



## **MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 31**

(Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta)

**(29 julio al 4 agosto, 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 / Agosto 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**

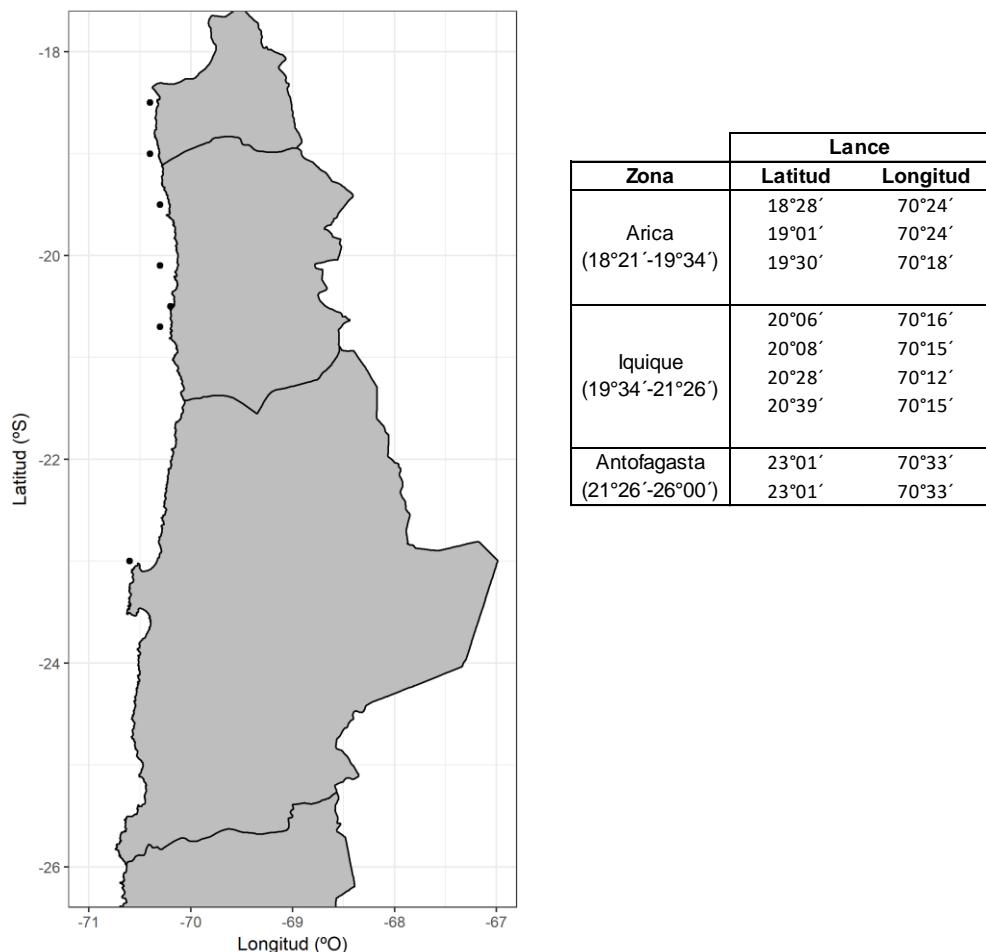
Eduardo Díaz Ramos



## 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.

En la Semana 31 el análisis histológico se sustentó de 300 hembras (9 muestreos), las que abarcaron las tres zonas de estudio, principalmente las zonas de Arica e Iquique (**Figura 1**). Los tamaños fluctuaron en la Zona de Arica entre 11,5 y 15,0 cm (moda 12,5-13,0 cm; 12% bajo 12,0 cm), en la Zona de Iquique entre 10,0 y 15,5 cm (moda 13,0 cm; 28% bajo 12,0 cm) y en la Zona de Antofagasta entre 11,0 y 17,0 cm (moda 13,0 cm; 8% bajo 12,0 cm).



**Figura 1** Distribución de lances muestreados para el análisis de la condición reproductiva de anchoveta en la Zona Arica - Antofagasta, semana 31.

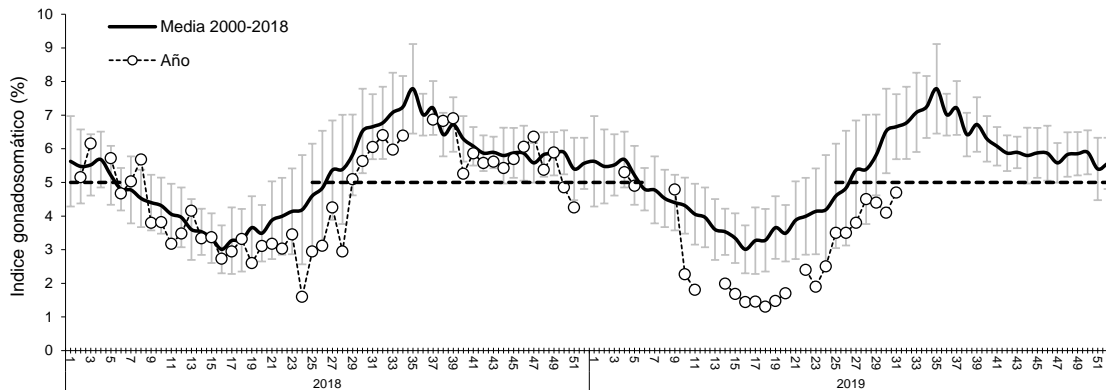


## Índice gonadosomático (IGS)

El índice gonadosomático experimentó un gradual repunte, retomando la tendencia al incremento de mediados de julio, no obstante, a la fecha, el indicador se encuentra con registros bajo la media histórica, sin alcanzar 5% (Tabla 1; Figura 2).

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

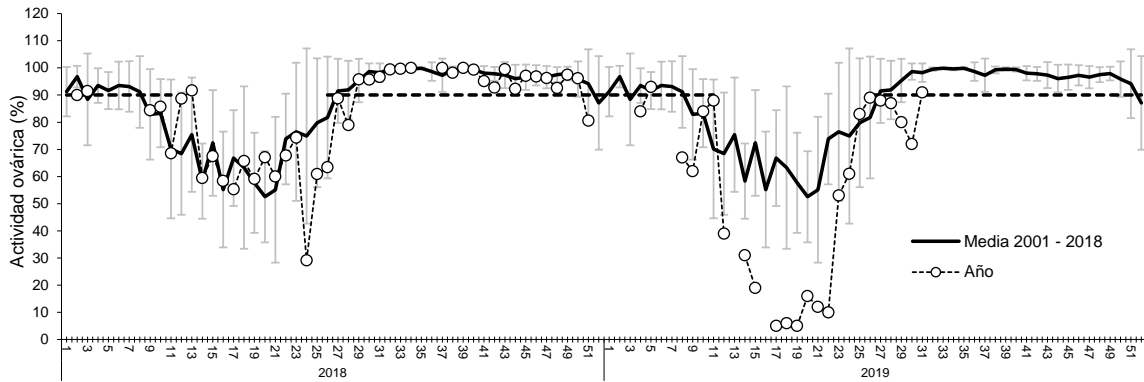
| Semana<br>(N°) | Fecha<br>2019 | Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta |     |      |                           |      |     |
|----------------|---------------|--|-----|------|---------------------------|------|-----|
|                |               | Macroscópico<br>IGS                    | n   | IHA  | Microscópico<br>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 |



**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)

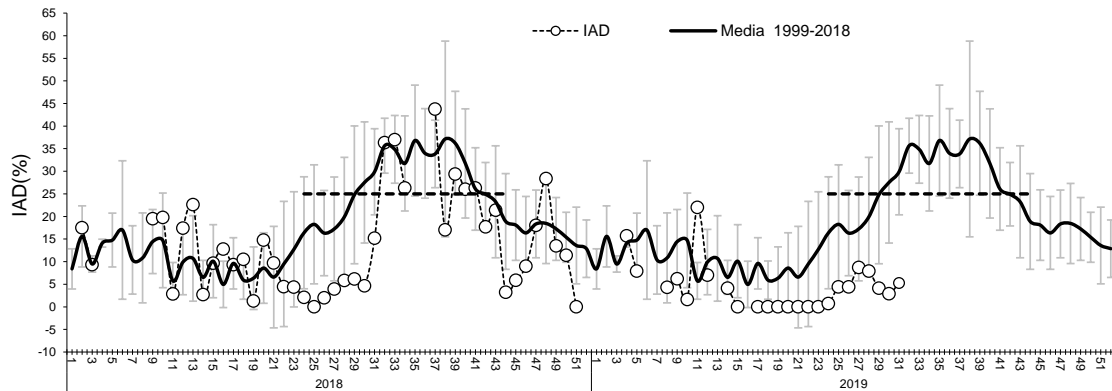
La incidencia de hembras sexualmente activas, acorde con el IGS, experimentó un incremento, con tendencia a la normalización, encontrándose a la fecha con registros bajo el nivel histórico, no obstante, en esta semana superó el umbral 90% (Tabla 1; Figura 3).



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

### Índice de actividad de desove (IAD)

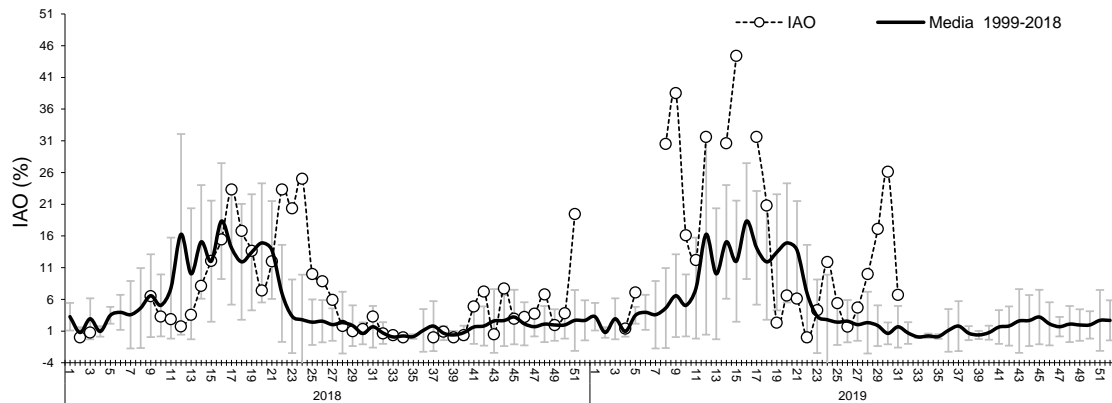
El IAD fue 5%, lo que evidenció una baja actividad de desove, acorde con la menor actividad ovárica (IGS). A la fecha, el indicador se mantiene con registros bajo el nivel histórico (**Tabla 1; Figura 4**).



**Figura 4** Evolución 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 7%, hecho que evidenció una notoria caída de la atresia, la que se caracterizó por marcados registros inusuales en las últimas dos semanas, principalmente en la anchoveta de las zonas de Iquique al norte. La disminución de la atresia puede reflejar la tendencia a la normalización del proceso reproductivo (**Tabla 1; Figura 5**).



**Figura 5** Evoluci3n del índice de atresia ovárica (IAO) años 2018 – 2019 (punto blanco), y serie hist3rica 1999 – 2018.

### Consideraci3n final

En la semana 31, los indicadores evidenciaron el incremento de la actividad (IGS - IHA), retomando la tendencia de mediados de julio, no obstante, el IGS se mantiene con un aumento gradual, principalmente en la anchoveta de las zonas de Iquique al norte (ovarios peque1os). La notoria disminuci3n de la atresia (IAO) fue concordante con el repunte de la actividad, caracterizándose en las dos últimas semanas por marcados registros inusuales, lo que puede estar reflejando la normalizaci3n del proceso reproductivo. Por su parte, la baja evidencia de desove es concordante con la menor actividad ovárica.

De acuerdo a los antecedentes, la anchoveta en la zona norte est1 pr3xima a iniciar su evento reproductivo, periodo que se caracteriza por IGS que sobrepasan 5%, y por sobre 90% de hembras sexualmente activas (IHA), caracterizándose a la fecha por mostrar registros de actividad (IGS) y de desove (IAD) bajo la tendencia hist3rica.

#### 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 (histol3gico), como una proporci3n de hembras que evidencian alg1n grado de desarrollo de ovocitos, sin atresia masiva.

**Índice de actividad de desove (IAD):** indicador de la intensidad de desove (histol3gico), como una proporci3n 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 finalizaci3n del evento reproductivo o alg1n factor perturbador del proceso de maduraci3n gonadal y del desove.