



VEDA REPRODUCTIVA ANCHOVETA **REGIONES DE ATACAMA Y COQUIMBO**

ADJUNTO REPORTE REPRODUCTIVO N°19 (SEMANA 03, DEL 17 AL 23 DE ENERO DEL 2022)

La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, de acuerdo con lo establecido en el D. EX. N° 67/2020, indica que entre el 16 de julio y 15 de febrero, regirá el periodo referencial de veda reproductiva.

1.- Transcurridos los 45 días de veda y hasta el término del periodo referencial, la veda se extenderá y/o activará nuevamente, si los indicadores se superan simultáneamente ($IGS \geq 6,0\%$ y $PHA \geq 50\%$). En caso de que la veda se extienda o active, regirá en los siguientes periodos, según se indica:

- a) Por 2 semanas si los indicadores son publicados entre el 1 de septiembre y 15 de octubre y
- b) Por 1 semana si los indicadores son publicados posterior al 15 de octubre.

Conforme lo anterior, y de acuerdo con los antecedentes entregados por IFOP, en el periodo de la semana 03, comprendido entre el 17 y 23 de enero, no se registran datos de muestras biológicas de anchoveta. Asimismo, tampoco es posible considerar como referencia previa la semana 02 (10 al 16 de enero de 2022) en las regiones de Atacama y Coquimbo, por tanto, se indica que:

1. Para las Regiones de Atacama y Coquimbo se mantiene abierta la temporada de veda reproductiva de anchoveta, no se reportan indicadores reproductivos.

La extensión o suspensión de la veda reproductiva, será evaluada semanalmente a través de los resultados de monitoreo que realiza IFOP, los cuales, de acuerdo con el artículo 3° del Decreto 67/2020, serán publicados preferentemente los viernes en el sitio de dominio electrónico de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.



MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N°03

(Regiones de Atacama y Coquimbo)

(17 al 23 enero 2022)

Convenio de Desempeño 2021

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Enero 2022

REQUIRENTE

MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO

Subsecretario de Economía y EMT

Julio Alberto Pertuzé Salas

EJECUTOR

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP

Director Ejecutivo

Luis Parot Donoso

Jefe (I) División Investigación Pesquera

Sergio Lillo Vega

JEFA PROYECTO

M. Gabriela Böhm Stoffel

AUTOR

Marianne Lichtenberg Albornoz



Monitoreo reproductivo de la anchoveta en las Regiones de Atacama-Coquimbo

El periodo referencial del Monitoreo reproductivo se inicia desde la segunda quincena de julio de 2021 hasta la primera quincena de febrero de 2022. Esta actividad consiste principalmente en el seguimiento macroscópico (mediante el IGS y PHA) y microscópico (IHA, IAD e IAO) de la evolución semanal del proceso de maduración gonadal y de desove de la anchoveta. Al respecto, los indicadores microscópicos se entregan con desfase dado el atraso en recepcionar las muestras en el Laboratorio de Histología en Iquique.

Región de Atacama

Durante la semana 3, sin registro de muestras para anchoveta por parte de la flota pesquera. Se recolectaron 100 ejemplares en el primer viaje de la pesca de investigación (PINV) correspondiente al monitoreo del proceso de reclutamiento (R.Ex. N°E-0094-2022) en la zona. Se prospectó en la zona norte de la región con 2 lances efectivos, el primero se realizó frente al sector de Chañaral y el segundo frente al sector El Barro (**Tabla 1** y **Tabla 2**).

Es importante destacar que de los 100 ejemplares de anchoveta correspondiente a 2 muestreos biológicos, solo calificaron 34 hembras con estado reproductivo (III) los demás ejemplares eran juveniles con tallas inferiores a 9,5 cm. Por ende los cálculos de IGS y PHA se realizaron sobre los 34 ejemplares adultos.

Tabla 1

Estructura de talla de la anchoveta analizada en la zona de Caldera.

Lance	Coordenadas lance	Rango de talla (cm)	Moda (cm)	% juveniles
1	26°21' – 70°41'	13,5-16,5	15,0	0,0
2	26°14' – 70°40'	6,5-9,5	7,5	94,3



Tabla 2
Indices reproductivos de la anchoveta en la zona de Caldera.

Semana	Fecha	Macroscópico					Rango de talla (cm)	Moda (cm)	Microscópico			
		IGS%	n (3+4)	PHA%	n total	IAD%			IAO%	IHA%	n	
29	19/07-25/07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	26/07-01/08	8,1	150	99,3	151	12,5 – 17,5	14,5	55,0	0,0	98,8	80	
31	02/08-08/08	5,9	61	85,7	70	10,0 – 15,5	12,5	43,1	2,8	93,1	72	
32	09/08-15/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
33	16/08-22/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
34	23/08-29/08	8,1	137	100,0	137	11,0-16,5	13,0	62,6	0,0	100,0	137	
35	30/08-05/09	9,4	92	100,0	92	11,5-16,0	13,5	78,0	0,0	98,0	91	
36	06/09-12/09	7,3	119	98	122	11,5-15,5	12,5	53,3	0,0	98,4	122	
37	13/09-19/09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
38	20/09-26/09	8,9	139	100,0	139	12,0-17,0	14,0	72,1	0,0	93,3	139	
39	27/09-03/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
40	04/10-10/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
41	11/10-17/10	7,5	76	100,0	76	13,0-16,5	15,5	51,1	0,0	100,0	45	
42	18/10-24/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
43	25/10-31/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
44	01/11-07/11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
45	08/11-14/11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
46	15/11-21/11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
47	22/11-28/11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
48	29/11-05/12	-	-	-	-	11,0-16,0	14,0	-	-	-	-	
49	06/12-12/12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
50	13/12-19/12	6,3	61	93,0	71	12,0-16,0	14,0	18,8	97,1	2,9	69	
51	20/12-26/12	-	-	-	-	12,0-15,5	13,5	-	-	-	-	
52	27/12-02/01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
01	03/01-09/01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
02	10/01-16/01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
03	17/01-23/01	5,9	34	100,0	34	6,5-16,5	7,5 y 15,0	41,2	0,0	100,0	34	



- **Indicadores macroscópicos**

Índice gonadosomático (IGS) y Proporción de hembras activas (PHA)

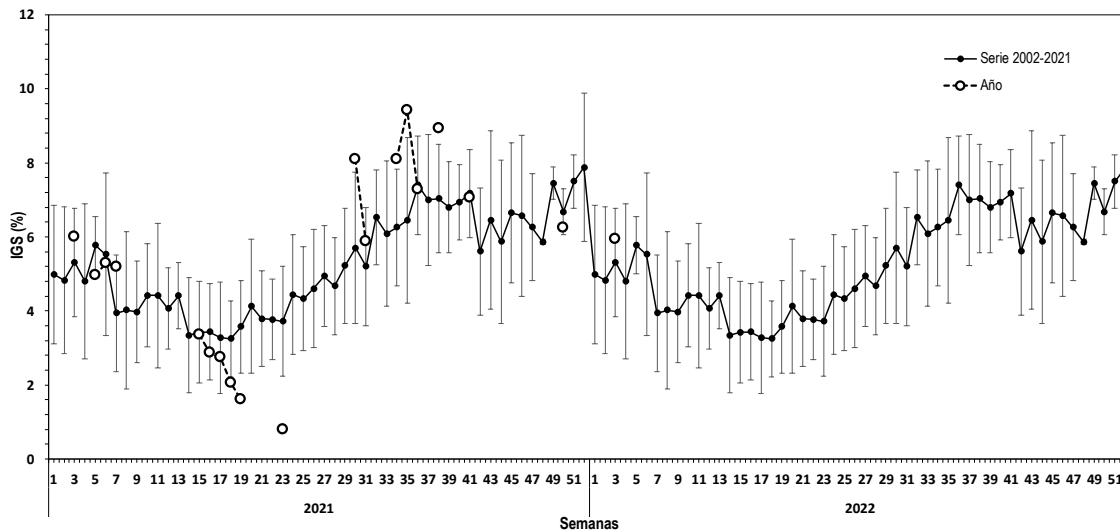


Figura 1 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Caldera durante los años 2021-2022 y serie promedio 2002-2021. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.

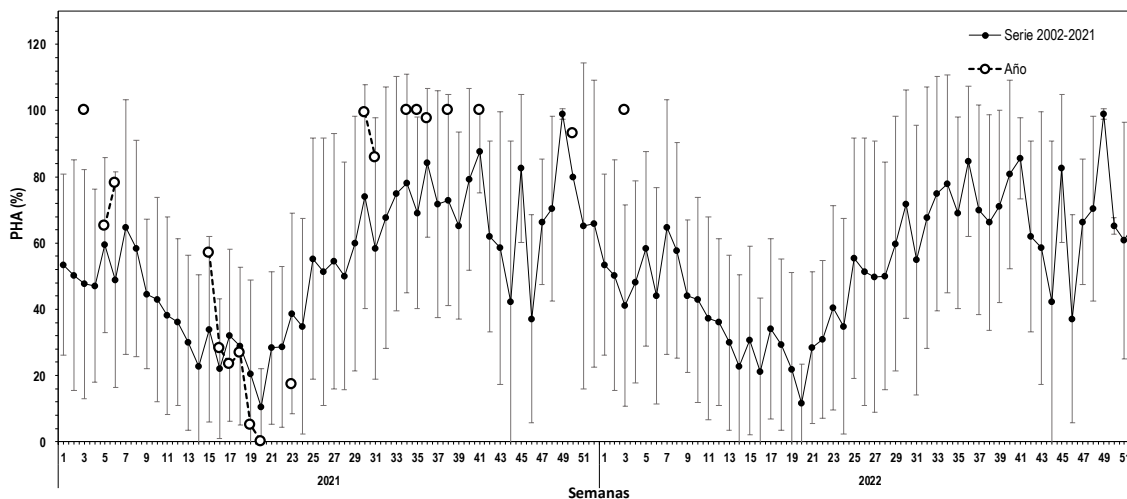


Figura 2 Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Caldera durante los años 2021-2022 y serie promedio 2002-2021.



- **Indicadores microscópicos**

Índice de hembras activas (IHA), Índice de actividad de desove (IAD) e Índice de atresia ovárica (IAO)

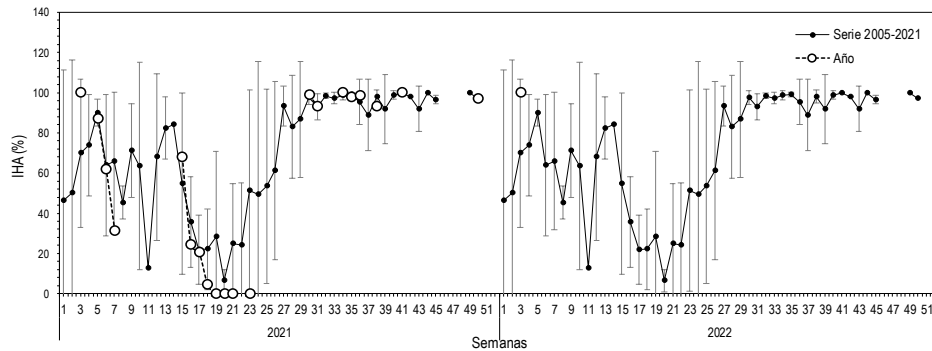


Figura 3 Evolución del índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Caldera durante los años 2021-2022 y serie promedio 2002-2021.

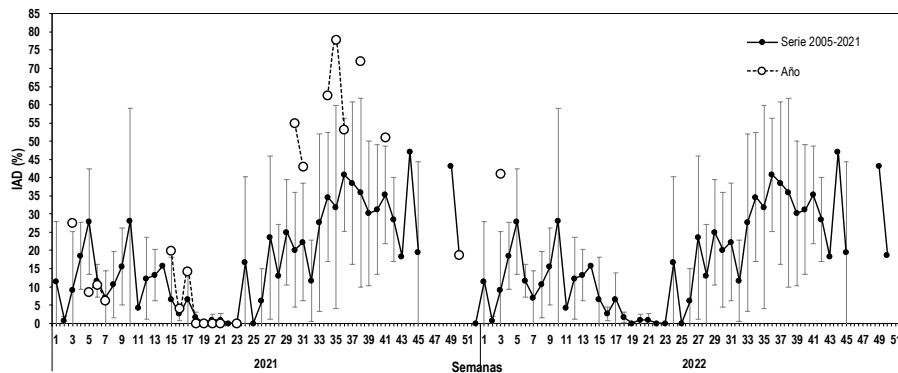


Figura 4 Evolución del índice de desove (IAD) en la zona de Caldera durante los años 2021-2022 y serie promedio 2002-2021.

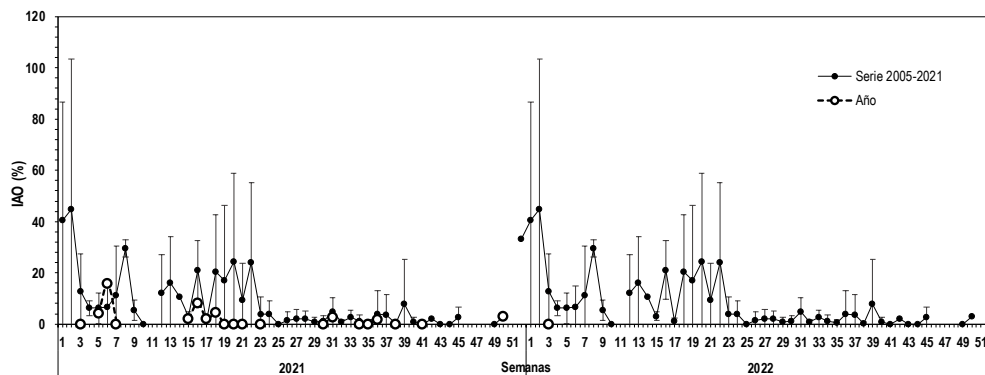


Figura 5 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Caldera durante los años 2021-2022 y serie promedio 2002-2021.



Región de Coquimbo

Durante la semana 3, sin registro de muestras de anchoveta de la flota comercial, debido a que la flota pesquera solo desembarcó recurso jurel y caballa.

Se recolectaron 150 ejemplares proveniente de 3 lances efectivos de anchoveta correspondiente al primer viaje de la pesca de investigación del monitoreo de reclutamiento (R.ex. N°E-0094-2022) en la zona. Se prospectó en la zona norte de la región dentro de las 3 millas. Los lances se efectuaron entre los sectores frente a bahía La Serena y bahía Tongoy (**Tabla 3** y **Tabla 4**).

Tabla 3

Estructura de tallas de la anchoveta analizada en la zona de Coquimbo.

Lance	Coordenadas lance	Rango de talla (cm)	Moda (cm)	% juveniles
1	29°54' – 71°19'	7,5-15,5	8,5	97,2
2	30°05' – 71°24'	10,5-16,0	15,0	20,0
3	30°14' – 71°32'	14,5-18,0	15,5	0,0



Tabla 4
Indices reproductivos de la anchoveta en la zona de Coquimbo.

Semana	Fecha	Macroscópico					Microscópico				
		IGS%	n (3+4)	PHA%	n total	Rango de talla (cm)	Moda (cm)	IAD%	IAO%	IHA%	n
29	19/07-25/07	7,7	103	97,2	106	12,0 – 17,5	17,0	65,3	1,3	97,3	75
30	26/07-01/08	9,1	97	100,0	97	13,0 – 18,0	17,0	79,5	0,0	98,3	83
31	02/08-08/08	7,9	53	98,1	54	12,5 – 17,5	17,0	96,3	0,0	100,0	54
32	09/08-15/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	16/08-22/08	9,4	111	100,0	111	11,0 – 16,5	13,0	64,9	0,0	100,0	111
34	23/08-29/08	7,2	150	100,0	150	11,5 – 16,5	13,5	95,4	0,0	100,0	150
35	30/08-05/09	7,8	117	100,0	117	9,0 - 17,5	11,5	84,7	0,0	100,0	150
36	06/09-12/09	10,1	73	100,0	95	10,0 – 16,5	14,0	77,9	0,0	100,0	95
37	13/09-19/09	8,6	123	99,3	124	13,0 – 18,0	17,0	70,2	0,0	99,2	124
38	20/09-26/09	7,9	129	100,0	129	13,5 – 18,0	14,5	81,4	0,0	100,0	129
39	27/09-03/10	8,1	145	99,3	147	11,5 – 18,0	14,5	59,6	0,7	98,6	146
40	04/10-10/10	7,9	119	85,7	140	8,5 – 17,5	14,5	41,5	0,8	99,2	118
41	11/10-17/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	18/10-24/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	25/10-31/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	01/11-07/11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	08/11-14/11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	15/11-21/11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	22/11-28/11	-	-	-	-	13,5 – 18,0	16,0	-	-	-	-
48	29/11-05/12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	06/12-12/12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	13/12-19/12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	20/12-26/12	-	-	-	23	14,5-18,0	13,5	-	-	-	-
52	27/12-02/22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01	03/01-09/01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02	10/01-16/01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03	17/01-23/01	5,9	47	76,6	64	7,5-18,0	8,5y15,5	55,6	0,0	82,2	45



- **Indicadores macrosc3picos**

Indice gonadosomático (IGS) y Proporci3n de hembras activas (PHA)

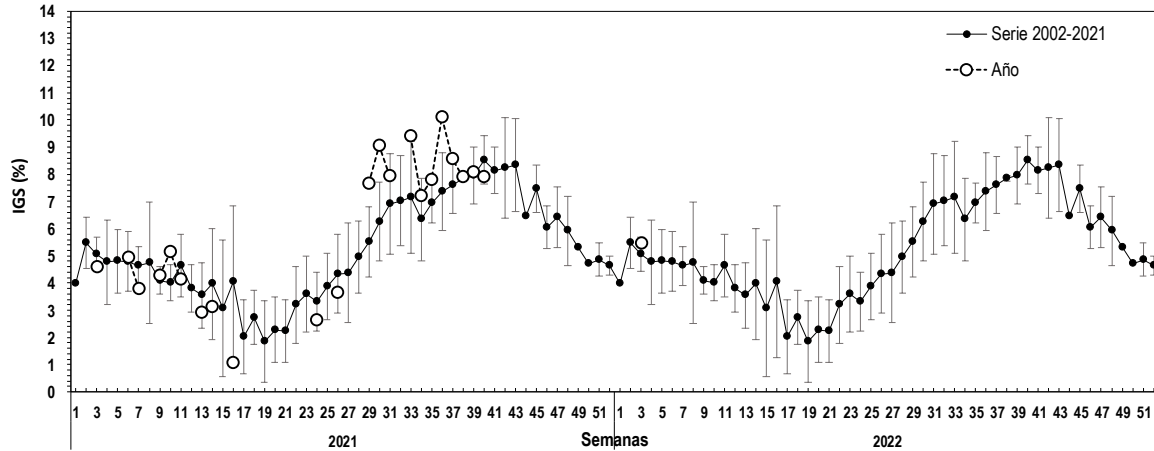


Figura 6 Evoluci3n del indice gonadosomático (IGS) en la zona de Coquimbo durante los a3os 2021-2022 y serie promedio 2002-2021. El IGS se estim3 con los estados de madurez III y IV.

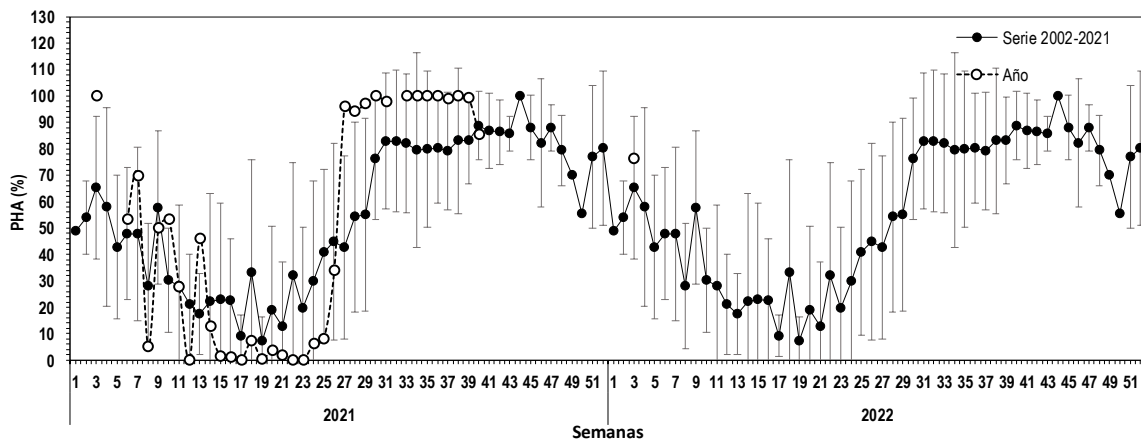


Figura 7 Proporci3n de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Coquimbo durante los a3os 2021-2022 y serie promedio 2002-2021. La PHA se estim3 con los estados de madurez III y IV.



- **Indicadores microscópicos**

Índice de hembras activas (IHA), Índice de actividad de desove (IAD) e Índice de atresia ovárica (IAO)

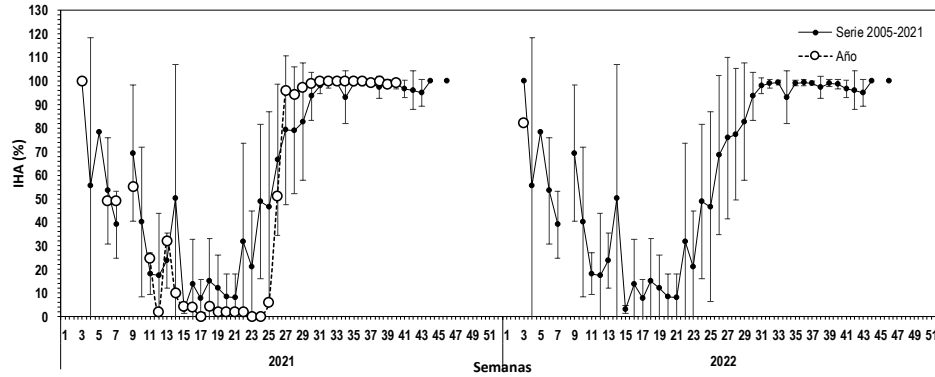


Figura 8 Evolución del índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2021-2022 y serie promedio 2002-2021.

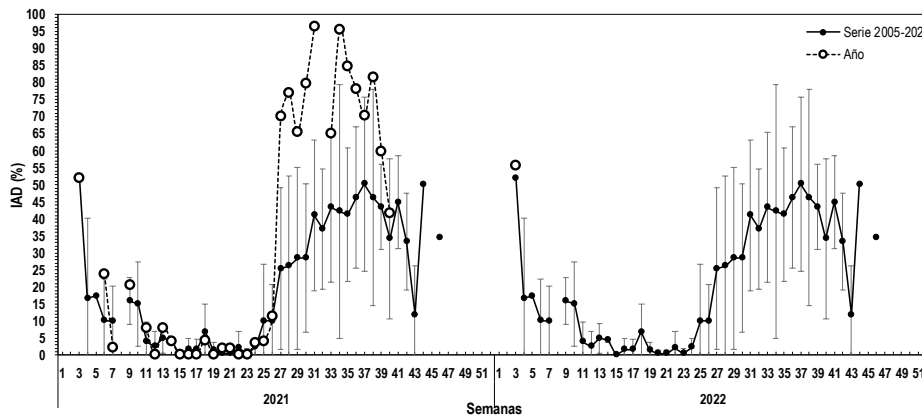


Figura 9 Evolución del índice de desove (IAD) en la zona de Coquimbo durante los años 2021-2022 y serie promedio 2002-2021.

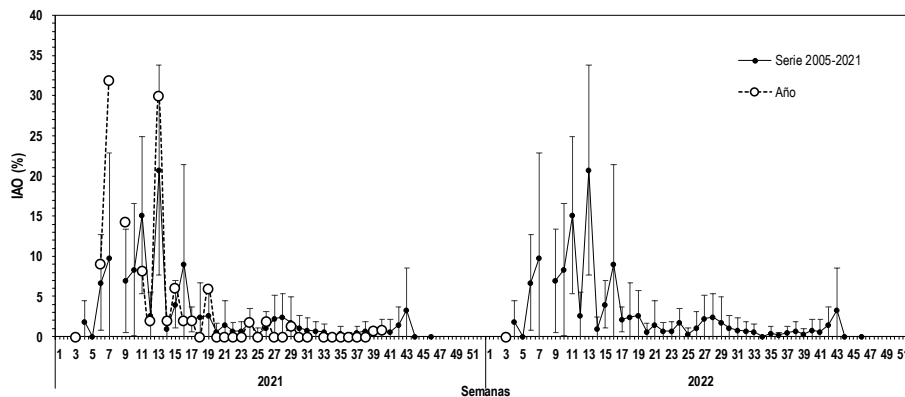


Figura 10 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Coquimbo durante los años 2021-2022 y serie promedio 2002-2021.



Consideración final

Flota comercial

Durante la semana 3, sin registro de muestras de anchoveta en ambas zonas. En Caldera la flota se mantuvo inactiva y en Coquimbo la flota pesquera solo desembarcó los recursos jurel y caballa.

Pesca de investigación del monitoreo de reclutamiento

Durante la semana 3 se registró el primer viaje de la PINV correspondiente al monitoreo del proceso de reclutamiento en ambas zonas. En Caldera se realizaron 2 lances efectivos, se prospectó al norte de la región y los lances se efectuaron frente al área de Chañaral y El Barro. Se recolectaron 100 ejemplares correspondiente a dos muestreos biológicos. La estructura de talla osciló entre 6,5 y 16,5 cm con una distribución bimodal, con modas en los 7,5 y los 15,0 cm. Los indicadores reproductivos para la zona se calcularon solo con los ejemplares adultos, ya que los juveniles eran virginales. El IGS y PHA fueron altos, demostrando una alta actividad reproductiva acorde a sus series promedio. Los indicadores microscópicos de IAD y IHA fueron altos y acorde la actividad de desove en el área prospectada, no se observó presencia de atresia ovárica.

En la zona de Coquimbo se realizaron 3 lances efectivos y se recolectaron 150 ejemplares para análisis reproductivo. Se prospectó en la zona norte de la región y los lances se efectuaron entre bahía La Serena y bahía Tongoy. La estructura de talla osciló entre 7,5 y 18,0 cm con una distribución bimodal, con modas en los 8,5 y los 15,5 cm. Los indicadores macroscópicos de IGS y PHA fueron altos al igual que sus indicadores microscópicos donde el IAD e IHA presentaron valores altos indicando presencia de desoves y mayor actividad reproductiva, y sin presencia de atresia ovarica.



Glosario:

Escala de madurez (I al V): escala de madurez macroscópica del ovario de anchoveta de la zona norte que contempla hasta cinco fases o estados de maduración.

Madurez III: ovarios de gran tamaño su coloración varía desde el blanquecino al naranja intenso, en forma cilíndrica conservada, ocupa gran parte de la cavidad abdominal y de aspecto turgente. Se distingue a simple vista vasos sanguíneos y ovocitos.

Madurez IV: ovarios de forma globosa, ocupan toda la cavidad abdominal, el ancho del ovario aumenta y se ensancha hacia adelante, mientras que la parte posterior es más aguzada y el contorno periférico es alargado. Los ovocitos hidratados son grandes, translucidos o de color amarillo pálido. Con frecuencia es estos ovocitos pueden salir del ovario con una pequeña presión en las paredes abdominales. El periodo de tiempo es breve entre esta fase y la siguiente.

Índice gonadosomático (IGS): indicador de actividad que cuantifica los cambios del peso del ovario producto del desarrollo de los ovocitos. Calculado en hembras con estado de madurez gonadal III y IV.

Proporción de hembras activas (PHA): indicador macroscópico de actividad de las hembras cuyos ovarios están clasificado en estados III y IV de madurez.

Índice de hembras activas (IHA): indicador de actividad (histológico), como una proporción de hembras que evidencian algún grado de desarrollo de ovocitos, sin atresia masiva.

Índice de actividad de desove (IAD): indicador de la intensidad de desove (histológico), como una proporción de hembras que presentan ovocitos hidratados y/o folículos postovulatorios de estadios I-IV (hembras desovantes en la misma noche y/o una noche anterior a la captura).

Índice de atresia ovárica (IAO): indicador de atresia ovocitaria masiva (>50%), que refleja la finalización del evento reproductivo o algún factor perturbador del proceso de maduración gonadal y del desove.