

**ACTA**  
**Comité de Manejo de Merluza del Sur**  
**Reunión CM-MS N° 03/2023**

Mediante la modalidad virtual, con fecha 29 de mayo de 2023, se realizó la tercera reunión del Comité de Manejo de Merluza del Sur con la nueva conformación que considera equidad de género (Artículo 1°D de la Ley General de Pesca y Acuicultura). Esta reunión contó con la participación de representantes titulares y/o suplentes del sector pesquero artesanal, industrial y de plantas de proceso designados mediante Res. Ex. SUBPESCA N° 188 de 2023, y los representantes del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, designados mediante Ord N° 149650 de 2020. El Sr Lorenzo Flores Villarroel, representante de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, presidió la reunión en (Res. Ex N° 1287/2022).

**1. Aspectos administrativos**

La reunión fue presidida por el Sr. Lorenzo Flores Villarroel, profesional encargado de la pesquería, quien tomó nota de los acuerdos.

**2. Asistentes**

**Miembros.**

Los asistentes se indican con ticket.

Institución	Asiste	Titular	Asiste	Suplente
Representante sector industrial UPN	✓	Luis Vicente Pichott de la Fuente	✓	Patricia del Carmen Ruiz Opazo
	✓	Carlos Vial Izquierdo	✓	Valeria Carvajal
Representante sector industrial UPS	✓	Alejandro Zuleta Villalobos	✓	Sara Julia Hopf González
Representantes sector artesanal X Región	✓	Juan García Saldivia		Carlina de Lourdes Alvarado Vida
		José Alvarado Huilahuicun		Gladys Nancy Alvarado Zuñiga
	✓	Marcelo Darío Soto Castillo	✓	Carola Barría Leviguen
Representantes sector artesanal XI Región		Juan Carlos Contreras Poblete		Sonia Miriam Maldonado Catelican
		Guillermo Juan Renato Flores Dauros		Miriam Calbuyahue Calbuyahue
Representantes sector artesanal XII Región		Jaime Aburto Diaz	✓	María Lucinda Barrientos
		Jaime Cosme Ormeño		Daniela Verónica Paz Nico
Representante de las plantas de proceso	✓	Rubén Leal Pérez		Eva Ruth Navarro Ruiz
SERNAPESCA	✓	Juan Carlos Orellana		Sofía Milad
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	✓	Lorenzo Flores	✓	Daniilo De la Rosa

**Invitados**

Iver Núñez (IN)	DZ Aysén SSPA
Jorge Fariás (JF)	SSPA
Francisco Contreras (FC)	IFOP
Selim Musleh (SM)	IFOP

### 3. Agenda

Comenzando a las 10.00 hrs

- 1. Palabras de Bienvenida y aprobación de agenda.
- 2. Asesoría técnica para el manejo del recurso merluza del sur (IFOP).
- 3. Informar resultados de las reuniones de comisión (regla de control).
- 4. Varios y Aprobación de acta sintética

### 4. Palabras de Bienvenida, aprobación de agenda y acta anterior.

El Sr. Lorenzo Flores, en calidad de presidente del Comité de Manejo (CM), dio la bienvenida a la tercera sesión del presente año con la nueva conformación del CM la cual considera equidad de género y que se realizó de manera telemática. Luego de esto se dio lectura a la agenda de trabajo propuesta, la cual fue aprobada por los presentes. También se indicó que el acta de la sesión anterior, correspondiente al mes de abril de 2023, fue enviada para su revisión e incorporación de observaciones por parte de los miembros. Sobre lo anterior se genera el acuerdo de otorgar con cinco días hábiles para esto, luego de lo cual se dará por aprobada.

### 5. Presentación Instituto de Fomento Pesquero. Asesoría técnica para el manejo del recurso merluza del sur. Presentación en detalle en anexo a la presente acta.

El profesional de Instituto de Fomento Pesquero, el Sr Francisco Contreras, presenta la evaluación del recurso, la cual considera los siguientes elementos: i) Modelos poblacionales; ii) Proceso de evaluación de stock y asesoría; iii) Datos y conocimiento; iv) Resultados variables de estado; v) Condición asesoría; vi) Escenario actual/Principales dificultades; vii) Nueva propuesta. viii) Programa de trabajo 2023 (Proceso de auditoria; consistencia en el cálculo de la CBA; revisión de pares; adopción de modelo base).

Respecto de la presentación, Alejandro Zuleta consulta el por qué no se pudo realizar la evaluación por tres años, con una revisión por pares internacional como se había planificado inicialmente.

El Sr Francisco Contreras, señala que el evaluador jefe de proyecto, el Sr Juan Carlos Quiroz, se enfermó y luego renunció a IFOP. Esto llevó a reorganizar el equipo de trabajo. Por otra parte, tampoco estaba el personal necesario, lo que ha llevado a contratar en el último tiempo más profesionales en el área de evaluación. Siendo estas las razones por las cuales no se avanzó en lo que estaba planificado generando el atraso en el proyecto. Agrega que la actual propuesta considera una revisión de pares nacional (consultor externo), lo cual permite levantar un proceso decisional para luego ser presentado y aprobado por el CCT.

El Sr Alejandro Zuleta comenta la falta de un benchmark internacional en la evaluación de merluza del sur, como se ha realizado en merluza de cola y congrio dorado lo cual a su juicio es el camino correcto.

El Sr Francisco Contreras señala que el proyecto no cuenta con el dinero para realizar una revisión internacional, pero que entiende que la administración considera un proyecto de similares características en el corto plazo. Además, agrega que con las adecuaciones realizadas el proyecto considera una revisión interna y una consultoría externa (Cristián Canales de la PUCV).



El Sr Jorge Farías complementa que próximamente por el FIPA se va a licitar un proyecto para merluza del sur y merluza de tres aletas de similares características al proyecto de revisión de pares internacional de merluza de cola y congrio dorado ejecutado este año.

La Sra Valeria Carvajal comenta sobre las piezas de información y en particular el desembarque el cual es corregido por factores indicando que en la actualidad estas correcciones adolecen de la información que provee los observadores científicos y el programa de descarte. Además, agrega que todas las embarcaciones industriales operan con cámaras.

El Sr Francisco Contreras indica que el modelo se ajusta a desembarques prácticamente sin error siendo éste uno de los aspectos que requiere análisis. Señala que en el caso del descarte se cuenta con información de los últimos años lo que no permite una corrección histórica, sin embargo, se pueden generar distintos escenarios de evaluación. En este proceso señala que es necesario trabajar de manera coordinada con los distintos departamentos del IFOP (equipo de trabajo).

El Sr Carlos Vial señala que es bueno que haya mayor apertura, franca y abierta. Sin embargo, indica que el modelo es una “caja negra”. Señala que hay que cuidar la certificación de la pesquería (arrastre). Indica no sólo mirar el modelo, hay un impacto en la pesquería y certificación. Los datos de la pesquería son pocos y la evaluación acústica es una pieza importante para la pesquería, sin embargo, se fue poco riguroso al eliminar para el presente año el estudio, lo cual puede impactar en la pesquería y en la certificación. Agrega que la información/datos disponibles de la pesquería proviene principalmente del sector industrial. La carencia señala está en aguas interiores y en la pesca ilegal que no se reporta.

El Sr Francisco Contreras señala que hay que generar un proceso más participativo, que permita mayor relación entre IFOP y los usuarios. Hay que generar relaciones más estrechas con los comités de manejo, que permitan una relación más directa. Respecto de la certificación señala que IFOP también participa como invitado ya que en el proceso se les consulta y entrevista por los recursos y sus efectos.

La Sra Sara Hopf señala qué criterios se están considerando para señalar que este modelo es mejor para definir el estado del stock y que tan oportuno van estar sus resultados cuando no hay un proceso de revisión mayor?.

El Sr Francisco Contreras señaló que El modelo base es el piso, sobre el cual se debieran realizar las actualizaciones. El resultado de la evaluación estará en agosto, por lo que es muy pronto para señalar sus ventajas. Estos serán presentados en reuniones de revisión por pares (internos y externo) y en reuniones con el CCT. También señala como necesario que los avances en el desarrollo del modelo de evaluación sean presentados al CM.

**3) Presentación. Una Regla de Control de Captura para la Merluza del Sur, Alejandro Zuleta, Sara Hopf, Patricia Ruiz.** Presentación en detalle en anexo a la presente acta.

La presentación la realiza el Sr Alejandro Zuleta, la cual considera los siguientes aspectos: i) Consideraciones previas (aspectos conceptuales de una regla de control de capturas); ii) Acordar

un marco de trabajo iii) Cuál es la tarea; iv) Propuesta Subpesca; v) Procedimiento de manejo modelo basado; vi) Regla de control propuesta por la Subpesca; vii) Observaciones a esta Regla de control; viii) Capturas corregidas; ix) Factores de corrección; x) Una regla de control de capturas interina.

Respecto de la presentación el Sr Luis Pichott señala que es primera vez que observa correcciones (factores) a los desembarques como una aproximación a la pesca ilegal. Entendía que siempre se asociaba al error de implementación. Asimismo, comenta que los datos de descarte se focalizan principalmente en el sector industrial e indica que dado los niveles de confianza en los datos es más proclive a un *status quo* respecto a la cuota 2024.

El Sr Lorenzo Flores señala que el ítem capturas (factores de corrección) es un input en la evaluación actual y que puede ser revisado. Respecto del nivel de riesgo, indica que se debiera evitar con mayor probabilidad encontrarse en las zonas de riesgo para la conservación.

El Sr Alejandro Zuleta complementa que se puede conocer el estado del recurso prescindiendo del dato de captura, a través de un crucero de evaluación directa. Por lo tanto, señala que no se han explorado todas las alternativas o no se le ha dado el valor que tiene este tipo de evaluación. Incluso señala que se puede estimar la cuota considerando el crucero acústico.

El Sr Jorge Farías recuerda que la Ley de Pesca se buscó la independencia de los comités científicos, siendo vinculantes y propios del CCT aspectos de evaluación. El CM puede proponer la regla de control que debe ser evaluada por el CCT. Por tanto, el trabajo conjunto entre el CCT y CM es necesario. Asimismo, agrega que IFOP realizó en el CCT una presentación muy parecida y ese comité aceptó esa propuesta de evaluación. Por tanto, esta va a ser la forma en que se va a evaluar el recurso durante el presente año.

La Sra Patricia Ruiz señala que “quien asegura que lo que no se logro en tres años se puede lograr en tres meses”. Respecto a la regla de control agrega que los propios expertos internacionales del proyecto benchmark de merluza de cola y congrio dorado indicaron que una RCC no necesariamente se debe ser modelo basado (evaluación de stock) cuando esta no parezca consistente para la toma de decisiones.

El Sr Jorge Farias reitera que la evaluación es una función/rol del CCT. EL CM puede manifestar preocupaciones/dudas. Agrega que el recurso desde los noventa se evalúa a través de un modelo (enfoque modelo basado) por lo que ve complejo que el propio CCT cambie esta mirada. Sin perjuicio de lo anterior señala que se pueden realizar gestiones a través de talleres técnicos con el CCT.

El Sr Carlos Vial, indica que la Ley modificó la forma en que se establecía la cuota, en la actualidad debe considerar criterios científicos. Lo anterior no limita que el CM se pueda reunir con el CCT para discutir aspectos técnicos de interés de la pesquería.

El Sr Jorge Farías, señala que algunos CCT están en proceso de renovación de sus integrantes y que en ese contexto para la SSPA es oportuno que el sector artesanal logre definir representantes científicos que los puedan representar en esas instancias técnicas.



El Sr Ruben Leal apela al diálogo, hacer la gestión para realizar esta reunión entre comités, que permita debatir estos temas técnicos y en lo posible lograr un consenso. Un tema que le preocupa también es la pesca ilegal.

El Sr Juan García señala que lleva varios años en el CM, y que la información no es adecuada, más aún cuando no hay evaluación acústica este año. Actualmente se escucha a un solo sector que es el CCT. Indica además que en agosto el recurso entra en veda y que se debiera considerar en esa ventana de tiempo una reunión presencial que permita hacer seguimiento a los temas como son la pesca ilegal y la interacción con el lobo marino.

El Sr Lorenzo Flores señala que la reunión presencial para analizar temas como los señalados quedaron consignados en acuerdos del acta de la sesión de CM anterior. Agrega que una vez adjudicada la licitación de proyecto de asesoría a los CM demersales se debiera materializar esta reunión presencial o semipresencial del CM.

El Sr Carlos Vial señala que es necesario realizar un listado de los acuerdos pendientes, que permita identificar qué temáticas han quedado sin resolver, como son la pesca ilegal y lobo marino.

#### **4. Acuerdos**

- 4.1 El acta anterior será enviada en próximos días para revisión y observaciones, y luego de una semana se dará por aprobada.
- 4.2 Continuar el trabajo de comisión que permita definir una RCC interina.
- 4.3 Se crean dos nuevas comisiones: i) comisión de pesca ilegal, liderada por el Sernapesca. Fecha probable de reunión primera quincena de junio, ii) comisión lobo marino, liderada por la SSPA. Fecha de primera sesión, por definir.
- 4.4 La próxima sesión del comité de manejo se realizará el martes 27 de junio 2023.

Siendo las 13: 11 horas, se da por finalizada la sesión del Comité de Manejo

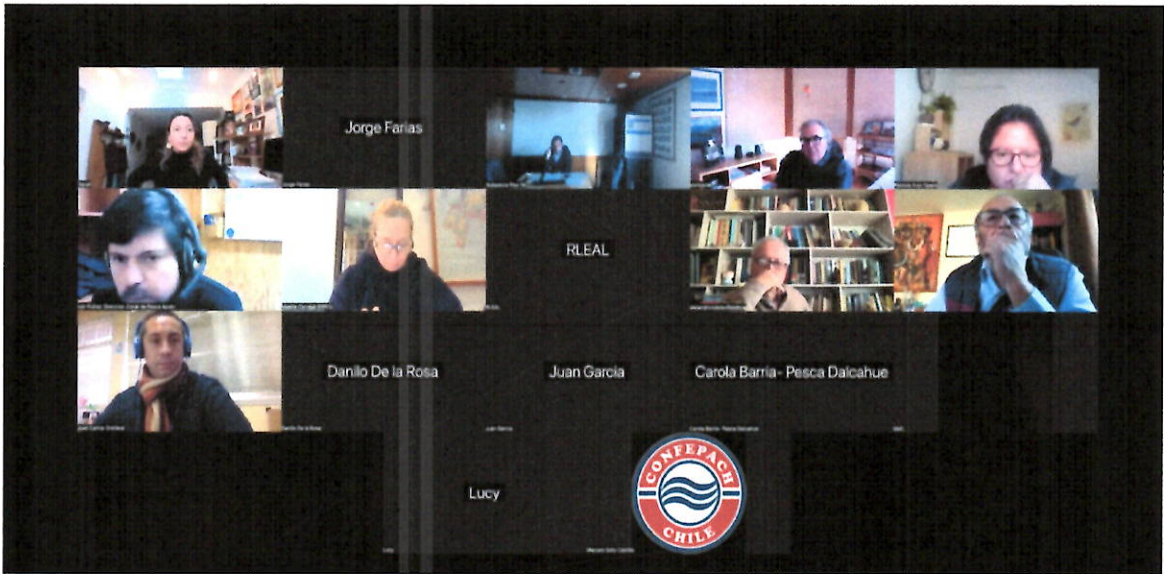


**Lorenzo Flores Villarroel**  
Presidente Comité Manejo Merluza del Sur

Videoconferencia, 29 de mayo de 2023

CC archivo.

Anexo: listas de asistencia



# Asesoría técnica para el manejo del recurso merluza del sur.

Departamento de Evaluación de Recursos



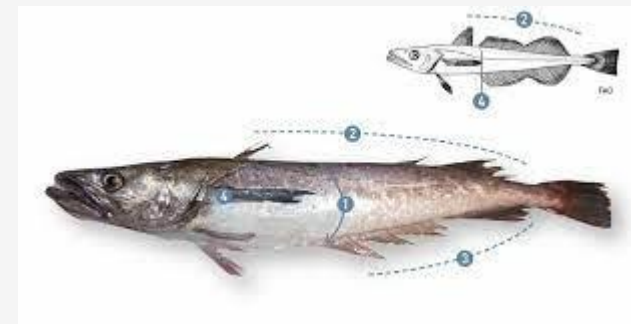
Equipo: Francisco Contreras, Selim Musleh y Fabiola Cabello.

Jefe de proyecto: Francisco Contreras

# Contenido

---

1. Modelos poblacionales
2. Proceso de evaluación de stock y asesoría
3. Datos
4. Resultados variables de estado
5. Condición asesoría
6. Programa de trabajo 2023

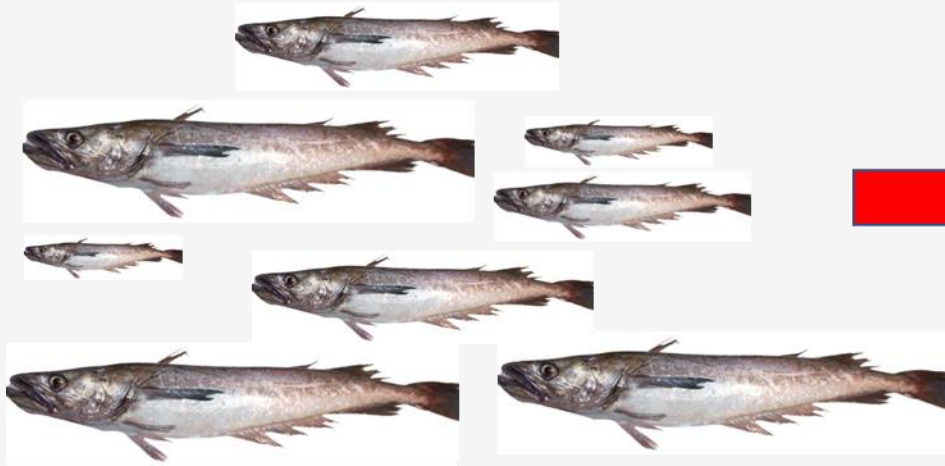




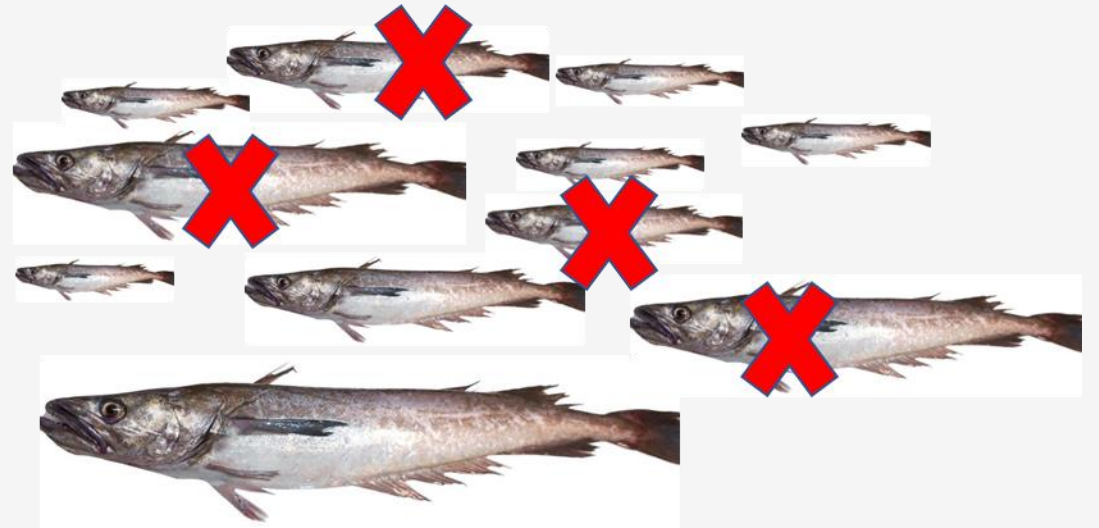
# Modelos poblacionales

---

Relacionan el estado de la población en presente con el estado de la población en el pasado, o sea, son modelos dinámicos



**Población en el tiempo 1**



**Población en el tiempo 2**

Los procesos biológicos en los modelos poblacionales son en general 4: dos de producción y dos de pérdidas

Modelos simples

Datos necesarios

Complejidad/realismo

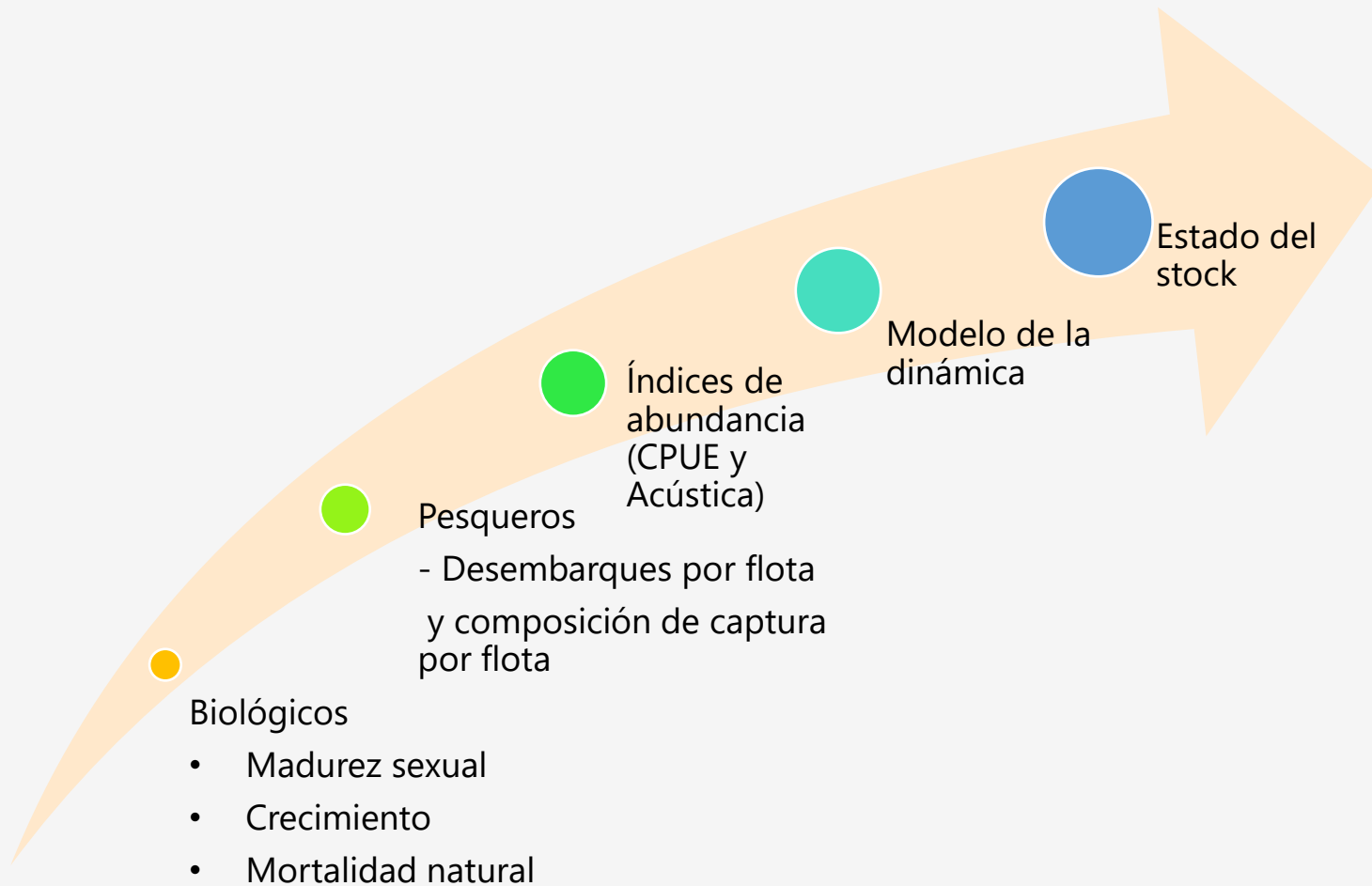
Supuestos



Modelos complejos

# Proceso de evaluación de stock y asesoría

## Comité científico técnico





# Datos y conocimiento

## 1. Captura a la edad:

- 40 años de datos para el arrastre (1981-2021).
- 30 años para palangre (1989-1992, 1995-2021).
- 27 años para espinel artesanal (1987, 1988, 1995-1997, 1999-2021).
- 20 años de datos de abundancia provenientes del crucero (2000-2005, 2007-2021)

## 2. Índices de abundancia:

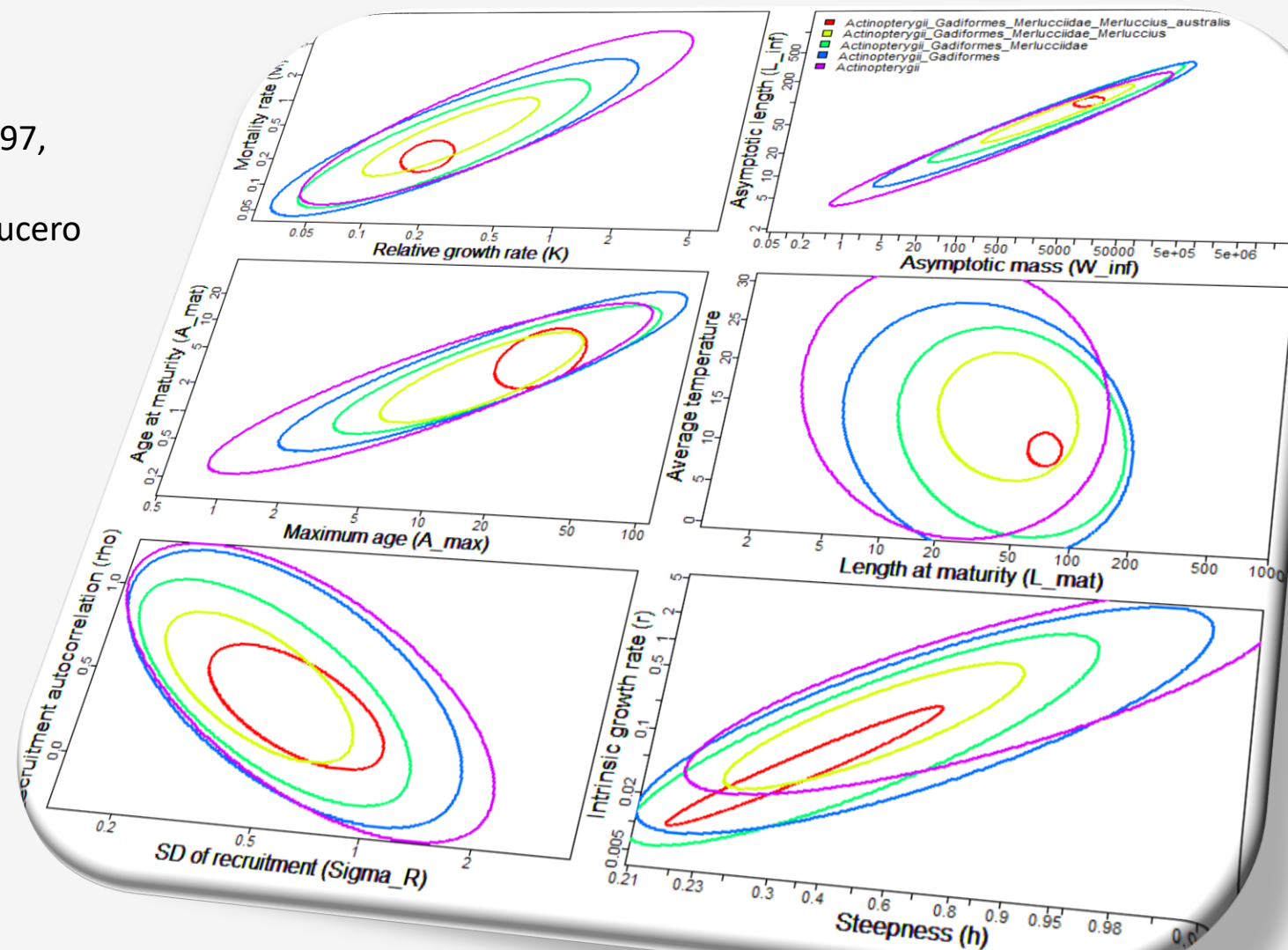
- Arrastre (1979-2021).
- Palangre (1987-2021).
- Artesanal (2000-2021)
- Crucero (2000-2021).

## 3. Desembarques:

- Arrastre (1977-2021).
- Palangre (1987-2021).
- Artesanal (1981-2021).

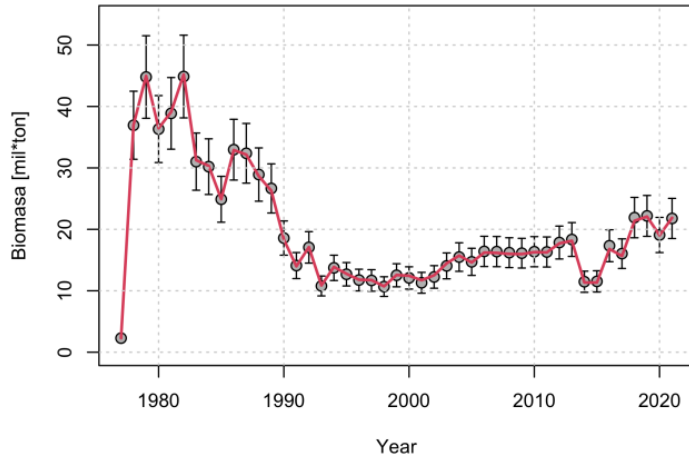
## 4. Pesos medios:

- Arrastre (1977-2021).
- Palangre (1977-2021).
- Artesanal (1977-2021).
- Crucero (1977-2021)

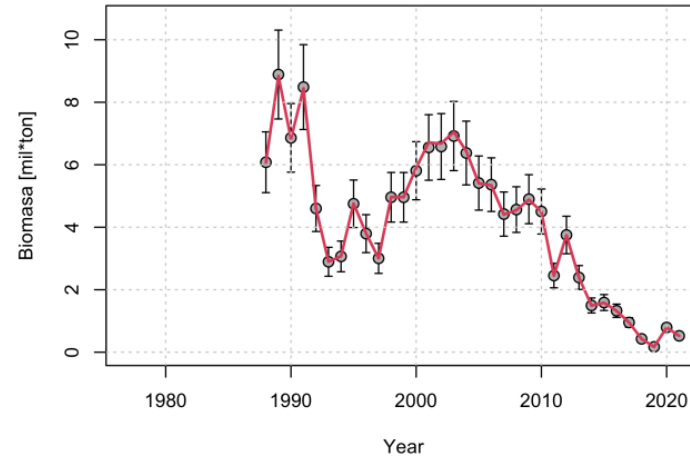


# Resultados variables de estado

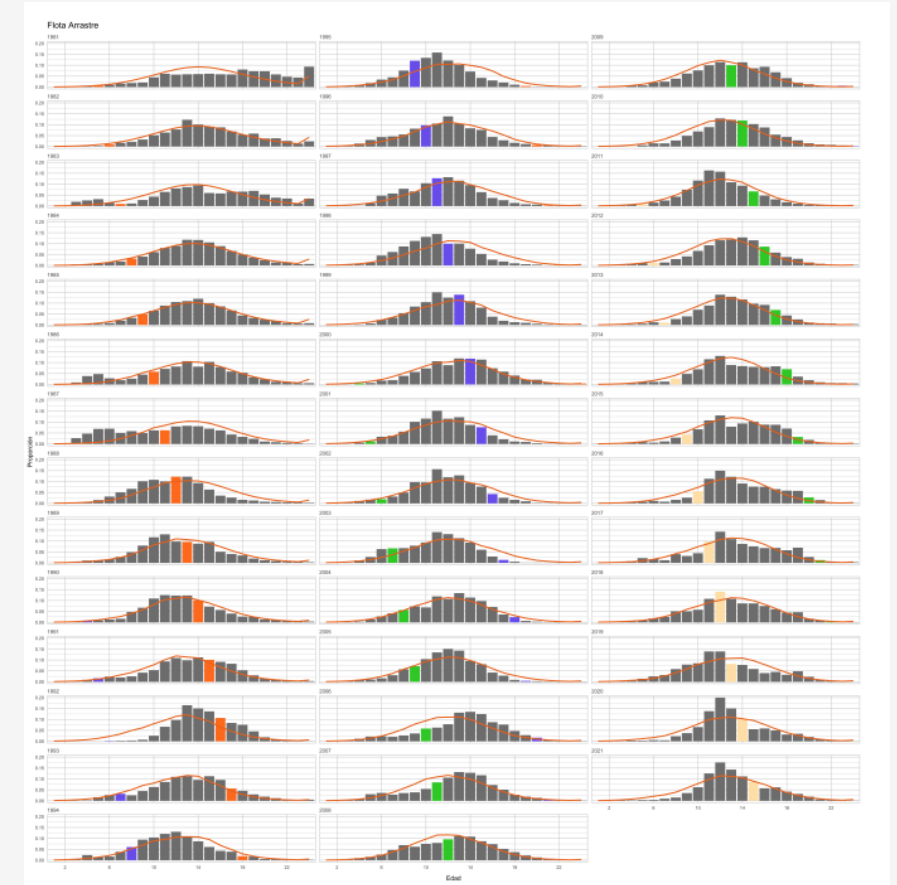
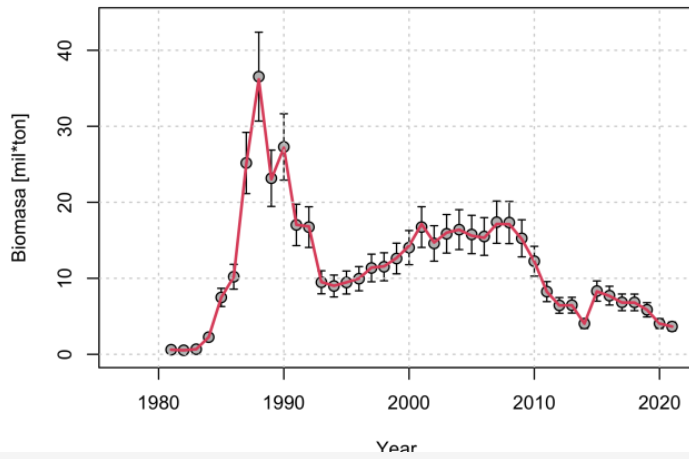
### Desembarque Arrastre



### Desembarque Palangre



### Desembarque Artesanal

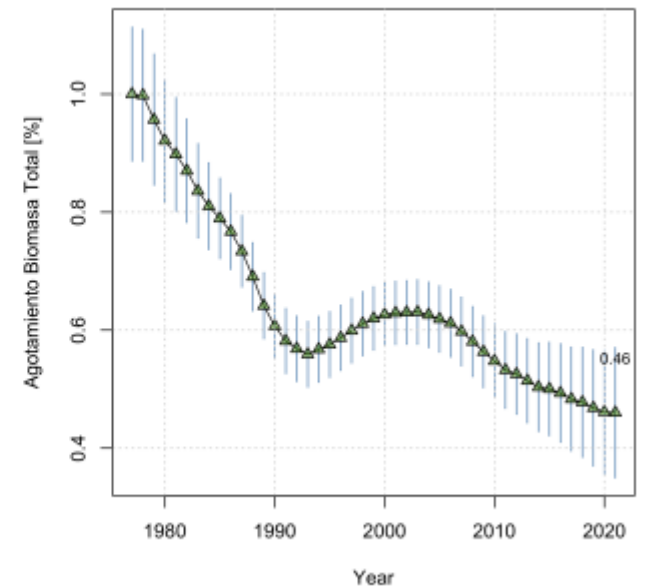
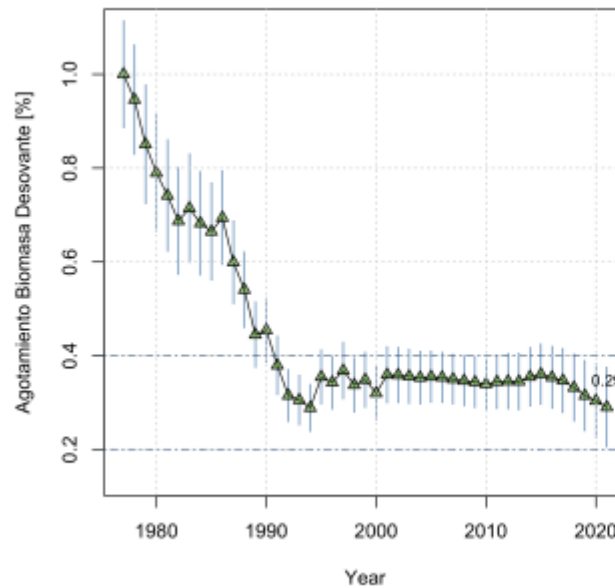


# Condición de asesoría



trayectoria de las principales variables estado para la pesquería de merluza del sur entre 1977-2021.

Reducción de la biomasa desovante en porcentaje (BD/BDO) y biomasa total en porcentaje período 1977-2021





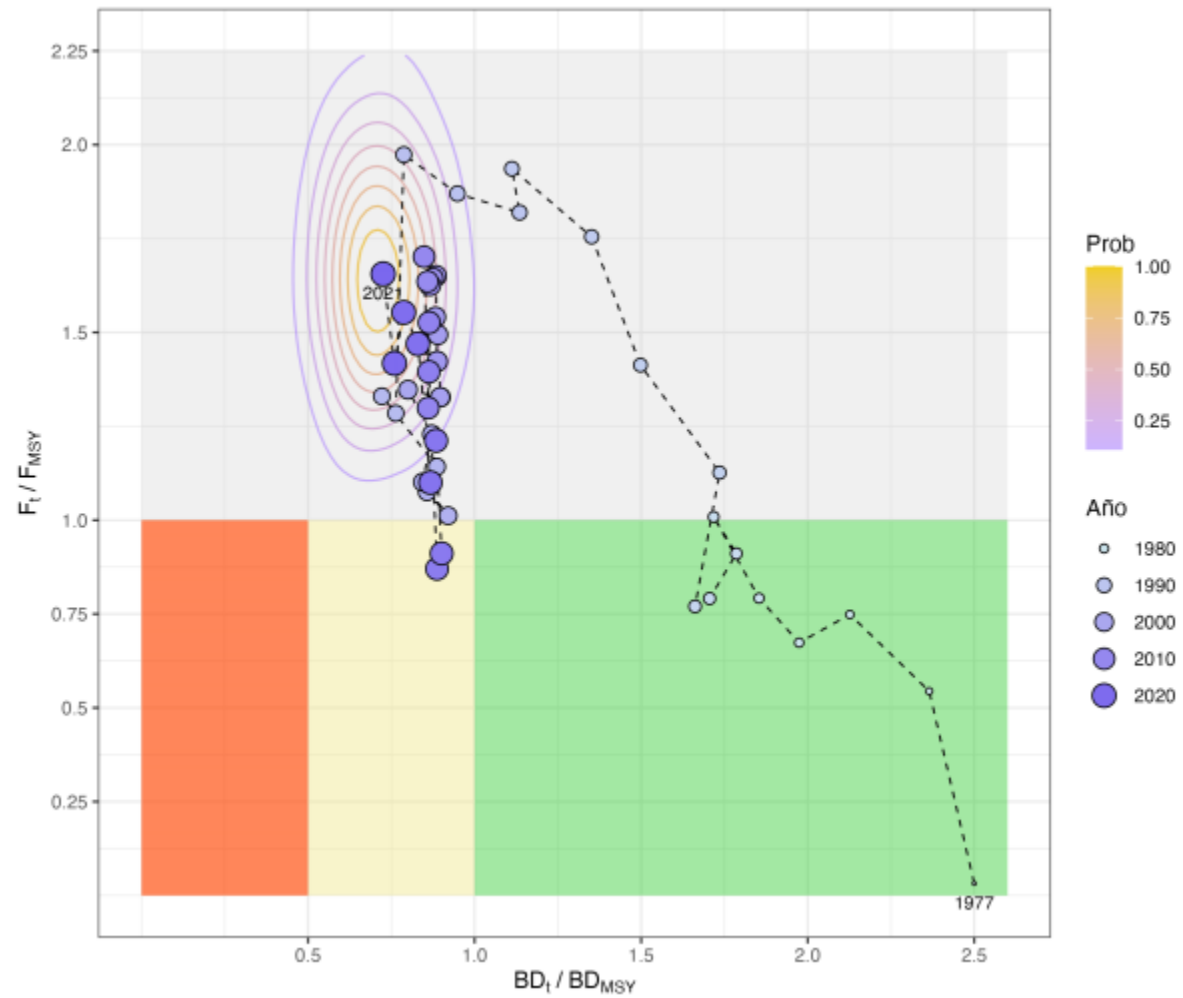
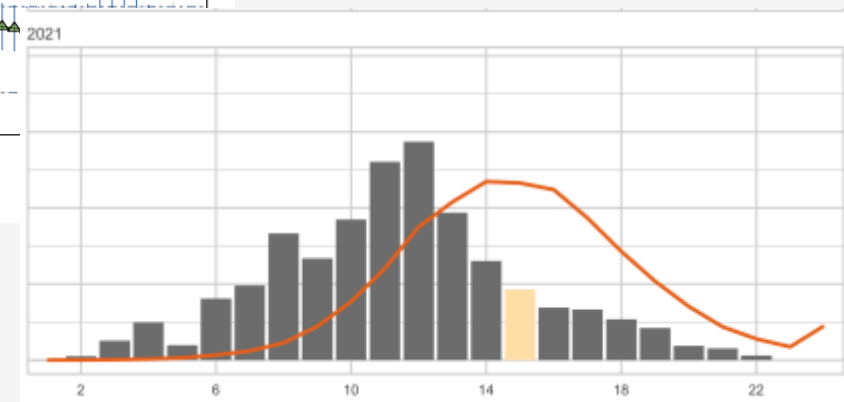
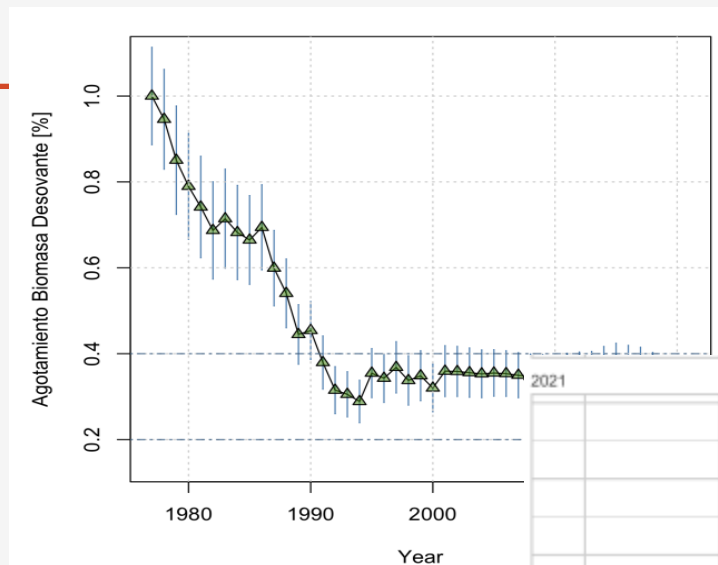


Diagrama de fases merluza del sur período 1977-2021,  $FRMS=0.257$ .

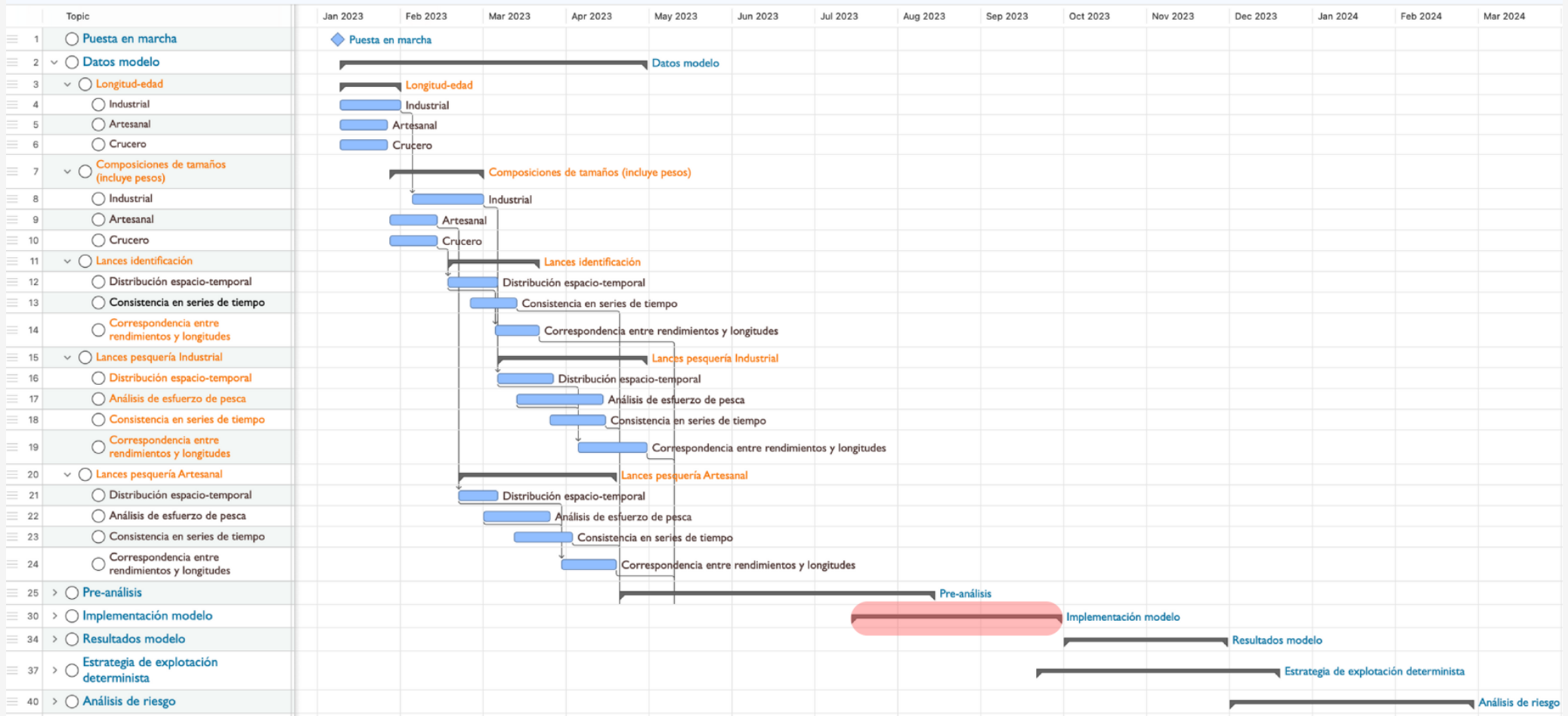
# Escenario actual

- Término de medida interina de CBA fija
  - CBA: 19.000 toneladas
  - Período: 2020 – 2023
- Ausencia de crucero 2023
- Modelo base Mod0\_03a
- Diagnóstico del modelo (revisión por pares)
- Principales dificultades
  - Las variables principales (B desovante) son insensibles a la incorporación de nuevos datos (indiferente si estos muestran tendencias persistentes).
  - Las series de capturas están influenciadas por factores de corrección que deben ser revisados, principalmente por la precisión en los ponderadores de pesca para las flotas industriales y los procesos de sub-reporte en la pesquería artesanal.
  - Las recientes cohortes detectadas en las evaluaciones acústicas no son reproducidas por el modelo.



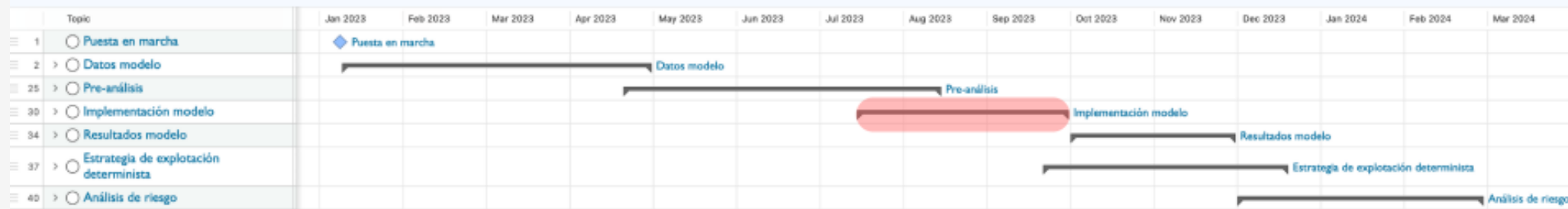
# CCT-RDZSA (MSUR)

## Nuevo Esquema de Evaluación





# Nuevo Esquema de Evaluación



## Linea 1



## Linea 2



# Nueva propuesta

---

- Uso de modelo **Mod0\_03a** que es con el cual se han tomado las decisiones de manejo en los últimos años
  - Evaluación y apoyo técnico para la toma de decisiones en el corto plazo
  - Revisión del modelo y revisión de las tendencias del modelo usando enfoques alternativo
- Avance en mejoramiento del modelo **Mod0\_03a** en mediano plazo
  - Revisión profunda de secciones clave



# Programa de trabajo 2023

1. **Proceso de auditoría:** Estandarización de códigos (procesos, tipología y nombres de variables). Propuesta de modificaciones, Plataforma de modelamiento.
2. **Consistencia en el cálculo de CBA:** Trabajo interno de IFOP: PBRs y distribución de mortalidades por pesca. Utilización de datos en la evaluación de stock, integración de cruceros acústicos en la toma de decisión, revisión de los criterios de cálculo de CBA.
3. **Revisión por pares** (taller sobre el estado del arte, identificación de brechas mayores en base a un proceso de auditoría, como punto de partida para la revisión por pares, adopción de un plan de investigación de corto, mediano y largo plazo, **incorporando al CCT**).
4. **Adopción de modelo base:** la revisión se centraría en Merluza del sur.

	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
1.-					
2.-					
3.-					
4.-					



---

Muchas Gracias



---

# Una Regla de Control de Captura para la Merluza del Sur

Comité de Manejo de la Merluza del Sur

29 de mayo de 2023

---

*A. Zuleta, Sarah Hopf y P. Ruiz*





---

# Dos consideraciones previas

---

- ❖ La Regla de Control de Captura (RCC) es un elemento clave del plan de manejo a preacordar entre las partes interesadas, sin el cual la gestión corre el riesgo de ser improvisada y arbitraria.
- ❖ La RCC es un estándar internacional cuyo buen diseño y aplicación es imprescindible para lograr la certificación de una pesquería.



---

# Acordar un marco de trabajo

---

- ❖ Precisar cuál es la tarea.
- ❖ Plan de trabajo para realizarla.



---

# ¿Cuál es la tarea?

---

- ❖ Revisar la Regla de Control de Captura (RCC) del plan de manejo vigente, proponer modificaciones y reglas alternativas para someterlas a la consideración y aprobación del Comité de Manejo.

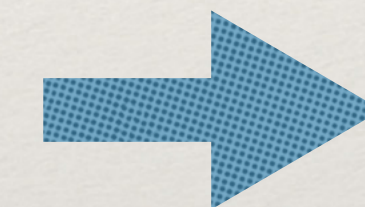
O,

- ❖ Proponer al CM una RCC interina basada en el modelo de evaluación de stock para fijar la cuota de captura de la temporada 2024 (prioridad de SUBPESCA).



# Propuesta de SUBPESCA

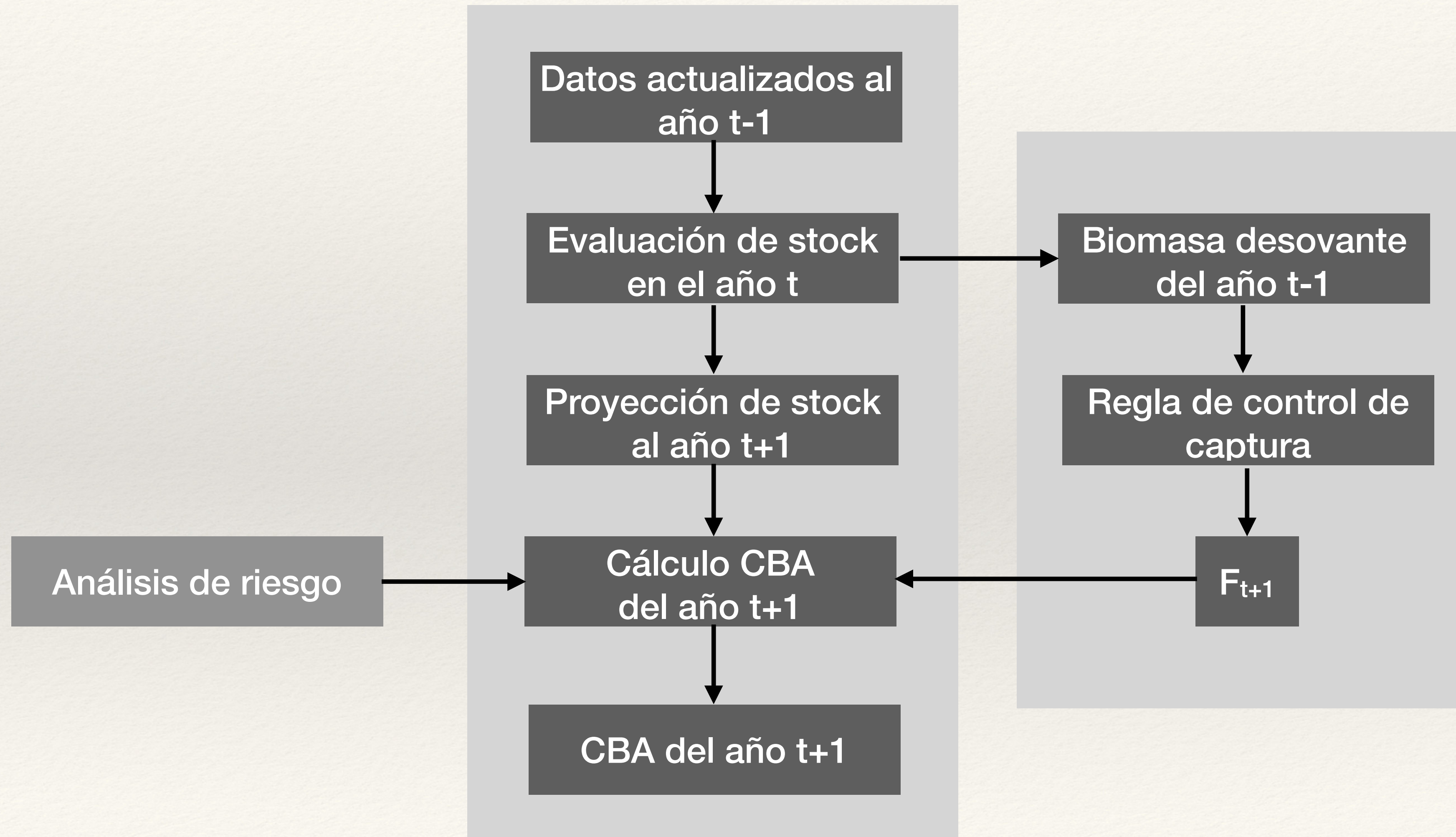
1. Modificar la RCC actual: aplicar una mortalidad por pesca un 5% o 10% la para el estatus más probable.
2. Aplicar el procedimiento de manejo basado en el modelo de evaluación de stock de IFOP.
3. Calcular la Captura Biológicamente Aceptables (CBA) usando los resultados del modelo de evaluación de stock de la manera habitual.
4. Elegir cuota de captura con un riesgo menor para responder a las objeciones de Oceana (?)



Probablemente una cuota de captura menor que la actual.

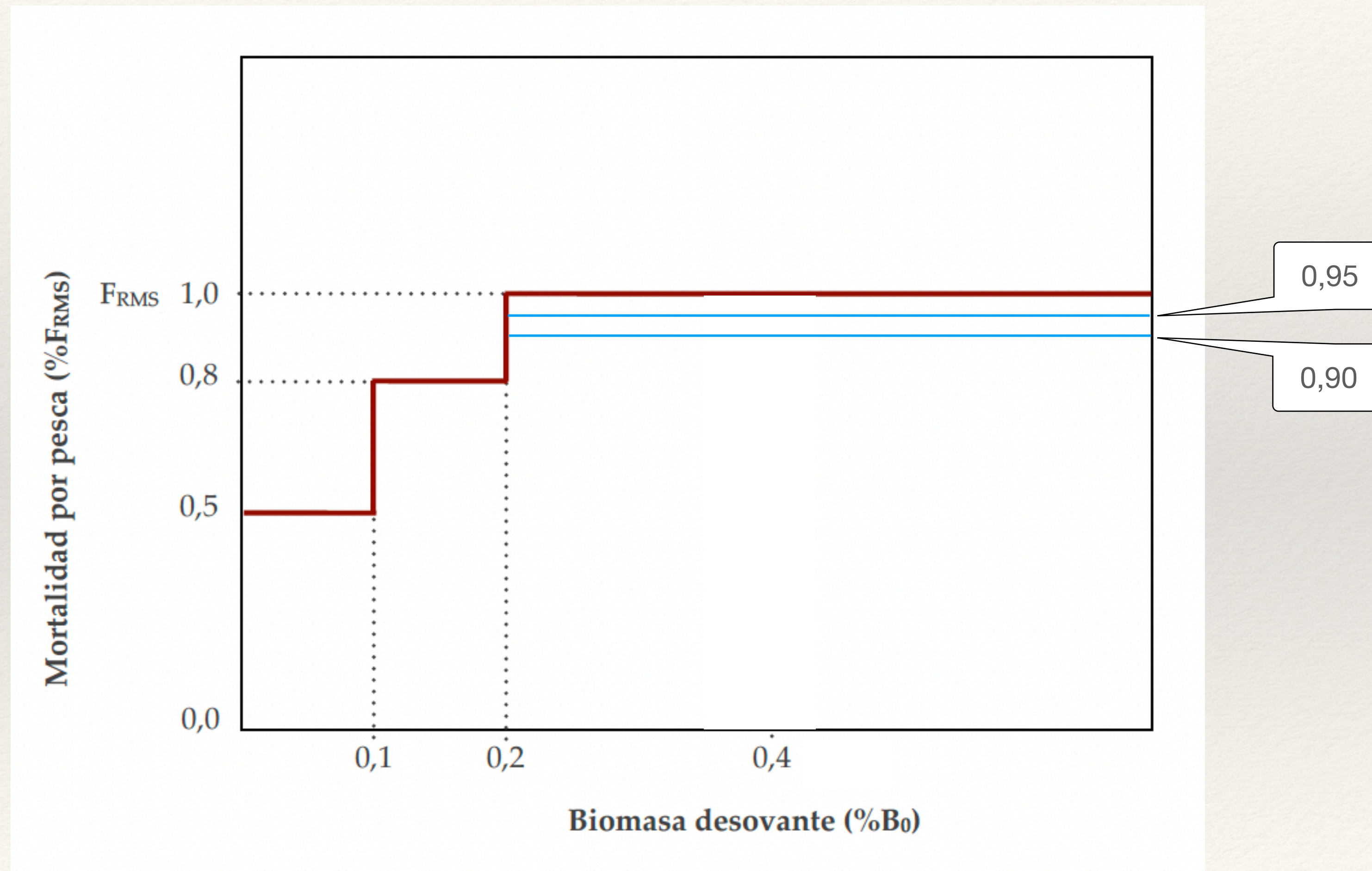


# Procedimiento de Manejo modelo basado





# Regla de Control de Captura





---

# Observaciones

---

- ❖ La evaluación de stock no entrega una estimación confiable de la biomasa presente.
- ❖ Se estableció una cuota de captura constante por 3 años condicionada a que datos y modelo de evaluación serían sometidos a revisión por pares internacionales independientes durante ese período. La revisión no se hizo ¿Por qué?
- ❖ No han variado las razones que cuestionaron el procedimiento de manejo modelo basado, por ejemplo:
  - ❖ la suspensión del crucero hidroacústico 2023 debilita notablemente la percepción de las tendencias de la abundancia ¿Por qué se procede al revés de lo que es aconsejable?
  - ❖ las correcciones de captura por descarte usadas en la evaluación no coinciden con las estimaciones del programa de mitigación del descarte ¿Por qué?
- ❖ Una Regla de Control de Captura interina podría basarse mejor en la tendencia de indicadores de la abundancia que en la estimación absoluta de la misma.



# Capturas corregidas





# Factores de corrección

Tabla 4. Desembarques corregidos (toneladas) de las flotas de arrastre, palangre y espinel artesanal.

Año	Arrastre	F.C. Arrastre	Palangre	F.C. Palangre	Artesanal	F.C. Artesanal	Total
1977	2287	1.016	0	-	0	-	2287
1978	36942	1.016	0	-	0	-	36942
1979	44729	1.016	0	-	0	-	44729
1980	36320	1.016	0	-	0	-	36320
1981	38876	1.016	0	-	606	1	39320
1982	44873	1.019	0	-	535	1	45408
1983	31020	1.026	0	-	673	1	31693
1984	30203	1.031	0	-	2256	1	32459
1985	24893	1.029	0	-	7485	1	32378
1986	32967	1.053	0	-	10207	1	43174
1987	32377	1.128	2740	1	25171	1	60288
1988	28918	1.084	6080	1	36533	1	71531
1989	26659	1.051	8887	1	23162	1	58708
1990	18579	1.041	6861	1.01	27283	1	52723
1991	14103	1.034	8486	1.02	17024	1	39613
1992	17064	1.004	4600	1	16735	1	38399
1993	10783	1.04	2894	1	9475	1	23152
1994	13730	1.072	3066	1	8987	1	25783
1995	12687	1.096	4751	1.03	9447	1	26885
1996	11746	1.086	3795	1.05	9949	1	25490
1997	11683	1.101	3004	1.03	11360	1.145	26047
1998	10682	1.116	4959	1.05	11516	1.145	27157
1999	12522	1.06	4958	1.02	12606	1.145	30086
2000	12089	1.037	5809	1.03	14037	1.145	31935
2001	11300	1.619	6533	1.04	16740	1.145	34573
2002	12251	1.619	6583	1.05	14588	1.062	33422
2003	14051	1.619	6919	1.15	15856	1.079	36826
2004	15486	1.619	6375	1.09	16404	1.076	38265
2005	14709	1.619	5414	1.05	15764	1.058	35887
2006	16407	1.619	5363	1.03	15502	1.092	37272
2007	16377	1.619	4421	1.02	17386	1.126	38184
2008	16202	1.619	4565	1.05	17337	1.182	38104
2009	16118	1.619	4898	1.02	15259	1.147	36275
2010	16360	1.619	4503	1.02	12248	1.114	33111
2011	16314	1.619	2453	1.02	8250	1.109	27017
2012	17852	1.619	3752	1.01	6436	1.160	28040
2013	18344	1.619	2391	1.01	6464	1.139	27199
2014	11474	1.619	1496	1.01	4046	1.139	17016
2015	11527	1.619	1590	1.01	8322	1.139	21439
2016	17331	1.619	1327	1.01	7718	1.139	26376
2017	16044	1.619	952	1.01	6838	1.139	23376
2018	21911	1.619	427	1.01	6830	1.139	29168
2019	22187	1.619	171	1.01	5857	1.139	28214
2020	19917	1.619	792	1.01	4046	1.139	24754
2021	21773	1.619	524	1.01	3655	1.139	25952

AÑO	AH	AF	EF	FUENTE
2001	1,83	1,88	-	Céspedes y Adasme (2007)
2002	1,29	1,62	-	Céspedes y Adasme (2007)
2003	1,81	-	-	Céspedes y Adasme (2007)
2004	1,65	-	-	Céspedes y Adasme (2007)
2005	1,23	1,01	-	Céspedes y Adasme (2007)
2006	1,58	1,14	-	Céspedes y Adasme (2007)
2007	1,72	1,70	-	Céspedes y Adasme (2007)
2008	-	-	-	
2009	-	-	-	
2010	-	-	-	
2011	-	-	-	
2012	-	-	-	
2013	-	-	-	
2014	-	-	-	
2015	1,12	1,32	-	Prog. de descarte
2016	1,03	1,50	-	Prog. de descarte
2017	1,06	1,12	1,04	Prog. de descarte
2018	1,08	1,05	1,19	Prog. de descarte
2019	1,05	1,03	1,01	Prog. de descarte
2020	1,00	1,04	1,01	Prog. de descarte
2021	1,00	1,04	1,00	Prog. de descarte



# Una RCC interina alternativa

CTP de este año = CTP del año anterior  $(1 + k * \text{tendencia de la abundancia})$

Coeficiente que ajusta la respuesta a la tendencia de la abundancia

Tendencia reciente (5 años) de la CPUE o Biomasa acústica o un promedio de ambas

- ❖ Simple
- ❖ Comprensible para todos
- ❖ Fácil de aplicar