

**INFORME DE PESQUERÍA: *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI*  
EN ISLA HEARD (DIVISIÓN 58.5.2)**

## ÍNDICE

	Página
Pormenores de la pesquería .....	1
Captura declarada .....	1
Captura INDNR .....	1
Distribución de tallas de las capturas .....	2
Stocks y áreas .....	3
Estimación de parámetros .....	3
Métodos de estimación .....	3
Biomasa instantánea .....	3
Estructura demográfica .....	3
Otros parámetros .....	5
Valores de los parámetros .....	5
Parámetros fijos .....	5
Biomasa instantánea .....	5
Extracciones .....	6
Estructura inicial de edades .....	6
Selectividad .....	6
Reclutamiento .....	6
Proporción de biomasa por edad .....	7
Evaluación del stock .....	7
Estructura y suposiciones del modelo .....	7
Configuración del modelo .....	7
Criterios de decisión .....	8
Resultados del modelo .....	8
Análisis de sensibilidad .....	8
Deliberaciones sobre los resultados del modelo .....	9
Estudios requeridos en el futuro .....	9
Captura secundaria de peces e invertebrados .....	9
Captura secundaria .....	9
Evaluación de las repercusiones en las poblaciones afectadas .....	10
Medidas de mitigación .....	10
Captura incidental de aves y mamíferos .....	10
Repercusiones/efectos en el ecosistema .....	11
Controles de la explotación para la temporada 2004/05 y asesoramiento para 2005/06 .....	11
Medidas de conservación .....	11

**INFORME DE PESQUERÍA: *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI*  
EN ISLA HEARD (DIVISIÓN 58.5.2)**

## 1. Pormenores de la pesquería

### 1.1 Captura declarada

La pesquería de arrastre de *Champsoccephalus gunnari* en la División 58.5.2 extrajo 1 791 toneladas de un límite de captura de 1 864 toneladas en la temporada de pesca 2004/05 (Medida de Conservación 42-02). En la tabla 1 se presentan las capturas históricas declaradas con sus respectivos límites de captura, y número de barcos que participaron en la pesquería.

Tabla 1: Captura histórica de *Champsoccephalus gunnari* en la División 58.5.2 (fuente: datos STATLANT de 1972 a 2004; informes de captura y esfuerzo para 2005).

Temporada de pesca	Captura declarada (toneladas)	Límite de captura (toneladas)	Número de barcos
1971/72	5 860		*
1973/74	7 525		*
1974/75	9 710		*
1976/77	15 201		*
1977/78	5 166		*
1989/90	2		*
1991/92	5		*
1992/93	3		*
1993/94	0		*
1994/95	0	311	*
1995/96	0	311	*
1996/97	227	311	1
1997/98	115	900	3
1998/99	2	1 160	1
1999/00	137	916	2
2000/01	1 136	1 150	2
2001/02	865	885	2
2002/03	2 345	2 980	2
2003/04	78	292	2
2004/05	1 791	1 864	2

\* No se cuenta con información

### .2 Captura INDNR

2. No hubo indicios de actividades de pesca INDNR en esta pesquería.

### 1.3 Distribución de tallas de las capturas

3. Las frecuencias de tallas ponderadas por la captura derivadas de los datos de observación, escala fina y STATLANT para 1996/97 a 2004/05 se presentan en la figura 1.

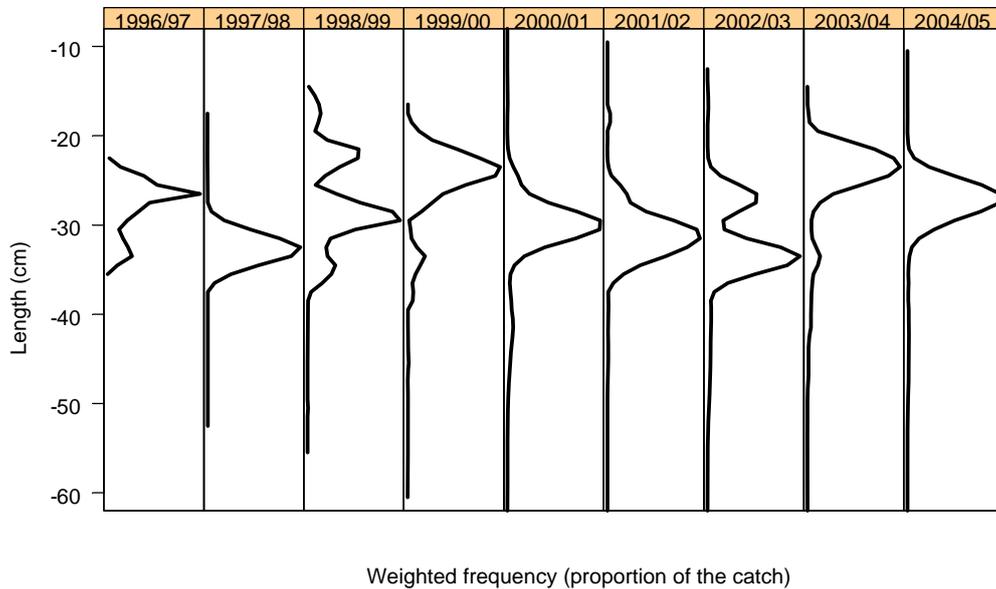


Figure 1: Frecuencias de tallas ponderadas por la captura de *Champsocephalus gunnari* en la División 58.5.2 derivadas de los datos de observación, escala fina y STATLANT declarados al 5 de octubre de 2005.

4. El grupo de trabajo tomó nota de la aparente progresión de las cohortes en la figura 1 desde 1999/2000 a 2002/03 pero recordó que:

- i) La frecuencia de tallas reflejan las tallas de los peces de la captura y no de toda la población;
- ii) Existe una talla mínima de 240 mm para *C. gunnari* en esta pesquería para proteger a los peces juveniles (menores de 2.5 años); si la proporción de peces de talla inferior a dicho límite excede el 10% en un lance, el barco deberá trasladarse a otro caladero;
- iii) Las tallas modales dependerán de la época del año en la cual se llevó a cabo la pesquería y en el crecimiento dependiente de la densidad que pudiera ocurrir (SC-CAMLR-XX, anexo 5, apéndice D; WAMI-01/4);
- iv) No se puede inferir la abundancia de los peces sobre la base de estos gráficos;
- v) Las cohortes representadas en estos gráficos deben interpretarse a partir de los datos de las prospecciones que estudian a toda la población.

5. El Dr. R. O'Driscoll (Nueva Zelanda) señaló que convendría revisar la progresión histórica de las cohortes de la pesquería y de las prospecciones de arrastre para determinar la

validez de las conclusiones de WAMI en 2001 y de los análisis más recientes efectuados por el grupo de trabajo que indican que la probabilidad de que *C. gunnari* alcance los 5 años de edad es baja.

## 2. Stocks y áreas

6. Dentro de la División 58.5.2, esta especie se encuentra en la zona de la plataforma alrededor de Isla Heard, generalmente a menos de 500 m de profundidad. Análisis anteriores indican que los stocks de la plataforma Heard y los del Banco Shell tienen distintas estructuras de tallas y regímenes de reclutamiento. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que, en vista de lo anterior, los stocks de las dos áreas debían tratarse por separado a la hora de realizar las evaluaciones (WG-FSA-97 - ver SC-CAMLR-XVI, anexo 5). En los últimos años, no ha habido *Champscephalus gunnari* en el Banco Shell, o bien éste no ha sido muy abundante. Debido a la baja abundancia observada este año, no se ha realizado una evaluación del stock del Banco Shell para la temporada 2005/06.

## 3. Estimación de parámetros

### 3.1 Métodos de estimación

#### Biomasa instantánea

7. Los resultados de una prospección de arrastre de fondo realizada en 2005 se resumen brevemente en WG-FSA-05/39. Esta prospección se había llevado a cabo conforme al diseño utilizado en prospecciones anteriores en esta región. Las estimaciones de la biomasa instantánea del stock en la plataforma de Isla Heard se realizaron mediante el procedimiento bootstrap.

#### Estructura demográfica

8. La distribución de las densidades por edad fue derivada mediante el programa CMIX y fijando la talla promedio para las edades 1, 3 y 5 (tabla 2). El grupo de trabajo observó que la prospección de arrastre de fondo australiana de 2005 había muestreado una cohorte abundante de peces de edad 3+. Es evidente que la clase anual excepcionalmente abundante identificada como *C. gunnari* juvenil en la prospección de 2002, como peces de 1+ en la prospección de 2003, y como peces de 2+ en la prospección de 2004, continúa dominando la estructura de la población en 2005 (figura 2). Esto concuerda con la predicción de las evaluaciones de 2003 y 2004. Los detalles del ajuste se presentan en la tabla 3.

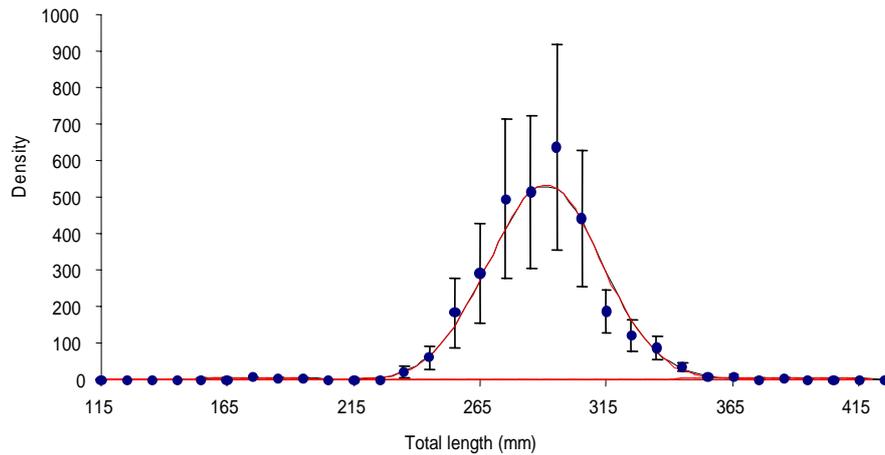


Figura 2: Distribución de tallas de *Champsocephalus gunnari* de la prospección de arrastre de fondo realizada en la División 58.5.2 en 2005, con errores estándar. Hubo cohortes de edades 1, 3 y 5. El gráfico muestra la predominación de los peces de edad 3+.

Tabla 2: Parámetros de entrada para el análisis CMIX de la densidad de tallas de *Champsocephalus gunnari* en la División 58.5.2.

Parámetro	Valor
Intervalo de tallas incluido	150–420 mm
Promedios (sin VBGF) (al momento de la prospección)	Edad 1: 176 mm (con ajuste) Edad 3: 290 mm (con ajuste) Edad 5: 380 mm (con ajuste)
Relación lineal entre las desviaciones estándar y el promedio	Sí
Límites en el punto de intersección (inicio, intervalo)	1, 50 (15, 1.0)
Límites en la pendiente (inicio, intervalo)	0.0, 0.4 (0.07, 0.01)
No. de llamadas de funciones	1 000
Frecuencia de notificación	100
Criterio de parada	1E-6
Frecuencia de la prueba de convergencia	5
Coefficiente de expansión unidireccional	1

Tabla 3: Resultados del análisis CMIX de *Champsocephalus gunnari* en la División 58.5.2.

	Comp. 1 (edad 1+)	Comp. 2 (edad 3+)	Comp. 3 (edad 5+)
Talla promedio (mm)	176	290	380
SD (mm)	13.7	22.1	28.5
Densidad total (número km <sup>-2</sup> )	18	2975	31
SD de la densidad del componente	6	637	24
Suma de densidades observadas =	3131		
Suma de densidades anticipadas =	3023		
Intersección =	1.00		
Pendiente =	0.0724		

9. El grupo de trabajo advirtió que la distribución observada guardaba relación con los análisis anteriores de la estructura de las cohortes los cuales indican que actualmente predomina una sola clase de edad en la población. Hasta ahora no hay indicios de que haya otra clase de edad numerosa en esta área.

#### Otros parámetros

10. No hubo cambios en los valores de otros parámetros.

### **3.2 Valores de los parámetros**

#### Parámetros fijos

11. Los parámetros fijos no han cambiado desde las evaluaciones previas (tabla 4).

Tabla 4: Parámetros fijos utilizados en la evaluación de 2005 de *Champscephalus gunnari* en la División 58.5.2.

Componente	Parámetro	Valor	Unidad
Mortalidad natural	$M$	0.4	año <sup>-1</sup>
VBGF	$K$	0.323	año <sup>-1</sup>
VBGF	$t_0$	0.275	año
VBGF	$L_\infty$	457	mm
Razón talla-peso	' $a$ '	2.629E-10	kg /mm
Razón talla-peso	' $b$ '	3.515	

#### Biomasa instantánea

12. Al igual que el año pasado, se estimó la biomasa instantánea del stock utilizando el procedimiento bootstrap. Se calculó el área de lecho marino muestreada y se hizo una estimación del límite inferior unilateral del intervalo de confianza del 95% de la biomasa (tabla 5).

Tabla 5: Áreas de lecho marino en tres estratos geográficos utilizados para estimar la biomasa con el método bootstrap.

Fecha nominal de la prospección – 14 de junio de 2005				
Estrato de la prospección	Localidad e intervalo de profundidades	Área de lecho marino (km <sup>2</sup> )	Biomasa (toneladas) (SE)	Límite inferior unilateral del IC de 95% (toneladas)
1	Dorsal de Gunnari	520.7	5 571 (2 164)	2 444
2	Sureste de la plataforma	10 620	2 674 (1 775)	684
3	Oeste de la plataforma	10 440	517 (203)	221
<b>Totales</b>	Plataforma y dorsal de Gunnari	21 581	8 762 (2 878)	<b>4 487*</b>

\* Este valor no representa la suma de los valores de los distintos estratos sino el límite inferior del intervalo de confianza unidireccional del 95% de todos los datos combinados de todos los estratos. Algunos estratos son más variables que otros, por esta razón, sus límites pueden resultar mucho más bajos en relación con el promedio. Nótese que las estimaciones de la biomasa promedio para cada estrato suman el total.

### Extracciones

13. No se capturó *C. gunnari* luego de la prospección (1° al 23 de junio de 2005).

### Estructura inicial de edades

14. La proporción de la densidad de edades se derivó utilizando el programa CMIX para las edades 1+ a 5+. La talla promedio por edad se estimó utilizando límites derivados de los parámetros VBGF (tabla 6). También se estimó la desviación estándar de la talla por edad.

### Selectividad

15. Se utilizó un vector lineal de selectividad para *C. gunnari*, que comienza a los 2.5 años y se selecciona totalmente a la edad 3.

### Reclutamiento

16. La proyección a corto plazo de *C. gunnari* no incluye los datos de reclutamiento.

### Proporción de biomasa por edad

17. Se calculó la proporción de biomasa por edad, la cual se presenta en la tabla 6. Este cálculo demuestra que la cohorte de edad 3+ representa el mayor número y biomasa de peces en la población.

Tabla 6: Proporción de biomasa por edad derivada para la distribución truncada de la densidad de tallas.

Edad	Densidad %	Talla promedio (mm)	Peso (kg)	Densidad (número/km <sup>2</sup> )	Prop. biomasa
1	0.006	195	0.021	18	0.001
3	0.984	268	0.119	2975	0.973
5	0.010	358	0.307	31	0.026

## 4. Evaluación del stock

### 4.1 Estructura y suposiciones del modelo

18. Se usó el GYM normalmente empleado para la evaluación del rendimiento a largo plazo de otras especies del Área de la Convención de la CCRVMA, y configurado para realizar proyecciones a corto plazo.

### Configuración del modelo

Tabla 7: Configuración del modelo GYM para la evaluación de *Champscephalus gunnari* en la División 58.5.2

Categoría	Parámetro	Valor
Edad del reclutamiento	Inicio	2.5 años
	Selección total	3 años
Acumulación de clases mayores		10 años
Clase de mayor edad en la estructura demográfica inicial		10 años
Madurez	$L_{m50}$	0 mm***
	Intervalo: 0 a madurez total	0 mm
Temporada de desove	Establecida para determinar el estado del stock al inicio de cada año.	30 nov–30 nov
Características de la simulación	Número de pasadas	1
Características de la prueba	Años para eliminar la estructura inicial de edades*	1
	Año anterior a la proyección**	2004
	Fecha de inicio (referencia)	01/12
	Años de proyección del stock en la simulación	2
	Límite superior razonable de $F$ anual	5.0
	Tolerancia para encontrar $F$ cada año	0.000001

\* Establecido en 1 puesto que no hubo capturas después de la prospección, el resto se igualó a 0.

\*\* El GYM requiere que el primer año sea el año emergente 2004/05.

\*\*\* No se utiliza la madurez en la proyección a corto plazo. Se establece en 0 para que el GYM pueda controlar toda la población.

### Criterios de decisión

19. Evaluar un nivel de captura tal que la pesca (sin riesgo substancial, especificado en este caso como una probabilidad no mayor de 5%):

no reduzca la biomasa del stock desovante a menos del 75% del nivel que tendría si no se hubiera pescado en un período de dos años luego de haber estimado la abundancia de la biomasa a través de una prospección.

20. Para lograr esto, se utiliza el límite inferior del intervalo de confianza del 95% de la estimación de biomasa como punto inicial de la proyección.

### **4.2 Resultados del modelo**

21. Se efectuó una sola proyección determinística a corto plazo del rendimiento en 2004/05 (año 1) para la plataforma Heard y la dorsal de Gunnari. Las estimaciones de rendimiento derivadas de las proyecciones a corto plazo de los peces de edad 3+ para la temporada 2004/05 son:

	<u>Peces de 3+ años</u>
Rendimiento real en el primer año (año 1) (2005/06)	647 toneladas
Rendimiento estimado en el segundo año (año 2) (2006/07)	519 toneladas

22. El grupo de trabajo observó que hacía un año que la cohorte había alcanzado su madurez sexual, y que cabía la posibilidad de que luego de otro año la cohorte desapareciera (SC-CAMLR-XX, anexo 5, apéndice D, figura 1). El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la estrategia actual de distribuir la captura en dos años mientras se cumple con el criterio de escape, tenía como objeto permitir dos años de desove (SC-CAMLR-XVI, anexo 5). Se convino en que una estrategia para la pesca de la clase de edad 4+ sería permitir que la captura se realizara en un año, manteniendo una captura cero de dicha cohorte al siguiente año. La captura se estimaría sobre la base de toda la pesca realizada en un año, con una captura cero en el segundo año, y satisfaciendo así el criterio de decisión en los dos años. La estimación del rendimiento para 2005/06 en este caso sería:

	<u>Peces de 3+ años</u>
Rendimiento real en el primer año (año 1) (2005/06)	1210 toneladas
Rendimiento en el segundo año (año 2) (2006/07)	0 toneladas

### **4.3 Análisis de sensibilidad**

23. No se realizaron análisis específicos de la sensibilidad durante la reunión.

#### 4.4 Deliberaciones sobre los resultados del modelo

24. La proyección de los peces de edad 3+ realizada en 2004/05 da un rendimiento de 647 toneladas para la temporada 2005/06 cuando la captura se distribuye en dos años. En el caso de que se extraiga toda la captura en el primer año, y la captura de esta cohorte en el segundo año es cero, el rendimiento en la próxima temporada podría ser de 1 210 toneladas. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que los dos enfoques satisfarían los objetivos de la Comisión.
25. Al considerar estas distintas opciones, el grupo de trabajo observó que:
- i) La cohorte se ha reproducido durante un año y tendrá un 75% de escape en los próximos dos años, teniendo la oportunidad de reproducirse nuevamente;
  - ii) Si bien es poco probable (porque no hay indicios de una clase anual abundante de edad 1+ en la prospección de 2005), si una prospección en 2006 mostrara que una cohorte de 2+ ha ingresado a la población explotable, posiblemente sería difícil realizar una pesquería en la temporada 2006/07 que resultara en una captura insignificante de la cohorte actual, la cual tendría 4+ de edad durante esa prospección;
  - iii) La estrategia hasta la fecha ha sido repartir el riesgo en dos años a fin de proporcionar más oportunidades a las cohortes para que desoven. Por consiguiente, no se sabe cuáles serían las consecuencias de cambiar la estrategia en este caso, dado que se trataría de una cohorte de más edad, y que la tasa de mortalidad natural varía entre un año y otro y tiende a aumentar substancialmente luego de los 4 años de edad.

#### 4.5 Estudios requeridos en el futuro

26. El grupo de trabajo convino en que se debía otorgar alta prioridad al desarrollo de un procedimiento de ordenación para *C. gunnari* (SC-CAMLR-XX, anexo 5, apéndice D). Se recomendó además revisar los parámetros biológicos y la progresión de la cohorte sobre la base de los datos de las prospecciones y de la captura.

### 5. Captura secundaria de peces e invertebrados

#### 5.1 Captura secundaria

27. La captura secundaria total de peces declarada (en toneladas) obtenida en la pesquería de arrastre dirigida a *C. gunnari* en los últimos años aparece en la tabla 8 (basada en los datos C2 a escala fina). La captura secundaria declarada fue: *Channichthys rhinoceratus* (36 toneladas), granaderos (2 toneladas) y rayas (3 toneladas). La captura secundaria notificada para la pesquería de arrastre de *C. gunnari* basada en los datos de observación de la temporada 2004/05 fue baja (2% de la captura total) (WG-FSA-05/68).

Tabla 8: Total de la captura secundaria declarada (en toneladas) de cuatro especies para el período de 1995/96–2003/04. LIC – *Channichthys rhinoceratus*, NOS – *Lepidonotothen squamifrons*, GRV – *Macrourus* spp., SRX – rayas.

Temporada de pesca	LIC	Límite	NOS	Límite	GRV	Límite	SRX	Límite	Otro	Límite
1995/96	0		0		0		0		0	50%*
1996/97	2		0		0		1		2	50**
1997/98	5	80	4	325	0		0	120	2	50
1998/99	4	150	0	80	0		0		0	50
1999/00	4	150	0	80	0		0		1	50
2000/01	1	150	0	80	0	50	0	50	0	50
2001/02	3	150	0	80	0	50	1	50	0	50
2002/03	22	150	0	80	0	465	20	120	1	50
2003/04	6	150	0	80	1	360	3	120	1	50
2004/05	36	150	0	80	2	360	3	120	0	50

\* Regla de traslado cuando se sobrepasa el 5% del límite (no especificado) en un lance individual.

\*\* Regla de traslado si la captura de cualquier especie secundaria sobrepasa el 5% de la captura de la especie objetivo.

## 5.2 Evaluación de las repercusiones en las poblaciones afectadas

28. En WG-FSA-05/70 se presentaron datos actualizados de la relación talla-peso, la talla de madurez y estimaciones de la abundancia, a partir de datos de los estudios sobre las rayas. La información fue insuficiente para actualizar las evaluaciones.

29. No se realizaron evaluaciones de los stocks de las distintas especies de la captura secundaria en 2005. Los límites de la captura secundaria de *C. rhinoceratus* y *Lepidonotothen squamifrons* se basan en evaluaciones realizadas en 1998 (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafos 4.204 al 4.206). En el caso del granadero *Macrourus carinatus*, estos límites se basan en evaluaciones efectuadas en 2002 y 2003 (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafos 5.245 al 5.249).

## 5.3 Medidas de mitigación

30. La Medida de Conservación 33-02 se aplica actualmente en esta pesquería. La regla de traslado se incluye en la medida de conservación anual establecida para esta pesquería (p.ej. Medida de Conservación 42-02).

## 6. Captura incidental de aves y mamíferos

31. Once aves (7 albatros de ceja negra y 4 petreles de mentón blanco) murieron en la pesquería de arrastre realizada en la División 58.5.2 en 2004/05. El número de aves liberadas vivas fue: 1 en 2002, 11 en 2003 y 13 en 2004 (tabla O17). Las disposiciones de la Medida de Conservación 25-03 se aplican en esta pesquería.

## 7. Repercusiones/efectos en el ecosistema

32. Se utilizan aparejos de arrastre de fondo para pescar *C. gunnari* y *D. eleginoides* en la División 58.5.2. El efecto potencial de los artes de pesca en las comunidades bénticas es limitado debido al pequeño tamaño y número de caladeros comerciales de la pesca de arrastre, a la estrategia de utilizar los artes de pesca de arrastre livianamente sobre el fondo, y a la protección de grandes áreas susceptibles a los efectos del arrastre de fondo (SC-CAMLR-XXIII, anexo 5, párrafo 5.211).

## 8. Controles de la explotación para la temporada 2004/05 y asesoramiento para 2005/06

### 8.1 Medidas de conservación

Tabla 9: Resumen de las disposiciones de la Medida de Conservación 42-02 para *Champscephalus gunnari* en la División 58.5.2 y asesoramiento para el Comité Científico para la temporada 2005/06.

Párrafo y tema	Resumen de la MC 42-02 para 2004/05	Asesoramiento para 2005/06	Párrafos de referencia
1. Acceso (arte)	Arrastre solamente		
2. Acceso (área)	Definición de un área abierta a la pesca		
3.	Ilustración de área abierta (anexo 42-02/A)		
4. Límite de captura	1 864 toneladas	Modificar a 647 ó 1 240 toneladas tras deliberación	21, 22
5. Regla de traslado	Traslado si la captura es >100 kg de la cual >10% en número tiene una talla inferior a la talla mínima de 24 cm.		
6. Temporada	1° de diciembre de 2004 al 30 de noviembre de 2005	Actualizar	
7. Captura secundaria	Se aplican los límites de captura de la MC 33-02.		
8. Mitigación	De acuerdo con la MC 25-03.		
9. Observadores	Todo barco llevará por lo menos un observador científico a bordo y podrá incluir otro designado de acuerdo con el sistema de la CCRVMA.		
10. Datos de captura y esfuerzo	i) Sistema de notificación por períodos de diez días según el anexo 42-02/B ii) Sistema de notificación mensual de datos en escala fina según el anexo 42-02/B en formato de lance por lance.		
11. Especie objetivo	<i>Champscephalus gunnari</i> La captura secundaria abarca cualquier especie distinta de <i>C. gunnari</i> .		
12. Datos biológicos	Sistema de notificación en escala fina de acuerdo con el anexo 42-02/B. Datos notificados de acuerdo con el Sistema de Observación Científica Internacional.		