



## **MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 52**

(Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta)

**(23 al 29 diciembre, 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 / Enero 2020**

### **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

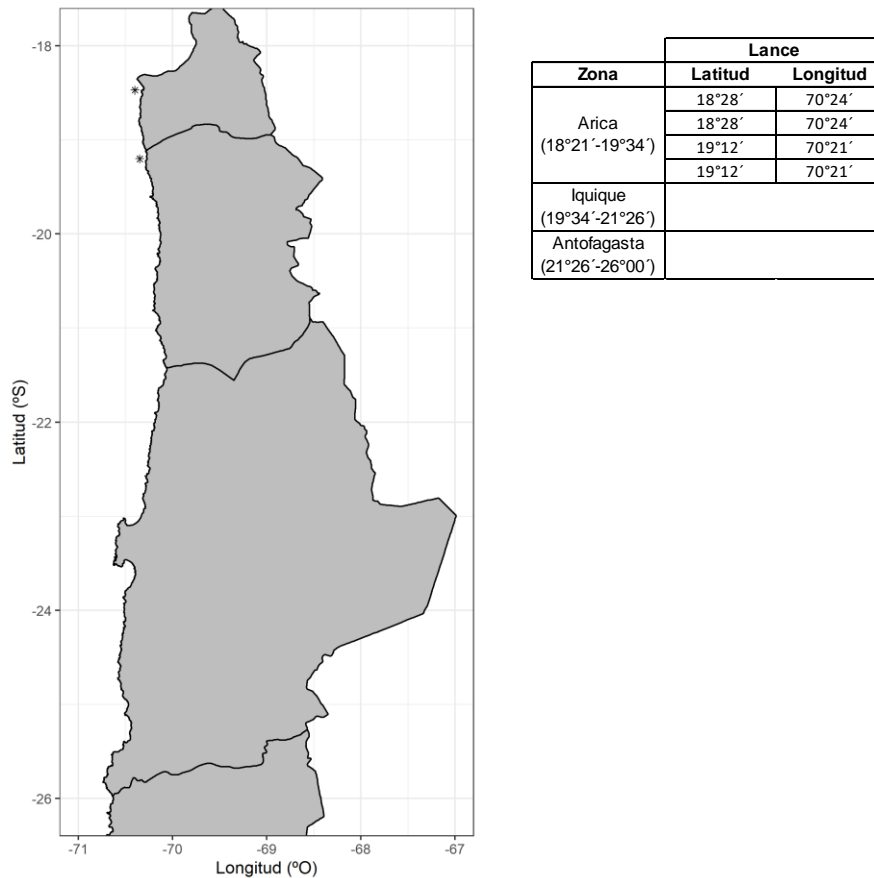
Laboratorio Biol. Reproductiva - Iquique



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

Esta actividad consiste en el seguimiento 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 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, el que se extiende hasta finalizado el periodo de la máxima intensidad de desove.

En la Semana 52, el análisis histológico se sustentó de 111 hembras, a partir de 4 muestreos que se concentraron en la zona de Arica (**Figura 1**). En las zonas de Iquique y Antofagasta no se obtuvieron muestras debido a que la flota no operó. Los tamaños fluctuaron entre 11,5 y 14,5 cm (moda 12,5 cm; 2% < 12,0 cm).



**Figura 1** Distribución de lances muestreados para el análisis de la condición reproductiva de anchoveta en la Zona Arica - Antofagasta, semana 52.



## Índice gonadosomático (IGS)

El indicador se mantiene sobre 5%, lo que señala a la anchoveta aún en proceso reproductivo, no obstante, con menor actividad respecto a afines de invierno y mediados de primavera, acorde a la tendencia histórica (Tabla 1; Figura 2).

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

Semana (N°)	Fecha 2019	Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta					
		Macroscópico		Microscópico			
		IGS	n	IHA	IAD	IAO	n
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						
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						
43	21/10 - 27/10						
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
47	18/11 - 24/11	5,8	345	88,1	4,5	11,4	202
48	25/11 - 01/12	5,1	253	91,2	13,2	8,2	159
49	02/12 - 08/12	5,4	151	94,6	10,8	5,4	130
50	09/12 - 15/12	5,8	245	99,3	9,3	0,7	151
51	16/12 - 22/12	5,7	100	100	23,0	0,0	100
52	23/12 - 29/12	5,5	178	97,3	11,7	2,7	111

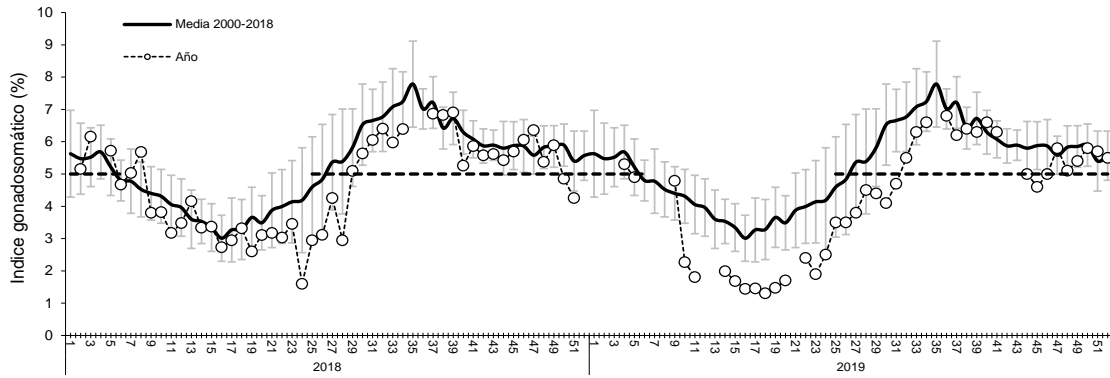
## Índice de hembras activas (IHA)

El indicador se mantiene sobre 90% de las hembras en proceso de maduración gonadal, acorde con la tendencia histórica (Tabla 1; Figura 3).

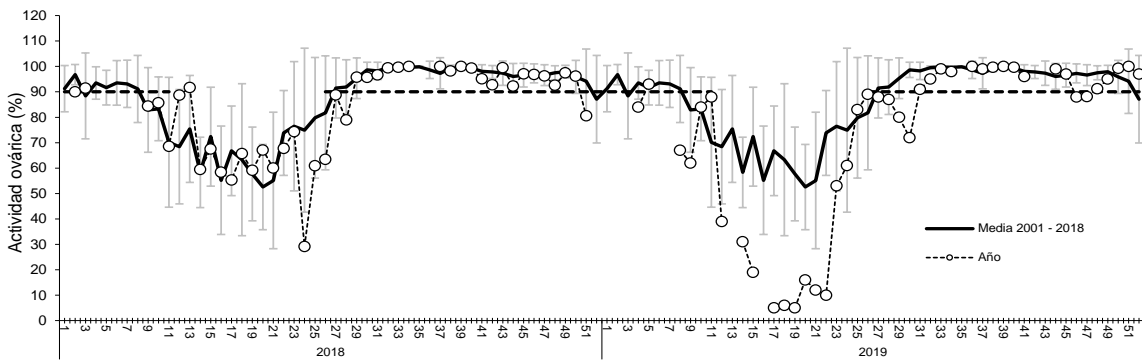


## Índice de actividad de desove (IAD)

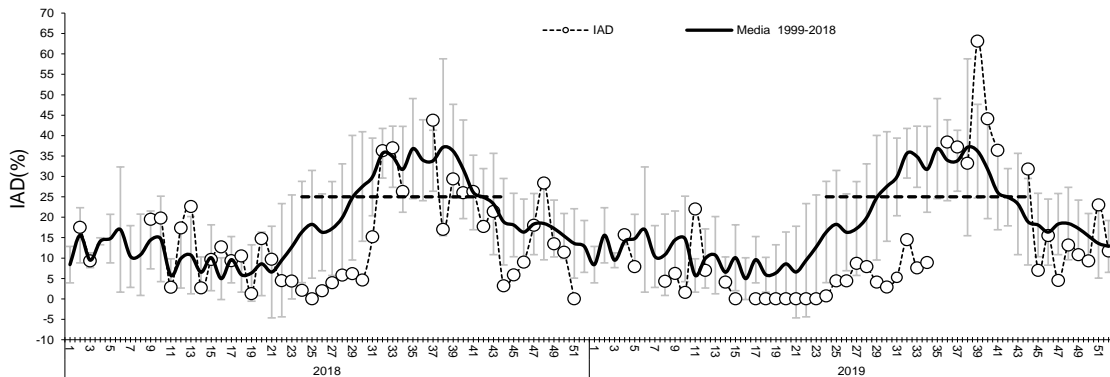
El IAD fue 11,7%, evidenciando una relativa baja actividad de desove, con fluctuaciones que se mantienen bajo el umbral 25%, lo que señala la disminuci3n de la intensidad de desove (Tabla 1; Figura 4).



**Figura 2** Evoluci3n 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).



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

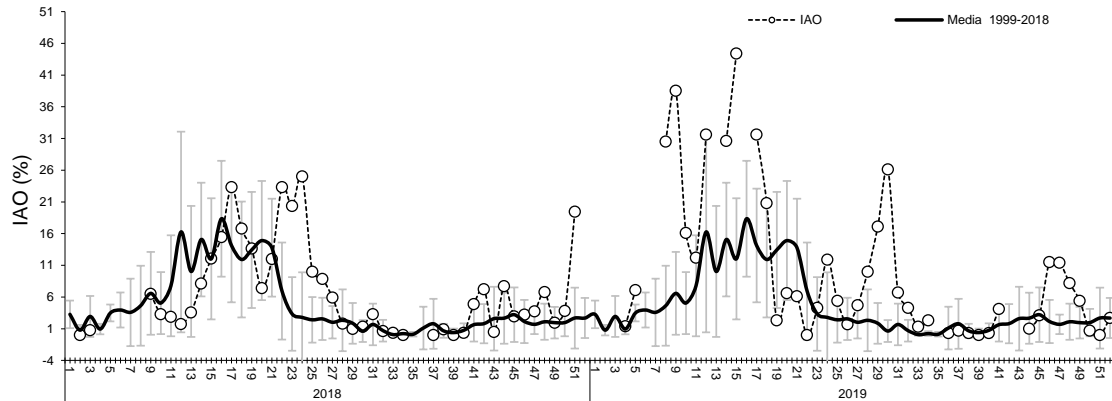


**Figura 4** Evoluci3n del índice de actividad de desove (IAD) años 2018 – 2019 (punto blanco), y serie histórica 1999 – 2018. (La línea segmentada representa el umbral de IAD 25% que define el periodo de los mayores desoves o de la MID).



## Índice de atresia ovárica (IAO)

El IAO fue 2,7%, evidenciando atresia ovocitaria gradual, no obstante, destacando a mediados de noviembre un claro incremento, lo que afectó el indicador de actividad (IHA) (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

Desde mediados de noviembre (semana 47) los informes se han sustentado solo de muestras focalizadas en el sector norte de la zona de Arica, no lográndose muestras en las zonas de Iquique y Antofagasta.

De acuerdo a los indicadores, la anchoveta en la zona de Arica se mantiene en proceso reproductivo, pero desde fines de octubre, con un descenso de la actividad ovárica (IGS-IHA). Por su parte, desde mediados de noviembre, los registros de IAD se ubican bajo el umbral 25%, hecho que señala la disminución de la intensidad de los desoves.

El indicador de desove (IAD) se mantiene en fluctuaciones bajo el umbral 25%, antecedentes que señalan en la anchoveta de la zona de Arica la finalización de 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.