

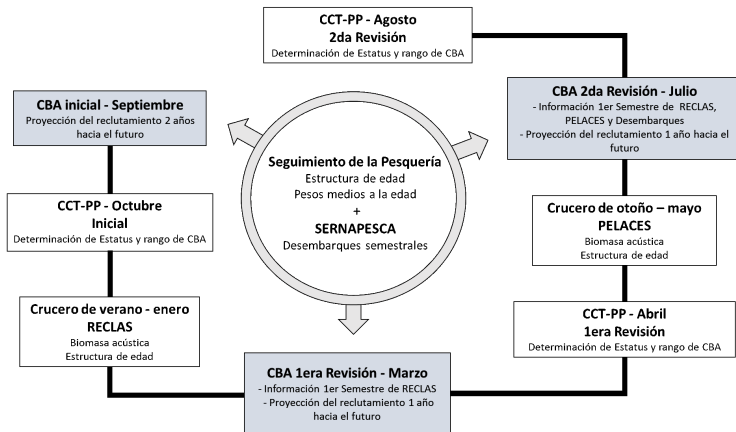
Segunda Revisión del Estatus y Captura  
Biológicamente Aceptable 2021 para la sardina  
común de las Regiones de Valparaíso a Los Lagos.  
Comité Científico de Pesquerías de Pequeños Pelágicos

Grupo Pelágicos DER - María José Zúñiga

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO

Sesión N°6: 5-6 de agosto 2021

# Procedimiento de manejo de sardina común

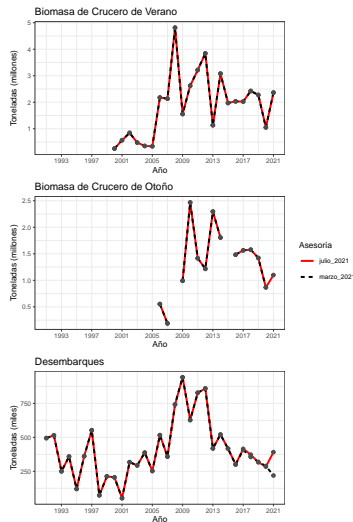


## Datos de entrada de sardina común

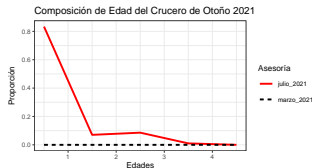
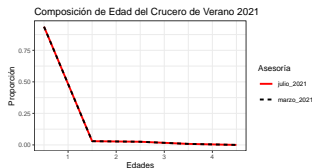
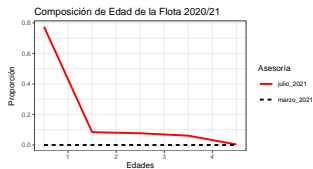
### Datos actualizados

- Biomasa del crucero de verano 2021
- Composición de edad del crucero de verano 2021
- Captura 2020/21
- Porcentaje de descarte 2020/21 = 4%
- Composición de edad de la Flota 2020/2021
- Pesos medios a la edad Flota 2020/2021
- Biomasa del crucero de otoño 2021
- Composición de edad del crucero de otoño 2021

## Índices actualizados 2020/21



## Composición de edad actualizados 2020/21



## Pesos medios actualizados 2020/21

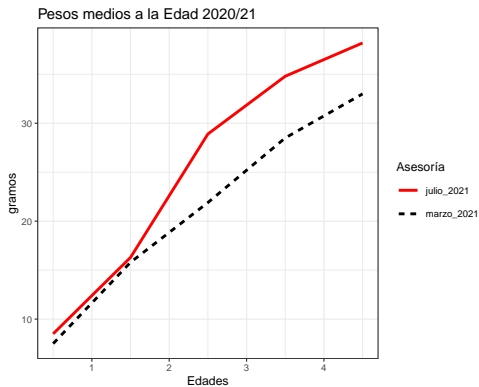


Table 1: Escenarios de que permiten evaluar el impacto de la incorporación de datos actualizados en el proceso de actualización

Casos	Descripción
1 <b>MAE0321</b>	Caso base asesoría marzo 2021
2	Actualiza serie de descarte 2017/18, 2018/19 Y 2019/20
3	Actualiza desembarque 2020/21 + supuesto de descarte 2020/21
4	Actualiza composición de edad de la flota del año biológico 2020/21
5	Actualiza pesos medios e iniciales a la edad del año biológico 2020/21
6	Actualiza biomasa crucero acústico de otoño, año 2021
7 <b>MAE0721</b>	Actualiza composición de edad crucero acústico de otoño, año 2021

R= Reclutamiento, BD= Biomasa desovante,  $BD/BD_{RMS}$ = Reducción de la población y F= Mortalidad por pesca.

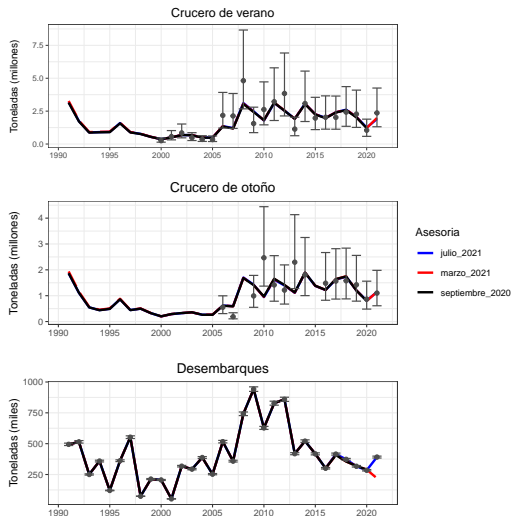
Casos	R	BD	$BD/BD_{RMS}$	F	R.diff	BD.diff	$BD/BD_{RMS}.diff$	F.diff
1	257,7	430,0	0,54	0,18				
2	262,7	448,0	0,55	0,18	0,02	0,04	0,03	-0,03
3	280,0	447,4	0,54	0,31	0,09	0,04	0,01	0,71
4	265,9	464,6	0,56	0,32	0,03	0,08	0,04	0,77
5	232,6	510,3	0,62	0,31	-0,10	0,19	0,16	0,72
6	225,8	525,0	0,63	0,31	-0,12	0,22	0,17	0,72
7	220,8	511,1	0,62	0,32	-0,14	0,19	0,16	0,78

Estimaciones de las principales variables de estado para el caso 1 (asesoría de marzo 2021, MAE0321) comparado con los resultados según la incorporación de cada pieza de información y en su conjunto (caso 7, asesoría de julio 2021, MAE0721).

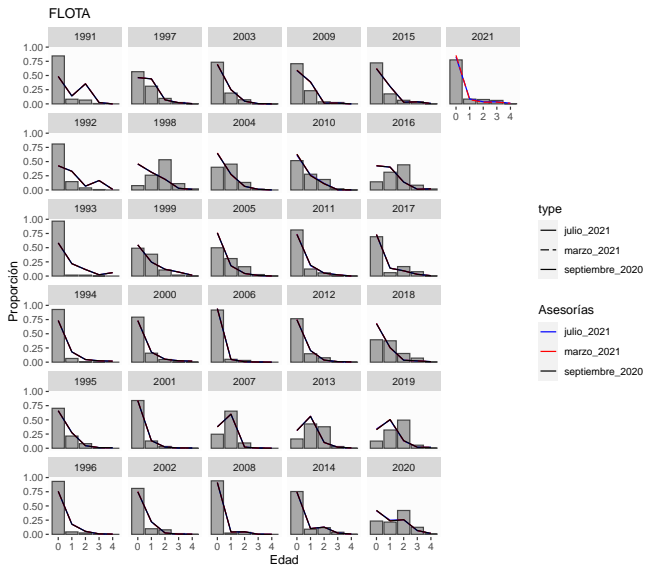
Se presenta el valor de estimación central y la diferencia en términos porcentuales.



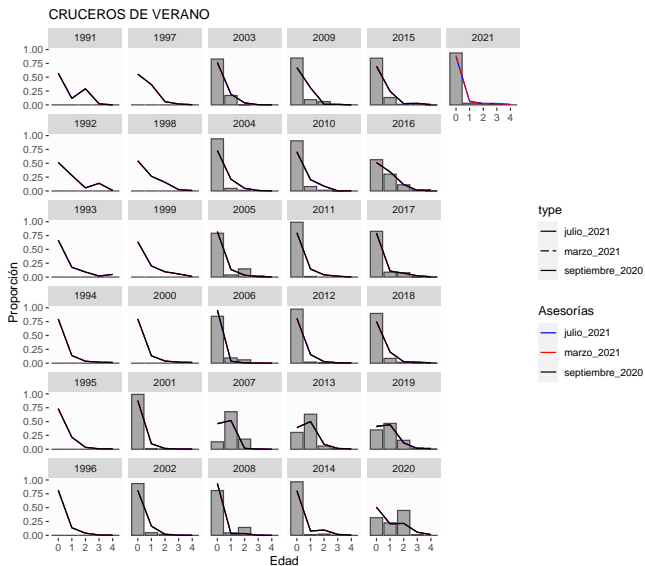
## Ajustes del modelo a los datos - sardina común



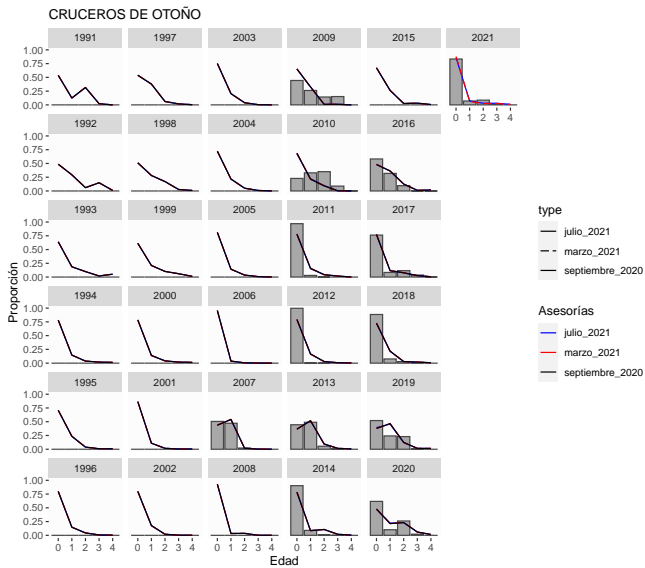
## Ajuste Flota de sardina común



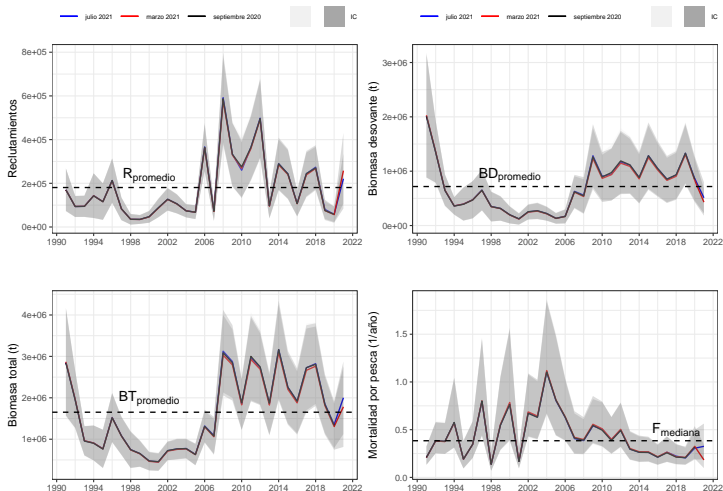
## Ajuste Crucero de verano de sardina común



## Ajuste Crucero de otoño de sardina común

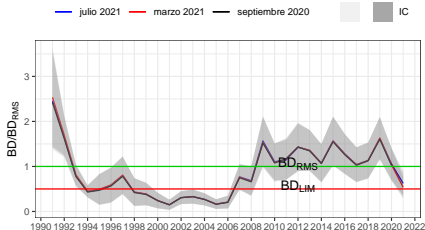


# Indicadores poblacionales de sardina común

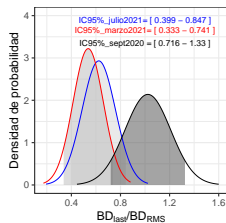


## Indicadores del estado de sardina común

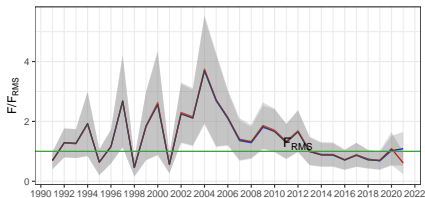
a)



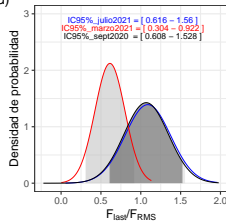
b)



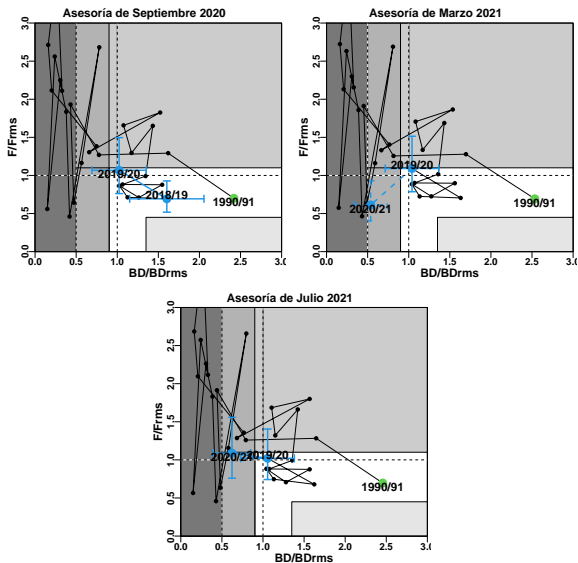
c)



d)



## Estatus 2019/20 y 2020/21 de sardina común

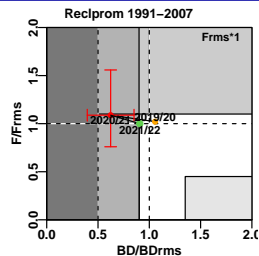
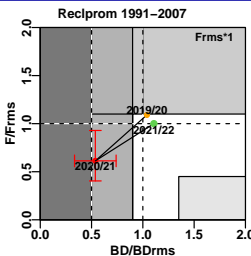
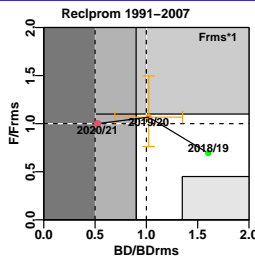


# Incertidumbre del Estatus 2019/20 y 2020/21 de sardina común

	Sept 2020 <i>Estatus</i> <sub>2019/20</sub>	Marzo 2021 <i>Estatus</i> <sub>2020/21</sub>	Julio 2021 <i>Estatus</i> <sub>2020/21</sub>
$BD_{last} < BD_{RMS}$	0,45	1,00	1,00
$F_{last} > F_{RMS}$	0,60	0,02	0,62
Sobre-explotación	0,26	1,00	0,98
Agotamiento/colapso	0,00	0,38	0,18
Sobrepesca	0,45	0,00	0,48



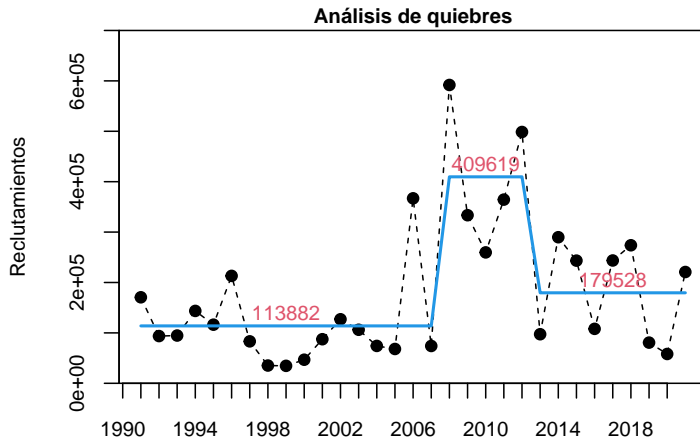
## Estatus proyectado año biológico 2020/21 y 2021/22 de sardina común



## Probabilidad de Estatus proyectado

- Asesoría septiembre 2020 = 100% de probabilidad de sobre-explotación y 42% de probabilidad de colapso para el año **2020/2021**
- Asesoría marzo 2021 = 27% de probabilidad de sobre-explotación y 4% de probabilidad de colapso para el año **2021/2022**
- Asesoría julio 2021 = 49% de probabilidad de sobre-explotación y 4% de probabilidad de colapso para el año **2021/2022**

## Reclutamientos promedios proyectados - sardina común



# Rango de la Segunda revisión de la CBA 2021 de sardina común

## CBA

	$R_{1991-2007}$	$R_{2008-2012}$	$R_{2013-2021}$
mean	378.670	419.950	385.460
sd	22.259	28.186	25.850
10%	350.144	383.828	352.332
20%	359.936	396.228	363.704
30%	366.997	405.169	371.904
40%	373.031	412.809	378.911
50%	378.670	419.950	385.460

## Resguardo de la Captura al RMS

	$R_{1991-2007}$	$R_{2008-2012}$	$R_{2013-2021}$
10%	0,08	0,09	0,09
20%	0,05	0,06	0,06
30%	0,03	0,04	0,04
40%	0,01	0,02	0,02
50%	0,00	0,00	0,00

## Descuento del 4% descarte - sardina común

	$R_{1991-2007}$	$R_{2008-2012}$	$R_{2013-2021}$
10%	336.138	368.475	338.239
20%	345.539	380.379	349.156
30%	352.317	388.962	357.028
40%	358.110	396.297	363.755
50%	363.523	403.152	370.042

- **CBA inicial 2021** = 201.409 toneladas (percentil del 20%, escenario de reclutamiento bajo período 1991-2007 y 6% de descarte)
- **Primera revisión de CBA 2021** = 251.316 toneladas (percentil del 30%, escenario de reclutamiento recientes período 2013-2021 y 4% de descarte)

# Diferencia porcentual entre CBA inicial - 6%descarte y Segunda revisión de CBA - 4% descarte

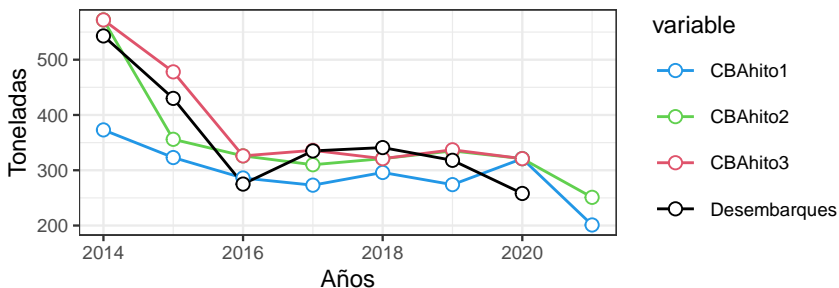
$$\text{diferencia} = 1 - (2\text{darevisiónCBA} / \text{CBAinicial}) * 100$$

	$R_{1991-2007}$	$R_{2008-2012}$	$R_{2013-2021}$
10%	83	11	61
20%	72	5	49
30%	65	1	41
40%	59	-2	36
50%	55	-4	31



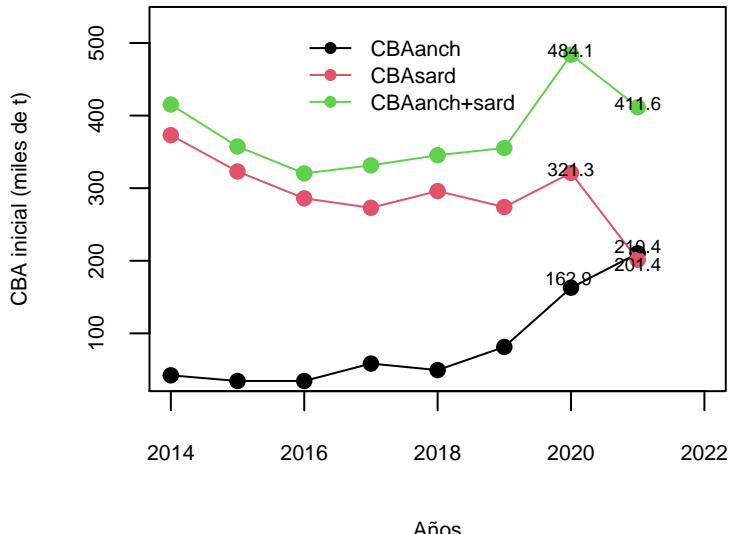
# CBAs por hito de revisión de sardina común

AÑO	CBA inicial (miles de t)	1era revisión CBA (miles de t)	2da revisión CBA (miles de t)	Desembarques (miles de t)
2014	373	572	<i>statu quo</i>	543
2015	323	356	478	430
2016	286	326	<i>statu quo</i>	275
2017	273	310	336	335
2018	296	321	<i>statu quo</i>	341
2019	274	335	337	318
2020	321	<i>statu quo</i>	<i>statu quo</i>	258
2021	201	251	-	-

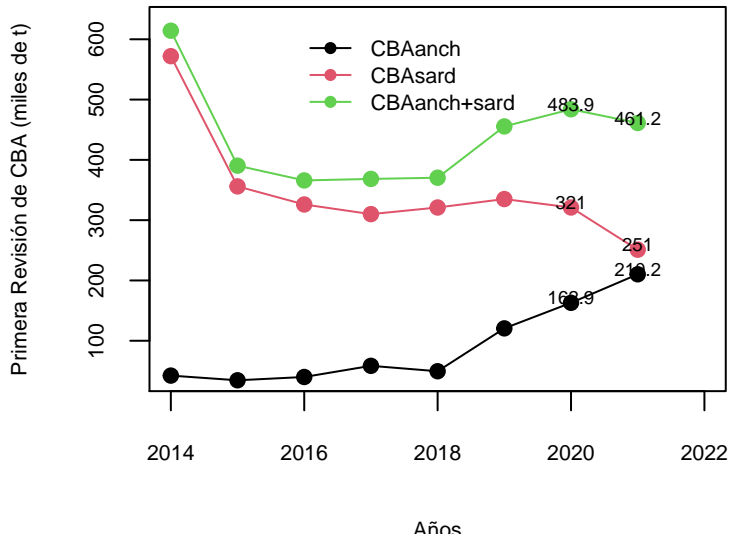




## CBA inicial de anchoveta y sardina común

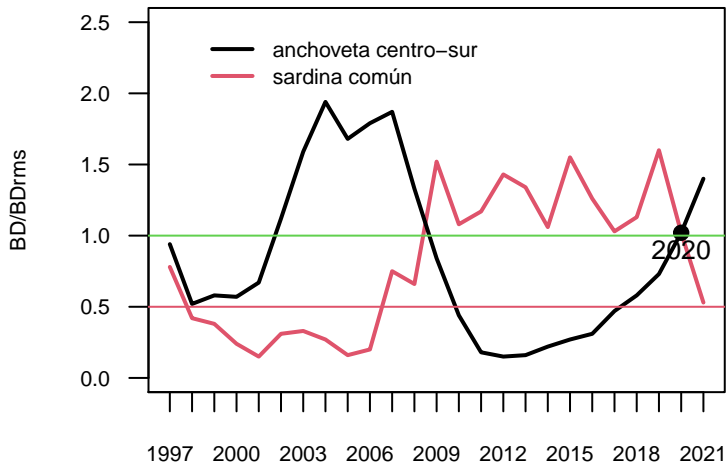


# Primera Revisión de CBAs de anchoveta y sardina común



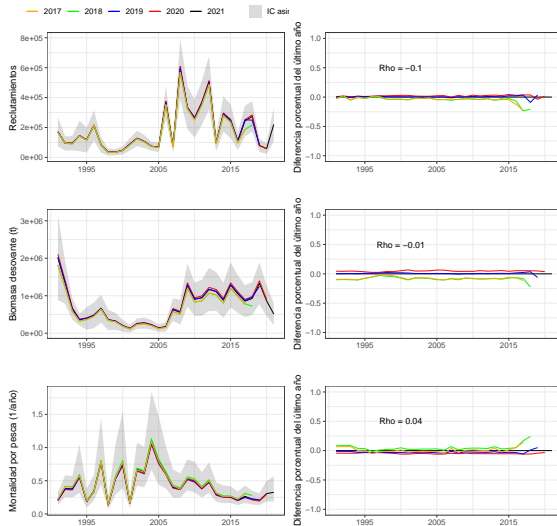
GRACIAS

## Alternancia en el estatus de anchoveta y sardina común





# Análisis retrospectivo sardina común



## Comparación con asesorías previas de sardina común

