



VEDA REPRODUCTIVA ANCHOVETA REGIONES DE ATACAMA Y COQUIMBO

ADJUNTO REPORTE REPRODUCTIVO N° 8 (SEMANA 37, DEL 12 AL 18 DE SEPTIEMBRE 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, registró 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, registró 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 la aplicación del principio precautorio, y los resultados del monitoreo que realizó IFOP en el periodo comprendido entre el 12 al 18 de septiembre del 2022, se indica que:

1. **La Región de Atacama se mantiene en veda reproductiva hasta las 23:59 del martes 4 de octubre.**
2. **La Región de Coquimbo se extiende la veda reproductiva de anchoveta,** entre el miércoles 28 de septiembre a las 00:00 horas, hasta el martes 11 de octubre.

La extensión o suspensión de la veda reproductiva, será evaluada el viernes 30 de septiembre través de los resultados de monitoreo que realiza IFOP, los cuales serán publicados en el sitio de dominio electrónico de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.



MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N°37

(Regiones de Atacama y Coquimbo)

(12 al 18 septiembre 2022)

Convenio de Desempeño 2022

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Septiembre 2022

REQUIRENTE

MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO

Subsecretario de Economía y EMT
Javiera Petersen Muga

EJECUTOR

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP

Director Ejecutivo
Gonzalo Pereira Puchy

Jefe División Investigación Pesquera
Sergio Lillo Vega

JEFA PROYECTO

Carola Hernández Santoro

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 2022 hasta la primera quincena de febrero de 2023. 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 debido al tiempo de viaje de las muestras hasta el Laboratorio de Histología en Iquique.

Región de Atacama

Durante la semana 37, se efectuó el segundo viaje del proyecto MPDH a bordo de la embarcación menor Daniela Andrea, realizó 2 salidas de 1 día, con 4 lances efectivos de un total de 6, estos se realizaron frente a bahía Inglesa (1,9 mn), Boca Calderilla (0,49 mn), Ramada (1,5mn) y bajo de Guanillo a (1,26 y 0,30 mn) y (Tabla 1, Tabla 2).

Tabla 1
Indices reproductivos de la anchoveta en la zona de Caldera.

Semana	Fecha	Macroscópico					Microscópico				
		IGS%	n (3+4)	PHA%	n total	Rango de talla (cm)	Moda (cm)	IAD%	IAO%	IHA%	n
26	27/06-03/07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	04/07-10/07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	11/07-17/07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	18/07-24/07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	25/07-31/07	5,7	145	87,4	313	11,0-16,0	13,5	39,1	0,0	100,0	23
31	01/08-07/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	08/08-14/08	7,7	54	78,3	69	10,0-16,5	14,5	46,9	4,1	87,8	49
33	15/08-21/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	22/08-28/08	5,0	32	97,3	33	11,5-13,5	12,0	29,0	0,0	100,0	33
35	29/08-04/09	7,7	75	96,1	77	11,0-16,0	12,0	62,0	2,0	96,0	50
36	05/09-11/09	6,6	121	95,5	126	12,5-17,0	15,0	58,0	0,0	100,0	50
37	12/09-18/09	10,1	81	100,0	81	11,5-16,0	14,5 y 15,5	(*)	(*)	(*)	(*)

*Se reporta en el siguiente informe.

**Tabla 2.** Resumen de los viajes realizados por la PINV y los indicadores reproductivos semanales de anchoveta en la zona de Caldera, durante el periodo de veda 2022.

Semana	PINV	Nave	Días de viaje	N° lance	Fecha Lance	Hora Lance	Latitud	Longitud	Lance efectivo	TSM	Rango talla (cm)	Moda (cm)
34	Seguimiento	Don Pancracio	1	1	23/08/2022	07:06	26°15'S	70°40'O	SI	12,8°C	11,5-13,5	12,0
				2	23/08/2022	09:34	26°21'S	70°40'O	NO	13,0°C	-	-
				3	23/08/2022	16:29	26°54'S	70°50'O	NO	13,2°C	-	-
35	Seguimiento	Don Pancracio	1	1	29/08/2022	07:04	26°15'S	70°40'O	SI	13,8°C	11,0-16,0	12,0
				2	29/08/2022	10:14	26°21'S	70°40'O	SI	13,4°C	10,5-15,0	12,0
				3	29/08/2022	14:48	26°40'S	70°45'O	SI	14,0°C	12,5-15,5	14,5
36	MPDH	Don Atilio	5	1	08/09/2022	07:21	27°01'S	70°51'O	SI	13,2°C	14,5-16,5	15,0-15,5
				2	09/09/2022	07:50	27°34'S	70°56'O	NO	12,3°C	-	-
				3	10/09/2022	06:47	27°12'S	70°00'O	NO	12,5°C	-	-
				4	10/09/2022	09:36	27°05'S	70°56'O	SI	13,4°C	13,5-17,0	15,5
				5	10/09/2022	15:28	26°59'S	70°52'O	SI	13,5°C	14,5-17,0	15,0
36	MPDH	D.Andrea	1	1	10/09/2022	09:26	27°00'S	70°51'O	NO	13,5°C	-	-
				2	10/09/2022	11:25	26°58'S	70°49'O	SI	13,8°C	12,5-15,0	13,5
				3	10/09/2022	13:00	26°59'S	70°49'O	SI	13,9°C	12,5-14,5	13,5
				1	11/09/2022	08:15	27°00'S	70°51'O	SI	13,8°C	14,0-15,0	14,0-14,5
37	MPDH	D. Andrea	2	1	12/09/2022	07:50	27°07'S	70°53'O	SI	13,3°C	11,5-14,0	11,5
				2	12/09/2022	09:45	27°04'S	70°51'O	NO	13,7°C	-	-
				3	12/09/2022	11:15	27°04'S	70°52'O	SI	13,5°C	12,5-16,0	15,5
				1	13/09/2022	07:06	27°03'S	70°49'O	NO	14,1°C	-	-
				2	13/09/2022	10:25	27°05'S	70°53'O	SI	13,5°C	12,0-16,0	14,5
				3	13/09/2022	12:01	27°04'S	70°52'O	SI	13,6°C	14,0-15,5	15,5



- **Indicadores macrosc3picos**

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

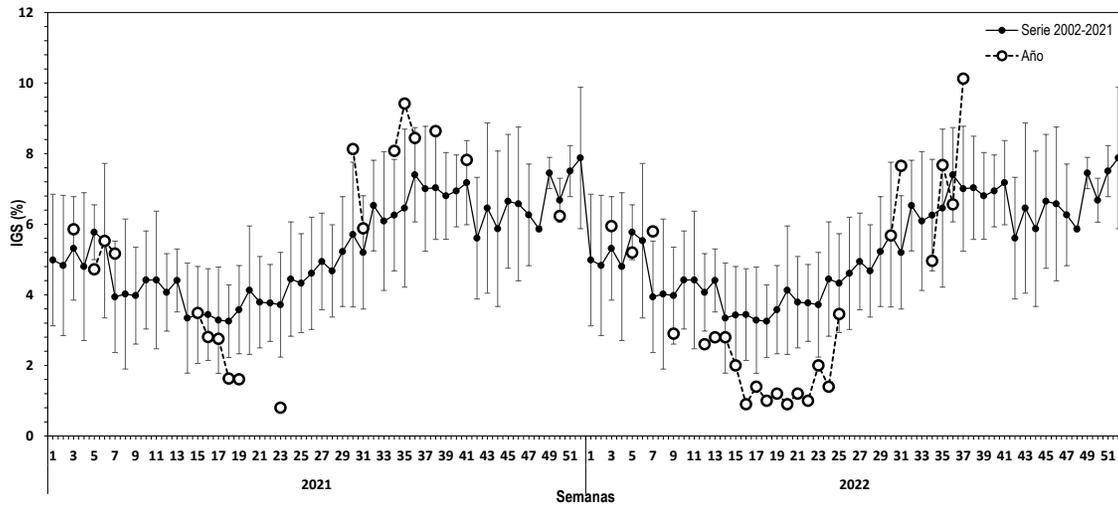


Figura 1 Evoluci3n del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Caldera durante los ańos 2021-2022 y serie promedio 2002-2021. El IGS se estim3 con los estados de madurez III y IV.

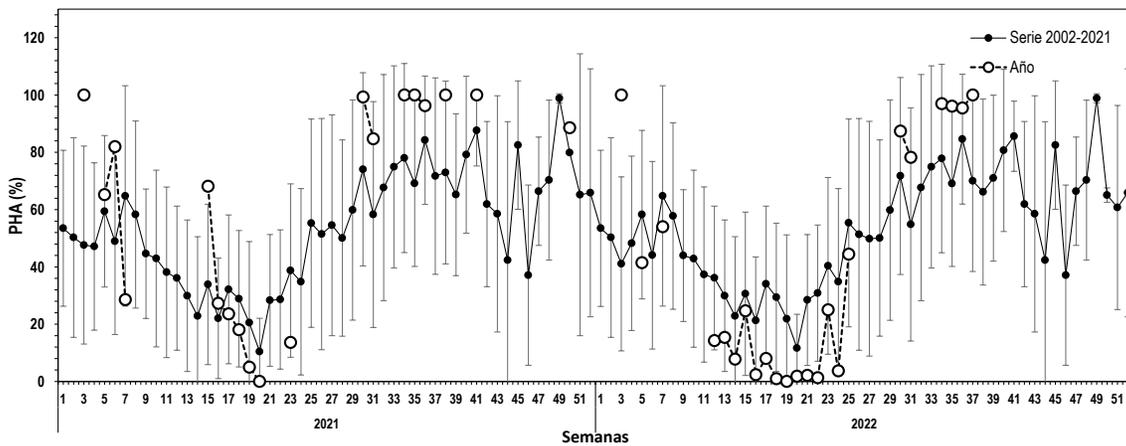


Figura 2 Proporci3n de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Caldera durante los ańos 2021-2022 y serie promedio 2002-2021.



• **Indicadores microscópicos**

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

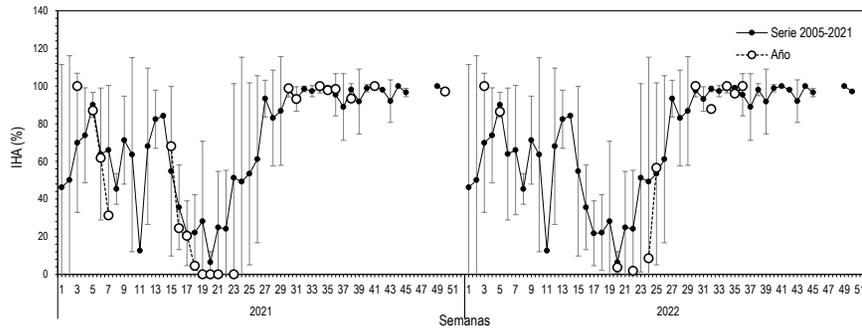


Figura 3 Evolución del índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Caldera durante los años 2021-2022 y serie promedio 2002-2021.

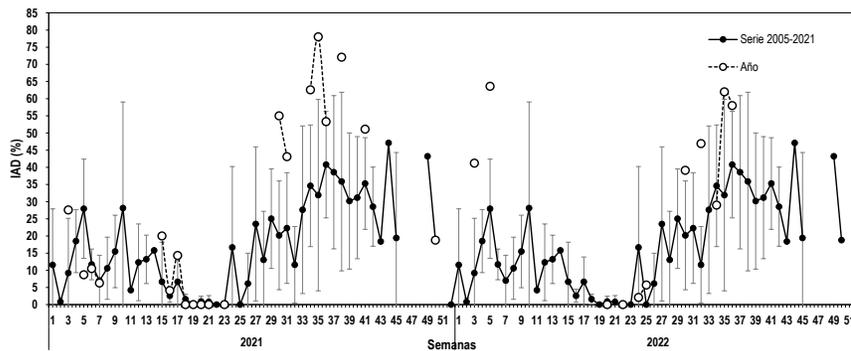


Figura 4 Evolución del índice de desove (IAD) en la zona de Caldera durante los años 2021-2022 y serie promedio 2002-2021.

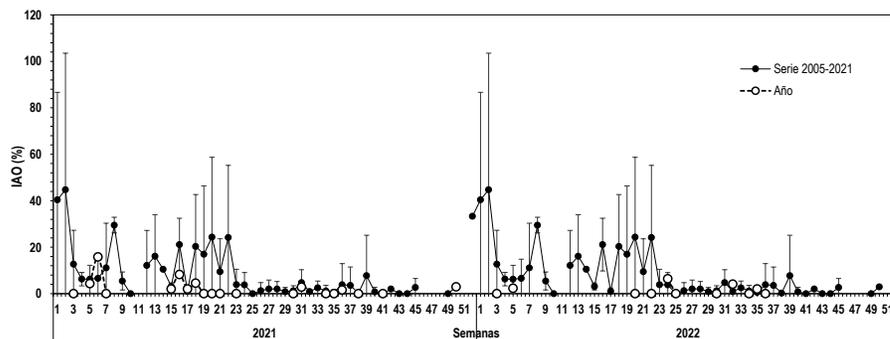


Figura 5 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Caldera durante los años 2021-2022 y serie promedio 2002-2021.



Región de Coquimbo

Durante la semana 37, se realizó el tercer viaje de 1 día en el marco del proyecto MPDH a bordo de la embarcación Garota II. Se realizaron 3 sin pesca de un total de 3, se prospectó la subzona sur de la región. Los lances se efectuaron en los sectores frente a Tongoy (9 mn), playa Guanaqueros (9mn) y boca Guayacán (7 mn) (**Tabla 3** y **Tabla 4**).

Tabla 3
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
26	27/06-03/07	5,0	102	95,3	107	11,0 – 17,5	16,5	-	-	-	-
27	04/07-10/07	5,8	134	93,6	142	12,0 – 17,5	15,5	38,0	2,0	90,0	50
28	11/07-17/07	6,5	25	100,0	25	14,0 – 17,0	15,0	84,0	0,0	100,0	25
29	18/07-24/07	6,0	112	86,0	135	12,0 -17,5	16,5	69,4	0,0	82,0	49
30	25/07-31/07	5,4	125	95,4	131	12,5-17,5	15,5	66,0	0,0	100,0	50
31	01/08-07/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	08/08-14/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	15/08-21/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	22/08-28/08	8,8	55	100,0	55	11,0-17,5	13,0 y15,5	64,8	0,0	100,0	54
35	29/08-04/09	6,7	142	99,1	145	12,0-17,5	16,5	70,4	0,0	100,0	54
36	05/09-11/09	5,9	117	95,9	123	10,0-17,5	13,0	56,3	0,0	100,0	48
37	12/09-18/09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Tabla 4.** Resumen de los viajes realizados por la PINV y los indicadores reproductivos semanales de anchoveta en la zona de Coquimbo, durante el periodo de veda 2022.

Semana	PINV	Nave	Días de viaje	N° lance	Fecha Lance	Hora Lance	Latitud	Longitud	Lance efectivo	TSM	Rango talla (cm)	Moda (cm)
34	Seguimiento	Garota IV	1	1	25/08/2022	11:08	29°54'S	71°18'O	SI	11,5°C	14,0-17,5	15,5
				2	25/08/2022	14:32	30°08'S	71°23'O	SI	11,4°C	11,0-16,5	13,0
				3	25/08/2022	17:05	30°14'S	71°31'O	NO	11,0°C	-	-
35	MPDH	Garota II	4	1	29/08/2022	11:23	29°54'S	71°19'O	NO	12,0°C	-	-
				2	29/08/2022	13:10	29°51'S	71°18'O	SI	12,0°C	13,0-17,0	15,0
				3	29/08/2022	17:58	29°26'S	71°20'O	NO	12,3°C	-	-
				4	30/08/2022	06:31	29°22'S	71°21'O	SI	12,2°C	15,0-17,0	16,5
				5	30/08/2022	14:05	29°50'S	71°19'O	SI	12,3°C	13,0-17,0	16,0 y 17,0
				6	30/08/2022	15:59	29°54'S	71°19'O	NO	12,5°C	-	-
				7	31/08/2022	07:25	30°07'S	71°24'O	SI	12,2°C	12,0-17,5	13,5
				8	31/08/2022	11:34	30°13'S	71°30'O	NO	12,3°C	-	-
				9	31/08/2022	14:46	30°09'S	71°23'O	SI	12,5°C	13,0-17,5	14,0
36	MPDH	Garota II	3	1	05/09/2022	11:44	30°04'S	71°24'O	SI	13,0°C	12,0-16,5	15,0 y 15,5
				2	05/09/2022	13:37	30°07'S	71°23'O	SI	13,2°C	11,0-17,5	13,0
				3	05/09/2022	16:29	30°09'S	71°24'O	SI	13,0°C	12,0-14,0	13,0
				4	06/09/2022	08:54	30°16'S	71°34'O	NO	12,3°C	-	-
				5	06/09/2022	12:45	30°10'S	71°10'O	SI	12,5°C	10,0-15,0	13,0
				6	06/09/2022	17:33	29°53'S	71°20'O	NO	13,0°C	-	-
				7	07/09/2022	08:07	29°53'S	71°53'O	SI	13,3°C	13,5-16,5	14,5
				8	07/09/2022	14:34	29°53'S	71°21'O	NO	12,5°C	-	-
				9	07/09/2022	16:43	29°49'S	71°24'O	NO	12,5°C	-	-
37	MPDH	Garota II	1	1	13/09/2022	12:20	30°11'S	71°34'O	NO	12,5°C	-	-
				2	13/09/2022	14:10	30°07'S	71°33'O	NO	12,3°C	-	-
				3	14/09/2022	07:04	29°55'S	71°26'S	NO	11,9°C	-	-



- **Indicadores macroscópicos**

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

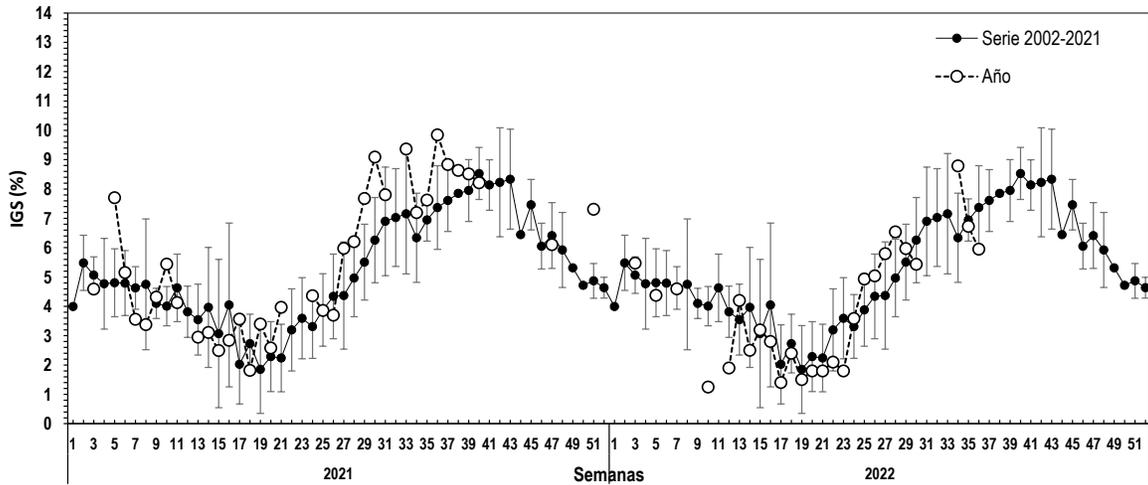


Figura 6 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Coquimbo durante los años 2021-2022 y serie promedio 2002-2021. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.

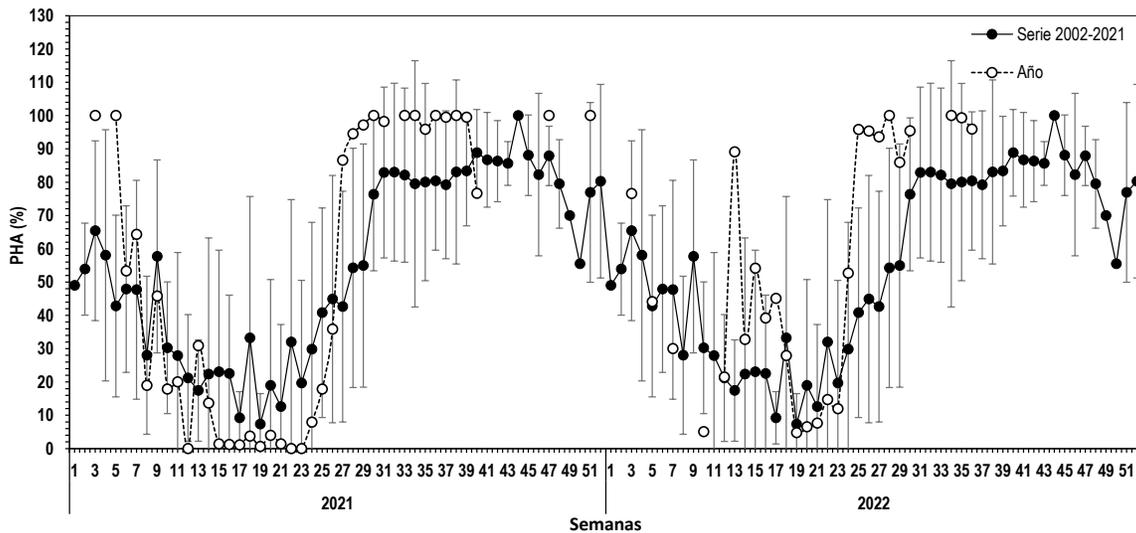


Figura 7 Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2021-2022 y serie promedio 2002-2021. La PHA se estimó con los estados de madurez III y IV.



- **Indicadores microscópicos**

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

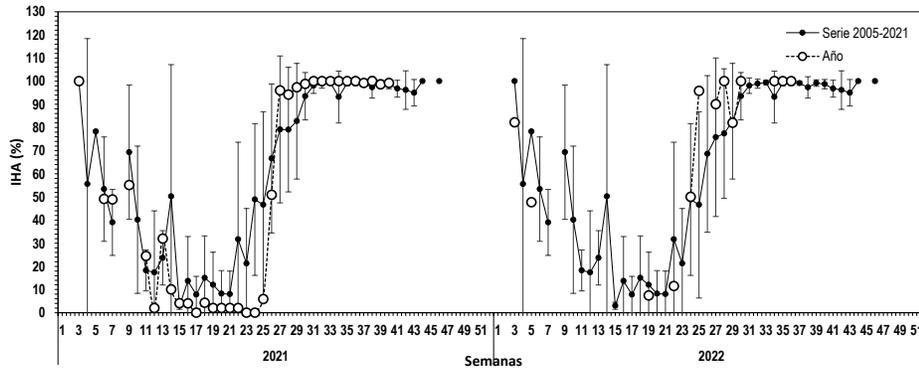


Figura 8 Evolución del índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2021-2022 y serie promedio 2002-2021.

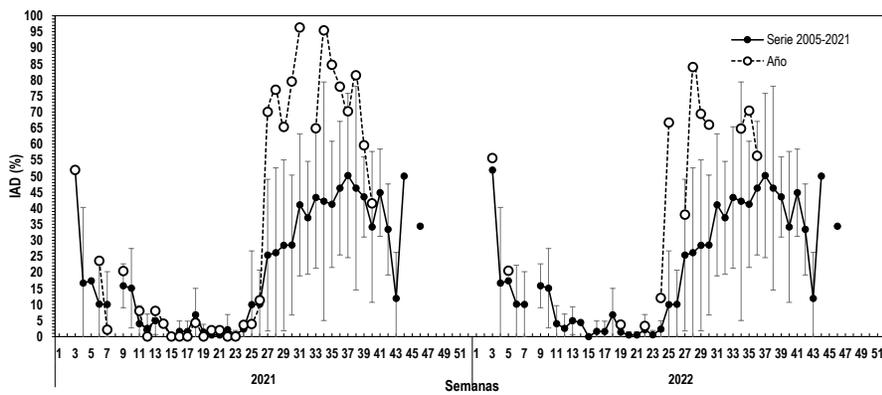


Figura 9 Evolución del índice de desove (IAD) en la zona de Coquimbo durante los años 2021-2022 y serie promedio 2002-2021.

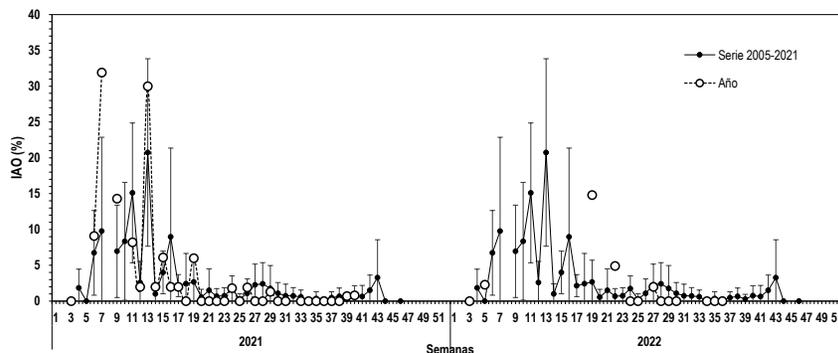


Figura 10 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Coquimbo durante los años 2021-2022 y serie promedio 2002-2021.



Consideración final

En Caldera y Coquimbo se autorizó la pesca de Investigación D. Ex.N° 2022-461 para el monitoreo reproductivo de la anchoveta durante el periodo de veda.

En la zona de Caldera se realizó el segundo viaje del MPDH a bordo de la embarcación menor Daniela Andrea con dos días de salida y 4 lances efectivos de un total de 6. La embarcación don Atilio no zarpó debido a malas condiciones ambientales imperante en la zona. La estructura de talla osciló entre los 11,5 y los 16,0 cm con una moda en los 14,5 y 15,5 cm y un 5% de presencia de ejemplares juveniles. La condición reproductiva de la zona es alta con IGS (10,1%) y PHA (100%) acorde al periodo de máxima actividad reproductiva del año. La zona se encuentra en veda hasta el 4 de octubre.

En la zona de Coquimbo se realizó el tercer viaje del MPDH con duración de 1 día, con 3 lances no efectivos de un total de 3, se prospectó la subzona sur de la región entre los sectores de Punta Lengua de Vaca (5mn) y bahía Guatacan (7mn). Sin ambiente de pesca y condiciones ambientales adversas. La zona de Coquimbo se mantiene en veda hasta el 27 de septiembre.

Resultados histológicos Semana 36

En las zonas de Caldera y Coquimbo, los indicadores de IAD y IHA presentaron valores altos, donde los ovarios analizados presentaron una mayor incidencia de folículos postovulatorios menores a 24 hrs, acorde al periodo de desoves másivos de la temporada de mayor actividad reproductiva del año. No se observó atresia ovarica en los ovarios analizados.

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, translúcidos 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.