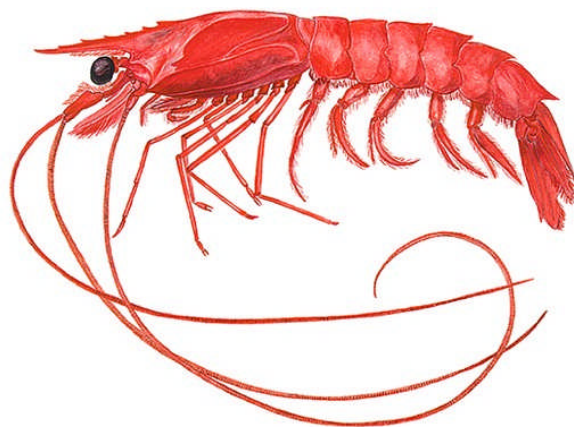




GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

INFORMETÉCNICO(R.PESQ)N°124

**CUOTAGLOBALANUALDE
CAPTURA DEGAMBAENTRELA I Y
LA XREGIÓN,AÑO2006**



Diciembre de 2005



INDICE

INDICE.....	1
RESUMEN EJECUTIVO.....	2
I. OBJETIVO	3
II. ANTECEDENTES	3
1. Legales.....	3
2. De la Especie	4
3. De la Pesquería	5
4. De los Indicadores Biológicos del Recurso.....	8
III. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES	12
IV. ESTIMACIÓN DE LA CUOTA 2006.....	13
V. RECOMENDACIONES.....	13

RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe se orienta a consignar los antecedentes que fundamentan la proposición de cuota global anual de captura de gamba (*Haliporoides diomedea*) para el año 2006 en el área marítima comprendida entre la I y la X Región, y su fraccionamiento.

Para establecer el diagnóstico del estado del recurso se analizaron algunos indicadores de la pesquería, los desembarques acumulados hasta la fecha, las evaluaciones directas disponibles y un modelo de evaluación indirecta talla-estructurado que consideró información histórica de estructuras de tamaños, desembarques, rendimientos de pesca y biomasa evaluadas en forma directa, además de parámetros de crecimiento y mortalidad natural, entre otros. De acuerdo a la información disponible, el stock de gamba ha sufrido una significativa reducción a partir del año 1999, la cual está estrechamente relacionada con el gradiente de mortalidad registrado entre el 2000 y el 2003. Integrando todas las fuentes de información, se estimó que durante el 2005, la biomasa de gamba entre la III y la VIII Región alcanzaría las 1.500 toneladas, con un alto valor de incertidumbre. Por otra parte, la actividad de la flota ha mostrado una notoria disminución en el nivel de esfuerzo de pesca.

Considerando que el nivel de biomasa del stock entre la III y la VIII Región es bajo (del orden de 1.500 toneladas), que existe un alto nivel de incertidumbre en la evaluación del recurso y que los altos niveles de desembarque de los años anteriores representaron elevadas tasas de explotación en peso - lo que constituye una situación de alto riesgo para la conservación del recurso en el corto y mediano plazo- es necesario aplicar una cuota global de captura reducida y precautoria, hasta que no se disponga de mayor información y con menor nivel de incertidumbre.

En consecuencia, se recomienda fijar una cuota global anual de captura precautoria del recurso gamba para el año 2006, en el área marítima de la I y la X Región, ascendente a 270 toneladas y según el siguiente detalle:

- a) 8 toneladas a ser extraídas con fines de investigación.
- b) 12 toneladas a ser extraídas en calidad de fauna acompañante de las siguientes pesquerías: camarón nailon (8 ton); langostino amarillo (3 ton) y merluza común (1 ton)
- c) 250 toneladas para ser extraídas como especie objetivo.



I. OBJETIVO

Del análisis integrado de la información, se recomienda fijar una cuota global anual de captura para el año 2006 de 1.680 toneladas; fraccionada en 1.561 ton como cuota objetivo (divididas en 359 ton, 359 ton, 515 ton y 328 ton, para el primer, segundo, tercer y cuarto trimestre de 2006, respectivamente), 35 ton como fauna acompañante; y, 84 ton con fines de investigación. (Recomendación de cuota y fraccionamiento)

El objetivo del presente informe es aportar los antecedentes técnicos que fundamentan la proposición de cuota global anual de captura para el recurso gamba (*Haliporoides diomedae*), en el litoral comprendido entre la I y la X Región, durante el año 2006.

II. ANTECEDENTES

1. Legales

Régimen de Acceso a la Pesquería

La actividad extractiva industrial del recurso gamba se encuentra bajo el régimen general de acceso, de acuerdo al artículo 14° de la Ley General de Pesca y Acuicultura, LGPA (D.S. (MINECON) N° 430 de 1991), el cual establece que: “En el mar territorial, con excepción del área de reserva artesanal, y la zona económica exclusiva de la República, existirá un régimen general de acceso a la actividad extractiva industrial, en aquellas pesquerías que no se encuentran declaradas en regímenes de plena explotación, en pesquerías en recuperación o de desarrollo incipiente.....”.

Sin perjuicio de lo anterior, el acceso de nuevas embarcaciones industriales a la pesquería de la gamba está restringido en virtud del artículo 19, letra c), de la misma Ley, ya que la gamba constituye fauna acompañante de las pesquerías de camarón nailon, langostino colorado y langostino amarillo declaradas en régimen de plena explotación, como así también de las pesquerías de ambos langostinos declaradas en régimen de pesquerías en recuperación.

Cuota de Captura

El artículo 3° de la LGPA establece que: “En cada área de pesca, independiente del régimen de acceso a que se encuentre sometida, el Ministerio, mediante decreto supremo fundado, con informe técnico de la Subsecretaría y comunicación previa al Consejo Zonal de Pesca que corresponda, podrá establecer una o más de las siguientes prohibiciones o medidas de administración de recursos hidrobiológicos:

- c) Fijación de cuotas anuales de captura por especie en un área determinada.”



El inciso segundo de este mismo literal señala, por otra parte, que : “Podrá establecerse fundadamente una reserva de la cuota global de captura para fines de investigación, la que no podrá exceder de un 3 % de la cuota global de captura.”

Mediante D.Ex.(MINECON) N° 137 del 2005 se estableció una cuota global de captura para el recurso gamba para el año 2005, en el litoral comprendido entre la I y la X Región, ascendente a 460 toneladas, de las cuales se reservaron 30 toneladas para fines de investigación. El remanente fue fraccionado en 420 toneladas para ser extraídas como especie objetivo, y 10 toneladas para ser capturadas en calidad de fauna acompañante en la pesca dirigida a camarón nailon, langostino amarillo y merluza común, mediante arrastre.

Operación en el Area de Reserva Artesanal

En el área marítima de la III y IV Región se permite actividades extractivas comerciales por parte de la flota industrial dirigidas al recurso gamba, mediante arrastre de fondo, dentro del Area de Reserva Artesanal, por fuera de la primera milla marina, en los sectores señalados en las Res. Ex. (SUBPESCA) N° 1030 y N° 1543, ambas del 2004, respectivamente. La actividad extractiva comercial dirigida a la gamba utilizando arrastre de fondo en el área marítima de la V Región al sur, solo puede efectuarse por fuera del Area de Reserva Artesanal.(D.S. (MINECON) N° 200 del 2003).

2. De la Especie

La gamba habita en el borde de la plataforma continental y el talud continental, preferentemente sobre fondos blandos fangosos y en menor grado sobre zonas arcillosas o con piedras lajas, por lo que se supone que la presencia de gamba está asociada a aportes fluviales. En términos latitudinales, la especie se distribuye desde Panamá hasta los 42°30' L.S. en la X Región. La distribución batimétrica del recurso tiene un amplio rango, con un máximo de profundidad de 1.860 m en el Golfo de Panamá y un mínimo de 300 m. en las costas de Chile central. Frente a Valparaíso se ha descrito que la especie se encuentra entre 300 y 1.000 m de profundidad.

En el litoral centro-sur de Chile, el rango de tallas (LC) registrado se extiende entre 12 y 75 mm de LC, y existe un predominio numérico de las hembras sobre los machos, las que en general representan más del 60 % de la captura. Las hembras tienen mayores tamaños y tasas de crecimiento que los machos. En el aspecto reproductivo, y al contrario de lo que ocurre en el camarón nailon y los langostinos, las hembras de gamba no portan huevos sino que estos son liberados al ambiente. La talla de madurez sexual se ha estimado en 32,5 mm en machos y 37,5 mm en hembras.



3. De la Pesquería

Desembarques

Durante varias décadas, la pesquería de crustáceos demersales desarrollada entre Caldera y el Golfo de Arauco se sustentó solo en tres recursos: camarón nailon, langostino amarillo y langostino colorado. Históricamente, la pesquería de la gamba en Chile ha sido considerada como una actividad asociada a la pesca dirigida a camarón nailon, adquiriendo a partir del año 1999 una mayor importancia relativa dentro de la pesquería de crustáceos demersales. Los desembarques registrados entre 1993 y 1998 indican valores que no superan las 50 toneladas anuales; sin embargo, a contar de 1999 los desembarques tienen un crecimiento explosivo y en el 2003 llegaron a 630 toneladas. Desde el año 2004, se registra una notoria baja en los desembarques, los que descienden a menos de la mitad de los declarados en el 2003, sin consumirse las cuotas establecidas (Figura 1). La distribución de los desembarques por flota y región en los años 2004 y 2005 se indican en la Tabla I.

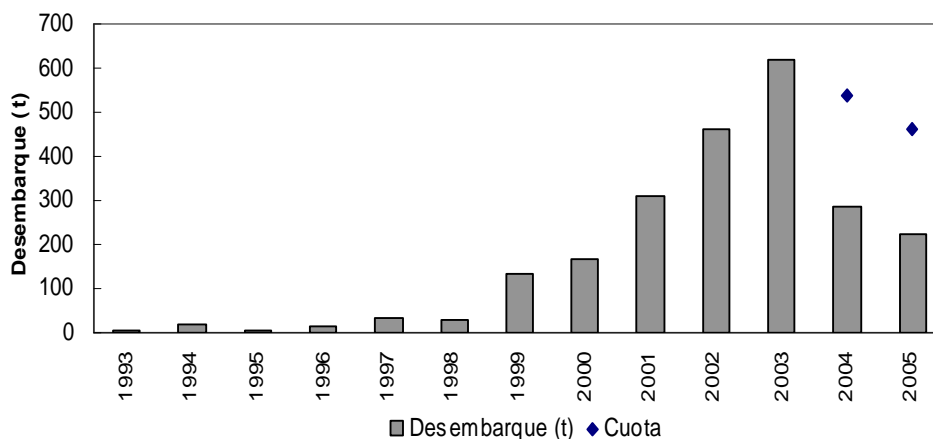


Figura 1. Desembarque anual de gamba entre 1993 y 2005. Fuente: IFOP

Tabla I: Desembarques de gamba por región y por sector, años 2004 y 2005 (Fuente: SERNAPESCA)

Región	2004			2005*		
	IND	ART	TOTAL	IND	ART	TOTAL
II						
III	1,4		1,4	0,3		0,3
IV	6,6		6,6	4,1		4,1
V	6,8	137,4	144,2	16,7	58,3	75,0
VI	104,2		104,2	147,8		147,8
VII	13,4		13,4	4,3		4,3
VIII	17,6		17,6	11,0		11,0
IX						
X						
Total	150,0	137,4	287,4	184,1	58,3	242,4

* Desembarque preliminar al 19 de diciembre del 2005



Si bien se registran capturas de gamba entre la III y la VIII Región, los antecedentes del 2004 y 2005 muestran que alrededor del 90 % de las capturas provienen de la V y VI Región. Al igual que en el 2002 y 2003, solo en la V Región se registraron capturas por parte del sector artesanal.

Flota y Rendimientos de Pesca

Durante el 2002 se registró un total de 12 naves industriales operando sobre la gamba, y 2 embarcaciones artesanales en la V Región. En el año 2003, 18 naves industriales efectuaron desembarques de gamba, además de 2 embarcaciones artesanales en la V Región. En la temporada 2004 participaron en la pesquería 12 naves industriales y 3 naves artesanales de la V Región. Hasta diciembre del año 2005, 13 naves industriales declararon capturas del recurso y 3 naves artesanales en la V Región.

Los lances de pesca (arrastres) de la flota comercial durante el 2005 tuvieron una duración promedio cercana a 3,5 horas y se realizaron a profundidades medias de 600 a 700 metros. En la figura 2 se indica la distribución espacial de los lances de pesca en la zona 4 (V-VI Región) durante el 2005, la cual corresponde al área con mayor nivel de explotación.

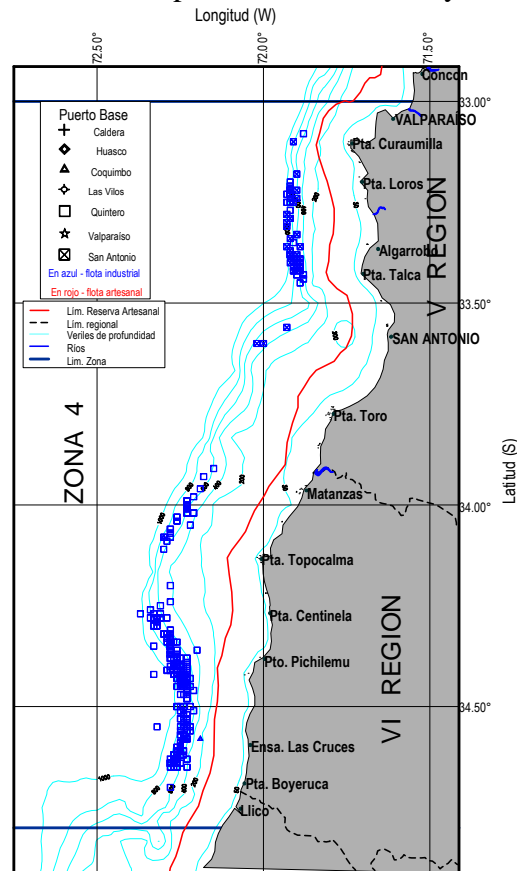


Figura 2. Distribución espacial de los lances de pesca de la flota arrastrera que operó sobre gamba en la Zona 4, año 2005 (parcial). Fuente de datos: IFOP.



Según estimaciones de IFOP, entre el año 2002 y 2005 hubo una significativa reducción del esfuerzo de pesca ejercido por la flota industrial, expresado tanto en el número de viajes, como en las horas de arrastre. En efecto, mientras que en el año 2003 se aprecia un incremento en el total de horas de arrastre respecto al 2002, desde el 2004 se ha notado una significativa disminución en el total de horas de arrastre. Los indicadores de rendimiento para el total de las zonas de pesca, muestran que en el 2002 el rendimiento promedio fue de 41 kilos por hora de arrastre (kg/h.a.) y de 141 kilos por lance. Por su parte, en la temporada del 2003 se registró un rendimiento promedio (estimador de razón) de 48 kg/h.a. y de 174 kilos por lance. En el año 2004 el rendimiento promedio alcanzó a 37 kg/h.a., mientras que el rendimiento por lance fue de 160 kilos. En el 2005 se apreció un incremento en los rendimientos respecto al año anterior, alcanzando los 47 kg/h.a y 163 kilos por lance (Figura 3).

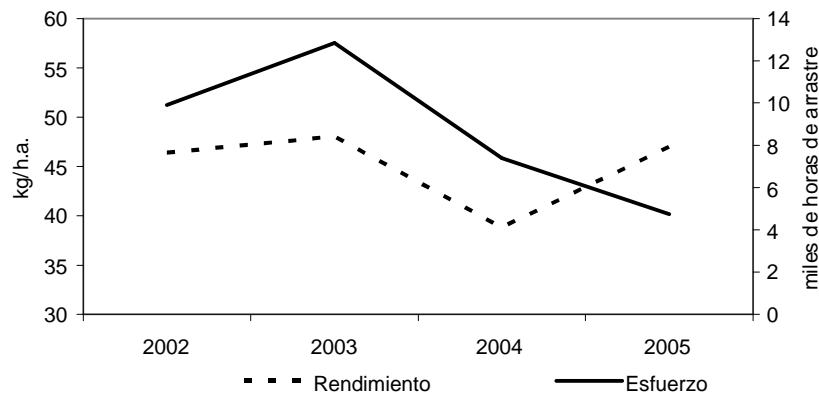


Figura 3. Rendimiento de pesca y esfuerzo de pesca total estimado (h.a.) para la pesquería de gamba entre los años 2002 y 2005. Fuente: IFOP.

En la figura 4 se muestra la evolución de los rendimientos de pesca anuales (kg./h.a.) en la zona 4 (V y VI Región), área de donde proviene el grueso de la captura anual. Cabe notar que para el año 2002 los valores de rendimientos corresponden a la flota industrial, mientras que para los otros años incluyen tanto a la flota industrial como artesanal. En esta figura se puede apreciar que durante el 2005 los rendimientos tuvieron un pequeño incremento en comparación con el año anterior.

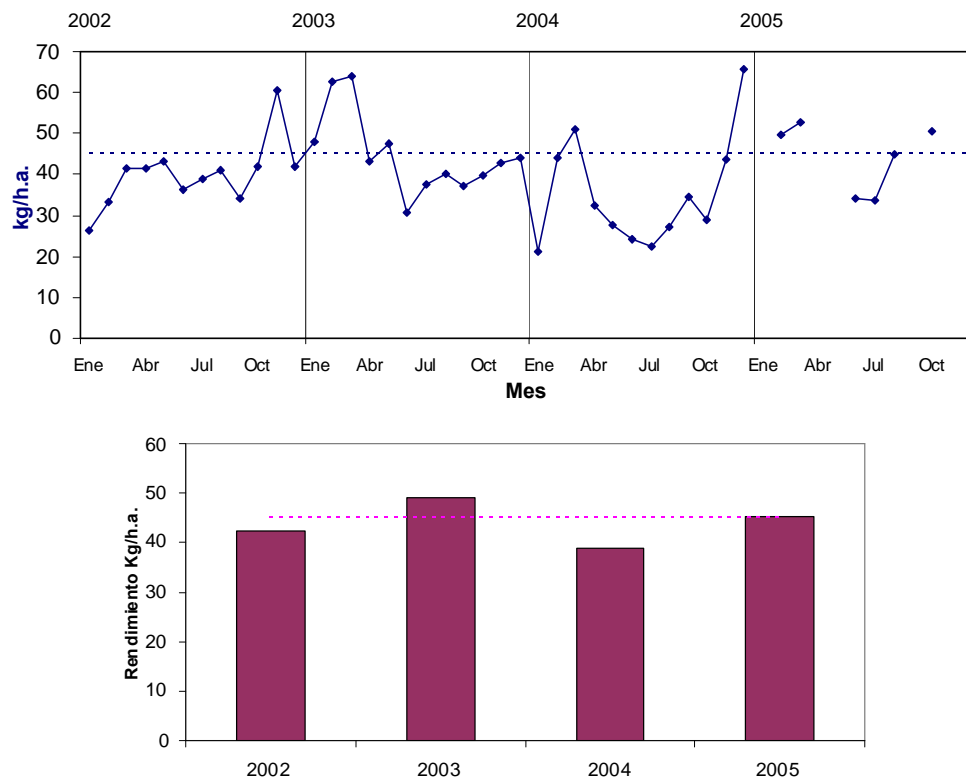


Figura 4. Serie mensual y anual de los rendimientos de pesca (kg/h.a) para el recurso gamba en la zona 4 (V-VI Región). Fuente: IFOP

4. De los Indicadores Biológicos del Recurso

Estructura de tallas del stock

La información disponible proviene del proyecto de Seguimiento de la Pesquería de Crustáceos, financiado por la Subsecretaría de Pesca y ejecutado anualmente por el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP).

En la figura 5 se muestra la composición por tallas anuales en las capturas de gamba provenientes de la zona 4, la cual es la que presenta una actividad con mayor continuidad en el tiempo y el mayor nivel de explotación.

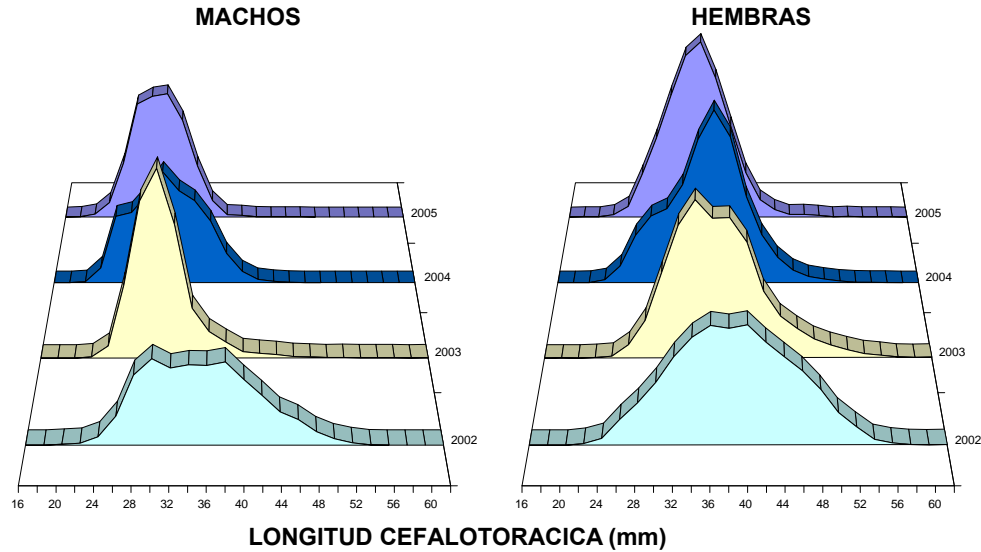


Figura 5. Estructura de tallas anuales de gamba en las capturas de la zona 4, años 2002 a 2005. Fuente: IFOP

Según se aprecia, durante el año 2005 la distribución de frecuencias, tanto de machos como de hembras, fue similar a la observada en el 2004. La frecuencia de machos de talla superior a 42 mm fue prácticamente nula, ocurriendo lo mismo para las hembras de tamaño superior a 44 mm (Figura 4).

En la zona 4 y en el caso de los machos, se registra una disminución progresiva de la talla media desde 35,4 mm en el año 2002 a 30,0 mm en el 2005. En las hembras ocurre una situación similar, por cuanto el tamaño medio de los ejemplares ha disminuido desde 38,6 mm (2002) a 32,4 mm (2005). Esta tendencia negativa de la talla media en la zona 4 queda ilustrada claramente en la figura 6.

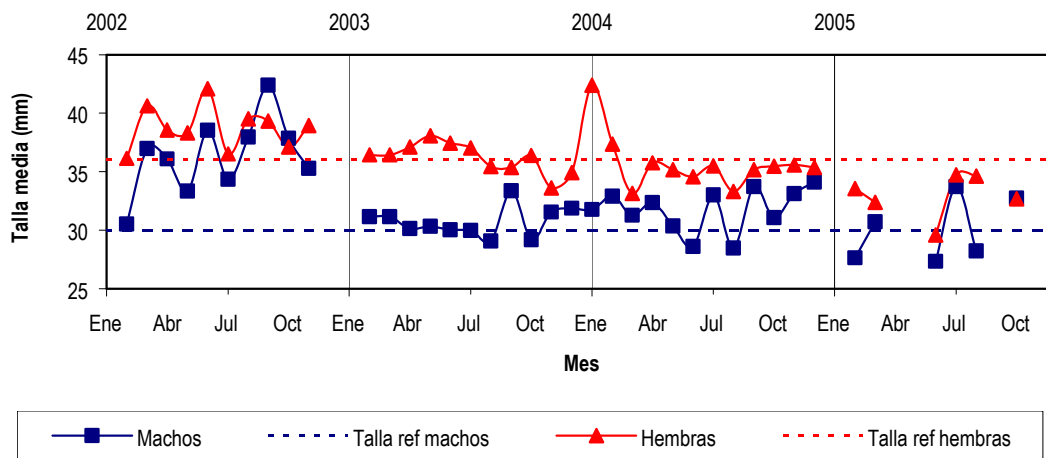


Figura 6. Evolución de las tallas medias mensuales de gamba en las capturas de la zona 4, años 2002 a 2005. Fuente: IFOP

Proporción sexual en las capturas

En la figura 7 se muestra la proporción de hembras en las capturas provenientes de la zona 4, pudiéndose observar que – a lo largo de la serie- este indicador no ha presentado mayores variaciones y que las hembras constituyen entre el 60 % y el 70 % de los ejemplares capturados.

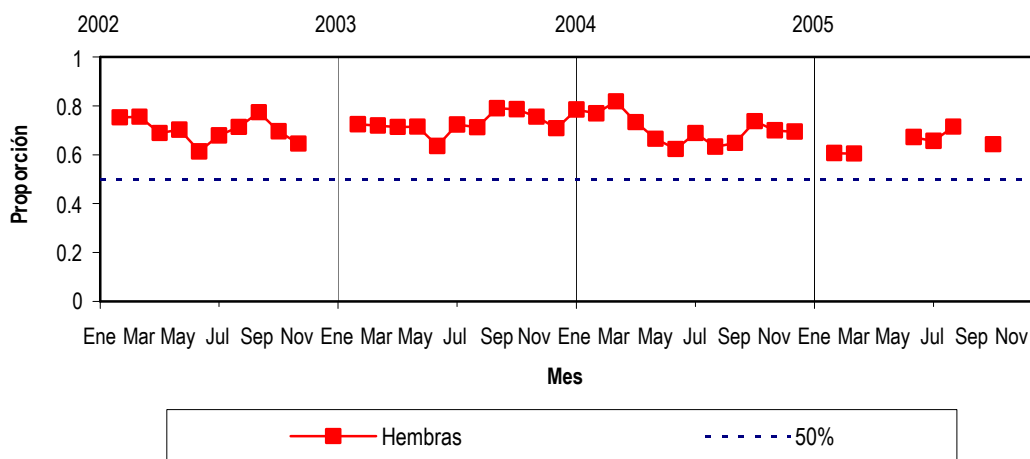


Figura 7. Proporción de hembras en las capturas de gamba de la zona 4. Fuente: IFOP.

Evaluaciones de Biomasa

Evaluaciones Directas

La información sobre estimaciones de biomasa del recurso gamba proviene de tres evaluaciones directas realizadas por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso utilizando el método de área barrida, dos de las cuales fueron financiadas por el sector privado y una por el Fondo de Investigación Pesquera (FIP). Los estudios financiados por la industria se realizaron durante los años 2002 y 2003 y cubrieron desde la V a la VII Región, zona que corresponde a la de mayor explotación del recurso. La evaluación financiada por el FIP fue realizada en el 2005 abarcando la III, IV-V y VIII Región.

En el año 2002, la evaluación comprendió la V y la VI Región y en ella se identificaron dos caladeros con una biomasa de 730 toneladas (promedio de tres estimadores), la que proyectada a inicios de ese año se estimó en cerca de 1.000 toneladas

Por su parte, la evaluación del 2003 cubrió entre la V y la VII Región, encontrándose cinco caladeros con una biomasa de 988 toneladas (promedio de tres estimadores), la que proyectada a inicios de ese año se estimó en 1.200 toneladas.



En el año 2004 no fue posible efectuar una nueva evaluación directa, la que se pretendía que cubriera una zona más extensa (III a VIII Región) que en los años anteriores.

Durante el 2005, se realizó una evaluación de gamba en conjunto con camarón nailon entre la II y la VIII Región, en el marco del proyecto FIP N° 2005-09. Debido a complicaciones operacionales la prospección de gamba se centró en las zonas no evaluadas anteriormente.

En la III, IV-V y VIII Región se estimó un promedio de 532 toneladas. En la Tabla II se indican los resultados obtenidos en la evaluación, destacándose que en las regiones norte (III y IV Región) los niveles de biomasa son bajos, mientras que en la VIII Región se obtuvo una biomasa significativamente mayor.

Tabla II: Biomasa de gamba por región (en toneladas) obtenida en la evaluación directa 2005.
Fuente: FIP N° 2005-09.

Región	N° Lances	Area (km ²)	MA	LI	LS	ER	LI	LS	GA	LI	LS
III	45	319	70	48	96	65	46	85	70	63	79
IV	44	446	81	49	123	81	51	125	80	70	92
V	28	388	69	46	91	67	46	89	69	58	75
VIII	21	194	315	267	367	315	255	363	315	303	336
Total	138	1346	535	381	688	528	381	676	534	311	757

MA: Media Aritmética; ER: Estimador de Razón; GA Grupos Aleatorios
Li: Límite Inferior; Ls: Límite Superior

Evaluación Indirecta

Durante el presente año, se ejecutó el proyecto “ Investigación Evaluación y CTP gamba, 2006”, financiado por la Subsecretaría de Pesca, en el cual se realizó la primera aproximación para una evaluación indirecta del recurso, estimándose la biomasa del stock mediante un modelo talla-estructurado que consideró información histórica de estructuras de tamaños, desembarques, rendimientos de pesca y biomاسas evaluadas en forma directa, además de parámetros de crecimiento y mortalidad natural, entre otros.

De acuerdo con los resultados del modelo, el stock de gamba ha sufrido una significativa reducción a partir del año 1999, la cual está estrechamente relacionada con el gradiente de mortalidad registrado entre el 2000 y el 2003. El modelo de evaluación indica que la biomasa total del recurso a inicios del año 2004 alcanzó las 2.200 toneladas, mientras que la biomasa vulnerable alcanzaría las 1.200 toneladas y la biomasa desovante las 741 toneladas. La proyección para inicios del año 2006 indica que la biomasa vulnerable podría encontrarse alrededor de las 1.500 toneladas, mientras que la biomasa desovante alcanzaría valores de aproximadamente 830 toneladas. Ambos valores se alcanzarían manteniendo niveles de explotación moderados. Asimismo, el estudio recomienda un nivel de captura para el 2006 entre 257 y 280 toneladas, dependiendo de la captura alcanzada durante el 2005.



III. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Durante los años 2001 a 2004 las pesquerías tradicionales de crustáceos demersales (langostino colorado, langostino amarillo y camarón nailon) atravesaron una difícil situación, producto principalmente de la reducción de las cuotas anuales de captura (resultado a su vez de los disminuidos niveles de biomasa de los stocks) y de la veda biológica impuesta desde el año 2001 hasta el presente a ambas especies de langostinos en la zona centro-sur (V-VIII Región). En este contexto, la extracción de gamba constituyó una alternativa económica para la industria que ha explotado históricamente los crustáceos demersales, especialmente en los periodos de veda de estos.

En el año 2005, la situación de los recursos tradicionales tuvo una mejora, tanto en los niveles de biomasa (camarón nailon y langostino amarillo) como en las opciones de mercado internacional (principalmente el camarón nailon), lo que ha motivado que el interés de la flota se vuelva a orientar hacia los recursos tradicionales, bajando la atención sobre la gamba. Ello se refleja en una notoria disminución del esfuerzo de pesca ejercido sobre este recurso y por ende, en una baja considerable en los desembarques.

En lo que respecta a las evaluaciones directas del recurso, es necesario integrar los resultados obtenidos en los diferentes cruceros, ya que no se dispone de continuidad espacial ni temporal en las evaluaciones. Producto de la integración se estima que la biomasa de gamba entre la III y VIII Región se encontraría en la actualidad (2005), en valores de alrededor de 1.500 toneladas, con altos niveles de incertidumbre.

Por su parte, los resultados de la evaluación indirecta del recurso indican que la biomasa vulnerable a inicios del 2006 se encontraría alrededor de 1.500 toneladas, mientras que la biomasa desovante alcanzaría las 830 toneladas. El nivel de variación declarado de la estimación supera el 36 %.

De acuerdo a lo planteado en los párrafos anteriores y a lo expuesto en ANTECEDENTES del presente informe, se concluye que:

- En la actualidad, el interés de la flota arrastrera sobre el recurso gamba ha disminuido, en concordancia con la tendencia a la recuperación de los recursos camarón nailon y langostino amarillo, los que tradicionalmente extrae la flota.
- Como consecuencia de lo anterior, el nivel de esfuerzo sobre gamba ha disminuido notoriamente respecto a los años precedentes, particularmente en relación a lo observado durante el año 2003, cuando se alcanzaron los mayores desembarques históricos. Dado el descenso del nivel de esfuerzo, los rendimientos de pesca de gamba en el año 2005 mostraron un leve incremento respecto al año anterior.

- En la zona de mayor explotación las tallas medias históricas tanto de machos como de hembras, muestran un continuo descenso durante los últimos años. Por su parte, las distribuciones de tamaños de machos y hembras durante el 2005 se muestran estables respecto a las observadas en el 2004, pero prácticamente no hay ejemplares de gran tamaño, como los registrados durante el 2002 y 2003.
- Considerando que el nivel de biomasa del stock entre la III y la VIII Región es bajo (del orden de 1.500 toneladas), que existe un alto nivel de incertidumbre en la evaluación del recurso y que los altos niveles de desembarque de los años anteriores representaron elevadas tasas de explotación en peso - lo que constituye una situación de alto riesgo para la conservación del recurso en el corto y mediano plazo- es necesario aplicar una cuota global de captura reducida y precautoria, hasta que no se disponga de mayor información y con menor nivel de incertidumbre.

IV. ESTIMACIÓN DE LA CUOTA 2006

El desembarque de gamba para el año 2005 se estima en 250 toneladas, lo que corresponde a una tasa de explotación en peso levemente inferior al 17 % respecto a la biomasa del año 2005 establecida en base a las evaluaciones disponibles (1.500 toneladas).

Asumiendo que durante el año 2006 el interés de la flota comercial se orientará principalmente sobre camarón nailon y langostino amarillo, y teniendo en consideración las disminuciones en el nivel de esfuerzo observadas en los últimos dos años, se estima conveniente aplicar la misma tasa de explotación de 17 % a la biomasa proyectada a inicios del 2006, la cual correspondería a 1.600 toneladas, de lo que resulta una cuota de 270 toneladas. Este valor es consistente con lo recomendado por IFOP en la evaluación indirecta.

V. RECOMENDACIONES

En consecuencia con lo anteriormente expuesto, se recomienda:

- Aplicar el artículo 3º, letra c), de la Ley General de Pesca y Acuicultura, y establecer para el año 2006 una cuota global anual para el recurso gamba equivalente a 270 toneladas, aplicable a toda el área marítima de la I a la X Región.
- Asimismo, se recomienda reservar de dicha cuota global un monto de 8 toneladas para fines de investigación, las que sólo podrán ser utilizadas previa autorización de una pesca de investigación.

- Las 262 toneladas restantes serán fraccionadas de la siguiente manera:
 - a) 250 toneladas en calidad de especie objetivo.
 - b) 8 toneladas como fauna acompañante en la pesca dirigida a camarón nailon con red de arrastre, con un máximo de 3 % medido en peso en relación a la especie objetivo, por viaje de pesca.
 - c) 3 toneladas como fauna acompañante en la pesca dirigida a langostino amarillo con red de arrastre, con un máximo de 1 % medido en peso en relación a la especie objetivo, por viaje de pesca.
 - d) 1 tonelada como fauna acompañante en la pesca dirigida a merluza común con red de arrastre, con un máximo de 1% medido en peso en relación a la especie objetivo, por viaje de pesca.