congrio dorado en el área comprendida entre la V y XIV Región. Fuente Archivo Servicio Nacional de Pesca.

Región	Embarcaciones			Pescadores	
	Bote remo	Bote motor	Lancha	Total	Total
V	67	1.412	211	1.690	3.880
VI	3	112		115	161
VII	58	810	47	915	1.694
VIII	794	3.016	1.524	5.334	14.555
IX	76	79	116	271	634
XIV	50	225	106	381	686
Total	1.048	5.654	2.004	8.706	21.610

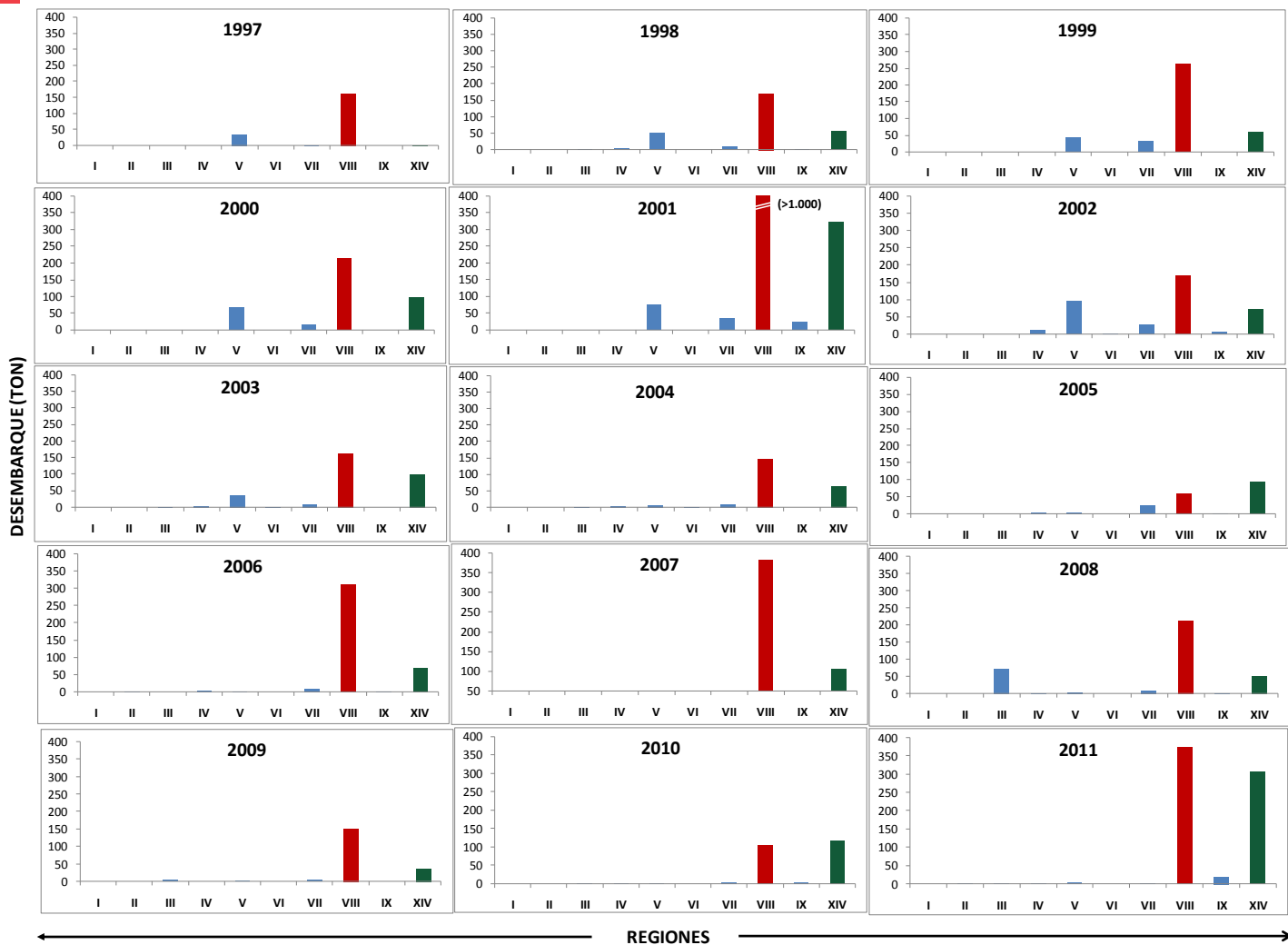


Figura 2. Desembarque artesanal de congrio dorado, al norte del 41°28,6'S, por región durante el período 2008-2011. Fuente: Servicio Nacional de Pesca.

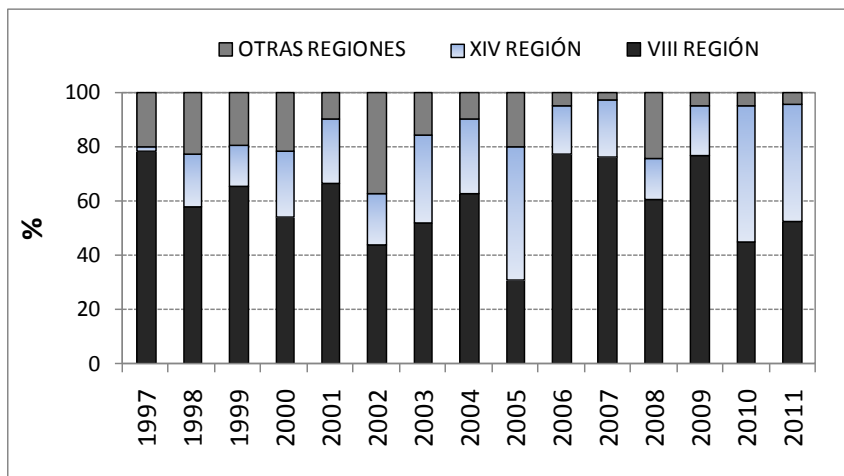


Figura 3. Participación relativa de las Regiones en los desembarques de congrio dorado al norte del paralelo 41°28,6'S. Fuente Servicio Nacional de Pesca.

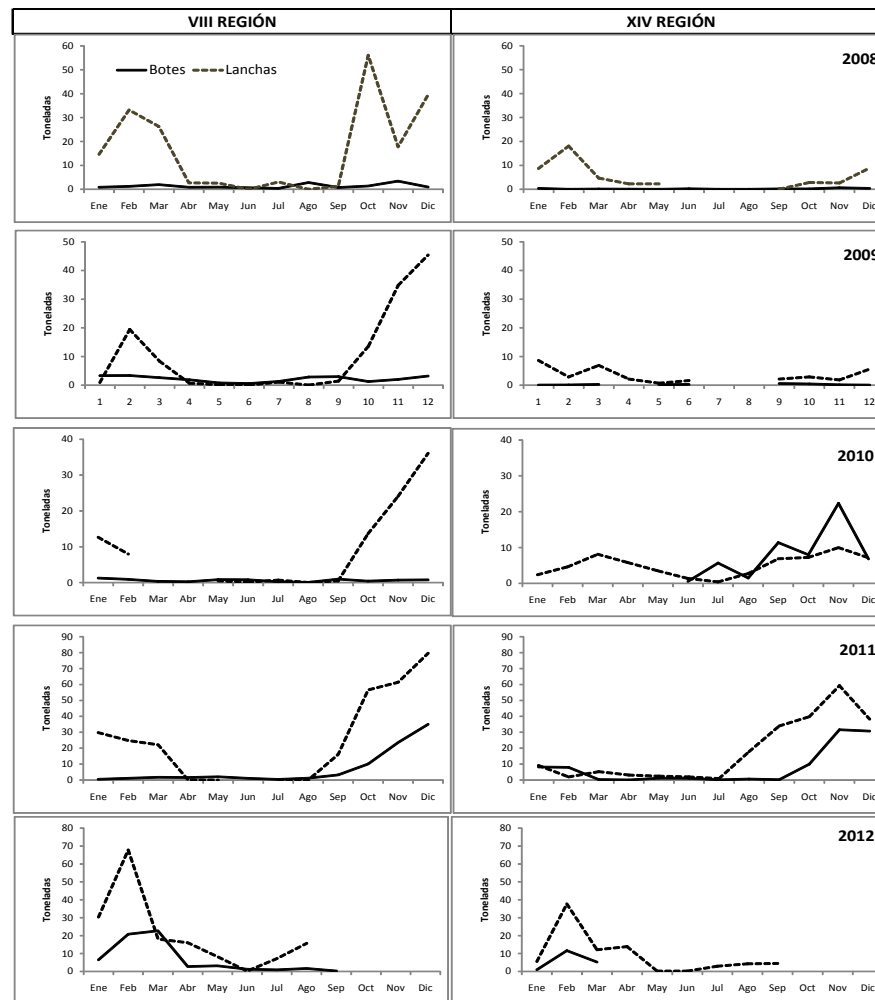


Figura 4. Desembarque (ton) mensual de congrio dorado, registrado por botes y lanchas al norte del 41°28,6'S, período 2008-2012. Fuente: Servicio Nacional de Pesca, 2012 cifra preliminar octubre de 2012.

Del estatus de congrio dorado al norte del paralelo **41°28,6'S**

En general la recopilación de información biológica de recursos ícticos bentodemersales al norte del 41°28,6'S presenta limitaciones, ya que las actividades de muestreo se han realizado de manera intermitente. En particular, en congrio dorado sólo existen registros de talla media para ejemplares desembarcados en la octava región en el 2008, los que dan cuenta de individuos con talla media que fluctúa entre 82,0 y 82,9 cm (Galvez *et al.*, 2009), valores inferiores a la talla de primera madurez de congrio dorado (90 cm). No obstante, no se tiene certeza de la zona de procedencia de los ejemplares muestreados y es posible que corresponda en parte a ejemplares provenientes de la Unidad de Pesquería Norte de congrio dorado.

La única evaluación de stock efectuada para congrio dorado al norte del 41°28,6'S, se realizó dentro del proyecto "Investigación CTP congrio dorado, 2005" (Wiff *et al.*, 2005). Consecuente con la poca información disponible, que básicamente provino de actividades de la flota industrial, los autores emplearon un modelo de biomasa dinámica de pool conjunto. Los resultados señalan niveles de biomasa total entre 1.000 y 2.500 ton; sin embargo los niveles de desembarque registrados en 1999 son cercanos al Máximo Rendimiento Sostenido (MRS) calculado para esta zona y se infiere que posiblemente se hayan removido los excedentes productivos. De acuerdo estos resultados, se recomendó niveles de captura anual entre 125 y 194 ton, correspondientes a los excedentes productivos estimados a los percentiles 10 y 90%, respectivamente. Según ello, los niveles de desembarque han sido superados de manera significativa. No obstante, los autores precitados, señalan que los resultados obtenidos debían ser tomados como cifras referenciales.

3. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

De acuerdo a la normativa vigente, una pesquería alcanza el estado de plena explotación cuando las unidades extractivas autorizadas presentan una captura tal que ya no existe superávit en los excedentes productivos de la especie objetivo. En este sentido el esfuerzo de pesca potencial y sus capturas, conjuntamente con los efectivos poblacionales disponibles a la pesca juegan un papel relevante.

Los antecedentes informados precedentemente, dan cuenta de una tendencia creciente de los desembarques de congrio dorado al norte del paralelo 41°28,6'S que evidencia un creciente interés por desarrollar actividades extractivas en esta área debido a las condiciones de sobre explotación que presenta el recurso en el área de la PDA. Los pescadores y embarcaciones autorizadas para ejercer esta actividad, excede de manera significativa al existente en el área de la PDA (2.046 y 254,

respectivamente), en donde se dispone de concentraciones de recurso y unidades de stock más productivas que las pudiese existir en el área V - XIV Región. De acuerdo a ello, se puede presumir que la capacidad extractiva existente excede a la capacidad productiva de un recurso que presenta niveles de biomasa que son inferiores a los de las unidades de stock del área de la PDA.

Igualmente, de acuerdo a la evaluación de stock efectuada en el marco del proyecto "*Investigación CTP congrio dorado, 2005*", aunque sus resultados deben ser considerados referenciales, los niveles de productividad de congrio en el área al norte del 41°28,6'S, son bajos, por lo que los excedentes no superarían las 200 ton/año. Si se considera los últimos desembarques y el número de embarcaciones que los originaron (4 lanchas dan cuenta de más del 50% de los desembarques de tres meses en la VIII Región), se puede inferir que es recomendable no aumentar el esfuerzo de pesca nominal, ya que la actual capacidad extractiva excede a los excedentes productivos del recurso por lo que el recurso se encuentra en estado de plena explotación.

4. RECOMENDACIONES

En base a lo expuesto en el presente informe técnico, se recomienda lo siguiente:

- i. Suspender transitoriamente en todas las categorías, la inscripción en el registro artesanal en la pesquería de congrio dorado entre la Región de Valparaíso y la Región de Los Ríos a contar del presente año hasta el 2017.
- ii. Suspender el otorgamiento de autorizaciones de pesca sobre congrio dorado, en el área comprendida entre la Región de Valparaíso y la Región de Los Ríos a contar del presente año hasta el 2017 para naves industriales, según lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley General de Pesca y Acuicultura.

5. REFERENCIAS

Aguayo, M., Z. Young, R. Bustos, V. Ojeda, T. Peñailillo, R. Gili, C. Vera & R. Robotham. 1986. Diagnóstico de la principales pesquerías nacionales demersales (peces) zona sur-austral. I. Estado de situación del Recurso. Corporación de Fomento de la Producción, Ins. Fom. Pesq., Chile, 143 pp.

Aguayo, M., I. Payá, R. Céspedes, H. Miranda, V. Catasti, S. Lillo, P. Gálvez, L. Adasme, F. Balbontín & R. Bravo. 2001. Dinámica reproductiva de merluza del sur y congrio dorado. Proyecto FIP 99-15: 114 pp.

Colman, J.A. 1995: Regional morphometric variation in ling (*Genypterus blacodes*) in New Zealand waters, New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research, 29:2, 163-173

Chong, J. 1993. Ciclo de madurez sexual del congrio dorado (*Genypterus blacodes*) en la zona de la pesquería sur-austral. Estudio complementario a captura total permisible del recurso merluza del sur en aguas interiores, 1991. Informe Técnico IFOPSUBPESCA.

Chong, J. & Aguayo, M., 1990: Determinación de edad y estimación de los parámetros de crecimiento del congrio dorado, *Genypterus blacodes* (Schneider, 1801) (Osteichyces, Ophidiidae) en el Pacífico Sur Oriental. Biol. Pesq. 19, 55-67.

Gálvez, P., J. Sateler, V. Escobar, J. Olivares, G. Muñoz, C. Vera, C. Bravo, Z. Young, J. Saavedra & J. González. 2009. Programa de Seguimiento del Estado de Situación de las Principales Pesquerías Nacionales. Proyecto: Investigación Situación Pesquería Demersal Centro Sur y Aguas Profundas, 2008. Sección II: Pesquería Demersal, 2008. Informe Final SUBPESCA, Valparaíso, Chile, IFOP:194 pp. + Anexos.

Horn, P. L. 1993: Growth, age structure, and productivity of ling, *Genypterus blacodes* (Ophidiidae) in New Zealand waters. New Zealand journal of marine and freshwater research 27: 385-397.

Smith, P. J.; Francis, R. I. C. C. 1982: A glucosephosphate isomerase polymorphism in New Zealand ling *Genypterus blacodes*. Comparative biochemistry and physiology 73B: 451-455.

Louge, E.B., Villarino M.F., A.P. Martínez & H.E. Christiansen. 1992. Estructura macro y microcópica del ovario del abadejo (*Genypterus blacodes*) en estados de reversión y crecimiento ovocitario. Boletín Instituto Español de Oceanografía 8(2): 239-245.

Machinandiarena, L., M.F. Villarino, & G.H. Macchi. 1998. Descripción del estadio de desove del abadejo manchado *Genypterus blacodes* (Schneider, 1801) (Pisces, Ophidiidae) en el Mar Argentino. Boletín Instituto Español de Oceanografía 14(1-2): 49-55.

Machinandiarena, L., M.F. Villarino, H. Cordo, G.H. Macci & M. Pajaro: 2003. Descripción macroscópica de los ovarios de abadejo manchado (*Genypterus blacodes*), escala de maduración. INIDEP Informe Técnico N° 56.

Montecinos, M. & C. Canales. 2004. Evaluación de stock y cuota total permisible de congrio dorado (*Genypterus blacodes*) 2004. IFOP-SUBPESCA.

Paredes, F & R. Bravo. 2005. Reproductive cycle. Size at first maturation and fecundity in the golden ling, *Genypterus blacodes*, in Chile. New Zealand Journal of Marine and freshwater Research 39: 1085-1096.

Tascheri, R., J. Sateler, J. Merino, E. Díaz, V. Ojeda & M. Montecinos. 2003. Estudio biológico-pesquero del congrio colorado, congrio negro y congrio dorado en la zona centro sur. Informe Final FIP 2001-15: 300 pp.

Ward, R.D., S.A. Appleyard, R.K. Daley & A. Reilly. 2001. Population structure of pink ling (*Genypterus blacodes*) from south-eastern Australian waters, inferred from allozyme and microsatellite analyses. Mar. Freshw. Res., 52: 965-973.

Wiff, R., M. Montecinos, V. Ojeda, & J.C. Quiroz. 2005. Congrio dorado en la pesquería demersal sur austral: es plausible la hipótesis de una sola unidad poblacional? XXV Congreso de Ciencias del Mar, Viña del Mar, 388 pp.

Wiff, R., V. Ojeda J.C. Quiroz. 2007. Age and growth in pink cusk-eel (*Genypterus blacodes*) off the Chilean austral zone: evaluating differences between management fishing zones. J. Appl. Ichthyol., 23: 270-272.

Wiff, R., J.C. Quiroz, V. Ojeda & M. Barrientos. 2011. Estimación de mortalidad natural e incertidumbre para congrio dorado (*Genypterus blacodes* Schneider, 1801) en la zona sur-austral de Chile. Lat. Am. J. Aquat. Res., 39(2): 316-326.

Withell, A. F.; Wankowski, J. W. J., 1989: Age and growth estimates for pink ling, *Genypterus blacodes* (Schneider), and gemfish, *Rexea solandri* (Cuvier), from eastern Bass Strait, Australia. Aust. J. Mar. Freshwater Res. 40, 215-226.

AGU/