



## **MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 48**

(XV, I, II REGIONES)

**(26 noviembre al 2 diciembre 2018)**

Convenio de Desempeño 2018

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

**SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Diciembre 2018**

### **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

**Luis Parot Donoso**

### **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 (4 al 10 junio, 2018) se da inicio al monitoreo reproductivo intensivo entre la XV y II Regiones, el que se extiende hasta el mes de octubre.

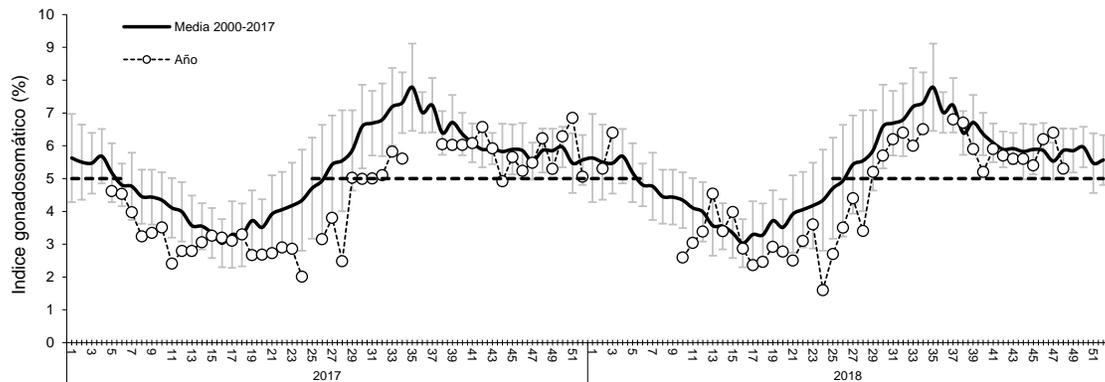
En la Semana 48 el análisis histológico se sustentó de 148 hembras (6 muestreos), las que fueron recolectadas de la actividad comercial, abarcando las zonas de Arica (18°25' - 18°28'S) y Antofagasta (23°01' - 23°07'S), principalmente con muestreos en Arica, destacando en esta semana una menor variabilidad de muestreos debido a que la flota industrial determinó parar las actividades por presencia de anchoveta de bajas tallas. Los tamaños fluctuaron en la Zona de Arica entre 11,5 y 14,5 cm (moda 12,5 cm; 5% <12,0 cm) y en la Zona de Antofagasta entre 13,5 y 16,0 cm (moda 14,5 cm).

### Índice gonadosomático (IGS)

El índice gonadosomático se mantiene con registros que reflejan actividad ovárica ( $\geq 5\%$ ), acorde con la serie histórica (**Tabla 1; Figura 1**).

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

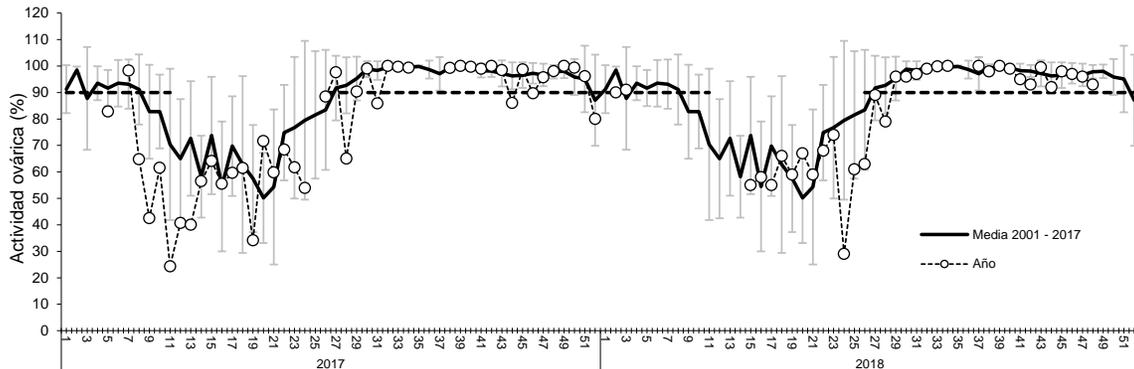
Semana (N°)	Fecha 2018	Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta				
		Macroscópico		Microscópico		
		IGS	n	IAD	IAO	n
23	04/06 - 10/06	3,6	451	4,3	20,3	300
24	11/06 - 17/06	1,6	148	2,1	25,0	48
25	18/06 - 24/06	2,7	111	0,0	10,0	110
26	25/06 - 01/07	3,5	743	2,0	9,1	351
27	02/07 - 08/07	4,4	460	3,9	5,9	304
28	09/07 - 15/07	3,4	244	5,8	1,8	223
29	16/07 - 22/07	5,2	506	6,2	1,0	308
30	23/07 - 29/07	5,7	464	4,6	1,0	302
31	30/07 - 05/08	6,2	328	15,2	3,3	303
32	06/08 - 12/08	6,4	611	36,3	0,6	325
33	13/08 - 19/08	6,0	672	36,9	0,3	301
34	20/08 - 26/08	6,5	697	26,3	0,0	308
35	27/08 - 02/09					
36	03/09 - 09/09					
37	10/09 - 16/09	6,8	62	43,8	0,0	80
38	17/09 - 23/09	6,7	209	17,0	0,9	223
39	24/09 - 30/09	5,9	259	29,4	0,0	303
40	01/10 - 07/10	5,2	327	26,0	0,3	300
41	08/10 - 14/10	5,9	638	26,3	4,9	308
42	15/10 - 21/10	5,7	728	17,7	7,2	305
43	22/10 - 28/10	5,6	492	21,4	0,5	201
44	29/10 - 04/11	5,6	621	3,2	7,7	156
45	05/11 - 11/11	5,4	544	5,9	2,4	170
46	12/11 - 18/11	6,2	589	9,0	3,2	156
47	19/11 - 25/11	6,4	521	18,0	3,7	161
48	26/11 - 02/12	5,3	173	28,4	6,8	148



**Figura 1** Evoluci3n del 3ndice gonadosom3tico (IGS) a3os 2017 – 2018 y serie hist3rica 2000 – 2017. (La l3nea segmentada se3ala el valor IGS 5%, referencial del evento reproductivo).

### 3ndice de hembras activas (IHA)

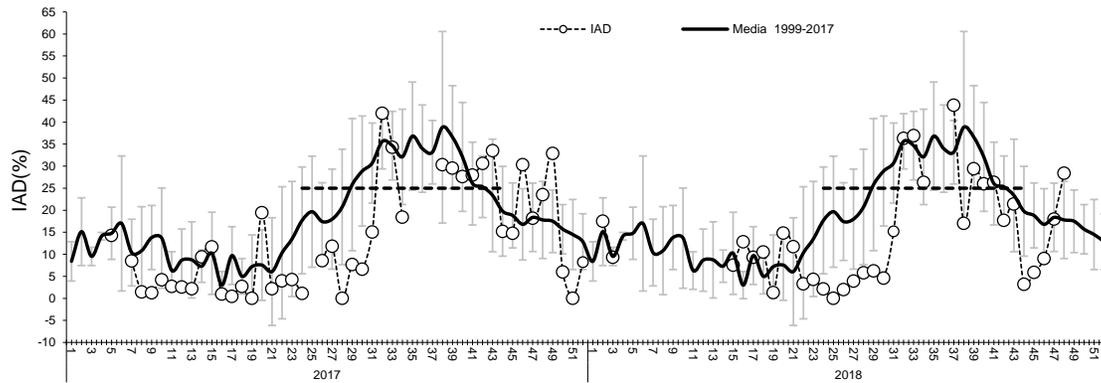
El indicador de hembras sexualmente activas se mantiene acorde a la tendencia y al desarrollo del evento reproductivo, con sobre 90% de hembras en proceso de maduraci3n gonadal (**Figura 2**).



**Figura 2** Incidencia de hembras sexualmente activas (IHA) a3os 2017 – 2018 y serie hist3rica 2001 – 2017.

### 3ndice de actividad de desove (IAD)

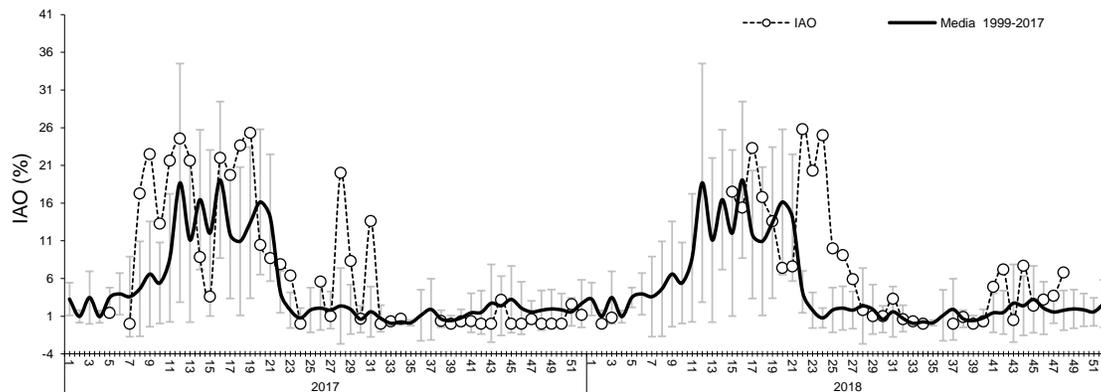
El IAD fue 28%, hecho que reflej3 un incremento de la actividad de desove y un quiebre respecto a semanas recientes con valores bajo el umbral 25% (**Tabla 1; Figura 3**). El mayor desove se observ3 en hembras de la Zona de Arica (37%), las que fueron recolectadas de lances costeros frente al puerto, en 3reas hist3ricas de desove, lo que podr3a explicar el repunte del IAD, dada la menor variabilidad en los muestreos en esta semana, que se centraron principalmente en Arica.



**Figura 3** Evolución del índice de actividad de desove (IAS) años 2017 – 2018 y serie histórica 1999 – 2017. (La línea segmentada representa el umbral de IAS 25% que define el periodo de los mayores desoves o de la MID).

### Índice de atresia ovárica (IAO)

El IAO fue 7% lo que señaló un incremento de la atresia, mayormente en hembras de la Zona de Antofagasta (12%), hecho concordante con el patrón histórico donde en este periodo es factible de observar atresia gradual acorde al descenso en la intensidad del desove (**Tabla 1; Figura 4**).



**Figura 4** Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) años 2016 – 2017 y serie histórica 1999 – 2016.

### Consideración final

Según los indicadores en la semana 48, la anchoveta procesada de Arica y Antofagasta se mantiene en condición reproductiva, con registros que evidenciaron actividad ovárica (IGS - IHA). Por su parte, el IAS señaló un incremento del desove, principalmente en hembras recolectadas de lances costeros frente al puerto de Arica, en áreas históricas de desove, lo que pudo influir en el repunte del IAS, dado el mayor número de muestreos analizados de la actividad artesanal en la Zona de Arica, debido al paro de las actividades de la flota industrial, que afectó la variabilidad de



los muestreos. En las hembras de la Zona de Antofagasta la intensidad del desove fue baja, acorde a semanas recientes.

El incremento marcado del IAD en esta semana significó un quiebre a la tendencia de semanas recientes, que se caracterizaron por registros bajo el umbral 25% que señalaron la disminución de la intensidad del desove, comportamiento que se manifestó desde octubre y que está acorde con el patrón histórico en este periodo que muestra la tendencia al descenso de la intensidad del desove, con IAD bajo 25%.

Los resultados del IAD desde mediados de octubre, con marcadas caídas y valores que se mantienen bajo 25%, reflejaron que la anchoveta en la Zona Norte finalizó el periodo de la máxima intensidad de desove (MID), el cual se extendió entre la segunda semana de agosto y la segunda semana de octubre, caracterizándose por menor duración respecto al patrón histórico.

Los antecedentes de este año mostraron alteraciones al proceso durante junio, que significaron el atraso en el inicio del evento reproductivo (aproximadamente 3 semanas) y el desfase en la intensificación de los desoves, con registros de actividad y de desove bajo el nivel histórico.

Este recurso es altamente sensible a las condiciones ambientales, observándose en pocas semanas cambios abruptos de los indicadores que señalan la alteración o normalización al patrón histórico, de lo que se desprende la importancia del monitoreo sistemático del recurso.

**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.