MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N°36

(Regiones de Atacama y Coquimbo)
(04 al 10 septiembre 2023)
Convenio de Desempeño 2023
Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Septiembre 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 gonadosomatico (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 36, la región se encuentra en veda reproductiva de la anchoveta (1 sept al 15 oct) (**Tabla 1**).

Pesca de Investigación:

Durante la semana 36, el proyecto MPDH realizó su último viaje con prospección al sur de la región por cuatro días se realizaron 11 lances totales y no efectivos para la anchoveta. Los lances se realizaron entre los sectores de Punta de Lobo y el Morro en un rango de 1 a 4 millas naúticas. Se realizaron varios fondeos durante el viaje debido a malas condiciones ambientales, fuertes ráfagas de viento y oleaje alto.(**Tabla 2**).

Tabla 1

Indices reproductivos de la anchoveta de la región de Atacama.

		Macroscópico						Microscópico			
Semana	Fecha	% 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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 2. 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)
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	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	-	-

- **Indicadores macroscópicos**

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

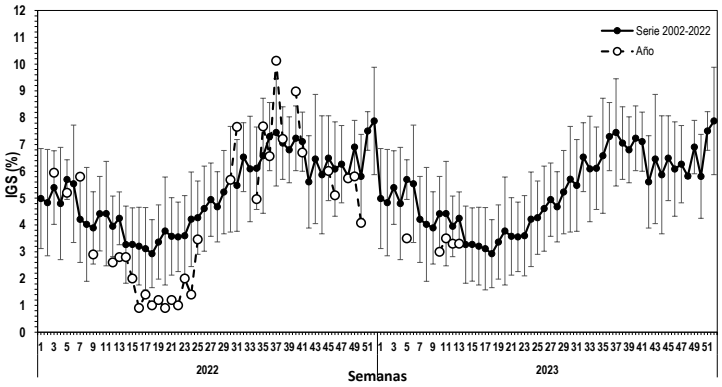

Figura 1 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la región de Atacama durante los años 2022-2023 y serie promedio 2002-2022. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.

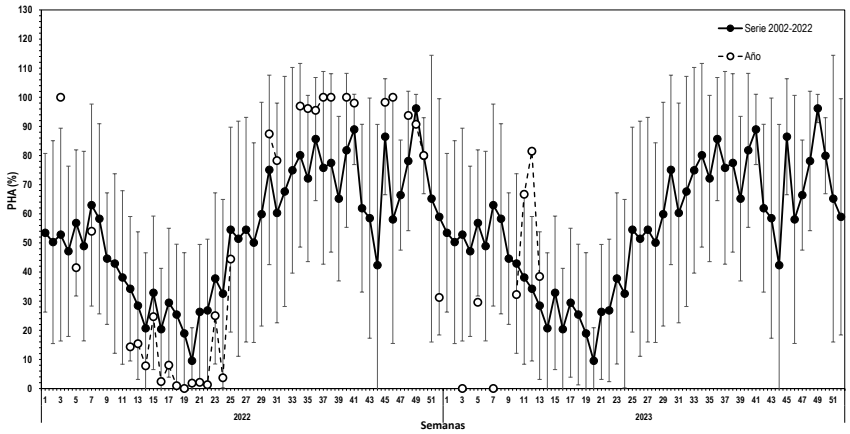

Figura 2 Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la región de Atacama durante los años 2022-2023 y serie promedio 2002-2022. La PHA se estimó con los estados de madurez III y IV.

- **Indicadores microscópicos**

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

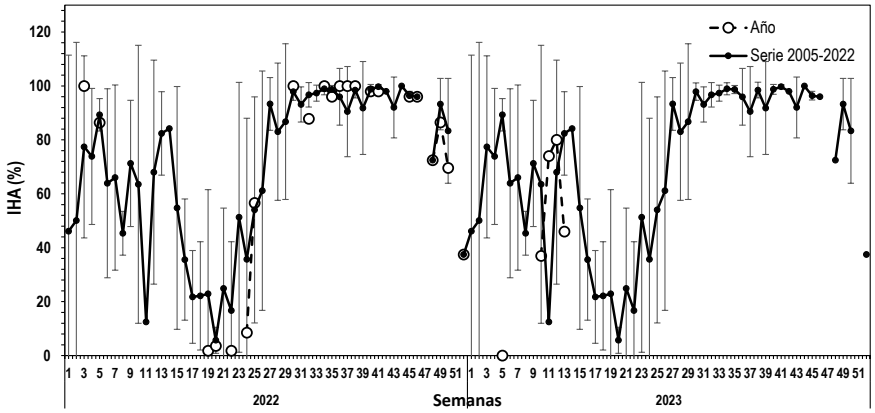

Figura 3 Evolución del índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la región de Atacama durante los años 2022-2023 y serie promedio 2005-2022.

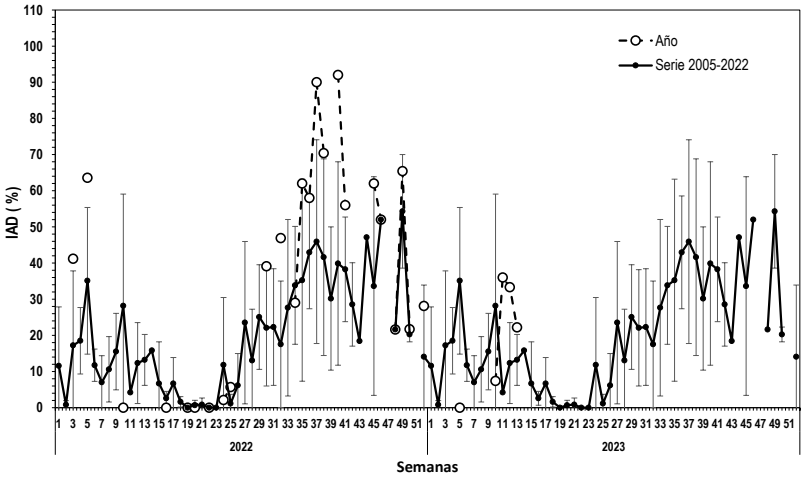

Figura 4 Evolución del índice de desove (IAD) en la región de Atacama durante los años 2022-2023 y serie promedio 2005-2022.

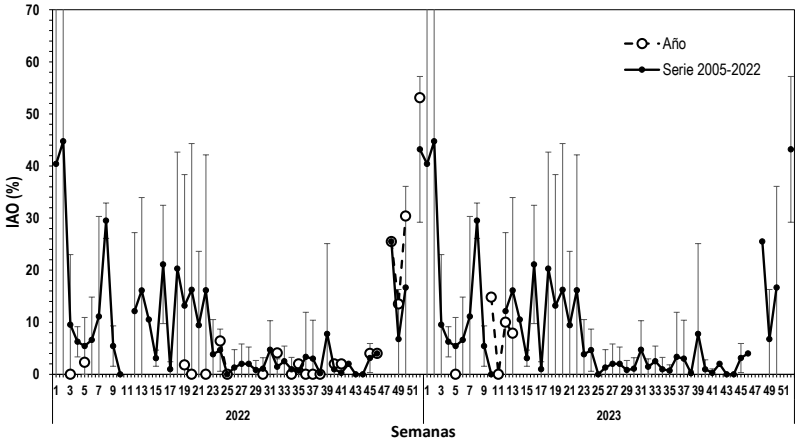

Figura 5 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la región de Atacama durante los años 2022-2023 y serie promedio 2005-2022.

Región de Coquimbo

Durante la semana 36, la región se encuentra en veda reproductiva desde el (1 sept al 15 oct).

Pesca de Investigación:

Durante la semana 36, sin salidas por parte de la pesca de investigacion del MPDH (**Tabla 3 y 4**).

Tabla 3

Indices reproductivos de la anchoveta de la región de Coquimbo.

		Macroscópico						Microscópico			
Semana	Fecha	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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	-	-

- **Indicadores macroscópicos**

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

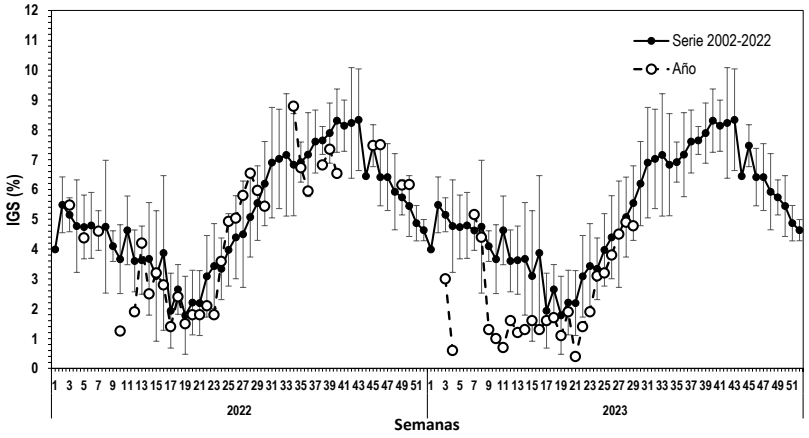

Figura 6 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la región de Coquimbo durante los años 2022-2023 y serie promedio 2002-2022. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.

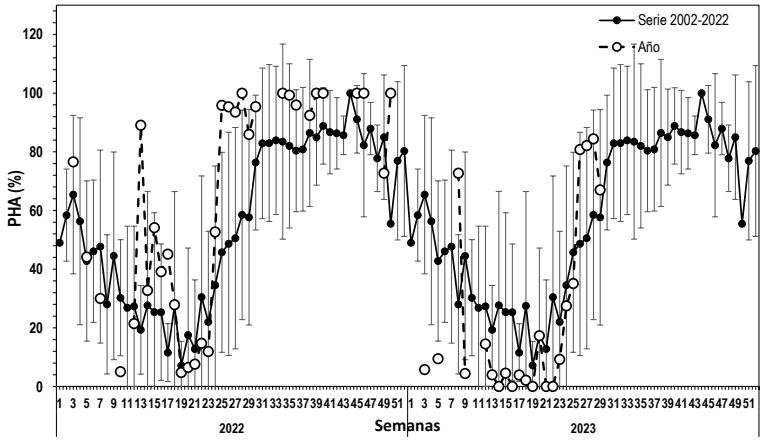

Figura 7 Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la región de Coquimbo durante los años 2022-2023 y serie promedio 2002-2022. La PHA se estimó con los estados de madurez III y IV.

- **Indicadores microscópicos**

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

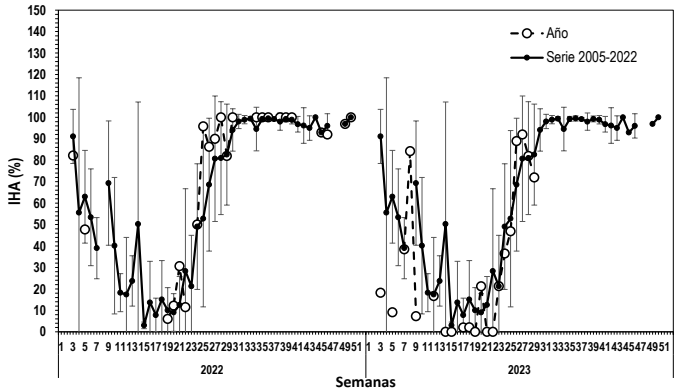

Figura 8 Evolución del índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la región de Coquimbo durante los años 2022-2023 y serie promedio 2005-2022.

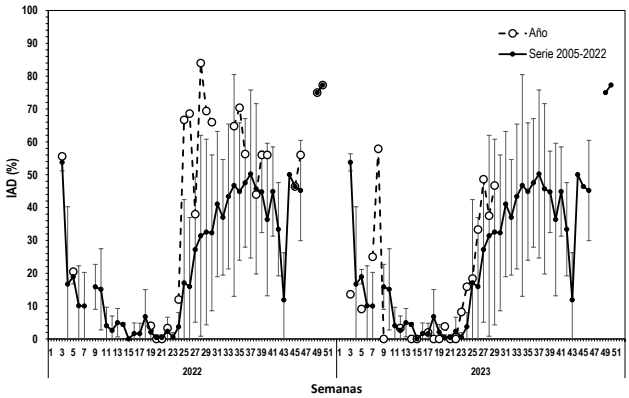

Figura 9 Evolución del índice de desove (IAD) en la región de Coquimbo durante los años 2022-2023 y serie promedio 2005-2022.

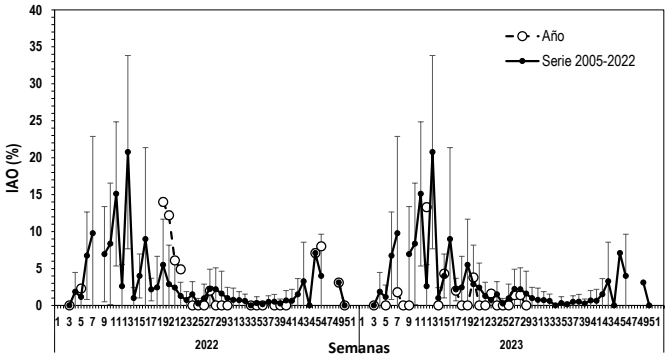

Figura 10 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la región de Coquimbo durante los años 2022-2023 y serie promedio 2005-2022.

Consideración final

Durante la semana 36, las regiones de Atacama y Coquimbo se encuentran en veda reproductiva de la anchoveta desde el 1 sep al 15 oct.

ATACAMA

Durante la semana 36 se realizó en último viaje de 4 días del proyeco MPDH en la región con 11 lances totales y no efectivos para anchoveta. Se realizó la prospección al sur de la región y los lances se realizaron entre Punta de Lobo y el Morro en un rango de 1 a 4 millas naúticas. Se realizaron varios fondeos durante el viaje debido a malas condiciones ambientales, fuertes ráfagas de viento y oleaje alto.

COQUIMBO

Durante la semana 36, sin registro de muestreos de anchoveta en la región debido a las malas condiciones ambientales no operó la embarcación del proyecto MPDH.

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 naranjo 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, traslucidos 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.