

**INFORME DE PESQUERÍA: *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*
EN GEORGIA DEL SUR (SUBÁREA 48.3)**

ÍNDICE

	Página
1. Pormenores de la pesquería	1
1.1 Captura notificada (series cronológicas)	1
Distribución de la pesquería	3
1.2 Captura INDNR	3
1.3 Distribución de tallas de la captura (series cronológicas)	3
2. Stocks y áreas	4
3. Parámetros y datos disponibles	5
3.1 Normalización del índice de la CPUE	5
3.2 Reclutamiento	7
3.3 Datos de marcado y recaptura	7
3.4 Parámetros biológicos	9
3.5 Extracciones totales	11
4. Evaluación del stock	11
4.1 Estructura y suposiciones del modelo CASAL	11
Dinámica de las poblaciones	11
Estimación del modelo	12
Suposiciones de las observaciones	12
Error de tratamiento y ponderación de los datos	13
Penalizaciones	13
Priors	13
4.2 Selectividad y crecimiento	14
4.3 Ejecución del modelo CASAL	14
4.4 Resultados de las estimaciones de punto (MPD)	15
4.5 Resultados del método MCMC	23
4.6 Pruebas de sensibilidad	24
4.7 Estimaciones del rendimiento	25
4.8 Futura labor	26
5. Captura secundaria de peces e invertebrados	26
5.1 Estimación de las extracciones de la captura secundaria	26
Estimación de la captura liberada de las líneas	27
5.2 Evaluación del impacto en las poblaciones afectadas	27
5.3 Medidas de mitigación	27
6. Captura incidental de aves y mamíferos marinos	28
6.1 Medidas de mitigación	28
6.2 Interacciones de mamíferos marinos con las operaciones de pesca de palangre	28
7. Efectos en el ecosistema	28
8. Control de la explotación para la temporada 2005/06 y asesoramiento para 2006/07	29
8.1 Medidas de conservación	29
8.2 Asesoramiento de ordenación	30

INFORME DE PESQUERÍA: *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* EN GEORGIA DEL SUR (SUBÁREA 48.3)

1. Pormenores de la pesquería

1.1 Captura notificada (series cronológicas)

En su reunión de 2004, el WG-FSA recomendó subdividir la Subárea 48.3 de la siguiente manera: un área que contiene los stocks de las Islas Georgia del Sur y de las Rocas Cormorán (SGSR) y otras áreas, hacia el norte y oeste, que no incluyan el stock de SGSR. Dentro del área SGSR, la Comisión definió tres áreas de ordenación (A, B y C) (Medida de Conservación 41-02/A).

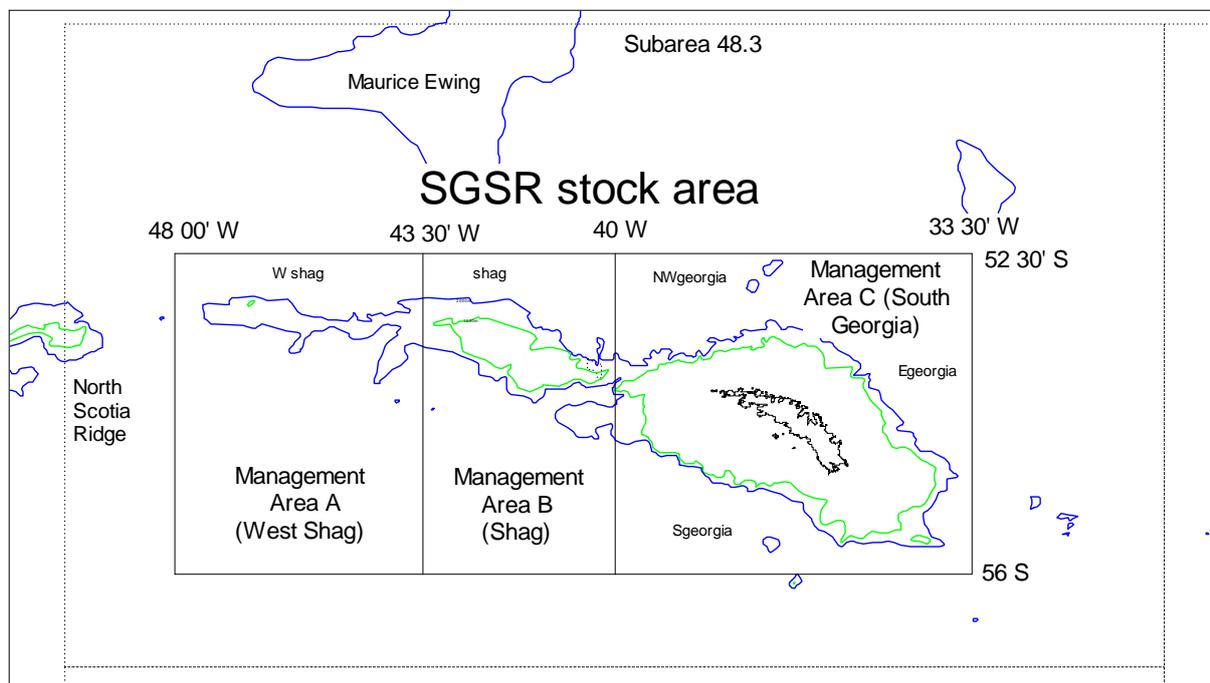


Figura 1: Área que contiene el stock de SGSR, con sus tres zonas de ordenación A, B y C.

2. Los límites de captura en la temporada 2005/06 para las áreas A, B y C fueron 0 (excepto una captura de 10 toneladas con fines de investigación científica), 1 067 y 2 489 toneladas respectivamente, con una captura total para el área SGSR de 3 556 toneladas. La captura total notificada fue de 3 534 toneladas. La captura en el área A fue de 10 toneladas, en el área B de 983 toneladas y en el área C de 2 541 toneladas.

3. La mayor parte de la captura se extrajo con palangres, pero 66 toneladas se extrajeron con nasas en 2001 y 24 toneladas en 2006. Estos datos han sido incluidos en la captura total.

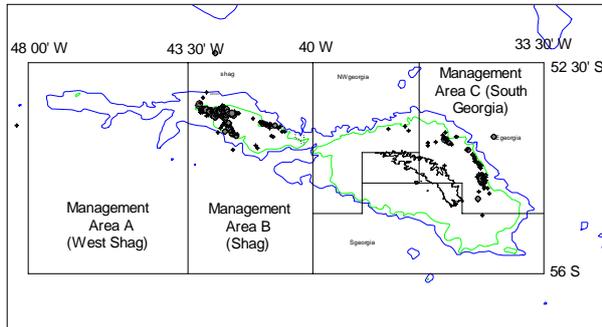
Tabla 1: Historial de la captura de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3. Las temporadas de pesca (i.e. 1988/89: 1° de diciembre 1988 al 30 de noviembre 1989). Las áreas de ordenación se definen en la Medida de Conservación 41-02. Fuente: datos STATLANT y a escala fina, WG-FSA-06/4.)

Temporada	Pesquería reglamentada		Captura INDNR estimada (toneladas)	Extracción total (toneladas)		
	Esfuerzo declarado (número de barcos)	<i>D. eleginoides</i>		Oeste ¹ de 48.3	Stock de SGSR	
		Límite de captura (toneladas)	Captura declarada (toneladas)			
1984/85	1		521	0	4	517
1985/86	1		733	0	1	732
1986/87	1		1954	0	0	1954
1987/88	2		876	0	0	876
1988/89	3		7060	144	242	6962
1989/90	1		6785	437	394	6828
1990/91	1	2500	1756	1775	0	3531
1991/92	19	3500	3809	3066	11	6864
1992/93	18	3350	3020	4019	0	7039
1993/94	4	1300	658	4780	193	5245
1994/95	13	2800	3371	1674	74	4971
1995/96	13	4000	3602	0	66	3536
1996/97	10	5000	3812	0	0	3812
1997/98	9	3300	3201	146	4	3343
1998/99	12	3500	3636	667	2	4301
1999/00	17	5310	4904	1015	9	5910
2000/01	16	4500	4047	196	12	4231
2001/02	17	5820	5742	3	29	5716
2002/03	19	7810	7528	0	17	7511
2003/04	16	4420	4497	0	37	4460
2004/05	8	3050	3039	23	0	3062
2005/06	10	3556	3534	0	0	3534

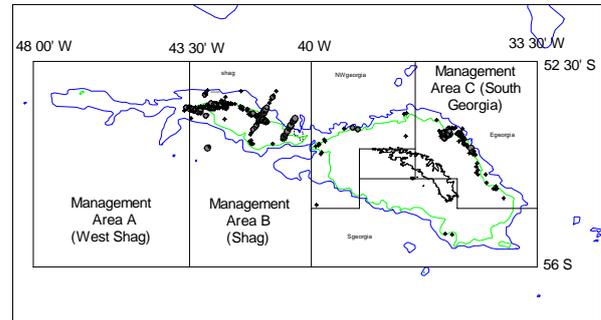
¹ Subárea 48.3 fuera del área del stock de SGSR, es decir, al oeste y norte del área del stock de SGSR.

Distribución de la pesquería

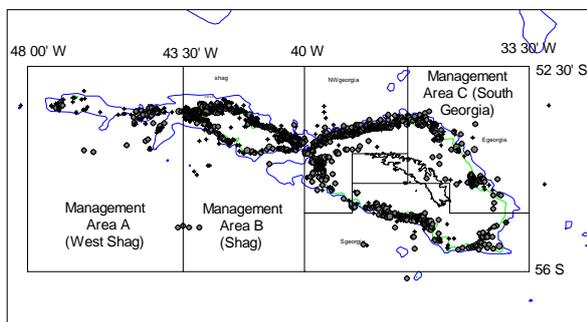
1985–1988



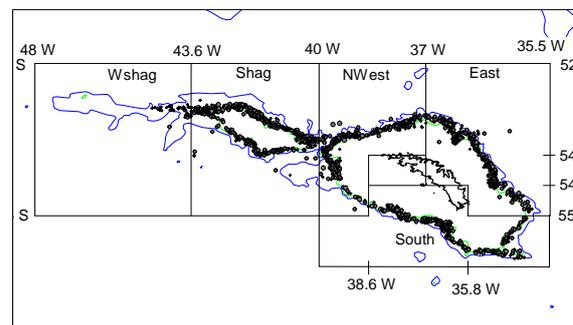
1989–1991



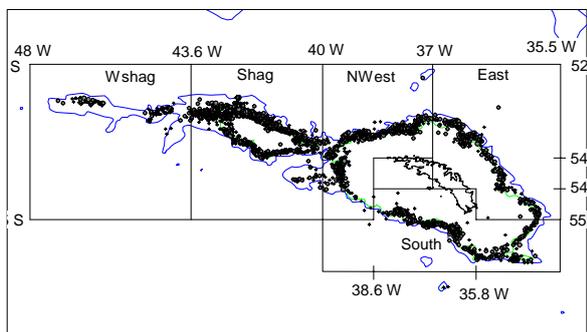
1992–1995



1996–1997



1998–2000



2001–2004

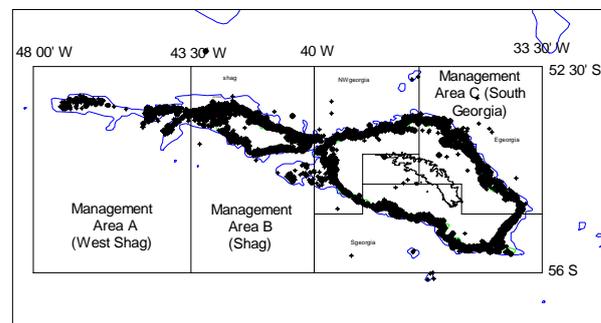


Figura 2: Distribución del esfuerzo en distintas épocas, medido por el número de anzuelos calados. Wshag – oeste de Rocas Cormorán; Shag – Rocas Cormorán; NWest – noroeste de Georgia del Sur; East – este de Georgia del Sur; South – sur de Georgia del Sur. En la figura 7 también se muestra la distribución del esfuerzo para todos los años desde 2002.

1.2 Captura INDNR

4. No hubo captura INDNR en la Subárea 48.3 durante la temporada 2005/06.

1.3 Distribución de tallas de la captura (series cronológicas)

5. La figura 3 muestra los datos de las frecuencias de tallas ponderadas por la captura. En los cálculos anteriores de las frecuencias de tallas ponderadas por la captura no se han

utilizado los datos de temporadas anteriores a la de 1992/93 por un error de correspondencia entre los datos de talla y de captura de un Estado del pabellón. Este problema ha sido resuelto por la Secretaría (WG-FSA-SAM-06/4, WG-FSA-06/4).

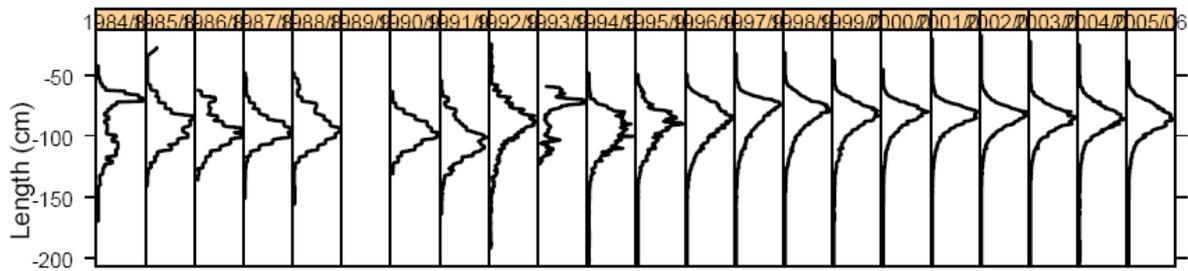


Figura 3: Frecuencias de tallas de *Dissostichus eleginoides* ponderadas por la captura en la Subárea 48.3, derivadas de los datos de observación, en escala fina y STATLANT notificados al 5 de octubre de 2006.

6. Los datos de la pesca (informes sobre el peso y número de peces capturados) fueron analizados mediante un GLM estándar. El peso promedio disminuyó de 1992 a 1998, aumentó de 1998 a 2003 y se ha mantenido a un nivel similar desde entonces.

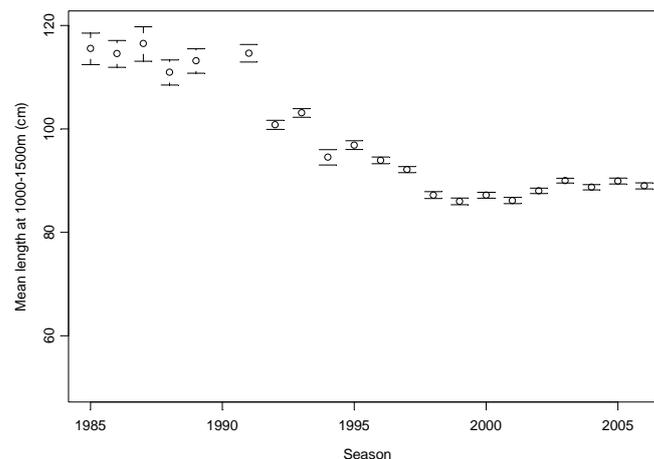


Figura 4: Peso promedio de la austromerluza capturada calculado mediante un GLM similar al modelo GLM estándar (SC-CAMLR-XXIII, anexo 5, párrafos 5.111 al 5.113), utilizado en la normalización de la CPUE de los barcos chilenos que pescaron entre 1 000–1 500 m de profundidad en el sector sur de Georgia del Sur.

2. Stocks y áreas

7. Se ha demostrado que existe una diferencia genética entre los peces de la Subárea 48.3 y los de la plataforma patagónica (Área 41 de la FAO). Desde el punto de vista genético, el stock de peces del área SGSR dentro de las áreas de ordenación A, B y C (figura 1), es diferente de los peces extraídos en el extremo norte y oeste de la Subárea 48.3.

8. Todas las evaluaciones consideran solamente el stock de SGSR.

3. Parámetros y datos disponibles

3.1 Normalización del índice de la CPUE

9. Se actualizó la normalización del índice de la CPUE con el GLMM (donde se utilizó el peso de la captura como variable de respuesta; los factores temporada, año, Estado del pabellón, intervalo de profundidad y una compensación por la relación logarítmica de los anzuelos calados como efectos fijos; y el factor barco como efecto al azar). La figura 5 muestra que la CPUE ha permanecido relativamente constante entre 2004 y 2006.

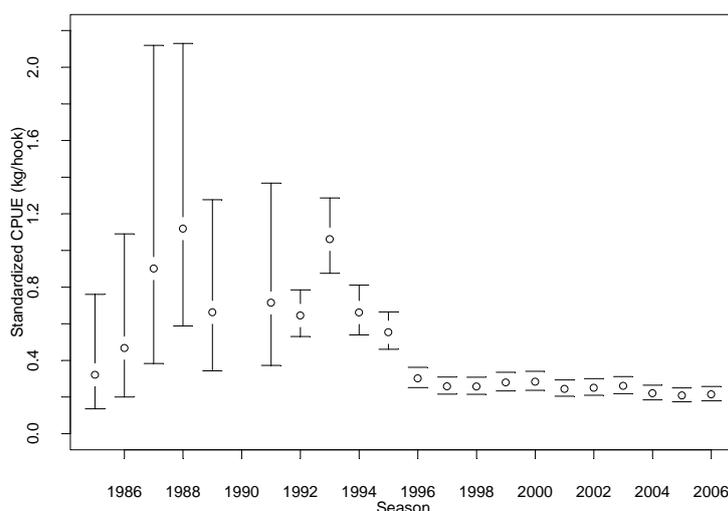


Figura 5: Normalización del índice de la CPUE de la pesca de palangre por temporada de pesca en la Subárea 48.3, mediante el método GLMM con efectos al azar del factor barco. Las series han sido normalizadas para los barcos chilenos que pescaron entre 1 000 y 1 500 m de profundidad. No se dispuso de los datos de 1990, razón por la cual no aparece en los resultados anteriores.

10. En WG-FSA-06/53 se interpretan estas tendencias de la CPUE. Se pueden distinguir claramente tres períodos importantes en el desarrollo de la pesquería de austromerluza en la Subárea 48.3. En un principio la pesca fue realizada por barcos rusos y ucranianos a un nivel relativamente constante hasta 1992. En 1993 la pesquería entró en una segunda etapa de rápidos cambios que duró cuatro años. Entró en la pesquería una gran flota de barcos chilenos en 1992 y 1993, observándose una distribución espacial de la pesca poco común (se concentró en aguas menos profundas en las Rocas Cormorán en 1993, se dispersó ampliamente durante un experimento para estudiar las reservas en 1994 y se concentró el esfuerzo en la zona NO de Georgia del Sur en 1995). Asimismo, se establecieron nuevas medidas de ordenación. Los cambios principales en la ordenación fueron el cambio a la pesca en invierno, que comenzó en 1995 y terminó en 1998, con el requisito del calado nocturno de los palangres y la introducción de observadores en 1994. Esto produjo un cambio inmediato en la configuración del palangre (cada día se calaron menos líneas, pero más largas y con más anzuelos). La CPUE en invierno fue menor que en verano ya que el desove ocurre en julio y agosto.

11. La flota multinacional que opera actualmente comenzó a formarse en 1996 y ya para 1997 estaba totalmente establecida. Por lo tanto, se puede considerar la tercera etapa de desarrollo de la pesquería como el período desde 1997 hasta ahora. Hay muy poca

coincidencia temporal entre los barcos que operaron en la primera y en la tercera etapas. Treinta barcos operaron en la primera etapa solamente y hasta el año 1995 de la segunda etapa, y 36 barcos pescaron solamente desde 1996 en la segunda etapa y en la tercera etapa.

12. Los datos de la CPUE (figura 5) son muy variables hasta 1995, y menos variables desde 1996 hasta ahora, y esta aparente discontinuidad se observa a mediados de la segunda etapa de rápidos cambios. Sólo cuatro barcos (0.6% del total de los barcos que han pescado en la Subárea 48.3) pescaron tanto en 1995 como en 1996. Los cambios en la CPUE son aún más bruscos cuando se considera separadamente a Georgia del Sur y las Rocas Cormorán (figura 6).

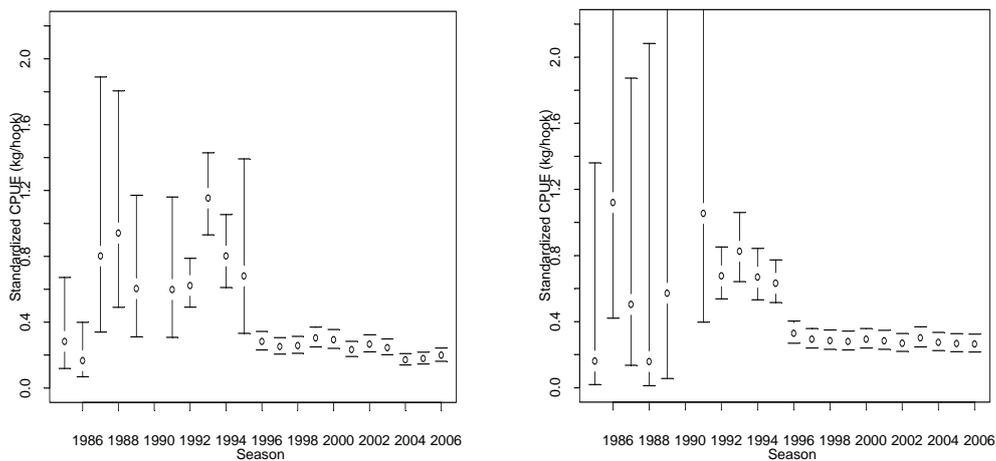


Figura 6: Normalización de la CPUE de la pesca de palangre por temporada de pesca en la Subárea 48.3 mediante el método GLMM con efectos al azar del factor barco, por separado para las áreas de las Rocas Cormorán (izquierda) y Georgia del Sur (derecha). La serie ha sido normalizada para los barcos chilenos que pescaron entre 1 000 y 1 500 m de profundidad.

13. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que las tres etapas de la pesquería tenían características muy distintas y que no era posible la interpretación de la CPUE como una sola serie (véase también el párrafo 3.34 del texto principal del informe). Por consiguiente, este año se utilizó el modelo CASAL de dos flotas formulado el año pasado como modelo básico para la evaluación.

Tabla 2: Índice normalizado de la CPUE (kg/anuelo) calculada durante la reunión con el método del GLMM.

Temporada de pesca	CPUE normalizada mediante el modelo GLMM simple	CV (%)
1984/85	0.321	48.6
1985/86	0.467	47.6
1986/87	0.901	48.1
1987/88	1.119	34.5
1988/89	0.663	35.2
1989/90		
1990/91	0.714	34.8
1991/92	0.645	9.9
1992/93	1.062	9.7
1993/94	0.661	10.2
1994/95	0.554	9.2
1995/96	0.302	9.1
1996/97	0.258	9.1
1997/98	0.258	9.1
1998/99	0.280	9.1
1999/00	0.284	9.0
2000/01	0.245	9.0
2001/02	0.251	9.0
2002/03	0.261	9.0
2003/04	0.221	9.1
2004/05	0.209	9.1
2005/06	0.215	9.1

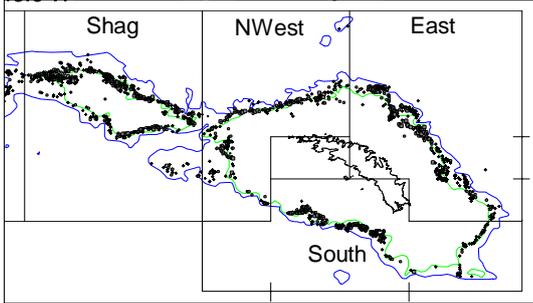
3.2 Reclutamiento

14. El grupo de trabajo no revisó sus estimaciones del reclutamiento con CMIX para la Subárea 48.3 (SC-CAMLR-XXIV, anexo 5, apéndice G, tabla 4), debido principalmente a que fue estos datos no estaban siendo utilizados en el proceso de evaluación.

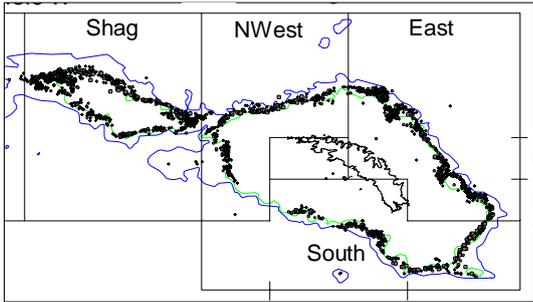
3.3 Datos de marcado y recaptura

15. El documento WG-FSA-06/53 presentó los resultados del programa de marcado y recaptura en la Subárea 48.3. El esfuerzo de marcado, el esfuerzo de pesca y las recapturas de este año se distribuyeron ampliamente en los caladeros de pesca de la Subárea 48.3 (figura 7).

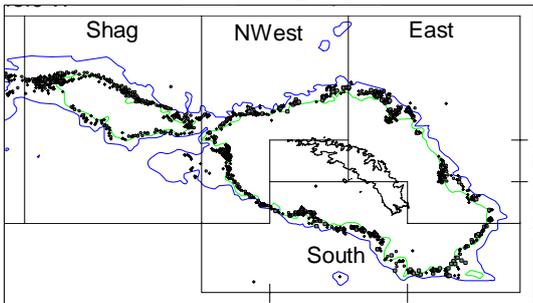
(a) 2002 (esfuerzo de pesca, tamaño = número de anzuelos)



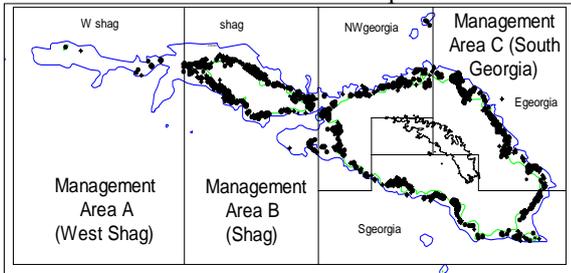
2003



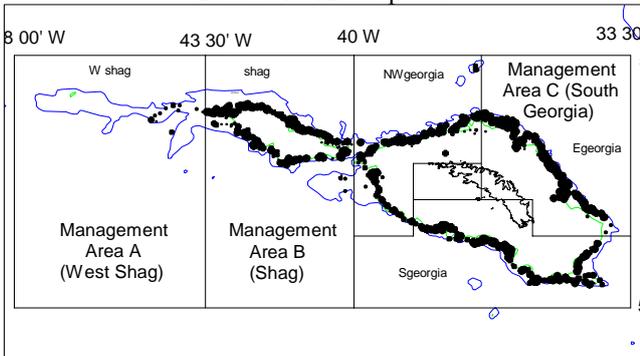
2004



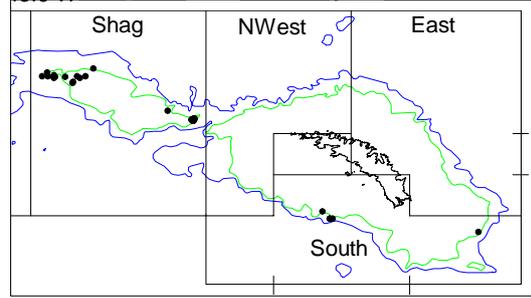
2005 esfuerzo de pesca



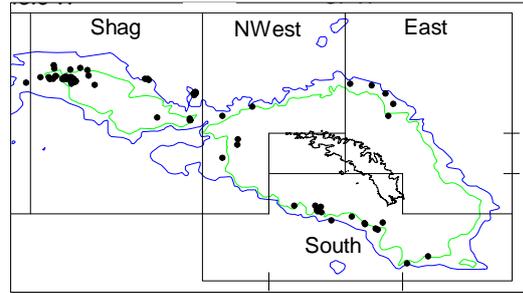
2006 esfuerzo de pesca



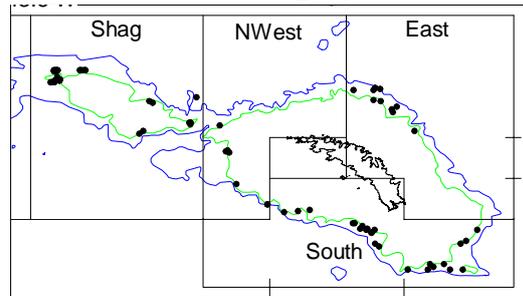
(b) 2002 (recuperación de marcas)



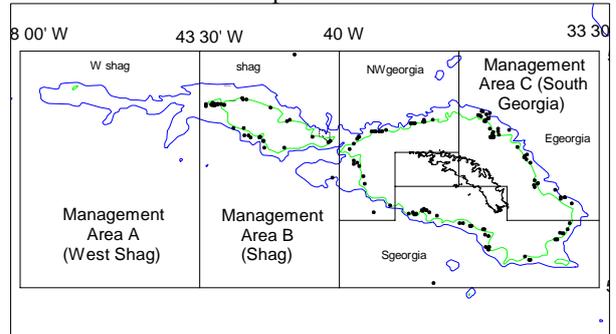
2003



2004



2005 recuperación de marcas



2006 recuperación de marcas

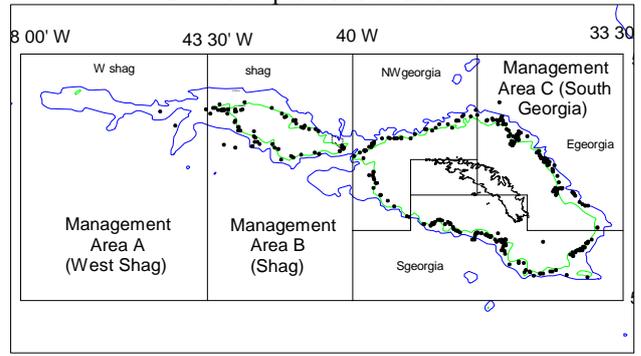


Figura 7: Distribución de (a) el esfuerzo de pesca y (b) la recuperación de marcas por año desde el inicio del programa de marcado en la Subárea 48.3.

16. Se han marcado 13 162 peces en total en la Subárea 48.3 desde que comenzó el programa en 2000 (tabla 3). Los peces se han desplazado entre todas las áreas definidas en la figura 2 con excepción de la zona oeste de las Rocas Cormorán (Wshag), que solamente ha intercambiado peces con el área de las Rocas Cormorán (Shag). En 2006 se recuperaron 364 peces marcados: 10 marcados en 2001, 15 marcados en 2002, 9 marcados en 2003, 128 marcados en 2004 y 192 marcados en 2005.

Tabla 3: Número de peces marcados y liberados en distintas zonas de la Subárea 48.3. Véase la figura 2 para la definición de áreas.

Año de la liberación	Este de Georgia del Sur (East)	Noroeste de Georgia del Sur (NWest)	Sur de Georgia del Sur (South)	Rocas Cormorán (Shag)	Oeste de Rocas Cormorán (Wshag)	Total
2000	37	7		91		135
2001	3	4	16	324		347
2002		99	117	188		404
2003	120	8	134	189		451
2004	601	456	795	1 361	5	3 218
2005	1 110	795	641	1 284	117	3 947
2006	1 273	760	1 442	1 085	100	4 660
Totales	3 144	2 129	3 145	4 522	222	13 162

Tabla 4: Desplazamiento de los peces marcados entre áreas (todos los años cuando se marcaron y recuperaron peces)

Área donde se efectuó la liberación	Área de captura del animal marcado				
	Egeorgia	NWgeorgia	Sgeorgia	Shag	Wshag
Egeorgia	148	6	6	1	
NWgeorgia	8	75	3	4	
Sgeorgia	12	6	156	1	
Shag	7	9	2	217	2
Wshag				4	1
Totales	175	91	167	227	3

3.4 Parámetros biológicos

17. En WG-FSA-06/53 se presentó un nuevo análisis de los datos de observación científica para estimar la edad de madurez que utilizó la curva actual de crecimiento ($L_{\infty} = 152.8$ cm) (figura 8). El grupo de trabajo volvió a examinar los datos presentados en WG-FSA-06/53 y en la figura 8 tomando en cuenta la distribución de tallas por intervalo de edad, y estableció los parámetros necesarios para efectuar una aproximación lineal doble de una ojiva de madurez sexual mixta para ser utilizada en las evaluaciones con CASAL: 0% de madurez a los 6 años de edad, aumentando a un 50% de madurez a los 11 años de edad y a una 100% de madurez a los 23 años de edad. Esta ojiva se presenta en la tabla 5.

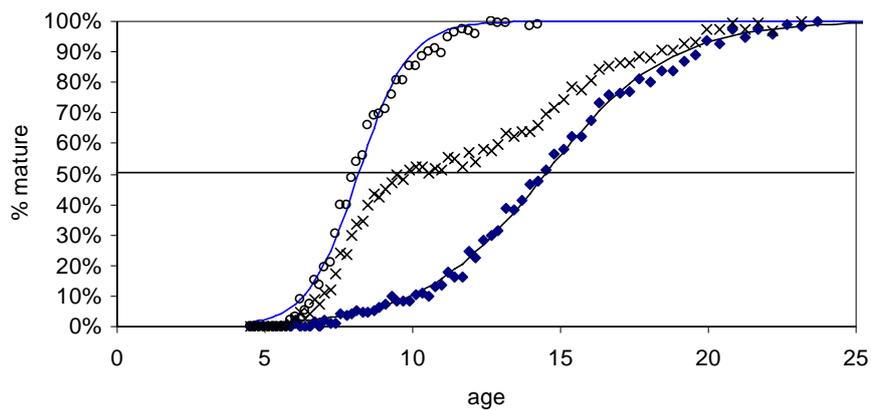


Figura 8: Curvas de madurez en función de la edad para machos (círculos), hembras (rombos) y ambos sexos combinados (cruces) de los datos de observación para el período 1997–2006. Se considera que los peces han alcanzado la madurez si están en el estadio gonadal III o superior en la época de desove (julio y agosto).

Tabla 5: Ojiva de madurez revisada utilizada para el stock de SGSR.

Edad	Ojiva de madurez de 2005	Nueva ojiva de madurez
6	0.00	0.00
7	0.00	0.10
8	0.00	0.20
9	0.00	0.30
10	0.13	0.40
11	0.25	0.50
12	0.38	0.54
13	0.50	0.58
14	0.63	0.63
15	0.75	0.67
16	0.88	0.71
17	1.00	0.75
18	1.00	0.79
19	1.00	0.83
20	1.00	0.88
21	1.00	0.92
22	1.00	0.96
23	1.00	1.00

18. La tabla 8 resume los valores de los parámetros utilizados en las evaluaciones CASAL de la Subárea 48.3.

Tabla 6: Nuevos valores de los parámetros biológicos de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3.

Componente	Parámetro	Valor	Componente	Parámetro	Valor
Mortalidad natural	M	0.13	Retraso del crecimiento por el marcado		0.5
VBGF	K	0.067	Tasa de pérdida de una marca		0.06
VBGF	t_0	-1.49	Supervivencia inmediata después del marcado		0.9
VBGF	L_∞	152.8	Probabilidad de detección de la marca		1
Razón talla-peso	a (mm/t)	2.5e-9	Pendiente de la relación stock-reclutamiento	h	0.75
Razón talla-peso	b	2.8	SD del reclutamiento lognormal		0.6
Rango de madurez: 0 a madurez total		7-23			

3.5 Extracciones totales

19. La tabla 1 presenta las extracciones totales estimadas.

4. Evaluación del stock

20. WG-FSA-06/53 presentó dos modelos para la evaluación del stock de austromerluza del área SGSR con CASAL: el modelo de dos flotas ajustado a la composición por tallas de la captura, a la CPUE y a los datos de marcado, que fue aplicado por el grupo de trabajo en 2005, y un modelo de una sola flota ajustado a la composición por edades de la captura, a la CPUE y a los datos de marcado. Éste último utilizó un nuevo conjunto de datos que fue puesto a disposición del grupo e incluyó entre 300 y 500 muestras aleatorias de la composición de edades de la captura para los años 2000 al 2005 inclusive, y que produjo estimaciones de rendimiento muy similares a las del modelo de la composición de tallas de la captura.

21. El grupo de trabajo reconoció el gran potencial de este nuevo modelo para la evaluación de la composición por tallas de la captura, y en especial, para brindar información sobre la abundancia de las clases anuales. No obstante, el grupo de trabajo requiere más datos y refinamientos del modelo para confiar en sus resultados. Por lo tanto, el grupo de trabajo decidió utilizar el modelo de dos flotas establecido el año pasado.

4.1 Estructura y suposiciones del modelo CASAL

Dinámica de las poblaciones

22. El modelo de poblaciones CASAL utilizado en la evaluación de la austromerluza en la Subárea 48.3 combinó los factores sexo, una sola área, y tres temporadas. Se definió el ciclo anual como sigue: primera temporada (1° de diciembre al 31 de abril) cuando sólo ocurre el reclutamiento (al comienzo) y la mortalidad natural; la segunda temporada desde comienzos

de mayo al final de agosto, incluye la mortalidad natural y la pesca y contiene el período de desove (la mitad de la mortalidad considerada de esa temporada ocurre antes del desove); y la temporada final desde comienzos de septiembre al final de noviembre que completa el ciclo anual donde sólo hay mortalidad natural. Se supuso que en todo momento las proporciones de mortalidad natural y de crecimiento de cada temporada eran equivalentes a la proporción anual representada por el largo de esa temporada. Se ejecutaron los modelos para los años 1985 a 2006, con una estructura de edad inicial sin explotar en equilibrio y una curva de reclutamiento del stock de Beverton-Holt con pendiente fija.

Estimación del modelo

23. Se hicieron pasadas exploratorias y pruebas de sensibilidad con un análisis bayesiano de estimaciones de punto (MPD: densidad máxima posterior) – similar a una estimación de máxima verosimilitud, pero considerando también los valores esperados de los parámetros de interés en la función objetiva. Se aplicó el modelo CASAL con el método de Monte Carlo con cadenas Markov (MCMC) para obtener una muestra de la distribución de probabilidad posterior de los parámetros (con datos actualizados), para tomar en cuenta la incertidumbre de los parámetros en las pasadas finales. Esto permite explorar a fondo el espacio de los parámetros del modelo, y no solamente los valores más probables de ellos, como es el caso del método de exploración con una MPD. Las muestras de MCMC se obtuvieron ejecutando la selección de parámetros durante un período de estabilización del modelo (burn-in) de 500 000 repeticiones, luego se hicieron otras 1 000 000 repeticiones de la selección de parámetros, que se dividieron por un factor de 1000 para obtener una muestra de parámetros cada 1 000 repeticiones. Se utilizaron los métodos descritos en WG-FSA-05 para verificar la convergencia de esta cadena con la distribución posterior.

Suposiciones de las observaciones

24. Se utilizó una función de verosimilitud multinomial para ajustar los datos de proporción de tallas de la captura a la composición de tallas esperada del modelo.

25. Se supuso que los índices CPUE tenían una distribución lognormal en relación con la biomasa vulnerable pronosticada por el modelo a mediados de la temporada de pesca, con una constante q de capturabilidad. La serie de la CPUE mostrada en la tabla 2 fue dividida en dos series correspondientes a los períodos de tiempo de las dos flotas. El error de observación fue tomado en cuenta al utilizar las estimaciones anuales del CV obtenidas de la normalización con GLMM. También se calculó el CV del error de tratamiento del primer período para tomar en cuenta la varianza adicional requerida por el modelo de población en la interpretación de la CPUE observada.

26. Los programas de marcado llevados a cabo en 2000, 2001, 2002, 2003, 2004 y 2005 fueron incorporados al modelo, pero dado el número relativamente bajo de recapturas y la limitada distribución de datos de talla por edad para 2001–2003, solamente se utilizaron los datos de recaptura de 2004, 2005 y 2006. Se eliminaron las recapturas ocurridas en el mismo año o temporada para compensar por la mezcla incompleta que podría haber ocurrido en los primeros meses después de la liberación de los peces. El marcado y la recaptura se efectuaron durante la temporada de pesca (temporada 2) y la probabilidad de detección de los peces

marcados fue 1. La estimación del número de peces de cada clase de talla que fueron examinados (guardando relación con los datos de recaptura) utilizó los datos de biomasa total de la captura, la composición de tallas de la captura y el peso promedio de los peces.

27. Cada año, la composición de tallas de los peces marcados y recapturados fue de 20–220 cm, en intervalos de 10 cm.

Error de tratamiento y ponderación de los datos

28. Además de la estimación del error de tratamiento para las observaciones de la CPUE, se investigó el tamaño apropiado y efectivo de la muestra requerida para ponderar los datos de frecuencia de tallas, y el grado de una posible dispersión excesiva observada en la estimación de las poblaciones marcadas. En los dos conjuntos de observaciones se utilizaron fórmulas estándar para calcular estos valores, después de una pasada inicial del MPD con los valores originales del tamaño y la dispersión de la muestra. Los valores del tamaño efectivo y dispersión de la muestra pronosticados por el ajuste del modelo a los datos pertinentes fueron adoptados, y se realizó una segunda pasada del MPD. Si los nuevos valores del tamaño de la muestra y su dispersión se asemejaban a los calculados con la primera pasada de MPD, se podía concluir que todos los conjuntos de datos habían sido ponderados correctamente en la función de verosimilitud.

Penalizaciones

29. El modelo incluyó dos tipos de penalizaciones. En primer lugar, una penalización de la captura impidió que la tasa de captura estimada para un año en particular excediese de un máximo especificado de 1 (véase el parámetro U_{max} , en la definición de pesquería en el archivo *population.csl*) en las simulaciones de evaluación con CASAL. En segundo lugar, una penalización en el mercado evitó las estimaciones del stock demasiado bajas como para permitir el mercado del número correcto de peces.

Priors

30. Un modelo Bayesiano requiere la definición de un valor esperado inicial (prior) y valores límites para restringir la estimación de todos los parámetros ajustables. La tabla 7 muestra la estimación de los parámetros ajustables en las simulaciones con CASAL, junto con sus valores límites y la parametrización de sus priores.

Tabla 7: Parámetros ajustables, sus límites y priores en los modelos de evaluación CASAL.

Parámetro	Prior	Límite inferior	Límite superior
B_0 (SSB prístina)	Log-uniforme	20 000	1e+6
Q (capturabilidad)	Log-uniforme	1e-8	1e-1
A^* (máx. sel. edad)	Uniforme	1	50
s_l (desintegración sel. izq.)	Uniforme	0.05	500
s_r (desintegración sel. der.)	Uniforme	0.05	500
CV (CPUE obs.)	Log-uniforme	0.01	5

4.2 Selectividad y crecimiento

31. La selectividad por edad se expresa como una curva de distribuciones doble normal de la siguiente forma:

$$s(a) = 2 \frac{(a-m)^2}{l^2} \quad \text{si } a < m \quad (1)$$

$$s(a) = 2 \frac{(a-m)^2}{r^2} \quad \text{si } a \geq m$$

donde $s(a)$ es la selectividad por edad a , m es la edad de máxima selección, l es la tasa de desintegración hacia la izquierda, r es la tasa de disminución hacia la derecha. Los datos primarios que conforman estas selectividades son las frecuencias de tallas anuales de la captura y los datos de recaptura por talla. Al pronosticar las frecuencias de tallas anuales de la captura y los datos de recaptura por talla, la curva de selectividad por edad se interpreta mediante la curva de crecimiento especificada, el CV especificado de la talla por edad (otro parámetro de entrada de CASAL) y la dinámica de la población. En consecuencia, hay una interacción fuerte entre la curva de selectividad estimada y la curva de crecimiento supuesta.

32. En 2005, el grupo de trabajo utilizó nuevos datos de la pesquería y de las campañas de investigación para volver a estimar la curva de crecimiento para el stock de SGSR. Los valores de los parámetros de crecimiento cambiaron a $L_\infty = 152.8$, $K = 0.067$ y $t_0 = -1.49$, y éstos fueron utilizados en la evaluación de 2006.

4.3 Ejecución del modelo CASAL

33. En WG-FSA-05 se ejecutaron cuatro pasadas distintas del modelo CASAL: un modelo de dos flotas con altos valores de M y L_∞ , un modelo de una flota con altos valores de M y de L_∞ , un modelo de dos flotas con un valor alto de M y uno bajo de L_∞ y un modelo de dos flotas con un valor bajo de M y uno alto de L_∞ (SC-CAMLR-XXIV, anexo 5, apéndice G). El Comité Científico opinó que el conjunto de parámetros más adecuado habría sido uno con bajos valores de M y de L_∞ , y utilizó un valor interpolado de rendimiento de 3 556 toneladas para asesorar a la Comisión con relación al límite de captura (SC-CAMLR-XXIV, párrafos 4.59 al 4.62). Por lo tanto, el grupo de trabajo nunca realizó una pasada completa del modelo de dos flotas con valores bajos de M y de L_∞ . Los resultados de un modelo de este tipo se presentan en la tabla 9.

34. Se prepararon dos pasadas del modelo de dos flotas con bajos valores de M y de L_∞ para la evaluación de 2006: un modelo “actualizado” y un modelo de “referencia”. El modelo actualizado consistió simplemente de la actualización de la evaluación utilizada por la CCRVMA en 2005 con los datos de 2006 para calcular el rendimiento sostenible. El modelo de referencia cambió otros parámetros como se describe anteriormente. Las características del modelo se presentan en la tabla 8. En la tabla 6 se muestran otros valores de los parámetros.

Tabla 8: Descripción de la estructura del modelo CASAL.

Característica	El modelo de referencia	El modelo actualizado
Estructura del modelo	Dos flotas (1985–1997, 1998–2006), con los datos de tallas de la captura, la CPUE y los datos de marcado	Sin cambio
Capturas	Revisada de acuerdo con la tabla 1 (revisiones menores solamente)	Como fue utilizada en 2005, y actualizada con los datos de 2006.
Tallas de la captura	Revisada de acuerdo con los cálculos de la Secretaría en FSA-06/4. Los años incorporados al modelos fueron [1988, 1989, 1992, 1993, 1995, 1996, 1997] y los años [1998–2006], 1990, 1991 y 1994 fueron omitidos ya sea porque los datos fueron insuficientes o, en el caso de 1994, la pesca no fue representativa.	Como fue utilizado en 2005, actualizado con un solo año adicional (2006) derivado de WG-FSA-06/4. Los años incorporados al modelo son [1992–1997] y [1998–2006].
CPUE	GLMM revisado (tabla 2)	Sin cambio
Liberación de marcas	Actualizado para todos los años (los datos de liberación de 2000–2004 cambiaron levemente con las revisiones a la base de datos; los datos de 2005 son nuevos)	Sin cambio
Recuperación de marcas	Actualizado para todos los años (los datos de liberación de 2000–2004 cambiaron levemente con las revisiones a la base de datos; los datos de 2005 son nuevos). Sólo se usaron los datos de recaptura de 2004, 2005 y 2006.	Sin cambio
Población explorada	Calculado nuevamente con los nuevos datos de la composición por tallas de la captura de WG-FSA-06/4.	Calculado nuevamente con los nuevos datos de la composición por tallas de la captura de WG-FSA-06/4.
Peso promedio de los peces capturados	Calculado de los datos de lance por lance como: peso total (kg) de la captura dividido por el número total de peces capturados de todos los lances donde este número fue registrado.	Sin cambio
Ojiva de madurez	Nueva ojiva (tabla 5)	Ojiva de 2005 (tabla 5)
Pendiente, sigma R	0.75, 0.6	0.8, 0.8

4.4 Resultados de las estimaciones de punto (MPD)

35. Aún cuando se utilizaron las muestras MCMC para calcular el rendimiento a largo plazo, las pruebas de diagnóstico para el modelo de referencia se muestran, para mayor claridad, utilizando los resultados MPD solamente. La tabla 9 muestra un resumen de MPD

para el modelo de referencia, la actualización de la evaluación del año pasado del caso base y el modelo utilizado para calcular finalmente el rendimiento a largo plazo en la reunión del Comité Científico.

Tabla 9: Revisión de los valores estimados de los parámetros para las cuatro simulaciones con CASAL, utilizando los resultados del análisis MPD.

Modelo	B_0 (1000 toneladas)	Parámetros de la selectividad 1 (ver primera ecuación)	Parámetros de la selectividad 2 (ver segunda ecuación)	CV del error de tratamiento (CPUE)
Bajo L_∞ , bajo M (2005)	109.0	11.84, 3.10, 10.34	7.07, 0.05, 10.13	0.36 (fijo)
Actualización	97.1	11.94, 3.12, 10.37	8.65, 1.13, 12.5	0.41
Modelo de referencia	103.5	11.61, 2.49, 7.42	7.10, 0.05, 8.61	0.41

36. Las estimaciones de q en la evaluación del modelo de referencia para las flotas iniciales y finales fueron de 0.012 y 0.0057 respectivamente.

37. Las pruebas de diagnóstico y la bondad del ajuste del modelo de referencia se muestran en las figuras 9 a la 19.

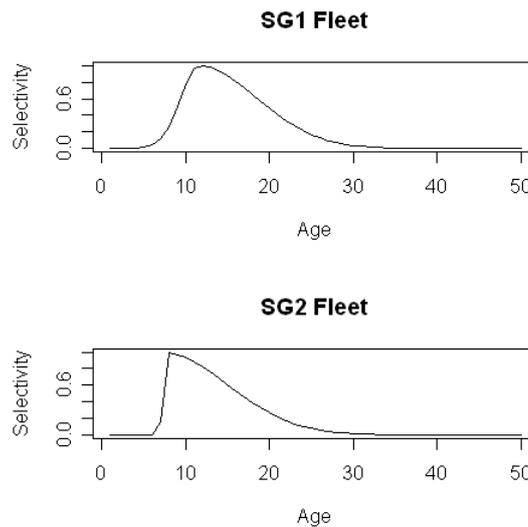


Figura 9: Curvas de selectividad estimadas en el modelo de referencia.

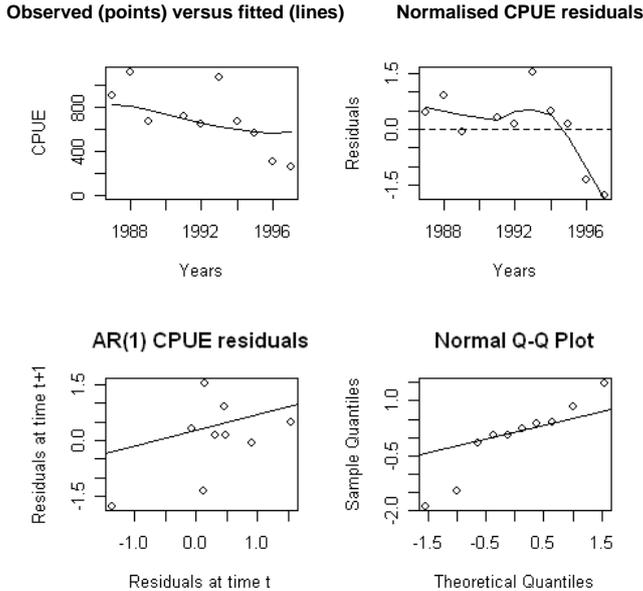


Figura 10: Ajuste del modelo de referencia a la serie de la CPUE de la flota inicial.

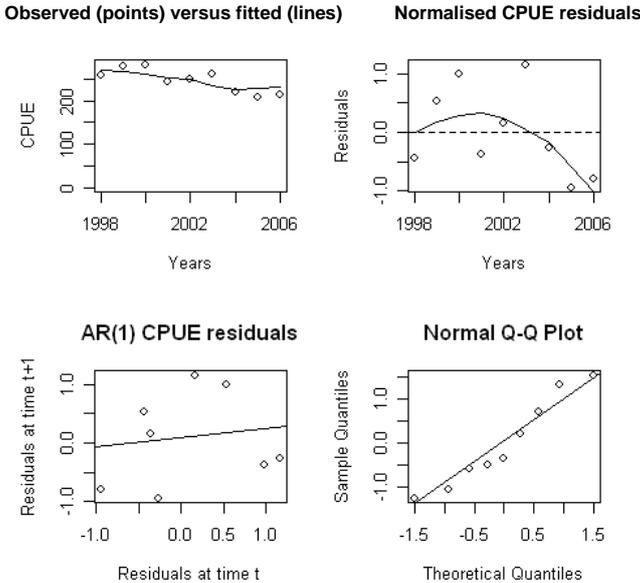


Figura 11: Ajuste del modelo de referencia a la serie de la CPUE de la segunda flota.

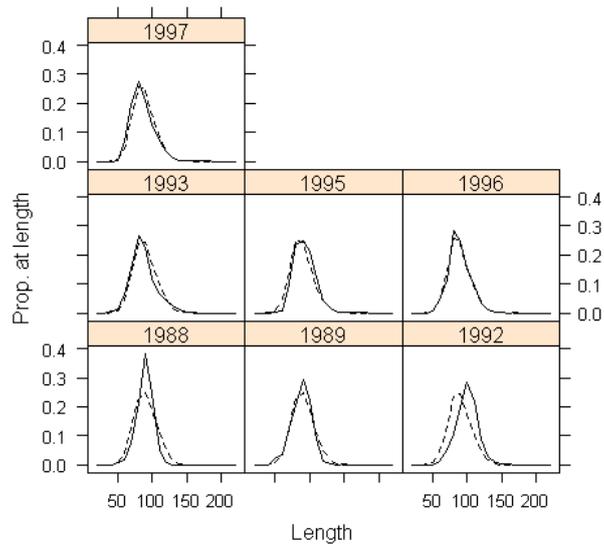


Figura 12: Ajuste de los datos de frecuencias de tallas en la captura de la flota inicial en el modelo de referencia. Las líneas continuas y entrecortadas representan las frecuencias de tallas observadas y previstas respectivamente.

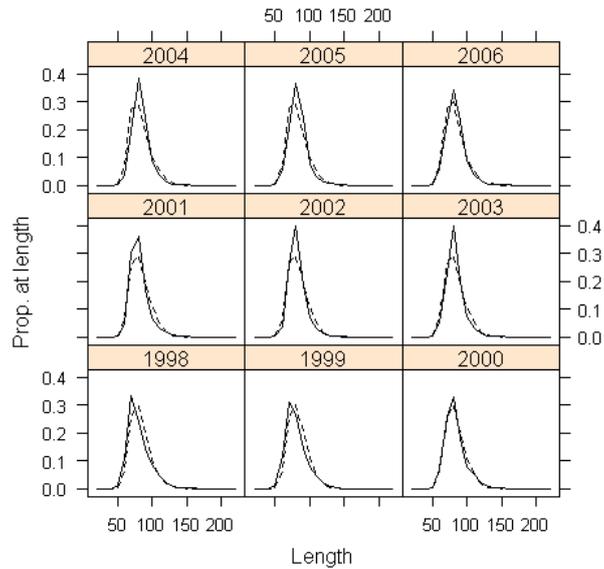


Figura 13: Ajuste de los datos de frecuencias de tallas en la captura de la segunda flota en el modelo de referencia. Las líneas continuas y entrecortadas representan las frecuencias de tallas observadas y previstas respectivamente.

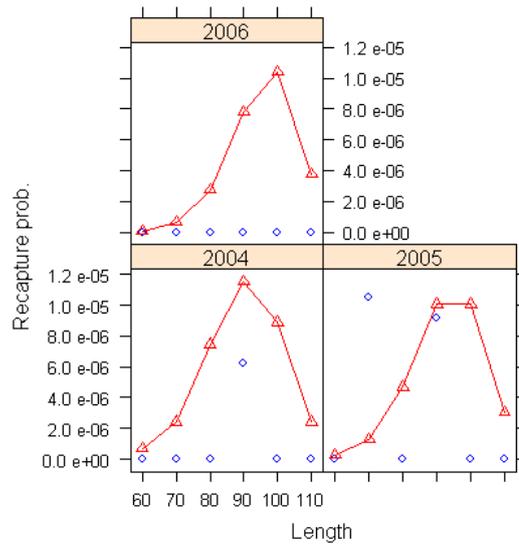


Figura 14: Ajuste de los datos de marcado-liberación de 2000 – los círculos representan la probabilidad de la recaptura observada, y los triángulos unidos representan la probabilidad de recaptura esperada.

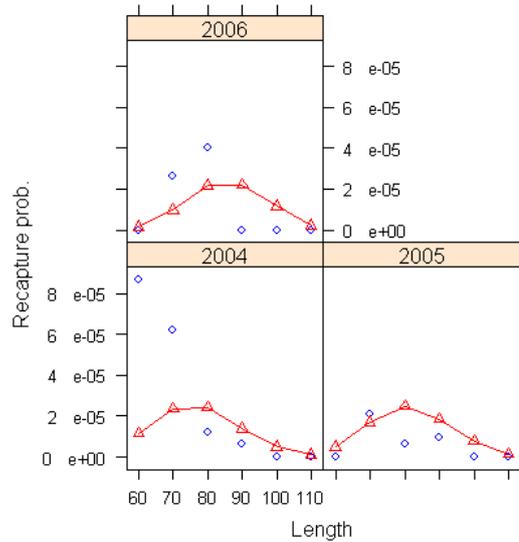


Figura 15: Ajuste de los datos de marcado-liberación de 2001 – los círculos representan la probabilidad de la recaptura observada, y los triángulos unidos representan la probabilidad de recaptura esperada.

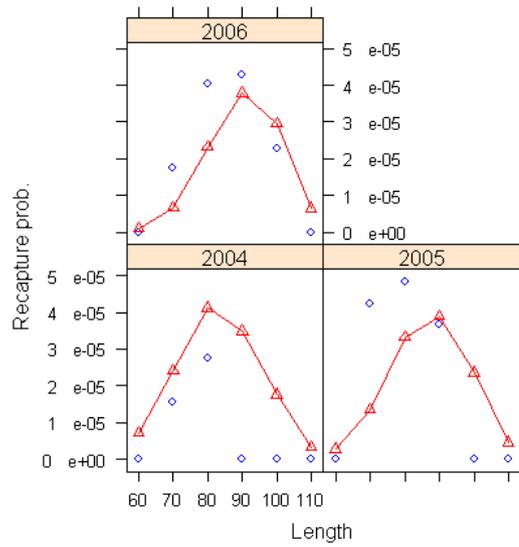


Figura 16: Ajuste de los datos de marcado-liberación de 2002 – los círculos representan la probabilidad de la recaptura observada, y los triángulos unidos representan la probabilidad de recaptura esperada.

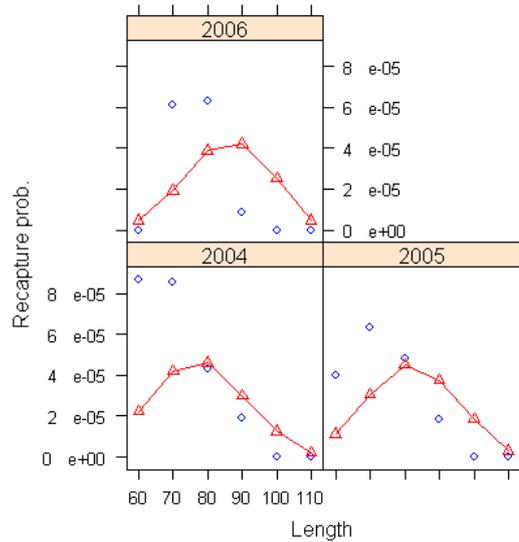


Figura 17: Ajuste de los datos de marcado-liberación de 2003 – los círculos representan la probabilidad de la recaptura observada, y los triángulos unidos representan la probabilidad de recaptura esperada.

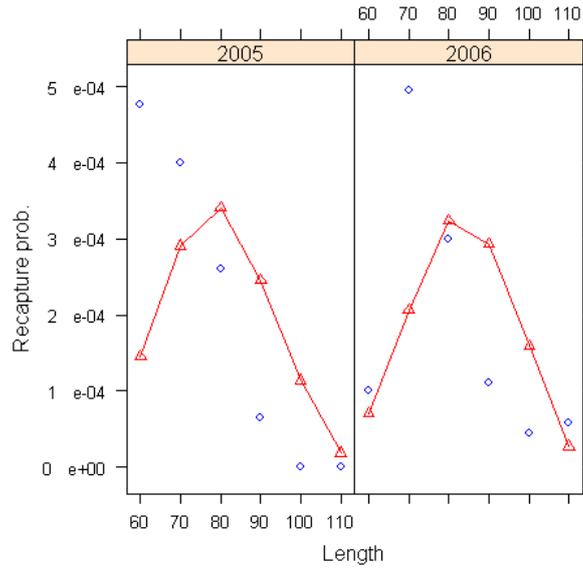


Figura 18: Ajuste de los datos de marcado-liberación de 2004 – los círculos representan la probabilidad de la recaptura observada, y los triángulos unidos representan la probabilidad de recaptura esperada.

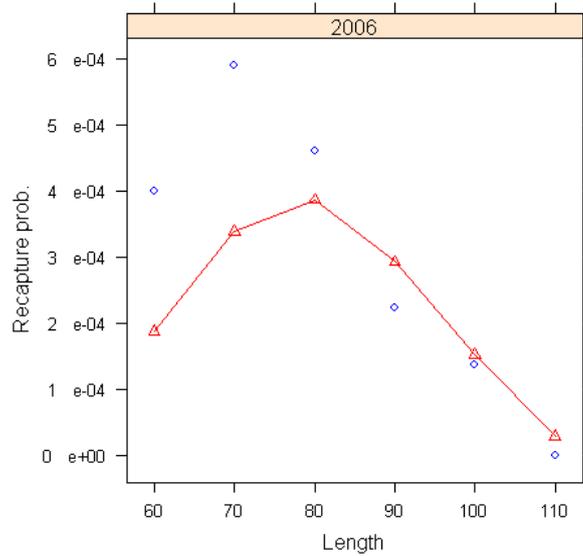


Figura 19: Ajuste de los datos de marcado-liberación de 2005 – los círculos representan la probabilidad de la recaptura observada, y los triángulos unidos representan la probabilidad de recaptura esperada.

38. Las trayectorias del stock se muestran en la figura 20.

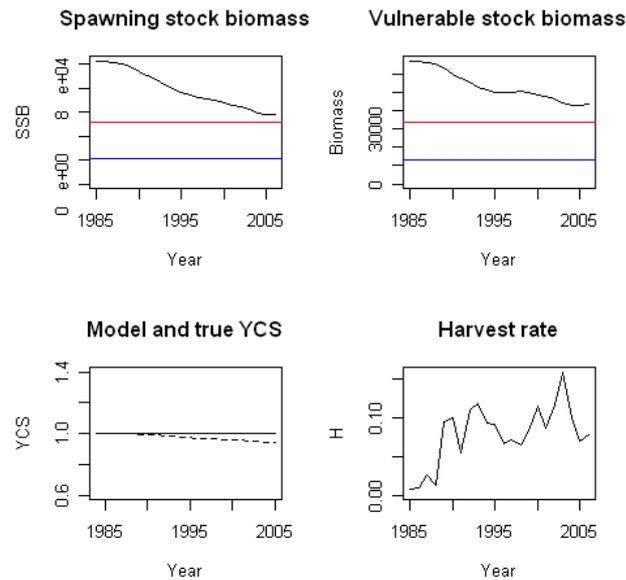


Figura 20: Trayectorias del stock para el modelo de referencia.

39. Como se puede apreciar, se consiguen buenos ajustes para todos los conjuntos de datos, excepto para los datos de la CPUE de la primera flota – donde el ajuste es malo y se estima que el error de tratamiento tiene un CV de 0.4 – y para algunos datos de marcado y recaptura. La calidad del ajuste para los datos iniciales de la CPUE, sin embargo, debe ser juzgada en relación con el elevado error de observación para la mayor parte de esta serie de datos (figura 5), y con los comentarios anteriores acerca de las series de la CPUE (en particular, la serie de la CPUE de 1993 probablemente anómala y el cambio brusco en las series, de 1995 a 1996). Con relación al ajuste de los datos de marcado (figuras 14 a la 19), en algunos casos se advierte una subestimación de la recaptura de los peces más pequeños, y una sobrestimación de la recaptura de los peces más grandes. Esto probablemente no introducirá un error significativo en la evaluación puesto que, cuando se advierte esta tendencia, los gráficos muestran una sobrestimación de la biomasa de peces pequeños y una subestimación de los peces más grandes.

40. No está claro cuáles factores causan este efecto. Se consideró un gran número de causas como por ejemplo, los cambios en M o en la selectividad en función de la edad, y los cambios en la abundancia de las clases anuales, así como la posible interacción entre los factores causales. También debe señalarse que el número de marcas recuperadas representa una proporción muy baja de la población explorada (número real de peces capturados en la pesquería), y por ahora no se deben hacer firmes inferencias sobre la base de las tendencias de los ajustes. Se acordó que se debía trabajar durante el período entre sesiones para tratar de entender el origen de estas tendencias. No queda claro cómo los posibles cambios en los parámetros clave como la mortalidad natural afectarán los resultados de las evaluaciones futuras.

41. La figura 21 muestra el margen de probabilidad de B_0 , para cada uno de los conjuntos de datos, priores y penalizaciones. En cuanto a la información provista por los datos de la CPUE, las primeras series contienen muy poca, o nada, de información sobre la abundancia, lo que no sorprende dados los resultados del debate sobre estos datos. Las series posteriores de la CPUE contienen algo de información acerca del límite inferior de la biomasa inicial (alrededor de 70 000 toneladas), que es lo esperado puesto que los datos actuales de la CPUE

indican que existe una población explotable estable. Los datos de frecuencias de tallas de ambas flotas aparentemente contienen información sobre valores mínimos de la SSB inicial – una vez más alrededor de 70 000 toneladas.

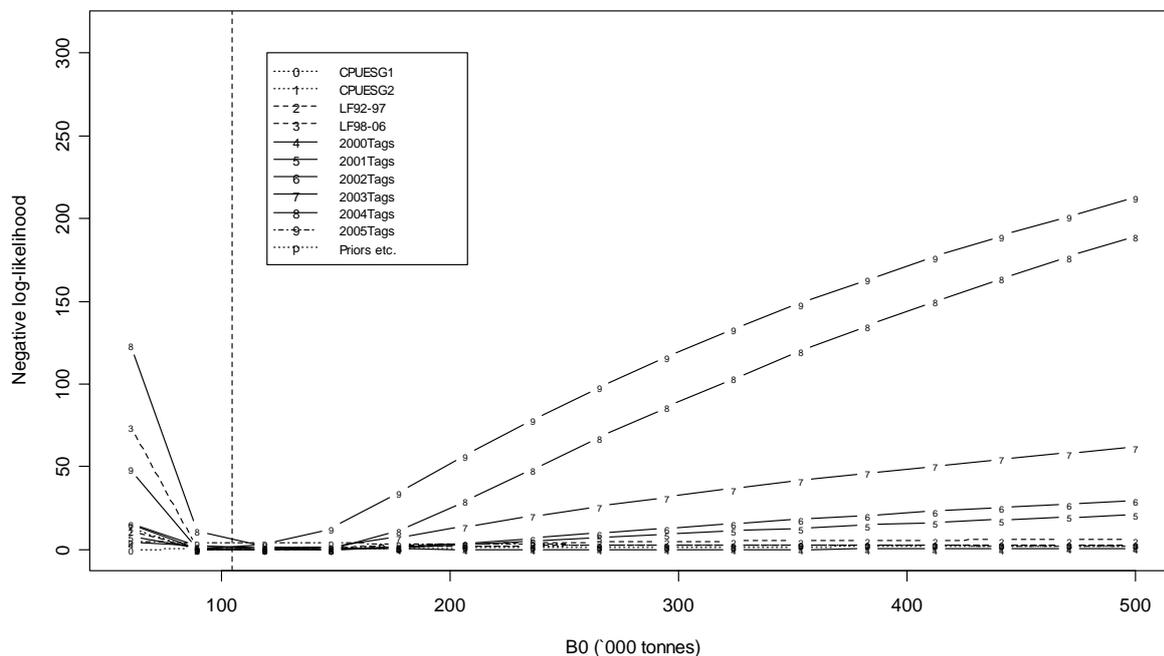


Figura 21: Margen de probabilidad para el modelo de referencia. La leyenda muestra la curva numerada correspondiente a cada conjunto de datos etc. utilizado en la evaluación.

42. La información más robusta sobre la abundancia – especialmente en lo que se refiere a los límites superiores de la SSB inicial – proviene de los datos de marcado y recaptura. Si bien los datos de liberación de 2000 son muy limitados – como era de esperar considerando el número de marcas liberadas y recuperadas posteriormente – se puede advertir que la información proveniente de los datos de marcado está aumentando a medida que aumenta el número de marcas liberadas y recuperadas (de 2001 a 2005). El valor de B_0 que los datos de marcado indican para 2000 (muy débilmente), 2001, 2002, 2003 y 2005 se ha mantenido constantemente cercano a 100 000. Los datos de 2004 han dado un valor cercano a 120 000 toneladas, pero la estimación de B_0 con el MPD no ha sido afectada demasiado (inclinación hacia la derecha) por los datos de marcado de 2004. No obstante, estos resultados sí sugieren una explicación para la disminución de B_0 resultante simplemente de la actualización del modelo ejecutado en 2005 (tabla 10).

43. Los priores y las penalizaciones parecen tener muy poco, o nada de influencia en las estimaciones de B_0 .

4.5 Resultados del método MCMC

44. Debido al tiempo que toma una pasada completa de MCMC, se utilizó el algoritmo estándar CASAL MCMC para el modelo de referencia solamente. Para la pasada CASAL MCMC, las pruebas de convergencia descritas en WG-FSA-05/16 indicaron que esta convergencia había sido satisfactoria. La mediana y los intervalos de confianza (IC) del 95% para el modelo de referencia se presentan en la tabla 10. De la tabla 10 se infiere que la

magnitud del intervalo de confianza del 95% de SSB es bastante pequeño (alrededor de $\pm 10\%$); y esto se debe a la información derivada de la mayor recuperación de marcas (véase el margen de probabilidad de la figura 21). Si bien los cálculos de la dispersión excesiva de los datos de marcado (el coeficiente de reducción para los datos de recaptura) prevista por el modelo no parecen apoyar una reducción en la ponderación de los datos de marcado, sería quizás razonable considerar en el futuro un valor obligatorio de esta reducción, ya que los sesgos actuales en las distribuciones posteriores de SSB ya están llegando a valores increíblemente bajos, y muy probablemente se mantendrán a este nivel con el aumento en el número de marcas colocadas y recuperadas. Además, en la reunión de WG-FSA-SAM-06 se describió un mecanismo para incorporar la incertidumbre en M , y si bien se indicó que este procedimiento era más bien ad hoc, es una manera razonable de incorporar la incertidumbre en los parámetros supuestos del modelo de evaluación.

Tabla 10: Mediana e intervalos de confianza del 95% (en toneladas) para la SSB inicial en equilibrio (B_0), la SSB actual (B_{2006}), la razón entre la SSB actual e inicial (B_{2006}/B_0), la biomasa vulnerable inicial (VB_0) y la biomasa vulnerable actual (VB_{2006}) para el modelo de referencia.

Modelo	B_0 (miles)	B_{2006} (miles)	B_{2006}/B_0	VB_0 (miles)	VB_{2006} (miles)
Referencia	102.8 (96.3–109.4)	57.8 (51.2–64.4)	0.56 (0.53–0.59)	68.9 (61.2–77.8)	44.2 (38.7–51.1)

4.6 Pruebas de sensibilidad

45. Dentro de la serie total de datos de captura INDNR en el Área de la Convención, la captura en 1995 parece ser excepcionalmente baja, en un momento cuando la flota INDNR todavía se encontraba en el sector atlántico antes de aparecer en el sector del Océano Índico en marzo de 1996. Los informes anecdóticos y las investigaciones preliminares efectuadas por el Reino Unido y presentadas en WG-FSA-06/53 indican que es posible que en este año (1995) la captura INDNR haya sido más alta de lo informado previamente.

46. El grupo de trabajo no estuvo en condiciones de comentar sobre la probabilidad de que las capturas del año 1995 hubieran sido más altas de lo informado previamente, ni dispuso de datos adicionales para analizar este problema. No obstante, señaló que los resultados presentados en WG-FSA-06/53 indicaban que los efectos de la captura INDNR adicional en 1995 serían relativamente bajos. Por ejemplo, de acuerdo con los resultados presentados en ese documento, si se supone una captura adicional de 10 000 toneladas en 1995, el tamaño estimado del stock desovante actual se reduciría en un 10%, el tamaño del stock vulnerable permanecería igual y el rendimiento sostenible disminuiría en un 1%. Más aún, el ajuste del modelo a los datos de la CPUE no mejoró mayormente después de incluir estas 10 000 toneladas adicionales.

47. El grupo de trabajo concluyó que la incertidumbre acerca de la captura INDNR en 1995 no tendría un efecto significativo en la evaluación actual ni en la estimación del rendimiento.

4.7 Estimaciones del rendimiento

48. CASAL permite proyectar la dinámica histórica del stock a futuro, para una variedad de situaciones diferentes. Una proyección con una captura constante permite calcular el rendimiento a largo plazo que satisface los criterios de decisión de la CCRVMA:

- i) Escoger un rendimiento γ_1 , de modo que la probabilidad de que la biomasa del stock desovante (SSB) descienda a menos del 20% de la mediana de su nivel estimado antes de la explotación en un período de proyección de 35 años sea de 10% (probabilidad de agotamiento).
- ii) Escoger un rendimiento γ_2 , de manera que la mediana del escape de SSB sea equivalente al 50% de la mediana de su nivel inicial antes de la explotación a final del período de 35 años de la proyección.
- iii) Escoger el rendimiento más bajo de las dos estimaciones del rendimiento a largo plazo (γ_1 o γ_2).

49. La probabilidad de agotamiento fue calculada como la proporción de las muestras de la distribución posterior bayesiana, donde la futura biomasa desovante (SSB) prevista fue menor del 20% de B_0 en la respectiva muestra de un año cualquiera, para cada año del período de proyección de 35 años.

50. El nivel de escape fue calculado como la proporción de las muestras de la distribución posterior bayesiana, donde la proyección a futuro del estado de SSB dio valores menores del 50% de B_0 en la muestra respectiva de un año cualquiera, para cada año del período de proyección de 35 años. Para el modelo CASAL aplicado al stock de austromerluzas de la Subárea 48.3, la mediana de la biomasa del stock desovante antes de la explotación se interpretó como la estimación de B_0 para cada muestra Monte Carlo. Esto resultará en un pequeño sesgo por defecto del estado del stock en cada prueba, y en un pequeño sesgo por exceso en la probabilidad de agotamiento. El efecto de estos sesgos se traducirá en un pequeño sesgo por defecto en la estimación del rendimiento. La probabilidad de agotamiento y el nivel de escape fueron calculados mediante una proyección de 35 años a futuro, con una captura constante para cada muestra Monte Carlo de la distribución posterior bayesiana.

51. La aleatorización en el reclutamiento futuro se inició en 2003, para tomar en cuenta el hecho de que no se contó con información sobre las clases de edad de este año en adelante cuando se acondicionaron los parámetros del modelo. El valor apropiado de rendimiento a largo plazo para el modelo de referencia fue de 3 554 toneladas, determinado según el escape, y no según el criterio de agotamiento. La figura 22 muestra la probabilidad de que la biomasa desovante disminuya a menos del 50% para un rendimiento a largo plazo de 3 554 toneladas desde 2007 hasta 2042.

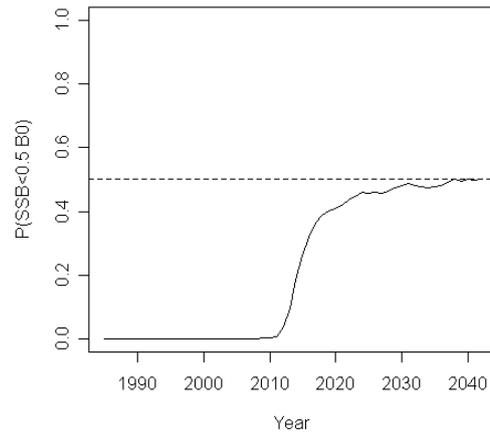


Figura 22: Probabilidad de que la SSB proyectada sea inferior al 50% de la SSB inicial antes de la explotación, considerando un valor de rendimiento a largo plazo de 3 554 toneladas.

4.8 Futura labor

52. Con relación al futuro de este modelo de evaluación del stock de austromerluza, hay varias posibilidades que se pueden considerar:

- refinamiento de los modelos de evaluación tomando en cuenta los datos de la composición de edades, y no de tallas, en la captura;
- una estimación fiable de la abundancia de las clases anuales;
- estudio de un modelo que considere ambos sexos;
- estudio de un modelo de pesquería pseudoespacial, separando las zonas de Georgia del Sur y de las Rocas Cormorán;
- estudios más detallados y refinamiento de los datos de la CPUE, con el objeto de obtener un subconjunto de datos básicos de captura y esfuerzo a ser utilizados para obtener índices normalizados de la CPUE.

5. Captura secundaria de peces e invertebrados

5.1 Estimación de las extracciones de la captura secundaria

53. Los taxones principales de la captura secundaria que requieren evaluaciones de su condición son los granaderos y las rayas (SC-CAMLR-XXI, anexo 5, párrafos 5.151 al 5.154).

Tabla 11: Captura secundaria (en toneladas) declarada de las pesquerías de palangre en la Subárea 48.3. GRV –*Macrourus* spp., SRX – rayas.

Temporada de pesca	GRV		SRX		Otros	
	Extracciones	Límite	Extracciones	Límite	Extracciones	Límite
1988/89	2	*	22	*	0	*
1989/90	0	*	0	*	0	*
1990/91	9	*	26	*	0	*
1991/92	1	*	2	*	0	*
1992/93	2	*	0	*	0	*
1993/94	0	*	12	*	0	*
1994/95	13	*	98	*	11	*
1995/96	40	*	58	*	0	*
1996/97	34	*	44	*	4	*
1997/98	24	*	15	*	2	*
1998/99	21	*	19	*	1	*
1999/00	18	*	12	*	5	*
2000/01	22	*	28	*	3	*
2001/02	53	291	26	291	13	*
2002/03	75	390	38	390	19	*
2003/04	30	221	6	221	4	*
2004/05	112	152	9	152	19	*
2005/06	136	177	7	177	44	*

* No especificado

Estimación de la captura liberada de las líneas

54. En 2003 se estimó la mortalidad total de los peces liberados al cortar las líneas de palangre en la Subárea 48.3. No se pudieron repetir estos cálculos en la reunión de WG-FSA de 2006 por falta de datos.

5.2 Evaluación del impacto en las poblaciones afectadas

55. Aún no se han realizado evaluaciones de los stocks de rayas ni granaderos en la Subárea 48.3.

5.3 Medidas de mitigación

56. Los límites de captura secundaria y las reglas de traslado se incluyen en la medida de conservación anual establecida para esta pesquería (Medida de Conservación 41-02). Además, en el caso de las rayas, una medida de mitigación consiste en cortar las brazoladas de los palangres para liberarlas mientras se encuentran en la superficie del agua.

6. Captura incidental de aves y mamíferos

57. En la tabla 12 se resumen los pormenores de la captura incidental de aves marinas (extraídos de la tabla 3 del apéndice D). En SC-CAMLR-XXV/BG/27 y en la tabla 17 del apéndice D se resume la captura potencial estimada de aves marinas en la pesca INDNR.

Tabla 12: Captura incidental estimada de aves marinas en la Subárea 48.3.

Temporada de pesca	Tasa de captura incidental (aves/mil anzuelos)	Captura incidental estimada
1996/97	0.23	5 755
1997/98	0.032	640
1998/99	0.013*	210*
1999/00	0.002	21
2000/01	0.002	30
2001/02	0.0015	27
2002/03	0.0003	8
2003/04	0.0015	27
2004/05	0.0015	13
2005/06	0	0

* Sin incluir la campaña experimental de lastrado de la línea del *Argos Helena*.

58. El grupo especial WG-IMAF ha evaluado y clasificado en la categoría 5 el nivel de riesgo de mortalidad incidental para las aves marinas en la Subárea 48.3 (SC-CAMLR-XXV/BG/26).

6.1 Medidas de mitigación

59. La Medida de Conservación 25-02 se aplica en esta subárea.

6.2 Interacciones de mamíferos marinos con las operaciones de pesca de palangre

60. Los observadores han continuado notificando interacciones de cetáceos con las operaciones de pesca en la Subárea 48.3. El Dr. D. Agnew (RU) informó que el Reino Unido está llevando a cabo una serie de estudios para caracterizar el comportamiento de los cachalotes y orcas y su impacto en las actividades de pesca, y espera poder estar en condiciones de presentar un informe en la reunión de WG-FSA en 2007.

7. Efectos en el ecosistema

61. El grupo de trabajo no examinó el impacto ambiental de la pesquería de austromerluza con palangres en la Subárea 48.3.

8. Control de la explotación para la temporada 2005/06 y asesoramiento para 2006/07

8.1 Medidas de conservación

Tabla 13: Resumen de las disposiciones de la Medida de Conservación 41-02 para *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3 y recomendaciones al Comité Científico para la temporada 2006/07.

Párrafo y tema	Resumen de la MC 41-02 para la temporada 2005/06	Asesoramiento para 2006/07	Párrafos de referencia
1. Acceso (arte)	Palangres y nasas solamente	Continuar ¹	
2. Subdivisión de la Subárea 48.3	Definición de un área abierta a la pesca	Continuar	
3. Cierre de otras áreas en 48.3	Cierre de la zona fuera del área de pesca	Continuar	
4. Límite de captura	3 556 toneladas para toda el área Área de ordenación A: 0 toneladas Área de ordenación B: 1 067 toneladas Área de ordenación C: 2 489 toneladas	3 554 A: 0 B: 1 066 C: 2 488	Informe principal
5. Temporada: palangre	1º de mayo al 31 de agosto de 2006 Podrá extenderse hasta el 14 de septiembre de 2006 para cualquier barco que haya cumplido totalmente con la MC 25-02 en 2004/05.	Actualizar	
nasas	1º de diciembre 2005 al 30 de noviembre 2006	Actualizar	
aves marinas	Durante esta extensión (1–14 de septiembre 2006), cualquier barco que capture tres (3) aves deberá cesar la pesca.	Actualizar	
6. Captura secundaria: centollas	La captura secundaria de centollas se contará como parte del límite de captura para este recurso.	Continuar	
peces	Captura total combinada de rayas: 177 toneladas Captura total de <i>Macrourus</i> spp. 177 toneladas	Revisar calculando proporcionalmente el límite de captura	
cualquier otra especie	Regla de traslado	Continuar	
7. Mitigación	De acuerdo con la MC 25-02.	Continuar	
8. Observadores	Todo barco llevará por lo menos un observador científico designado de acuerdo con el sistema de la CCRVMA y podrá incluir un observador científico adicional.	Continuar	
9. Datos: captura y esfuerzo	i) Sistema de notificación por períodos de cinco días de acuerdo con la MC 23-01. ii) Sistema de notificación mensual de datos en escala fina de acuerdo con la MC 23-04 en formato de lance por lance.	Continuar	
10. Especie objetivo	A los efectos de las MC 23-01 y 23-04, la especie objetivo es <i>Dissostichus eleginoides</i> y la captura secundaria es cualquier otra especie distinta de <i>D. eleginoides</i> .	Continuar	

(continúa)

Tabla 13 continuación

Párrafo y tema	Resumen de la MC 41-02 para la temporada 2005/06	Asesoramiento para 2006/07	Párrafos de referencia
11. Carne gelatinosa	Se declarará el número y peso total de peces descartados, incluso los con carne gelatinosa. Estas capturas serán contadas como parte de la captura total.	Continuar	
12. Datos: biológicos	Sistema de notificación mensual de datos en escala fina de acuerdo con la Medida de Conservación 23-05. Datos notificados de acuerdo con el Sistema de Observación Científica Internacional.	Continuar	
13. Pesca de investigación	Límite de 10 toneladas y un barco en el área de ordenación A.	Continuar	

¹ Efectuando las modificaciones correspondientes con respecto a la nueva temporada, cuando proceda

8.2 Asesoramiento de ordenación

62. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la única variante de modelo a ser utilizada en el cálculo de rendimiento sería el caso de referencia. De acuerdo con la definición anterior, las muestras MCMC fueron utilizadas en el cálculo de rendimiento dando un consiguiente rendimiento a largo plazo de 3 554 toneladas, acogiéndose a la regla del 50% y no a la del 20%.

63. El grupo de trabajo recomendó que el límite de captura de austromerluza en la Subárea 48.3 (stock de SGSR) sea de 3 554 toneladas para la temporada de pesca 2006/07.

64. Los límites de captura para las áreas de ordenación A, B y C deberán ser ajustados proporcionalmente a 0, 1 066 y 2 488 toneladas, respectivamente. Asimismo, los límites de captura secundaria para las rayas y granaderos también deberán ser modificados a 177 toneladas para ambas especies.