

---

## INFORME TÉCNICO (R. PESQ.) N° 097

---

# CUOTA GLOBAL ANUAL DE CAPTURA DE LANGOSTINO COLORADO (*Pleuroncodes monodon*), ENTRE LA V Y LA VIII REGIÓN, AÑO 2011



## RESUMEN EJECUTIVO

En el presente informe se entregan los antecedentes que fundamentan la proposición de cuota global anual de captura de Langostino Colorado (*Pleuroncodes monodon*) para el año 2011, en la unidad de pesquería de la V a la VIII Región.

Para construir el diagnóstico del recurso se dispuso las diversas evaluaciones directas (mediante el método de área barrida), financiadas por el Fondo de Investigación Pesquera (FIP) o por el sector privado, la evaluación indirecta realizada por IFOP en el marco del Proyecto “Investigación del Status y Evaluación de estrategias de explotación sustentables en Langostino Colorado, regiones XV-IV y V-VIII, 2010”, la información recopilada por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso durante los años 2009 y 2010, la información histórica biológica-pesquera registrada por IFOP y antecedentes biológicos obtenidos de otros proyectos.

Sobre la base del análisis de las evaluaciones de stock y de los indicadores de la pesquería y el recurso, se tiene el siguiente diagnóstico del langostino colorado en el área de la unidad de pesquería sur (V-VIII Región): En la unidad de pesquería sur, tanto a través de métodos de evaluación directa como indirecta, se ha observado una notable recuperación de los niveles de biomasa, la cual se hace evidente desde el año 2006. Este favorable proceso debe ser confirmado a través de las futuras evaluaciones directas; Se ha observado una progresiva recuperación de la estructura de tallas y reconstitución del stock. No obstante se debe resguardar este proceso; Se ha evidenciado una mejora en los rendimientos de pesca y CPUE, respecto al periodo previo a la veda. Esta condición debe ser tomada con precaución, ya que este efecto es normal luego de años sin actividad.

En atención al diagnóstico presentado anteriormente, los objetivos de administración de corto plazo deben ser: mantener la tendencia creciente de la biomasa del stock en el área de la unidad de pesquería hasta alcanzar los niveles observados a principios de los años 90; evitar el deterioro de la actual estructura del stock; y evitar la sobreexplotación a nivel local.

Para alcanzar los objetivos de corto plazo se plantean como estrategias: a) aplicar en el área de la unidad de pesquería una tasa de explotación conservadora, que implique un bajo riesgo de no cumplir con los objetivos planteados (inferior al 10 %); y b) distribuir la presión de pesca de forma de evitar un deterioro del recurso en cualquiera de las diferentes regiones que componen la unidad de pesquería.

De acuerdo a lo expuesto en el presente informe, se recomienda fijar una cuota global anual de captura del recurso langostino colorado para el año 2011, en el área marítima de la V a la VIII Región de 3.600 toneladas.

Al mismo tiempo, se recomienda fraccionar dicha cuota de la siguiente manera:

- a) 3.500 toneladas para ser extraídas como especie objetivo, con la distribución espacial y temporal que se indica en la Tabla II. El 10% de los derechos para capturar la cuota objetivo, equivalente a 350 toneladas para el año 2011, deberá ser adjudicado en subasta pública.
- b) 75 toneladas a ser extraídas con fines de investigación
- c) 25 toneladas a ser extraídas en calidad de fauna acompañante de las siguientes pesquerías: langostino amarillo (5 ton.); camarón nailon (7 ton); merluza común (7 ton); gamba (2 ton) y otros (4 ton).

## INDICE

<b>INDICE</b>	<b>1</b>
<b>I. OBJETIVO</b>	<b>2</b>
<b>II. ANTECEDENTES</b>	<b>2</b>
<b>III. INDICADORES</b>	<b>3</b>
1. Indicadores de la pesquería.....	3
1.1. Desembarques .....	3
1.2. Rendimientos de pesca .....	3
1.3. Áreas de pesca y captura 2009-2010.....	4
2. Indicadores biológicos del recurso .....	6
<b>IV. ANÁLISIS</b>	<b>11</b>
1. Diagnóstico del recurso .....	11
2. Objetivos de conservación y estrategias de explotación .....	11
3. Estimación de la cuota global anual 2011.....	11
4. Fraccionamiento y distribución de la cuota global.....	12
4.1. Cuota de Investigación .....	13
4.2. Fauna Acompañante .....	13
4.3. Cuota Objetivo .....	14
<b>V. RECOMENDACIONES</b>	<b>15</b>
<b>VI. REFERENCIAS</b>	<b>16</b>
<b>VII. ANEXO</b>	<b>17</b>

## I. OBJETIVO

El presente informe tiene como objetivo aportar los antecedentes técnicos que fundamentan la proposición de cuota global anual de captura para el recurso el langostino colorado (*Pleuroncodes monodon*) en el litoral comprendido entre la V y la VIII Región, para el año 2011.

## II. ANTECEDENTES

De acuerdo a lo establecido en el D.S (MINECON) N° 430 de 1991 la unidad de pesquería de langostino colorado en el área de pesca correspondiente al litoral de la V a la VIII Región, se encuentra sometida al régimen de pesquerías en recuperación. Mediante el mismo acto administrativo se autorizó a la Subsecretaría de Pesca a licitar los derechos a capturar la cuota anual por medio de subastas públicas, y se suspendió la recepción de solicitudes y otorgamiento de nuevas autorizaciones de pesca para la unidad de pesquería.

A contar del año 2001, y luego de nueve temporadas de pesca (1992-2000), el langostino colorado debió ser sometido a 10 años de vedas en el área comprendida entre la V y la X Región, justificadas por los reducidos niveles de biomasa observados durante el año 2000, los que no alcanzarían a generar los excedentes suficientes para mantener la biomasa del recurso. Durante el periodo de veda (2001-2010) se realizaron continuas evaluaciones directas e indirectas sobre el recurso, financiadas por la Subsecretaría de Pesca, a través del FIP y por parte del sector privado, con la finalidad de monitorear y/o evaluar el efecto de la medida establecida.

En base a las evaluaciones disponibles, se registró que a partir del año 2006, el recurso mostró notables recuperaciones en el stock. No obstante fue necesario consolidar este proceso de recuperación biológica del recurso, antes de evaluar efectivamente el levantamiento de la medida de protección establecida.

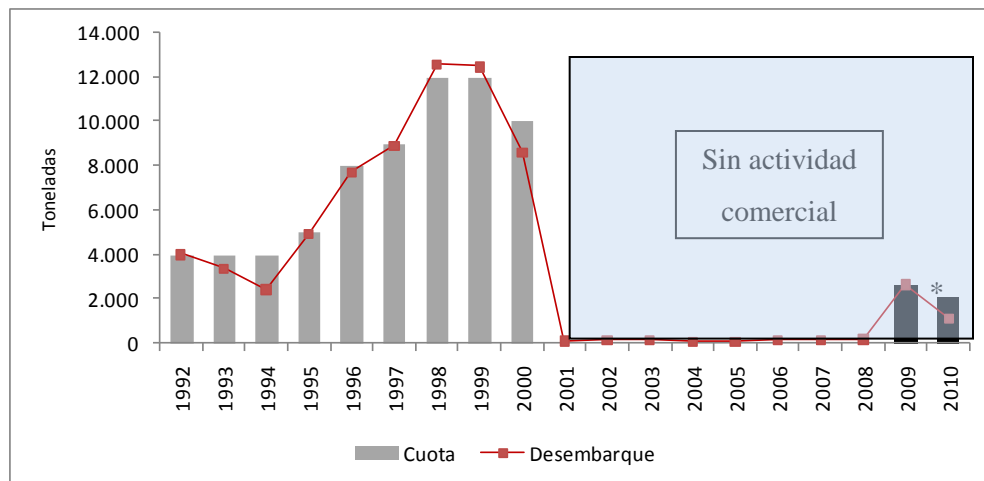
Para construir el diagnóstico del recurso se dispuso las diversas evaluaciones directas (mediante el método de área barrida), financiadas por el Fondo de Investigación Pesquera (FIP) o por el sector privado, la evaluación indirecta realizada por IFOP en el marco del Proyecto “Investigación del Status y Evaluación de estrategias de explotación sustentables en Langostino Colorado, Regiones XV-IV y V-VIII, 2010”, la información recopilada por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso durante los años 2009 y 2010, la información histórica biológica-pesquera registrada por IFOP y antecedentes biológicos obtenidos de otros proyectos.

### III. INDICADORES

#### 1. Indicadores de la pesquería

##### 1.1. Desembarques

El análisis histórico de los desembarques en el área de la unidad de pesquería de langostino colorado de la V a la VIII Región muestra que entre los años 1992 y 2000 el nivel de las cuotas establecidas mostró un significativo incremento desde 4.000 toneladas al año (ton/año), hasta un máximo de 12.000 ton/año, con un promedio alrededor de 10.000 ton/año en el periodo 1996-2000. Posteriormente a este elevado nivel de cuotas fue necesario establecer una moratoria entre el 2001 y 2010. Durante el 2009 y 2010 se evaluó la recuperación del stock mediante captura comercial controlada, en el marco de la figura de pesca de investigación, autorizándose cuotas de investigación correspondientes a una muestra de la posible cuota objetivo, con el propósito de verificar el desempeño del recurso.



(\*): Durante el año 2009 y 2010 se establecieron reservas para investigación.

Figura 1: Desembarque (t) y cuota global anual de captura (t) para langostino colorado, unidad de Pesquería sur (V-VIII Región), periodo entre 1992-2010 (parcial). Fuente de datos: PUCV-SUBPESCA.

##### 1.2. Rendimientos de pesca

Los rendimientos de pesca registrados entre los años 1996-2000 indican una pronunciada disminución en las distintas áreas definidas por IFOP para el análisis espacial de pesquería. En la Figura 2 se presentan los rendimientos registrados previamente a la veda. Por su parte, en la Figura 3 se presentan los valores de rendimientos de pesca registrados por la PUCV durante el año 2009 y 2010 (parcial), los cuales se mostraron superiores respecto al periodo previo a la veda. No obstante, observar rendimientos de pesca elevados al inicio de la temporada es un fenómeno recurrente en un stock que ha estado sometido a un prolongado periodo sin actividad comercial.

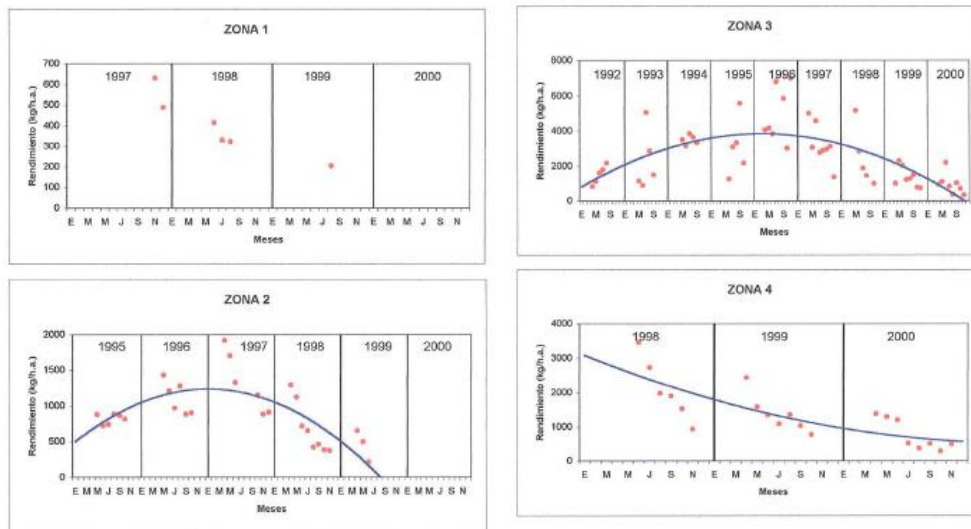


Figura 2: Rendimiento de pesca (estimador de razón en kg/h.a, IC 95%) por zona de pesca (Zona 1: 32°10'-34°05'; Zona 2: 34°06'-35°05'; Zona 3: 35°06'-36°05'; Zona 4: 36°06'-37°00') para langostino colorado Pesquería sur (V-VIII Región), periodo entre 1992-2000. Fuente de datos: IFOP.

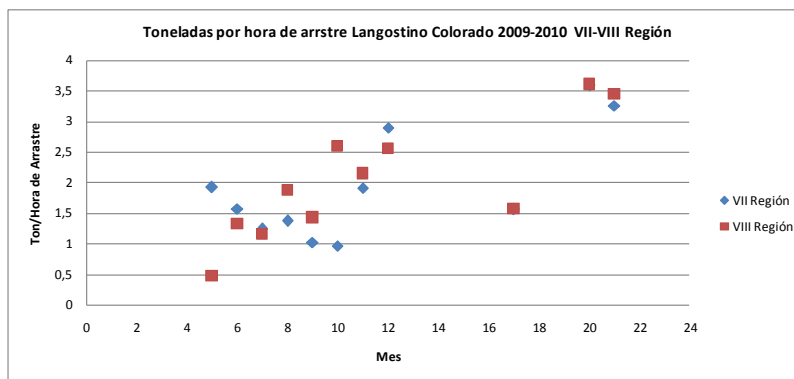


Figura 3: Rendimiento de pesca (Ton/hora de arrastre) por región, años 2009-2010 parcial. Fuente de datos: PUCV.

### 1.3. Áreas de pesca y captura 2009-2010

De acuerdo a la información recopilada por la PUCV de los cruceros de investigación, durante el 2009 y hasta mediados de septiembre de 2010 operaron 6 y 8 naves industriales, respectivamente.

En la Figura 4 y 5 se muestra la distribución espacial de los lances de pesca realizados por la flota arrastrera entre los años 2009 y 2010 (parcial), respectivamente. Las actividades de la flota se concentran mayoritariamente en el área sur de la VII Región y el área norte de la VIII Región.

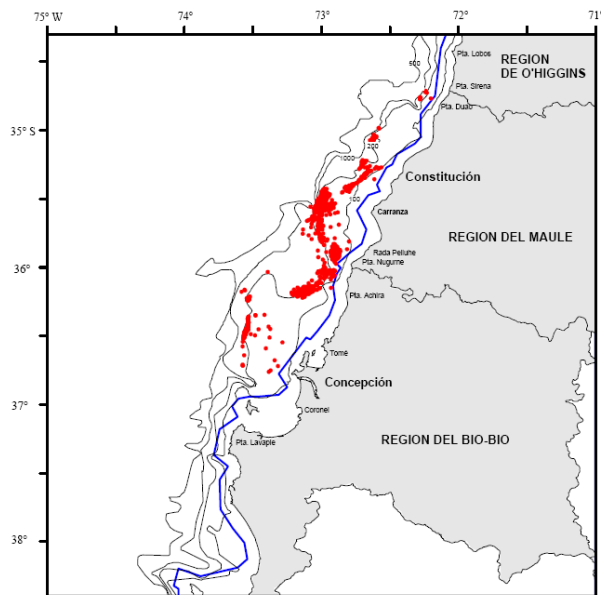


Figura 4: Distribución espacial de lances realizados por la flota arrastrera que operó sobre el langostino colorado entre la VII y VIII Región, año 2009. Fuente de datos: PUCV.

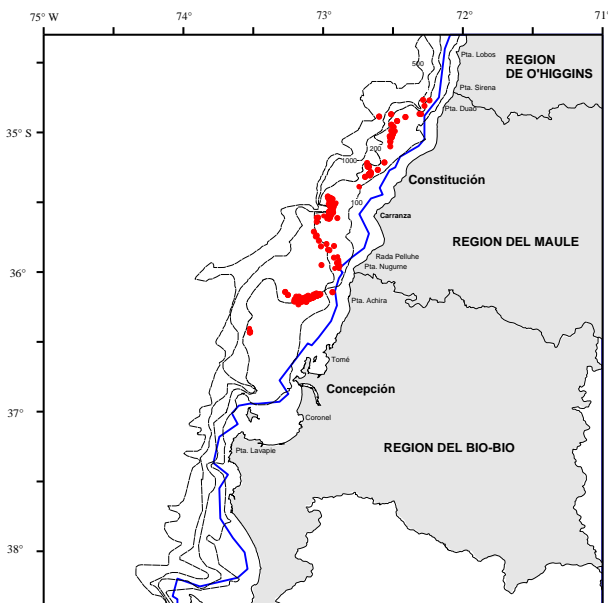


Figura 5: Distribución espacial de lances realizados por la flota arrastrera que operó sobre el langostino colorado entre la VII y VIII Región, año 2010 (Parcial). Fuente de datos: PUCV.

## 2. Indicadores biológicos del recurso

### 2.1. Estructura de Tallas.

La información histórica de tallas en las capturas comerciales de la unidad de pesquería sur se ve interrumpida por el periodo de veda; no obstante, se continúa recopilando información en el marco de las evaluaciones directas de stock.

En la Figura 6 se muestra la estructura de tallas anual, observada en las capturas comerciales y la estructura estimada a través del modelo de evaluación indirecta realizado por IFOP. Se aprecia que en las capturas comerciales, la moda principal se desplaza drásticamente hacia tallas menores durante los tres años previos a la veda (1998-2000). En las observaciones realizadas el año 2009 se aprecia que la moda es mayor que la registrada previamente a la veda. Cabe destacar que las estructuras de tallas recientes son construidas en base a información colectada a bordo de las embarcaciones, mientras que las registradas previamente a la veda, lo son en base a muestreo de desembarques.

Por otra parte, las estructuras de tallas observadas en las evaluaciones directas dan cuenta de una elevada proporción de individuos de tallas pequeñas, los cuales sustentarían el futuro proceso de crecimiento de los niveles de biomasa (Figura 7).

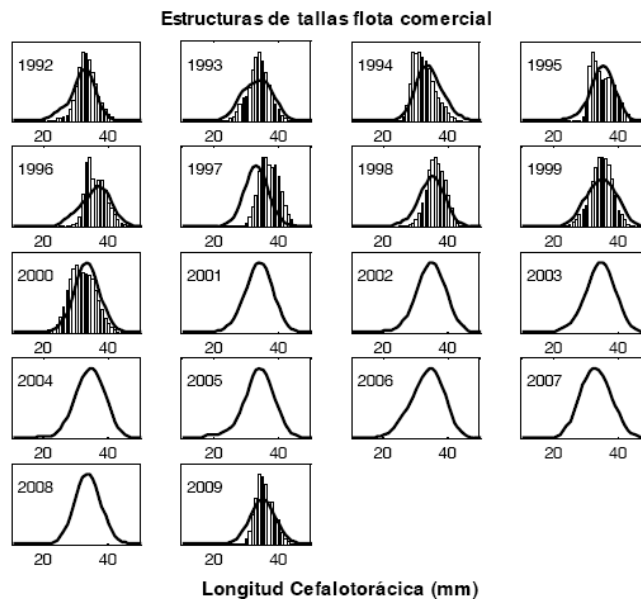


Figura 6: Estructuras de talla de las capturas de langostino colorado, V-VIII Región, año 1992-2009. Las barras representan las proporciones de capturas observadas en las capturas comerciales y las líneas, el ajuste del modelo de evaluación indirecta. Fuente de datos: IFOP.



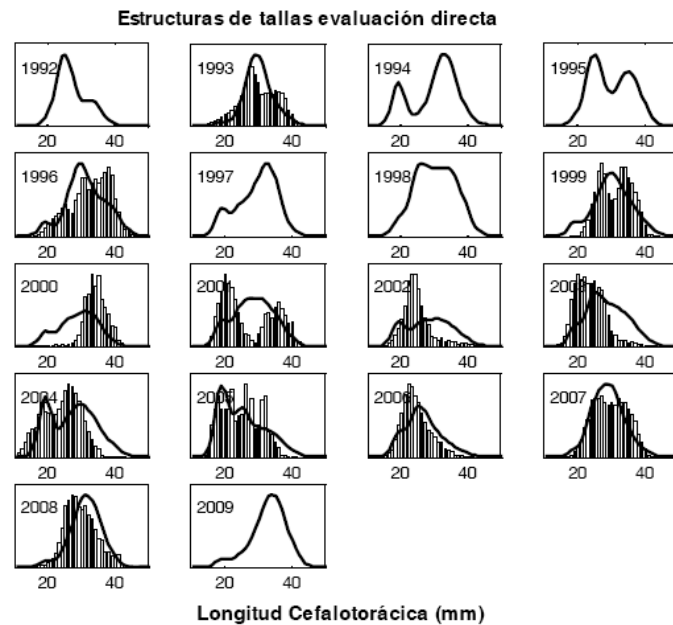


Figura 7: Estructuras de talla de las capturas de langostino colorado, V-VIII Región, año 1992-2009. Las barras representan las proporciones de capturas observadas en las evaluaciones directas y las líneas, el ajuste del modelo de evaluación indirecta. Fuente de datos: IFOP.

## 2.2. Tallas Medias.

En el marco de la investigación realizada por la PUCV se obtuvieron tallas medias para la VII y VIII Región desde capturas a escala comercial (Figura 8), en las cuales se aprecia que tanto para el año 2009 como el 2010 (parcial), las tallas medias de las capturas presentan una amplia variación temporal dentro del periodo, pero que el valor promedio observado es superior que los valores registrados por IFOP en los desembarques de los dos años previos a la veda (Tabla I).

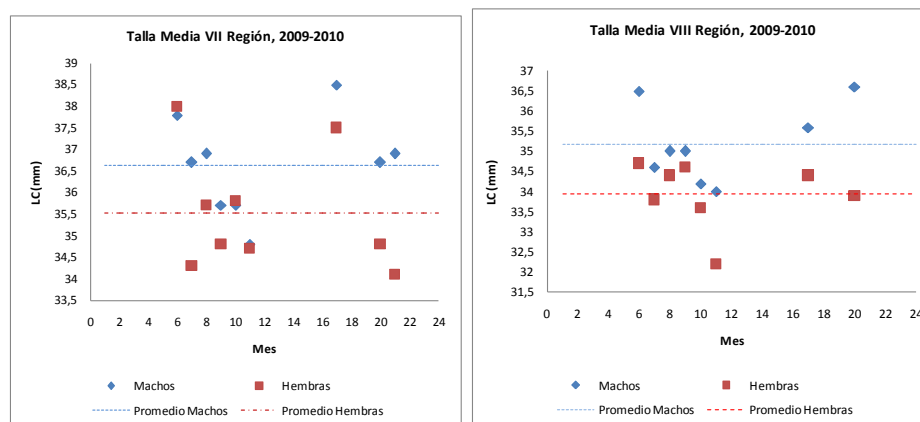


Figura 8: Talla media machos y hembras de langostino colorado a escala mensual para la VII-VIII, 2009-2010. Fuente de datos PUCV.

Tabla I: Talla media machos y hembras de langostino colorado a escala mensual, unidad de pesquería sur, año 1999-2000. Fuente de datos IFOP

MACHOS		1999	2000
Zona	Mes	Media	Media
Norte	Abr	31,0	32,0
	May		
	Jun		
	Jul		
	Ago	35,4	
	Sep	31,2	
	Oct		
	Nov		
Dic			
<b>Total</b>		32,6	31,3
Zona 2	Abr	40,6	30,6
	May	40,7	
	Jun	40,6	
	Jul	37,3	
	Ago		
	Sep		
	Oct		
	Nov	30,6	
Dic			
<b>Total</b>		40,3	30,6
Zona 3	Abr	34,5	33,3
	May	32,4	
	Jun	35,7	
	Jul	35,6	
	Ago	34,2	
	Sep	35,5	
	Oct	35,7	
	Nov	35,1	
Dic	33,3		
<b>Total</b>		35,7	33,3
Zona 4	Abr	40,8	32,5
	May	38,0	
	Jun	36,6	
	Jul	34,5	
	Ago	35,5	
	Sep	34,7	
	Oct	35,4	
	Nov	33,6	
Dic	31,6		
<b>Total</b>		36,7	32,5

HEMBRAS		1999	2000
Zona	Mes	Media	Media
Norte	Abr	28,8	30,3
	May		
	Jun		
	Jul		
	Ago	30,0	
	Sep	33,0	
	Oct	29,6	
	Nov		
Dic	29,2		
<b>Total</b>		30,3	29,6
Zona 2	Abr	37,6	26,9
	May	37,7	
	Jun	37,7	
	Jul	33,6	
	Ago		
	Sep		
	Oct		
	Nov	26,9	
Dic			
<b>Total</b>		37,4	26,9
Zona 3	Abr	34,4	32,5
	May	30,2	
	Jun	33,4	
	Jul	34,1	
	Ago	34,5	
	Sep	34,9	
	Oct	34,8	
	Nov	34,6	
Dic	32,5		
<b>Total</b>		34,7	32,5
Zona 4	Abr	40,1	31,7
	May	36,7	
	Jun	34,5	
	Jul	34,4	
	Ago	34,3	
	Sep	33,6	
	Oct	34,2	
	Nov	32,5	
Dic	31,7		
<b>Total</b>		34,4	32,5

### 2.3. Evaluaciones del recurso

Se realizó un análisis con las evaluaciones directas entre los años 2000-2009 ejecutados por diversas instituciones, entre ellas la PUCV, IFOP y UCN. Los antecedentes más actualizado corresponden al informe final del Proyecto FIP 2009-15 “Evaluación directa de Langostino amarillo y Langostino colorado entre la II y la VIII Regiones, año 2009”. Asimismo, se presentan los resultados de la evaluación indirecta realizada por IFOP en el marco del Proyecto “Investigación del estatus y evaluación de estrategias de explotación sustentable en Langostino colorado, regiones III-IV y V-VIII, 2010”.

#### 2.3.1. *Evaluaciones Directas*

A la fecha se han realizado 17 evaluaciones directas entre 2000 y 2009, las cuales han abarcado la totalidad del área de la unidad de pesquería (V-VIII Región) o sectores puntuales, de los que se tiene conocimiento que son relevantes en la agregación espacial del recurso. Por problemas presupuestarios, durante el presente año 2010 no fue posible realizar una nueva evaluación directa financiada por el FIP. El Anexo a) presenta el resumen de todas las evaluaciones directas realizadas 2000-2009.

De acuerdo a los distintos estimadores empleados, hasta el año 2005 la biomasa de langostino colorado existente en el área de la unidad de pesquería no superaba las 11 - 12 mil toneladas la que, además, estaba concentrada sólo en la zona sur de la unidad de pesquería. Según los resultados de las evaluaciones directas a contar del año 2006, se registra un incremento consistente en el volumen de biomasa. La última evaluación directa se realizó en el marco del proyecto FIP N° 2009-15 en donde el informe final señala que la biomasa total en la zona sur se encuentra alrededor de las 52.000 toneladas, valor inferior al obtenido durante el 2008 (alrededor de 65.000 toneladas), diferencia que puede ser explicada por la temporalidad del estudio y la variabilidad propia de la estimación. No obstante a lo anterior, se debe considerar que el recurso mantiene la tendencia creciente en los volúmenes de biomasa en esta zona. En el Anexo b) se presenta la distribución espacial de los focos de abundancia encontrados durante la última evaluación realizada.

En la Figura 9 se presenta la evolución de las estimaciones de biomasa del recurso observada en las evaluaciones directas (2001-2009). Se presenta una línea de tendencia de la biomasa, en base a los diferentes estimadores de biomasa utilizados en los estudio.

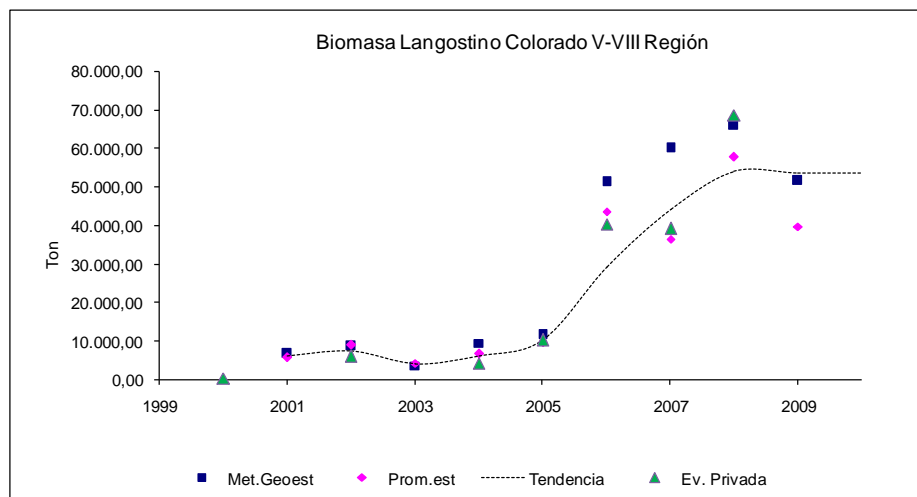


Figura 9: Trayectoria de la biomasa (ton) entre 2000 y 2010. Fuente de datos: FIP, PUCV, SUBPESCA.

### 2.3.2. Evaluación Indirecta

En el marco del Proyecto “Investigación del estatus y evaluación de estrategias de explotación sustentable en Langostino colorado, regiones XV-IV y V-VIII, 2010”, se realizó una evaluación de stock del recurso langostino colorado (*Pleuroncodes monodon*), a partir de dos modelos de evaluación de stock: un modelo estructurado en edades y un modelo de biomasa dinámica; ambos separados por

unidad de pesquería (UPN: XV a IV Región y UPS: V a VIII Región), utilizando la información del período 1992-2009 para la UPS. Se utilizó la información de desembarques, biomاسas por área barrida y estructuras de tallas de los cruceros de evaluación directa disponibles, en tanto que a partir de los datos de IFOP, se estimó la captura por unidad de esfuerzo estandarizada (cpue) y las estructuras de tallas de las capturas, las cuales fueron incorporadas en el modelo. Además, se estimó previamente al ajuste del modelo de dinámica poblacional, los pesos medios a la talla y la proporción de hembras maduras a la talla. Se supuso que la mortalidad natural es constante y conocida, en tanto que los parámetros de crecimiento fueron estimados en el modelo, pero con distribuciones a priori informativas, dentro del contexto Bayesiano de estimación de parámetros. El nivel de ajuste del modelo para la V-VIII Región fue en general favorable para la cpue, desembarques, biomاسas de los cruceros y las estructuras de tallas de la flota comercial. Sin embargo, las estructuras de tallas de los cruceros fueron pobremente reproducidas por el modelo, lo cual estaría asociado a cambios en los patrones de vulnerabilidad, los que no fueron considerados en el modelo. Las trayectorias de las biomاسas en la UPS muestran que el stock se ha recuperado de los bajos niveles poblacionales estimados para el período 2001-2003 y se estaría registrando una estabilización de la biomasa total, pero a un nivel menor que al observado a inicios de los años 90's (Figura 8).

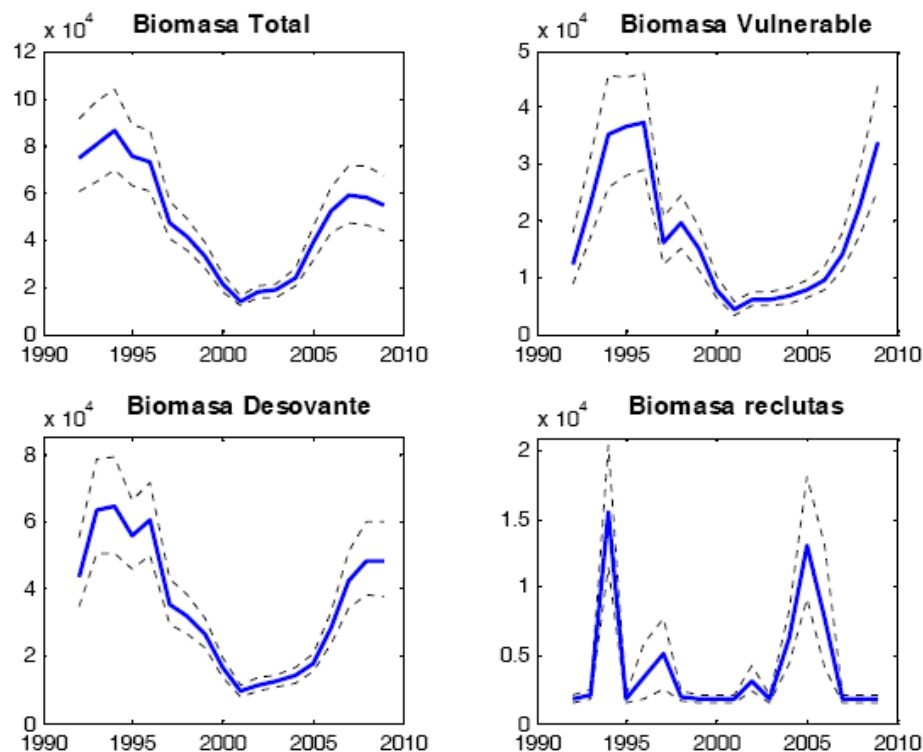


Figura 8. Trayectorias de Biomasa estimadas por el modelo (toneladas): Biomasa total, biomasa vulnerable, biomasa desovante y biomasa de reclutas, área sur, (moda de la distribución posterior). Fuente de datos: IFOP.

## IV. ANÁLISIS

### 1. Diagnóstico del recurso

Sobre la base del análisis de las evaluaciones de stock y de los indicadores de la pesquería y el recurso, se tiene el siguiente diagnóstico del langostino colorado en el área de la unidad de pesquería sur (V-VIII Región):

- En la unidad de pesquería sur, tanto a través de métodos de evaluación directa como indirecta, se ha observado una notable recuperación de los niveles de biomasa, la cual se hace evidente desde el año 2006. Este favorable proceso debe ser confirmado a través de las futuras evaluaciones directas.
- Se ha observado una progresiva recuperación de la estructura de tallas y reconstitución del stock. No obstante, se debe resguardar este proceso.
- Se ha evidenciado una mejora en los rendimientos de pesca y CPUE, respecto al periodo previo a la veda. Esta condición debe ser tomada con precaución, ya que este efecto es normal luego de años sin actividad.

### 2. Objetivos de conservación y estrategias de explotación

En atención al diagnóstico presentado anteriormente, los objetivos de administración de corto y mediano plazo deben ser: mantener la tendencia creciente de la biomasa del stock en el área de la unidad de pesquería hasta alcanzar los niveles observados a principios de los años 90; evitar el deterioro de la actual estructura del stock; y evitar la sobreexplotación a nivel local.

Para alcanzar los objetivos se plantean como estrategias: a) aplicar en el área de la unidad de pesquería una tasa de explotación conservadora, que implique un bajo nivel de riesgo de no cumplir con los objetivos planteados (inferior al 10 %); y b) distribuir la presión de pesca de forma de evitar un deterioro del recurso en cualquiera de las diferentes regiones que componen la unidad de pesquería.

### 3. Estimación de la cuota global anual 2011

Según lo expuesto en los capítulos de *Indicadores y Análisis*, en los que se da cuenta que el recurso se encuentra en una situación favorable respecto de la segunda mitad de los años noventa y los primeros 5 años del periodo de veda, donde se aprecia una recuperación en los niveles de biomasa y de las estructuras de talla respecto a las deterioradas estructuras registradas durante los primeros años de veda. Además, los rendimientos de pesca se muestran auspiciosos, sin embargo, estas observaciones deben ser corroboradas en las faenas comerciales una vez reabierto formalmente la pesquería ya que es un fenómeno común luego de un largo periodo sin actividad.

Teniendo en consideración los antecedentes históricos acerca de las malas prácticas de pesca en esta pesquería y sumando a ello que el recurso es vulnerable a presiones de pesca elevadas, como se observó a finales de los años 90's, se vuelve fundamental efectuar un manejo bajo el criterio precautorio, con el propósito de minimizar el riesgo de volver a una situación de colapso.

La recomendación técnica de IFOP para la unidad de pesquería, basada en la proyección de la biomasa bajo distintos escenarios de riesgo, indica que tasas de explotación menores o iguales al 7%, permitirían mantener altas las probabilidades de que la biomasa total del stock no descienda de las 30 mil toneladas en el año 2013.

Con un nivel de riesgo conservador del 1 % de exceder las tasas de explotación establecidas y en función de los resultados de la última evaluación directa (FIP 2009-15), la recomendación de cuota total anual permisible a tasa constante, bajo un escenario conservador de reclutamientos futuros, se encontraría en torno a las 3.150 toneladas. Con el mismo porcentaje de riesgo (1%), en un escenario optimista frente a los reclutamientos futuros, la recomendación de IFOP alcanzaría las 3.671 toneladas.

Teniendo en consideración la recuperación de la estructura de tallas de la población de langostino colorado, asumiendo que se dispone de una biomasa desovante significativa dentro del stock total y que existe una fracción juvenil que no es vulnerable, se opta por un escenario más optimista de reclutamientos futuros, por lo que se propone una cuota de 3.600 toneladas para el año 2011. Esta cuota se deberá fraccionar regional y temporalmente, de acuerdo al objetivo de evitar la sobreexplotación a nivel local. Debido a la distribución de la biomasa informada por las evaluaciones directas, los efectivos poblacionales que sustentan actividades de pesca comercial se encontrarían mayoritariamente entre la VII y VIII Región, mientras que en la V y VI Región existiría una biomasa que permite un nivel de explotación menor a las regiones antes mencionadas.

En consecuencia, en este informe se recomienda para el año 2011 una cuota global anual de captura de 3.600 toneladas.

#### **4. Fraccionamiento y distribución de la cuota global**

El artículo 3° de la Ley General de Pesca y Acuicultura, establece que “En cada área de pesca, independientemente del régimen de acceso a que se encuentre sometida, el ministerio, mediante decreto fundado, con informe técnico de la Subsecretaría y comunicación previa al Consejo Zonal que corresponda, podrá establecerse una o mas de las siguientes prohibiciones o medidas de administración de recursos hidrobiológicos”. La letra c) del mismo artículo se indica la fijación de cuotas anuales de captura por especie en un área determinada, permitiéndose establecer fundadamente una reserva de esta para fines de investigación, de hasta el 3% de la cuota global. Asimismo, en el literal e) del mismo artículo, se permite el establecimiento de porcentaje de desembarque en calidad de fauna acompañante.

El artículo 39 de la misma Ley, establece el Régimen de Pesquerías en Recuperación, autorizando a la Subsecretaría para adjudicar mediante subasta pública el 10% de los derechos a capturar la cuota global anual de captura.



A los adjudicatarios de las subastas se les otorgará un permiso extraordinario de pesca que les dará derecho a capturar anualmente, por un plazo de diez años, hasta un monto equivalente al resultado de multiplicar la cuota global anual de captura correspondiente por el coeficiente fijo adjudicado en la unidad de pesquería respectiva, y comenzará a regir a partir del año calendario siguiente al de la adjudicación. Con el propósito de que se efectúen subastas durante todos los años de vigencia de este sistema, en la primera subasta pública se adjudicará el total de la cuota global anual de captura por una vigencia de diez años, otorgando permisos extraordinarios de pesca con un coeficiente variable, el que disminuirá en el diez por ciento cada año. A partir del segundo año de vigencia de la primera adjudicación, se subastarán anualmente cortes de diez por ciento cada uno, los que serán obtenidos durante los primeros diez años a través del descuento proporcional a todos los adjudicatarios que se encuentren en posesión de los permisos extraordinarios de pesca originales que se otorguen al efecto.

#### 4.1. Cuota de Investigación

De acuerdo a lo anterior y considerando los proyectos del Fondo de Investigación Pesquera de evaluación directa y pescas de investigación previstas para el 2011, se estima necesario reservar los siguientes montos para ser extraídos con fines de investigación, y cuyo total corresponde al 2,1 % de la cuota global.

Proyectos de investigación	Cuota (ton)
Evaluación directa de langostino colorado y langostino amarillo, II a VIII Región, 2011	50
Evaluación directa de camarón nailon, II a VIII Región, 2011	10
Otros Estudios	15
<b>Total</b>	<b>75</b>

#### 4.2. Fauna Acompañante

Teniendo en cuenta que por efecto de la interacción del arte de pesca (arrastre) y de la superposición parcial de la distribución de otros recursos, el langostino colorado se captura en calidad de fauna acompañante de la pesca dirigida a otras especies objetivo, por lo que es necesario también reservar un monto de 25 toneladas de langostino colorado, distribuidas en 17 toneladas para el sector industrial y 8 ton para el sector artesanal, para ser extraídas como fauna acompañante, según el siguiente detalle:

Recurso objetivo	Porcentaje Por viaje de pesca (peso)	Límite máximo anual (Ton)	
		artesanal	industrial
Langostino amarillo	5%	0	5
Camarón nailon	10 %	1	6
Merluza común	1 %	3	4
Gamba	10 %	1	1
Otros	1 %	3	1
<b>Total</b>		<b>8</b>	<b>17</b>

### 4.3. Cuota Objetivo

El remanente, ascendente a 3.500 toneladas corresponde a la cuota objetivo, de los cuales el 10% de los derechos para capturar la cuota objetivo, equivalente a 350 toneladas para el año 2011, deberá ser adjudicado en subasta pública, de conformidad con lo establecido en el artículo 39 de la Ley General de Pesca y Acuicultura y el D.S. N° N° 97 de 1996, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y sus modificaciones.

Con la finalidad de evitar la sobreexplotación la biomasa de una u otra región, en la Tabla II se muestra la distribución regional de la cuota objetivo y su distribución temporal.

Para la distribución regional se consideró el nivel de biomasa por región y para el fraccionamiento temporal se consideró la proporción: 0,5; 0,35 y 0,15 para los periodos abril-junio, julio-septiembre y octubre-diciembre, respectivamente.

Tabla II. Fraccionamiento regional y temporal de la cuota objetivo de langostino colorado entre la V y la VIII Región, año 2011.

Región	Cuota	Periodo		
		Abr-Jun	Jul-Sept	Oct-Dic
V	<b>400</b>	200	140	60
VI	<b>400</b>	200	140	60
VII	<b>1.350</b>	675	473	202
VIII	<b>1.350</b>	675	472	203
<b>Total</b>	<b>3.500</b>	<b>1.750</b>	<b>1.225</b>	<b>525</b>



## V. RECOMENDACIONES

De acuerdo a lo expuesto en el presente informe, se recomienda fijar una cuota global anual de captura del recurso langostino colorado para el año 2011, en el área marítima de la V a la VIII Región de 3.600 toneladas.

Se recomienda fraccionar dicha cuota de la siguiente forma:

- a) 3.500 toneladas para ser extraídas como especie objetivo, con la distribución espacial y temporal que se indica en la Tabla II. El 10% de los derechos para capturar la cuota objetivo, equivalente a 350 toneladas para el año 2011, deberá ser adjudicado en subasta pública.
- b) 75 toneladas a ser extraídas con fines de investigación
- c) 25 toneladas a ser extraídas en calidad de fauna acompañante de las siguientes pesquerías: langostino amarillo (5 ton.); camarón nailon (7 ton); merluza común (7 ton); gamba (2 ton) y otros (4 ton).

## VI. REFERENCIAS

Acuña, E., R. Alarcón, H. Arancibia, L. Cid A. Cortés, L. Cubillos, y R. León. 2008. Evaluación Directa de Langostino Colorado y Langostino Amarillo entre la II y VIII Regiones, año 2007. Pre-Informe final corregido, 2da versión. FIP N° 2007-19, 410 pp.

Acuña, E., R. Alarcón, A. Cortés, H. Arancibia, L. Cid, L. Cubillos, y R. León. 2009. Evaluación Directa de Langostino Colorado y Langostino Amarillo entre la II y VIII Regiones, año 2008. Informe final. FIP N° 2008-16, 421 pp.

Acuña, E., R. Alarcón, H. Arancibia, L. Cid, A. Cortés y L. Cubillos 2010. Evaluación Directa de Langostino Colorado y Langostino Amarillo entre la II y VIII Regiones, año 2009. Informe final. FIP N° 2009-15, 366 pp.

Arana, P., A. Guerrero, D. Queirolo, S. Salinas, A. de Caso, M. Ibarra & D. Olmos, 2009. Evaluación de langostino colorado en la unidad de pesquería sur, año 2008. Informe Final. Estud. Doc., Pont. Univ. Católica Valparaíso, 1/2009: 94pp.

Arana, P., A. De Caso & M. Ibarra. 2010. Monitoreo del stock de langostino colorado en las Regiones del Maule y del Bío-Bío, año 2009. Informe Final. Estud. Doc., Pont. Univ. Católica Valparaíso, 01/2010: 82 pp.

Arana, P., A. De Caso & M. Ibarra. 2010. Monitoreo del stock de langostino colorado en las Regiones del Maule y del Bío-Bío, año 2010. Informe Preliminar 15 de Septiembre de 2010., Pont. Univ. Católica Valparaíso. 8 pp.

Montenegro, C., D. Bucarey, M. Zilleruelo y D. Párraga. 2010. Investigación del Status y Evaluación de estrategias de explotación sustentables en Langostino Colorado 2010, Informe Final Proyecto. 81 pp.

Peñailillo, T, C. Vicencio, C. Canales, S. Palma y P. Rosenberg. 2001. Seguimiento del Estado de la Situación de las Principales Pesquerías Nacionales. Investigación Situación Pesquería de Crustáceos 2000. IFOP. Informe Final Corregido 225 pp.

Zilleruelo, M., D. Párraga y C. Bravo. 2010. Investigación Situación de las Principales Pesquerías Demersales 2009. Informe Final Proyecto. 196 pp. mas Anexos.

## VII. ANEXO

a) Estimaciones de biomasa de langostino colorado según los diferentes métodos para la Unidad de Pesquería V-VIII Región, en el periodo 2000-2009.

año	Media Aritmetica	G.Aleatorios	Estimador de Razón	Delta	Mediana	Finney-Sichel	Estratificado	Geostadístico	Microceldas	Bootstrap	Fecha	Ejecutor	Financiamiento
2000	5551	5921		8574	1785	11436				5881	jun-jul	UCV-IFOP-UCN	FIP 2000-05
2000								320			oct-nov	UCV	PRIVADO
2001	6010	5760	5717					6620			jul-sept	IFOP-UCV	FIP 2001-06
2002	9092	8884	8590					8610			ago-oct	IFOP	FIP 2002-06
2002	6677	5411	5637								ago-nov	UCV	PRIVADO
2003	4122	4204	4139					3537			ago-sept	IFOP	FIP 2003-31
2004	6226		9143	6908			7521	9412	9860		abr-jul	UCN	FIP 2004-11
2004			4150								oct-dic	UCV	PRIVADO
2005	7655		10675	10443			9849	11615	11270		abr-jul	UCN	FIP 2005-09
2005	10217	10190	10120								ago-oct	UCV	PRIVADO
2006	36267		27028	43544			49338	51263	50657		may-ago	UCN	FIP 2006-04
2006	40507	41080	39492								oct-nov	UCV	PRIVADO
2007	21682		19149	53602			53561	60066	57051		jun-oct	UCN	FIP 2007-19
2007	39527	39322	38641								nov	UCV	PRIVADO
2008			49681	65631			79877	65773	66959			UCN	FIP 2008-16
2008	72961	72998	71263		56679							UCV	PRIVADO
2009			31552	54536			69373	51501	50490			UCN	FIP 2009-15



- b) Distribución espacial de los focos de abundancia de langostino colorado V-VIII Región, evaluación año 2009.  
Fuente: proyecto N° FIP 2009-15

