



VEDA REPRODUCTIVA ANCHOVETA REGIONES DE ATACAMA Y COQUIMBO

ADJUNTO REPORTE REPRODUCTIVO N° 8 (SEMANA 40, DEL 02 AL 08 DE OCTUBRE DE 2023)

La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, de acuerdo a 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.- En este periodo se podrá iniciar una veda por 45 días una vez que los indicadores se superen simultáneamente ($IGS \geq 6,0\%$ y $PHA \geq 50\%$), luego de este periodo la veda se extenderá o activará:

- 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.

2.- En caso que los indicadores no alcancen los valores antes mencionados entre el 1 de septiembre y hasta el 15 de octubre regirá una veda automáticamente. Luego de este periodo la veda se activará o extenderá según la letra b). Lo anterior según corresponda, dependiendo de los resultados del monitoreo que realiza el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP).

Conforme lo anterior y considerando que no hubo muestras que permitan evaluar la condición reproductiva del recurso hasta la semana del 02 al 08 de octubre del 2023, junto con el cumplimiento de los 45 días del periodo fijo de veda reproductiva, se aplica lo señalado en el D.EX. N° 67/2020, en consecuencia:

1. Las regiones de Atacama y Coquimbo no reportan indicadores reproductivos.
2. Se suspende la veda reproductiva de anchoveta en las Regiones de Atacama y Coquimbo a partir del 00:00 horas del lunes 16 de octubre del 2023.

Posterior a este periodo, la activación, extensión o suspensión de la veda reproductiva, según el caso, será evaluado semanalmente a través de los resultados del monitoreo que



realiza IFOP, los cuales serán publicados preferentemente los viernes de cada semana, en el sitio de dominio electrónico de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.



MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N°40

(Regiones de Atacama y Coquimbo)

(02 al 08 octubre 2023)

Convenio de Desempeño 2023

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Octubre 2023

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
Carlos Montenegro Silva

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 2023 hasta la primera quincena de febrero de 2024. Esta actividad consiste principalmente en el seguimiento semanal del proceso de maduración gonadal y de desove de la anchoveta. Para ello se utilizan indicadores macro y microscópicos. A nivel macroscópico se utiliza el índice gonadosomático (IGS) de las hembras en estado de madurez 3 y 4 y la proporción de hembras activas (PHA) del total de hembras. A nivel microscópico se considera el índice de hembras activas (IHA), índice de la actividad de desove (IAD) e índice de atresia ovárica (IAO) de todas las hembras. 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 40, la región se encuentra en veda reproductiva de la anchoveta hasta el domingo 15 de octubre (**Tabla 1**).

Pesca de Investigación:

Se realizó el tercer viaje de la pesca de investigación del Monitoreo reproductivo de la anchoveta en la región, autorizada a través de la R.Ex.N°E-2023-477 de Subpesca. El viaje tuvo un día de duración, la prospección se realizó al sur de la región, se realizaron dos lances totales no efectivos para anchoveta. Los lances se realizaron frente al sector de El Cisne (1mn) y en puerto Viejo (4mn) El viaje se caracterizó por presentar un bajo ambiente de pesca y malas condiciones ambientales de viento sobre 15 nudos y oleaje fuerte que impidió realizar el tercer lance. La temperatura superficial del mar (TSM) fue entre 15,1°C y 15,4°C (**Tabla 2**).

Tabla 1
Indices reproductivos de la anchoveta de la región de Atacama.

Semana	Fecha	Macroscópico				Microscópico					
		% IGS (3+4)	n (3+4)	PHA%	n total	Rango de talla (cm)	Moda (cm)	IAD%	IAO%	IHA%	n
27	03/07-09/07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	10/07-16/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	17/07-23/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	24/07-30/07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	31/07-06/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	07/08-13/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	14/08-20/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	21/08-27/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	28/08-03/09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	04/09-10/09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	11/09-17/09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	18/09-24/09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	25/09-01/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	02/10-08/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Tabla 2. Resumen de los viajes realizados por la PINV y los indicadores reproductivos semanales de anchoveta en la región de Atacama, durante el periodo de veda 2023.

Semana	PINV	Nave	Días de viaje	N° lance	Fecha Lance	Hora Lance	Latitud	Longitud	Lance efectivo	TSM	Rango talla (cm)	Moda (cm)				
34	MPDH	Don Atilio	4	1	22-08-2023	8:12	26°40'S	70°45'O	NO	16,9°C	-	-				
				2	22-08-2023	12:32	26°45'S	70°46'O	NO	17,0°C	-	-				
				3	22-08-2023	17:30	27°05'S	70°55'O	NO	17,4°C	-	-				
				4	23-08-2023	7:41	27°08'S	70°58'O	NO	16,4°C	-	-				
				5	23-08-2023	12:21	27°25'S	70°57'O	NO	17,8°C	-	-				
				6	23-08-2023	17:35	27°30'S	70°56'O	NO	17,1°C	-	-				
				7	24-08-2023	9:35	27°37'S	71°01'O	NO	16,2°C	-	-				
				8	24-08-2023	13:20	27°24'S	70°58'O	NO	16,8°C	-	-				
				9	24-08-2023	17:53	27°05'S	70°56'O	NO	16,3°C	-	-				
34	MPDH	Don Atilio	3	1	26-08-2023	8:25	26°15'S	70°40'O	NO	16,3°C	-	-				
				2	26-08-2023	11:00	26°05'S	70°41'O	NO	16,0°C	-	-				
				3	26-08-2023	18:06	26°10'S	70°42'O	NO	16,8°C	-	-				
				4	27-08-2023	8:26	26°27'S	70°44'O	NO	16,2°C	-	-				
				5	27-08-2023	12:00	26°32'S	70°43'O	NO	16,1°C	-	-				
				6	27-08-2023	18:00	26°53'S	70°50'O	NO	16,2°C	-	-				
				7	28-08-2023	8:26	26°41'S	70°45'O	NO	16,1°C	-	-				
				8	28-08-2023	9:40	26°40'S	70°45'O	NO	16,2°C	-	-				
				9	28-08-2023	16:00	26°53'S	70°50'O	NO	16,2°C	-	-				
35	MPDH	Daniela Andrea	1	1	02-09-2023	7:00	27°02'S	70°50'O	NO	15,6°C	-	-				
				2	02-09-2023	9:55	30°08'S	70°23'O	NO	15,3°C	-	-				
				3	02-09-2023	13:41	30°14'S	71°31'O	NO	15,4°C	-	-				
35	MPDH	Daniela Andrea	1	1	03-09-2023	9:54	26°45'S	70°45'O	NO	16,2°C	-	-				
				2	03-09-2023	15:18	27°04'S	70°51'O	NO	16,2°C	-	-				
				3	03-09-2023	17:18	27°03'S	70°54'O	NO	16,3°C	-	-				
35	MPDH	Don Atilio	4	1	03-09-2023	9:01	28°16'S	71°13'O	NO	15,9°C	-	-				
				2	03-09-2023	13:03	28°22'S	71°14'O	NO	16,4°C	-	-				
				3	03-09-2023	18:47	28°16'S	71°18'O	NO	16,3°C	-	-				
36	MPDH	Don Atilio	4	4	04-09-2023	8:26	28°09'S	70°13'O	NO	15,8°C	-	-				
				5	04-09-2023	11:00	28°01'S	71°12'O	NO	15,8°C	-	-				
				6	04-09-2023	13:24	27°56'S	71°10'O	NO	15,9°C	-	-				
				7	05-09-2023	8:34	27°51'S	71°07'O	NO	14,8°C	-	-				
				8	05-09-2023	10:19	27°46'S	71°06'O	NO	14,9°C	-	-				
				9	06-09-2023	8:36	27°34'S	70°56'O	NO	15,5°C	-	-				
				10	06-09-2023	12:12	27°23'S	70°58'O	NO	15,8°C	-	-				
				11	06-09-2023	16:13	27°05'S	70°55'O	NO	16,4°C	-	-				
				38	SEG	Mai Mau	1	1	23-09-2023	7:06	26°14'S	70°40'O	NO	14,2°C	-	-
								2	23-09-2023	10:14	26°22'S	70°41'O	NO	14,7°C	-	-
								3	23-09-2023	13:44	26°32'S	71°46'O	NO	15,8°C	-	-
39	SEG	Mai Mau	1	1	28-09-2023	7:57	26°33'S	70°43'O	NO	13,7°C	-	-				
				2	28-09-2023	12:11	26°44'S	70°48'O	NO	14,5°C	-	-				
				3	28-09-2023	19:42	27°03'S	71°53'O	NO	14,2°C	-	-				
40	SEG	Mai Mau	1	1	02-10-2023	9:11	27°14'S	70°59'O	NO	15,1°C	-	-				
				2	03-10-2023	13:28	27°03'S	71°03'O	NO	15,4°C	-	-				

- Indicadores macroscópicos**

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

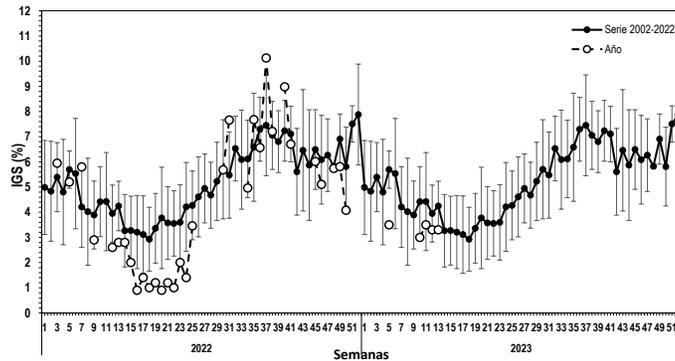


Figura 1 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la región de Atacama durante los años 2022-2023 y serie promedio 2002-2022. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.

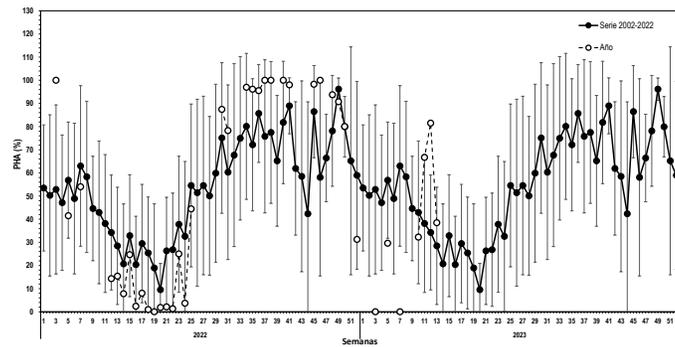


Figura 2 Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la región de Atacama durante los años 2022-2023 y serie promedio 2002-2022. La PHA se estimó con los estados de madurez III y IV.

• **Indicadores microscópicos**

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

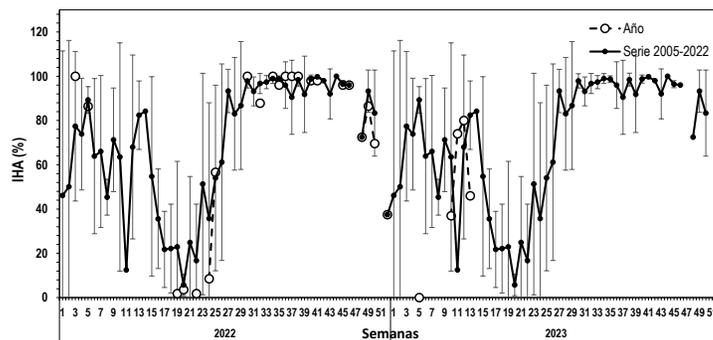


Figura 3 Evolución del índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la región de Atacama durante los años 2022-2023 y serie promedio 2005-2022.

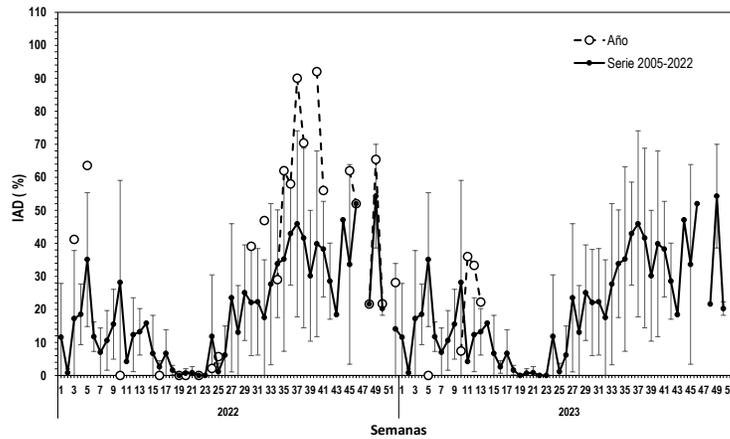


Figura 4 Evolución del índice de desove (IAD) en la región de Atacama durante los años 2022-2023 y serie promedio 2005-2022.

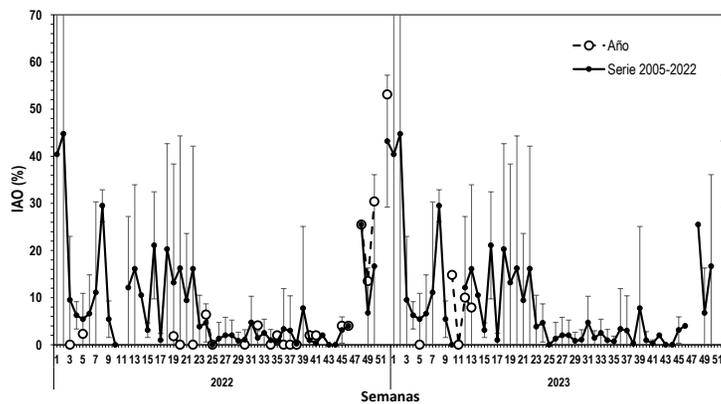


Figura 5 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la región de Atacama durante los años 2022-2023 y serie promedio 2005-2022.

Región de Coquimbo

Durante la semana 40, la región se encuentra en veda reproductiva hasta el domingo 15 de octubre (Tabla 3).

Pesca de Investigación:

Sin zarpes durante la semana 40 debido a mal tiempo en la zona (Tabla 4).



Tabla 3
Indices reproductivos de la anchoveta de la región de Coquimbo.

Semana	Fecha	Macroscópico						Microscópico			
		IGS%	n (3+4)	PHA%	n total	Rango de talla (cm)	Moda (cm)	IAD%	IAO%	IHA%	n
27	03/07-09/07	4,5	87	82,1	87	9,0-18,0	14,0	48,6	1,4	92,0	74
28	10/07-16/07	4,9	76	84,4	90	9,0-17,5	13,5 y 14,5	37,5	1,4	82,0	72
29	17/07-23/07	4,8	61	67,4	91	9,0-17,0	10,5	46,7	0,0	72,0	75
30	24/07-30/07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	31/07-06/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	07/08-13/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	14/08-20/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	21/08-27/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	28/08-03/09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	04/09-10/09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	11/09-17/09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	18/09-24/09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	25/09-01/10	-	11	19,2	58	6,5-10,0	7,5	10,7	0,0	67,9	28
40	02/10-08/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 4. Resumen de los viajes realizados por la PINV y los indicadores reproductivos semanales de anchoveta en la región de Coquimbo, durante el periodo de veda 2023.

Semana	PINV	Nave	Días de viaje	N° lance	Fecha Lance	Hora Lance	Latitud	Longitud	Lance efectivo	TSM	Rango talla (cm)	Moda (cm)
33	MPDH	Garota V	1	1	18-08-2023	10:43	29°54'S	71°19'O	NO	15,1°C	-	-
				2	18-08-2023	15:25	30°10'S	71°25'O	NO	15,8°C	-	-
				3	19-08-2023	8:43	30°15'S	71°34'O	NO	14,8°C	-	-
37	MPDH	Garota V	1	1	11-09-2023	10:37	29°54'S	71°19'O	NO	14,4°C	-	-
				2	11-09-2023	15:12	30°10'S	71°25'O	NO	14,6°C	-	-
				3	12-09-2023	11:13	30°13'S	71°30'O	NO	14,2°C	-	-
39	SEG	Garota IV	1	1	29-09-2023	6:58	30°10'S	71°25'O	NO	13,7°C	-	-
				2	29-09-2023	8:58	30°07'S	71°23'O	NO	13,3°C	-	-
				3	29-09-2023	12:15	29°54'S	71°19'O	SI	14,4°C	6,5-10,0	7,5

• **Indicadores macroscópicos**

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

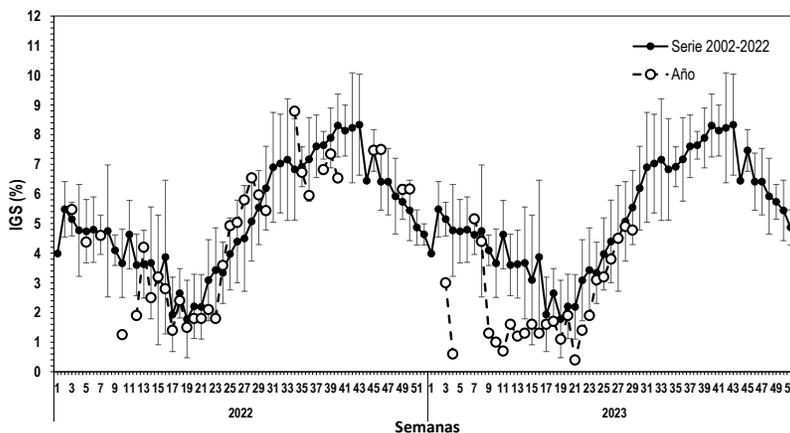




Figura 6 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la región de Coquimbo durante los años 2022-2023 y serie promedio 2002-2022. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.

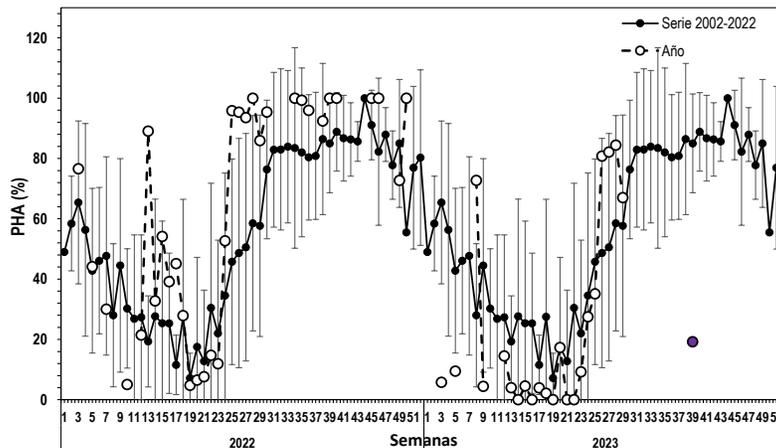


Figura 7 Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la región de Coquimbo durante los años 2022-2023 y serie promedio 2002-2022. La PHA se estimó con los estados de madurez III y IV.

- **Indicadores microscópicos**

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

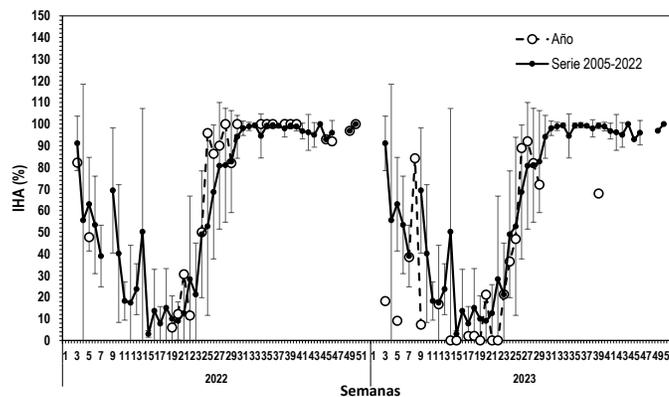


Figura 8 Evolución del índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la región de Coquimbo durante los años 2022-2023 y serie promedio 2005-2022.

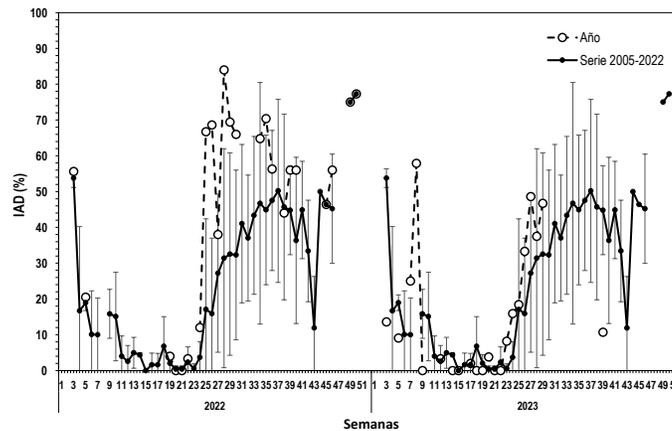


Figura 9 Evolución del índice de desove (IAD) en la región de Coquimbo durante los años 2022-2023 y serie promedio 2005-2022.

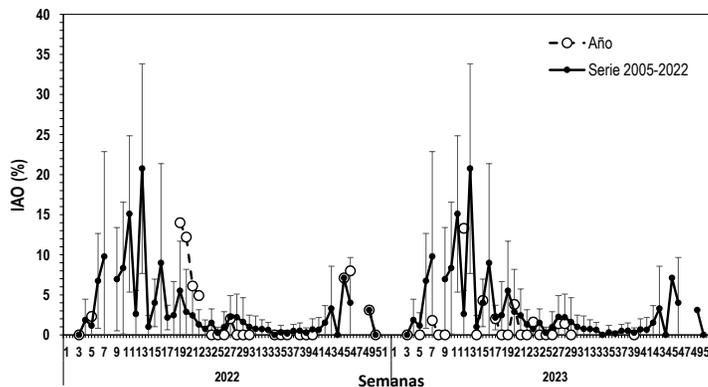


Figura 10 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la región de Coquimbo durante los años 2022-2023 y serie promedio 2005-2022.

Consideración final

Durante la semana 40, las regiones de Atacama y Coquimbo se encuentran en veda reproductiva de la anchoveta hasta el domingo 15 octubre.

ATACAMA

Durante la semana 40 se realizó el tercer viaje de la pesca de investigación del Monitoreo reproductivo. El viaje tuvo una duración de un día y se prospectó la zona sur de la región. Se realizaron dos lances totales y no efectivos para anchoveta. Los lances se realizaron entre los sectores del el Cisne y puerto Viejo entre la milla y las 4 millas de la costa. Se reporto un bajo ambiente de pesca y la TSM fluctuó entre los 15,1° y 15,4°C. Las condiciones ambientales de fuertes ráfagas de viento y oleaje impidieron las maniobras para el tercer lance, teniendo que regresar a puerto.



COQUIMBO

Durante la semana 40 sin zarpes de pesca de investigación en la zona, debido a la malas condiciones ambientales.

Histología semana 39 Coquimbo:

Se analizaron 58 gonadas de anchoveta, 25 ovarios fueron virginales, por tanto los cálculos reproductivos se realizaron sobre 28 ovarios. Los indicadores reproductivos estuvieron muy por bajo de la serie promedio (2015-2022) en IAD (10,7%) y IHA (68%) y sin presencia de atresia ovarica IAO. Esto se debe a que la estructura de talla de los ejemplares analizados histológicamente comprende a tallas pequeñas entre 6,0 y 10,0 cm LT.

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.