



## **MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 46**

(Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta)  
**(11 al 17 noviembre, 2019)**

Convenio de Desempeño 2019

Programa de Seguimiento de las Principales Pesquerías Pelágicas de la  
zona norte de Chile, regiones Arica-Parinacota y Coquimbo, año 2019

**SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Noviembre 2019**

### **REQUIRENTE**

**MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO**

Jefe Subsecretario de Economía y EMT

**Ignacio Guerrero Toro**

### **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

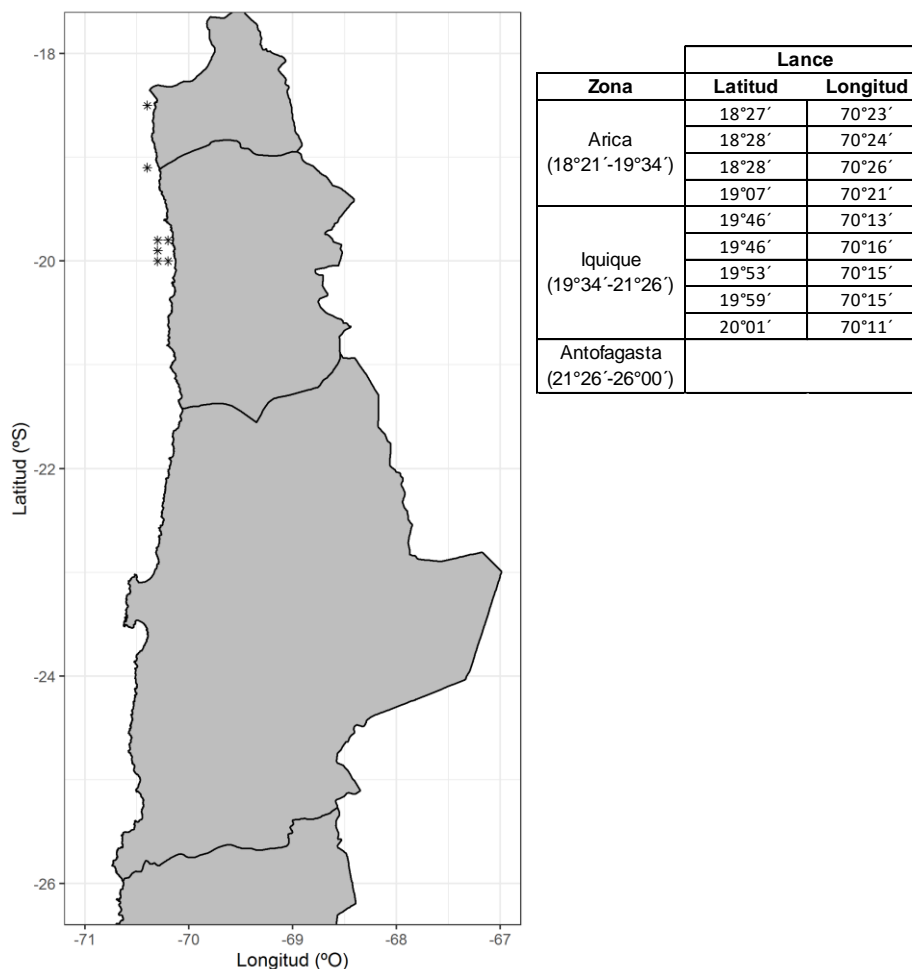
Laboratorio Biol. Reproductiva - Iquique



## Monitoreo reproductivo de la anchoveta en la Zona Arica - Antofagasta

Esta actividad consiste en el seguimiento macrosc3pico (mediante el IGS) y microsc3pico (mediante el IHA, IAD e IAO) de la evoluci3n semanal del proceso de maduraci3n gonadal y de desove de la anchoveta en la zona norte. A partir de la semana 23 (3 al 9 junio, 2019) se da inicio al monitoreo reproductivo intensivo entre las regiones Arica-Parinacota y Antofagasta.

En la Semana 46, el an3lisis histol3gico se sustent3 de 304 hembras, a partir de 9 lances que abarcaron las zonas de Arica e Iquique, pero con distribuci3n al norte de Iquique (**Figura 1**). Los tama1os fluctuaron en la zona de Arica entre 11,5 y 14,5 cm (moda 12,5 cm; 7% bajo 12,0 cm) y en la zona de Iquique entre 10,5 y 15,0 cm (moda 13,0 cm; 7% bajo 12,0 cm).



**Figura 1** Distribuci3n de lances muestreados para el an3lisis de la condici3n reproductiva de anchoveta en la Zona Arica - Antofagasta, semana 46.

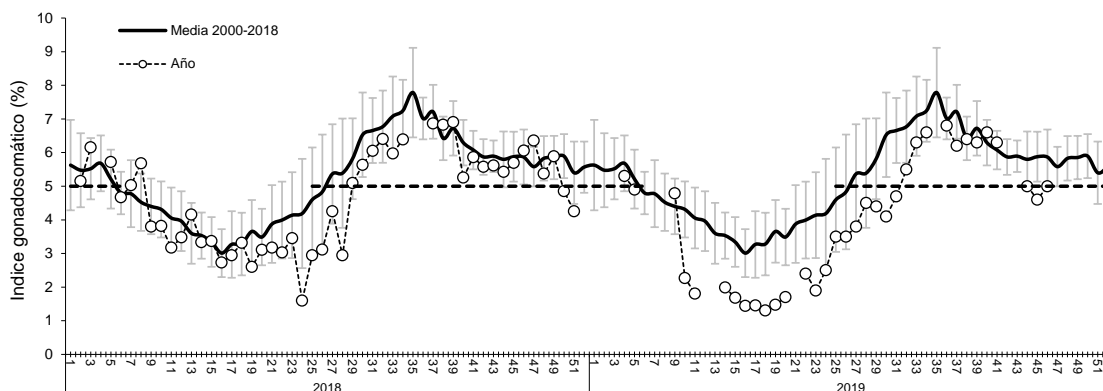


## Índice gonadosomático (IGS)

El indicador mantuvo la tendencia al descenso, aunque con un gradual aumento respecto a la semana anterior (**Tabla 1; Figura 2**). Los antecedentes evidenciaron la disminución de la actividad ovárica, con registros que se ubican en torno al umbral 5%.

**Tabla 1**  
Índices reproductivos de la anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta.

Semana (N°)	Fecha 2019	Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta					
		Macroscópico		Microscópico			n
		IGS	n	IHA	IAD	IAO	
23	03/06 - 09/06	1,9	488	53,0	0,0	4,3	255
24	10/06 - 16/06	2,5	495	61,0	0,7	11,9	285
25	17/06 - 23/06	3,5	817	83,0	4,4	5,4	315
26	24/06 - 30/06	3,5	558	89,0	4,4	1,7	294
27	01/07 - 07/07	3,8	598	88,0	8,7	4,7	276
28	08/07 - 14/07	4,5	474	87,0	7,9	10,0	329
29	15/07 - 21/07	4,4	502	80,0	4,1	17,1	292
30	22/07 - 28/07	4,1	767	72,0	2,9	26,1	306
31	29/07 - 04/08	4,7	341	91,0	5,3	6,7	300
32	05/08 - 11/08	5,5	409	95,0	14,5	4,3	256
33	12/08 - 18/08	6,3	399	99,0	7,6	1,3	303
34	19/08 - 25/08	6,6	406	98,0	8,9	2,3	304
35	26/08 - 01/09				Veda		
36	02/09 - 08/09	6,8	196	100	38,4	0,3	307
37	09/09 - 15/09	6,2	125	99,0	37,2	0,7	301
38	16/09 - 22/09	6,4	126	99,7	33,2	0,3	295
39	23/09 - 29/09	6,3	228	100	63,1	0,0	309
40	30/09 - 06/10	6,6	407	99,7	44,1	0,3	315
41	07/10 - 13/10	6,3	329	96,0	36,4	4,1	319
42	14/10 - 20/10				Veda		
43	21/10 - 27/10				Sin datos		
44	28/10 - 03/11	5,0	347	99,0	31,8	1,0	311
45	04/11 - 10/11	4,6	359	96,9	7,0	3,1	256
46	11/11 - 17/11	5,0	424	88,5	15,5	11,5	304

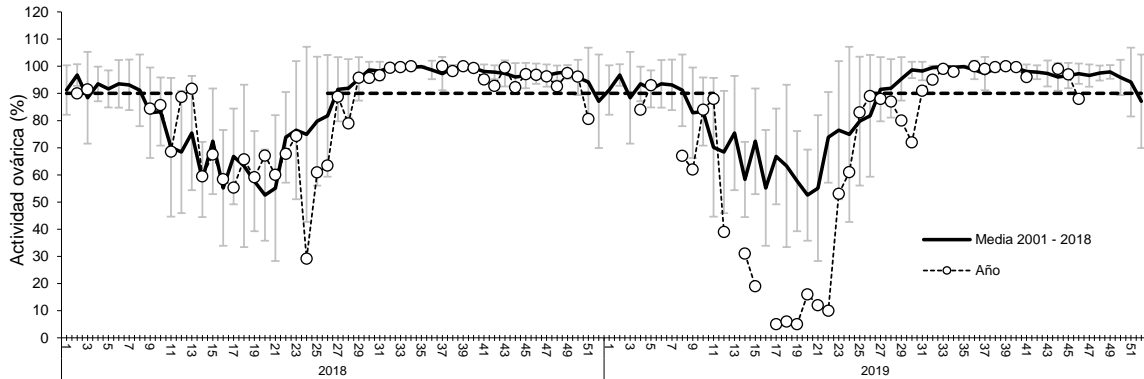


**Figura 2** Evolución del índice gonadosomático (IGS) años 2018 – 2019 (punto blanco), y serie histórica 2000 – 2018. (La línea segmentada señala el valor IGS 5%, referencial del evento reproductivo).



### Índice de hembras activas (IHA)

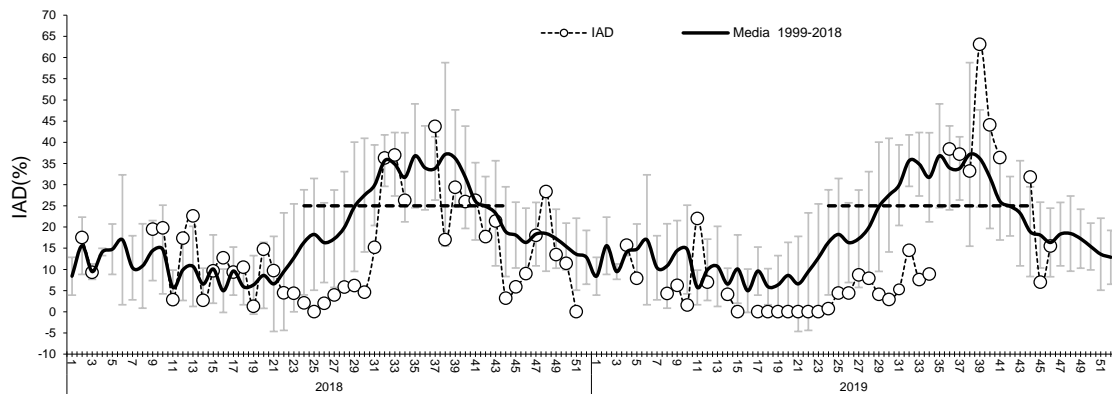
El indicador evidenci3 un descenso en la incidencia de hembras en proceso de maduraci3n gonadal, fluctuando por primera vez en este periodo bajo el umbral 90%, lo que se asoci3 a la presencia de hembras con atresia masiva (**Tabla 1; Figura 3**).



**Figura 3** Incidencia de hembras sexualmente activas (IHA) años 2018 – 2019 (punto blanco), y serie histórica 2001 – 2018.

### Índice de actividad de desove (IAD)

El IAD fue 16%, con un gradual incremento respecto a la semana anterior, no obstante, con registros en estas dos últimas semanas que fluctuaron bajo el umbral 25%, hecho que evidenci3 en la anchoveta de las zonas de Iquique al norte una disminuci3n de la intensidad de desove (**Tabla 1; Figura 4**).

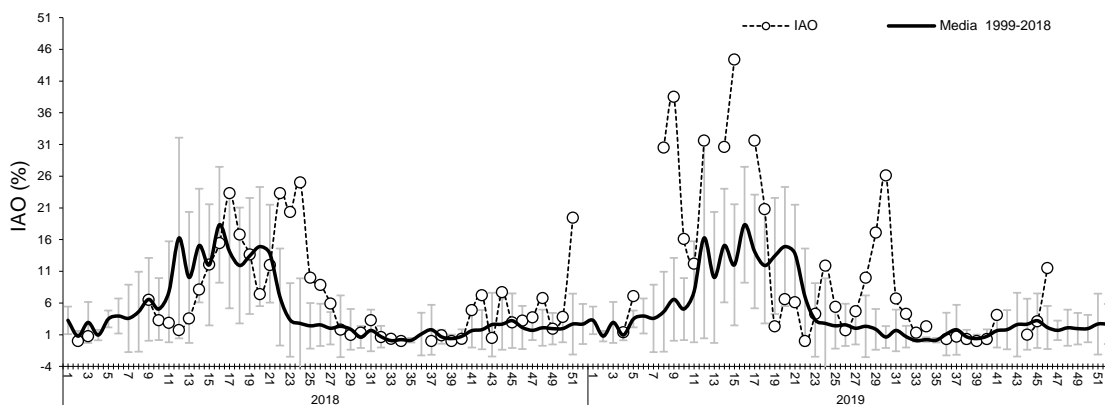


**Figura 4** Evoluci3n del índice de actividad de desove (IAD) años 2018 – 2019 (punto blanco), y serie histórica 1999 – 2018. (La línea segmentada representa el umbral de IAD 25% que define el periodo de los mayores desoves o de la MID).



## Índice de atresia ovárica (IAO)

El IAO fue 12%, lo que evidenció un notorio incremento de atresia, principalmente en hembras de la Zona de Iquique (Tabla 1; Figura 5).



**Figura 5** Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) años 2018 – 2019 (punto blanco), y serie histórica 1999 – 2018.

## Consideración final

De acuerdo a los indicadores, la anchoveta de las zonas de Iquique al norte mantuvo la tendencia al descenso de la actividad ovárica (IGS) y de la intensidad de desove (IAD), a la vez que, se observó un marcado incremento de atresia ovocitaria (IAO), principalmente en la zona de Iquique, lo que impactó con una caída en la incidencia de hembras en proceso de maduración gonadal (IHA). Importante destacar, aunque en bajo aporte ( $n=5$ ), la primera aparición de hembras en fase de regresión, que señala el término del evento reproductivo.

Por segunda semana consecutiva, los indicadores mostraron el descenso de la actividad ovárica y de desove, con fluctuaciones del IAD bajo el umbral 25%, antecedentes que señalan que la anchoveta de las zonas de Iquique al norte estaría finalizando su periodo de máxima intensidad de desove (MID).

### 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.