



MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 48

(Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta)
(23 al 29 noviembre 2020)

Convenio de Desempeño 2020

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Diciembre 2020

REQUIRENTE

MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO

Subsecretario de Economía y EMT
Esteban Carrasco Zambrano

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

Eduardo Díaz Ramos
Laboratorio Biol. Reproductiva -Iquique



Monitoreo reproductivo de anchoveta en la Zona Arica - Antofagasta

Esta actividad consiste en el seguimiento macroscópico (mediante el IGS) y microscópico (mediante el IHA, IAD e IAO) de la evolución semanal del proceso de maduración gonadal y de desove de anchoveta en la zona norte. A partir de la semana 23 (1 al 7 junio, 2020) se da inicio al monitoreo reproductivo intensivo de las regiones de Arica y Parinacota a Antofagasta, el que se extiende hasta finalizado el periodo de la máxima intensidad de desove.

En la Semana 48, el análisis histológico se sustentó de 188 hembras (9 muestreos), las que se recolectaron en la zona de Arica, donde operó la flota comercial con capturas de anchoveta (**Tabla 1**; **Figura 1**). Los tamaños fluctuaron entre 11,0 y 14,0 cm (moda 12,5 cm; 16% bajo 12,0 cm).

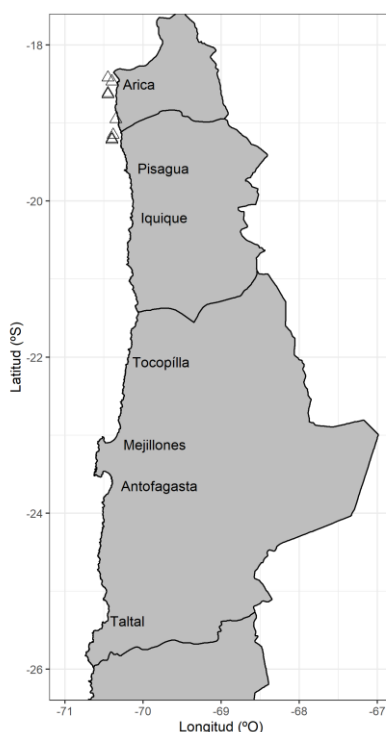


Figura 1 Procedencia de la anchoveta para el análisis de la condición reproductiva, semana 48.

Tabla 1

Lances muestreados para el análisis de la condición reproductiva, semana 48.

Zona	Lance		Amplitud talla (cm)
	Latitud (°)	Longitud (°)	
Arica (18°21' - 19°34')	18°25'	70°27'	11,0 - 13,0
	18°28'	70°24'	11,5 - 13,5
	18°37'	70°27'	11,5 - 13,0
	18°38'	70°27'	11,5 - 13,5
	18°57'	70°21'	12,0 - 14,0
	19°09'	70°23'	11,5 - 13,5
	19°09'	70°23'	11,0 - 13,0
	19°12'	70°24'	11,5 - 14,0
	19°13'	70°24'	11,5 - 14,0
Iquique (19°34' - 21°26')			
Antofagasta (21°26' - 24°00')			



Índice gonadosomático (IGS)

El índice gonadosomático se mantiene en torno al 5%, con tendencia desde mediados de octubre hacia la disminución de la actividad ovárica (Tabla 2; Figura 2).

Tabla 2
Índices reproductivos de la anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta.

Semana (N°)	Fecha 2020	Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta					
		Macroscópico		Microscópico			
		IGS	n	IHA	IAD	IAO	n
23	01/06 - 07/06	2,5	367	60,0	1,3	5,6	301
24	08/06 - 14/06	3,4	417	81,0	5,2	1,9	308
25	15/06 - 21/06	3,1	462	77,0	1,6	8,9	304
26	22/06 - 28/06	2,9	706	80,1	3,0	9,0	301
27	29/06 - 05/07	3,2	284	90,0	4,0	4,0	300
28	06/07 - 12/07	4,3	458	96,4	6,8	2,9	308
29	13/07 - 19/07	4,3	212	96,8	11,9	2,7	219
30	20/07 - 26/07	5,8	568	97,1	7,0	2,2	315
31	27/07 - 02/08	6,0	347	99,3	26,4	0,7	307
32	03/08 - 09/08	6,1	366	99,0	11,4	1,0	306
33	10/08 - 16/08	7,0	385	98,1	22,7	1,9	317
34	17/08 - 23/08	7,7	298	97,9	20,1	2,1	284
35	24/08 - 30/08	8,4	85	92,0	21,8	8,2	110
36	31/08 - 06/09						
37	07/09 - 13/09	7,0	168	99,0	30,2	1,0	295
38	14/09 - 20/09	7,2	122	100	48,4	0,0	190
39	21/09 - 27/09	7,1	212	98,5	40,9	0,6	337
40	28/09 - 04/10	7,9	106	98,9	30,9	0,7	269
41	05/10 - 11/10	7,1	344	98,5	32,7	1,2	413
42	12/10 - 18/10	5,4	367	100	29,6	0,0	307
43	19/10 - 25/10	5,1	421	97,4	21,6	2,3	305
44	26/10 - 01/11	5,7	435	98,0	10,8	2,0	305
45	02/11 - 08/11	5,3	117	98,6	18,1	1,4	216
46	09/11 - 15/11	4,7	344	98,2	14,5	1,8	220
47	16/11 - 22/11	4,9	379	98,1	4,3	1,9	211
48	23/11 - 29/11	5,2	490	93,6	14,4	4,3	188

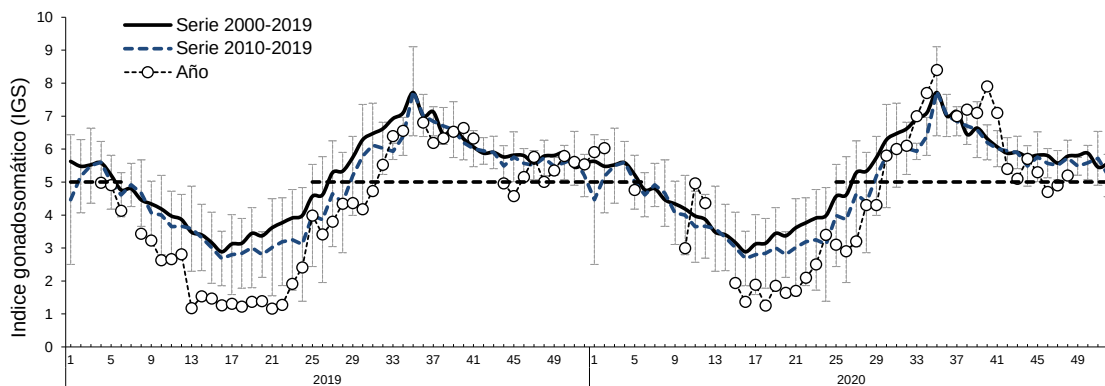


Figura 2 Evolución del índice gonadosomático (IGS) años 2019 – 2020 (punto blanco), en relación a las series históricas: 2000 – 2019 y 2010 - 2019. (La línea segmentada señala el valor IGS 5%, referencial del evento reproductivo).



Índice de hembras activas (IHA)

La incidencia de hembras sexualmente activas se mantiene sobre 90%, acorde a la tendencia de las series históricas, y al desarrollo del evento reproductivo (Tabla 2; Figura 3).

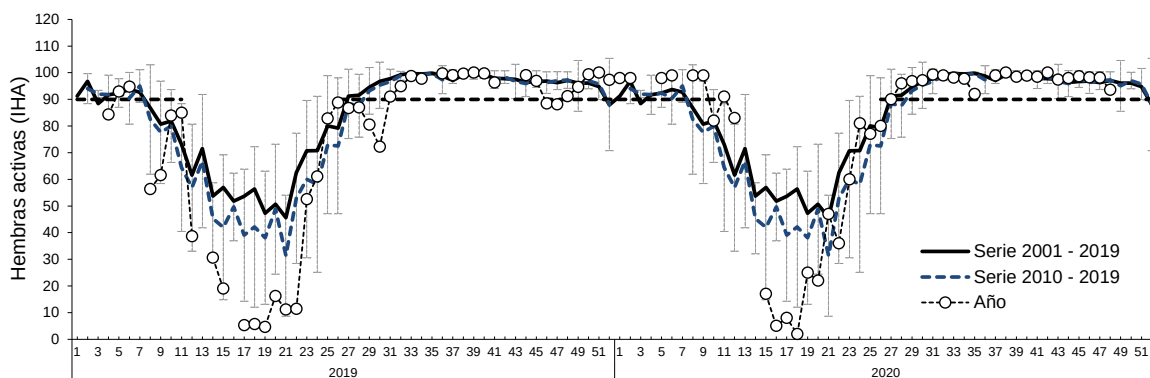


Figura 3 Incidencia de hembras sexualmente activas (IHA) años 2019 – 2020 (punto blanco), en relación a las series históricas: 2001 – 2019 y 2010 – 2019.

Índice de actividad de desove (IAD)

El IAD fue 14%, con tendencia al descenso desde fines de octubre, reflejando la disminución de la intensidad de desove (Tabla 2; Figura 4).

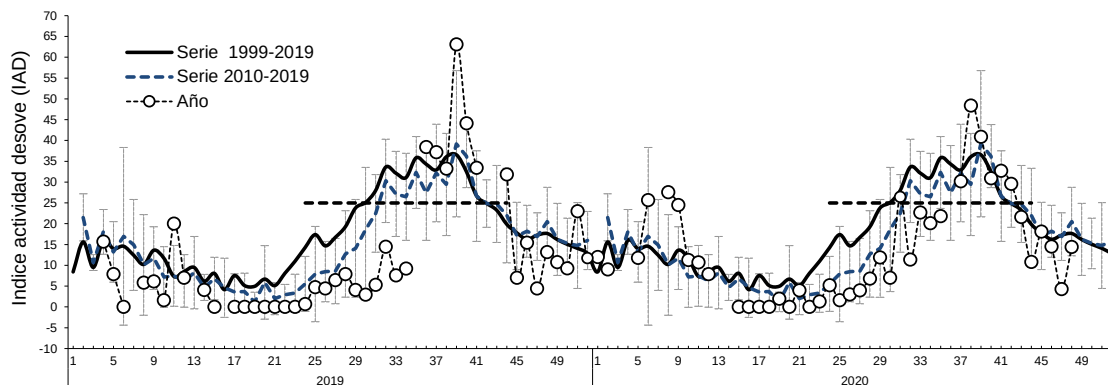


Figura 4 Evolución del índice de actividad de desove (IAD) años 2019 – 2020 (punto blanco), en relación a las series históricas: 1999 – 2019 y 2010 – 2019. (La línea segmentada representa el umbral de IAD 25% que define el periodo de los mayores desoves o de la MID).

Índice de atresia ovárica (IAO)

El IAO fue 4,3%, evidenciando un gradual incremento de la atresia, acorde a la serie histórica y al estado de avance del proceso reproductivo (Tabla 2; Figura 5).

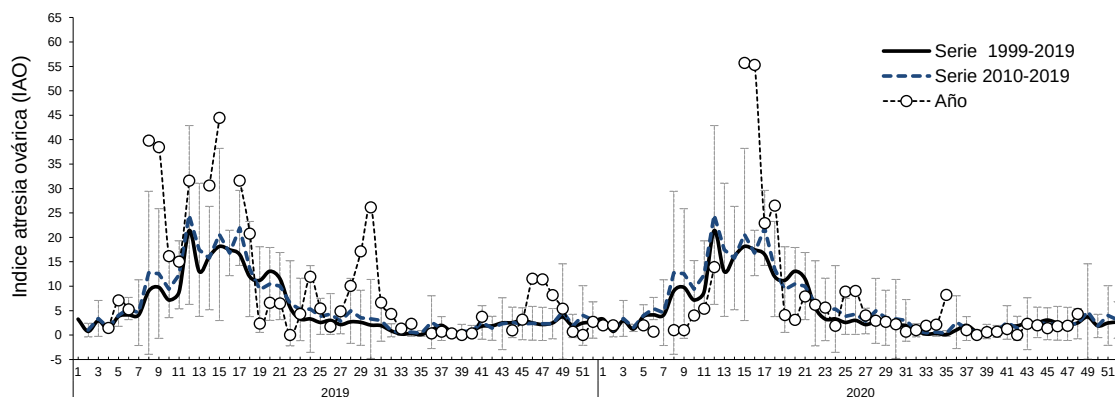


Figura 5 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) años 2019 – 2020 (punto blanco), en relación a las series históricas: 1999 – 2019 y 2010 – 2019.

Consideración final

Los datos del monitoreo semanal se relacionan con las series históricas de los últimos 20 y 10 años, debido al comportamiento de los indicadores de actividad (IGS-IHA) y de desove (IAD) que en los recientes años muestran un desfase temporal en el periodo de incremento.

Según los indicadores en la semana 48 (noviembre), la anchoveta en la zona de Arica se mantiene en proceso de maduración gonadal (IHA), no obstante, con disminución de la actividad ovárica (IGS). Por su parte, el IAD se mantiene con registros bajo el umbral de máxima intensidad ($\geq 25\%$), reflejando el descenso de los desoves. El IAO mostró un incremento gradual de atresia, acorde al estado de avance del evento reproductivo, con la incidencia menor de hembras en fase de regresión gonadal.

De acuerdo a los antecedentes, la anchoveta en la zona norte se mantiene mayoritariamente en proceso de maduración gonadal, no obstante, con disminución de la actividad ovárica y de la intensidad de desove.

Glosario:

Índice gonadosomático (IGS): indicador de actividad que cuantifica los cambios del peso del ovario producto del desarrollo de los ovocitos.

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.