



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

(XV, I, II REGIONES)

**(27 noviembre al 3 diciembre 2017)**

Convenio de Desempeño 2017

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

**SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Diciembre 2017**

### **REQUIRENTE**

**MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO**

Jefa Subsecretaría de Economía y EMT

**Natalia Piergentili Domenech**

### **EJECUTOR**

**INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP**

Director Ejecutivo

**Leonardo Núñez Montaner**

Jefe División Investigación Pesquera

**Mauricio Gálvez Larach**

### **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 (5 al 11 junio, 2017) 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 153 hembras (13 muestreos), las que fueron recolectadas de muestreos de la actividad de la flota comercial. Las hembras procesadas sólo abarcaron la Zona de Antofagasta, donde mayormente operó la flota, en sectores entre 21°29' y 22°56'. Los tamaños fluctuaron entre 12,0 y 16,0 cm (moda 14,0 cm).

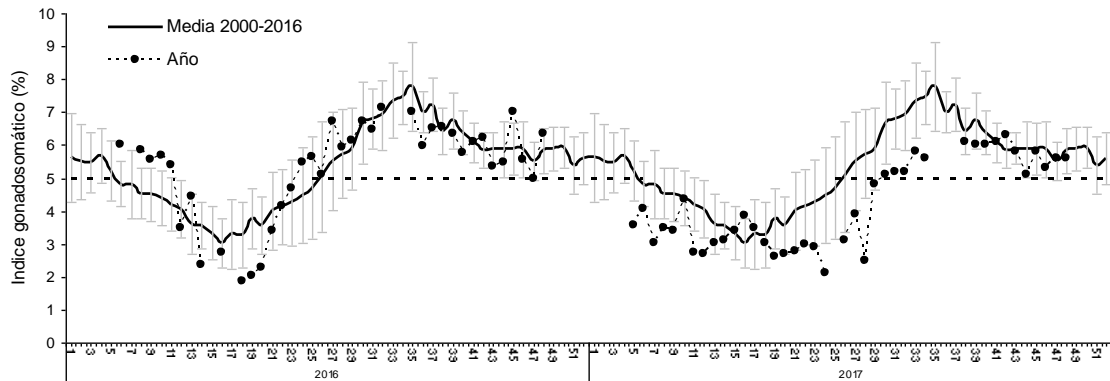
### Índice gonadosomático (IGS)

El índice gonadosomático se mantiene acorde a la tendencia histórica, con registros sobre el valor referencial (5%), hecho que señaló que la anchoveta en la Zona de Antofagasta aún se encuentra con actividad reproductiva. En este año se destaca entre junio y mediados de agosto registros bajo el patrón histórico (**Tabla 1; Figura 1**).

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

| Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta |                      |              |            |              |            |            |
|--|----------------------|--------------|------------|--------------|------------|------------|
| Semana                                 | Fecha                | Macroscópico |            | Microscópico |            |            |
| (N°)                                   | 2017                 | IGS          | n          | IAD          | IAO        | n          |
| 23                                     | 05/06 - 11/06        | 2,9          | 47         | 4,3          | 6,4        | 47         |
| 24                                     | 12/06 - 18/06        | 2,1          | 124        | 1,1          | 0,0        | 90         |
| 25                                     | 19/06 - 25/06        |              |            |              |            |            |
| 26                                     | 26/06 - 02/07        | 3,1          | 431        | 8,6          | 5,6        | 304        |
| 27                                     | 03/07 - 09/07        | 3,9          | 528        | 11,8         | 1,0        | 296        |
| 28                                     | 10/07 - 16/07        | 2,5          | 117        | 0,0          | 20,0       | 120        |
| 29                                     | 17/07 - 23/07        | 4,8          | 413        | 7,7          | 8,3        | 300        |
| 30                                     | 24/07 - 30/07        | 5,1          | 378        | 6,6          | 0,7        | 303        |
| 31                                     | 31/07 - 06/08        | 5,2          | 342        | 15,0         | 13,6       | 213        |
| 32                                     | 07/08 - 13/08        | 5,2          | 115        | 42,0         | 0,0        | 131        |
| 33                                     | 14/08 - 20/08        | 5,8          | 361        | 34,3         | 0,3        | 318        |
| 34                                     | 21/08 - 27/08        | 5,6          | 113        | 18,4         | 0,7        | 152        |
| 35                                     | 28/08 - 03/09        | Veda         |            |              |            |            |
| 36                                     | 04/09 - 10/09        | Veda         |            |              |            |            |
| 37                                     | 11/09 - 17/09        | Veda         |            |              |            |            |
| <b>****38</b>                          | <b>18/09 - 24/09</b> | <b>6,1</b>   | <b>234</b> | <b>30,3</b>  | <b>0,4</b> | <b>274</b> |
| 39                                     | 25/09 - 01/10        | 6,0          | 175        | 29,6         | 0,0        | 318        |
| 40                                     | 02/10 - 08/10        | 6,0          | 299        | 25,0         | 0,3        | 300        |
| 41                                     | 09/10 - 15/10        | 6,1          | 608        | 27,9         | 0,3        | 290        |
| 42                                     | 16/10 - 22/10        | 6,3          | 991        | 28,9         | 0,0        | 277        |
| 43                                     | 23/10 - 29/10        | 5,8          | 900        | 33,5         | 0,0        | 191        |
| 44                                     | 30/10 - 05/11        | 5,1          | 645        | 15,2         | 3,2        | 158        |
| 45                                     | 06/11 - 12/11        | 5,8          | 565        | 14,7         | 0,0        | 156        |
| 46                                     | 13/11 - 19/11        | 5,3          | 563        | 30,3         | 0,0        | 155        |
| 47                                     | 20/11 - 26/11        | 5,6          | 759        | 20,6         | 0,6        | 165        |
| 48                                     | 27/11 - 03/12        | 5,6          | 496        | 23,5         | 0,0        | 153        |

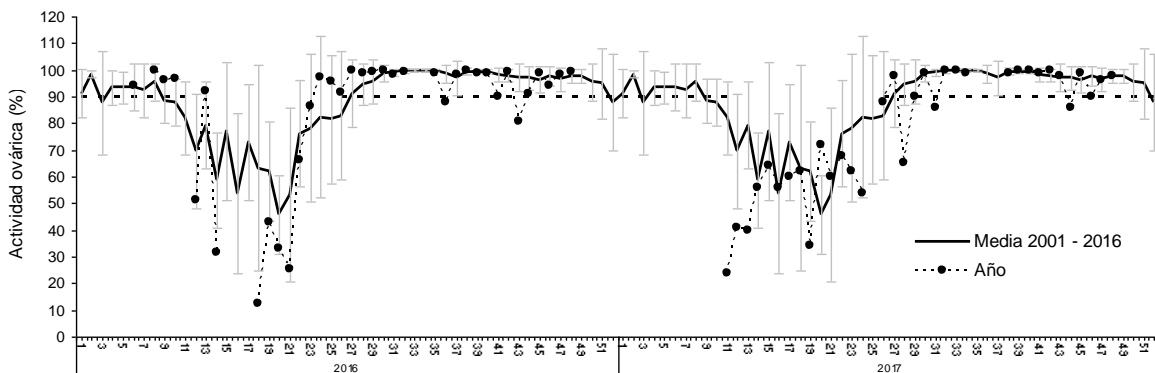
\*\*\*\*: Indicadores actualizados, se incrementó cobertura y n° hembras con Zona de Arica y Antofagasta



**Figura 1** Evoluci3n del 3ndice gonadosom3tico (IGS) a3os 2016 – 2017 y serie hist3rica 2000 – 2016. (La l3nea segmentada representa el valor IGS 5% referencial del evento reproductivo).

### 3ndice de hembras activas (IHA)

La incidencia de hembras sexualmente activas se mantiene acorde a la tendencia hist3rica que se3ala mayor e igual a 90% de hembras en proceso de maduraci3n gonadal entre julio y febrero (**Figura 2**). Similar a semanas recientes, se observaron hembras que finalizaron el proceso reproductivo (3).



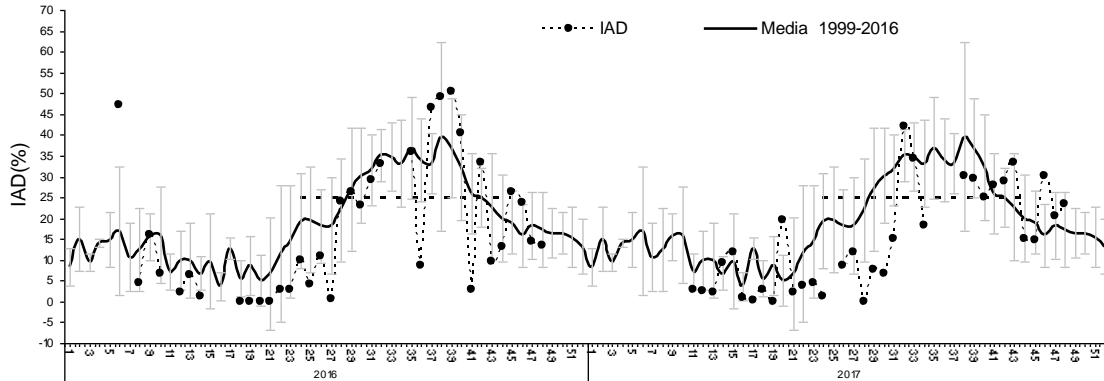
**Figura 2** Incidencia de hembras sexualmente activas (IHA) a3os 2016 – 2017 y serie hist3rica 2001 – 2016.

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

El IAD fue 24%, lo que evidenci3 un leve incremento, no obstante, se mantiene con fluctuaciones bajo el umbral 25%, se3alando la tendencia hacia la disminuci3n de la intensidad de los desoves. El descenso de los desoves es consistente con el patr3n hist3rico que se3ala un comportamiento a la baja desde fines de octubre e inicios de noviembre. En este a3o, el IAD mostr3 valores sobre el nivel de la media a fines de octubre, lo que puede ser consecuencia de los registros bajos en junio – julio



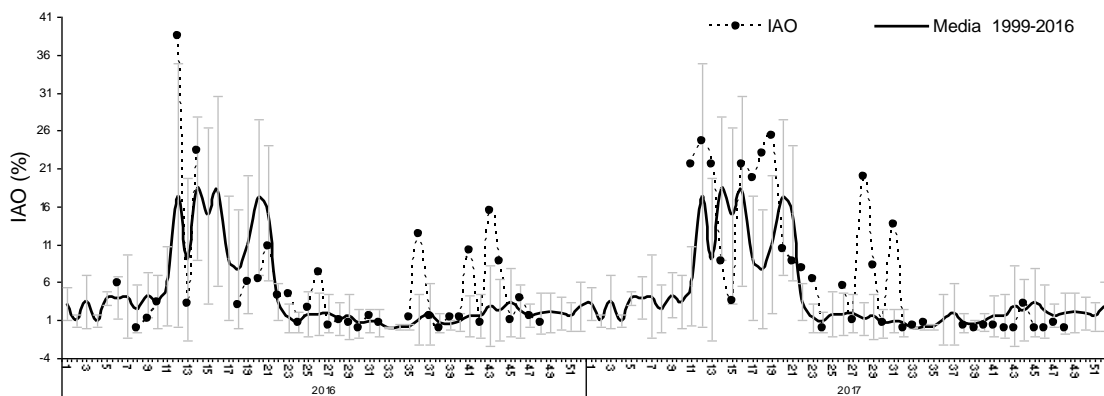
que se ubicaron muy por debajo del patrón, hecho que significó un retraso en el inicio del evento reproductivo (Tabla 2; Figura 3).



**Figura 3** Evolución del índice de actividad de desove (IAD) años 2016 – 2017 y serie histórica 1999 – 2016.  
(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 0%, hecho que evidenció la nula incidencia de atresia ovárica; sin embargo, en este periodo es factible de visualizar un incremento gradual del IAO, siendo concordante con el patrón y con la incidencia de hembras que están finalizando el evento reproductivo (Tabla 2; 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 recolectada en la Zona de Antofagasta se mantiene con actividad reproductiva (IGS – IHA), con nula incidencia de atresia (IAO), pero con un IAD que evidenció el descenso de la intensidad de los desoves, con un registro bajo el umbral 25%. Desde inicios de noviembre, el comportamiento del IAD ha presentado fluctuaciones con valores bajo 25%, lo que manifiesta la tendencia hacia la disminución de los desoves, hecho consistente con el patrón histórico que señala la menor intensidad de los desoves desde fines de octubre e inicios de noviembre.

En este año, los registros de actividad (IGS – IHA) y de desove (IAD) se ubicaron bajo el patrón histórico para el bimestre junio – julio, hecho que significó un retraso en el inicio del evento reproductivo, lo que fue consecuente con valores inusuales de atresia (IAO).

### 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.