



## **MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 41**

(XV, I, II REGIONES)

**(9 al 15 octubre 2017)**

Convenio de Desempeño 2017

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

**SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Octubre 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.

En la Semana 41 el análisis histológico se sustentó de 312 hembras (12 muestreos), las que fueron recolectadas conjuntamente entre la ejecución de una Pesca de Investigación y mediante muestreos de la actividad de la flota comercial que operó por término de la veda biológica del recurso. Las zonas prospectadas por la PINV abarcó los sectores norte y sur de Arica, sur de Iquique y norte y sur de Mejillones, con 4 lances efectivos de un total de 15 lances realizados. Las hembras recolectadas correspondieron a las tres zonas que abarca el estudio (**Tabla 1**). De la flota comercial se obtuvieron 8 muestreos de sectores entre sur de Arica (18°35'S) y sur de Iquique (20° 32'S). Los tamaños de las muestras analizadas fluctuaron en la Zona de Arica entre 11,5 y 14,0 cm (12% <12,0 cm; moda 12,0 cm), en la Zona de Iquique de 12,0 a 14,5 cm (moda 13,0 cm) y en la Zona de Antofagasta entre 11,0 y 14,0 cm (34% <12,0 cm; moda 11,5 cm). Importante señalar la incidencia en lances a partir de la PINV de hembras virginales (22), las cuales no se incorporan al cálculo de los indicadores histológicos.

**Tabla 1**

Zonas prospectadas y lances realizados en la Pesca de Investigación, semana 41.

Zona	Zarpe	Recalada	Lance	Ubicación		Efectivo	No efectivo
Arica	09-oct	10-oct	1	18°48'	70°24'	X	
Valencia			2	18°26'	70°28'		X
			3	18°25'	70°21'		X
	10-oct	11-oct	1	18°44'	70°23'		X
			3	18°31'	70°21'		X
			3	18°25'	70°20'		X
Iquique	13-oct	15-oct	1	20°32'	70°19'	X	
Kairos			2	21°00'	70°14'		X
			3	21°04'	70°17'		X
			4	20°55'	70°15'		X
			5	20°49'	70°17'		X
			6	20°23'	70°19'		X
Mejillones	09-oct	10-oct	1	22°59'	70°18'	X	
Génesis			2	23°16'	70°36'		X
			3	23°05'	70°36'	X	

**Nota:** la Zona de Iquique se prospectó en conjunto con proyecto de MPDH.

### Índice gonadosomático (IGS)

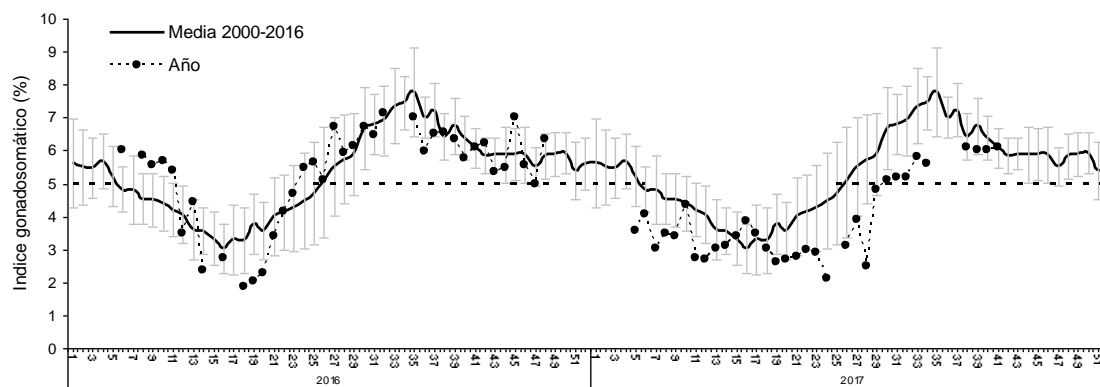
El índice gonadosomático se mantiene alto, con un registro sobre 5% referencial, hecho que señala que la anchoveta en la Zona Norte se mantiene en desarrollo del evento reproductivo, pero destacando entre junio y mediados de agosto registros bajo el patrón histórico (**Tabla 2; Figura 1**).



**Tabla 2**  
Índices reproductivos de la anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta.

Semana (N°)	Fecha 2017	Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta				
		Macroscópico		Microscópico		
		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

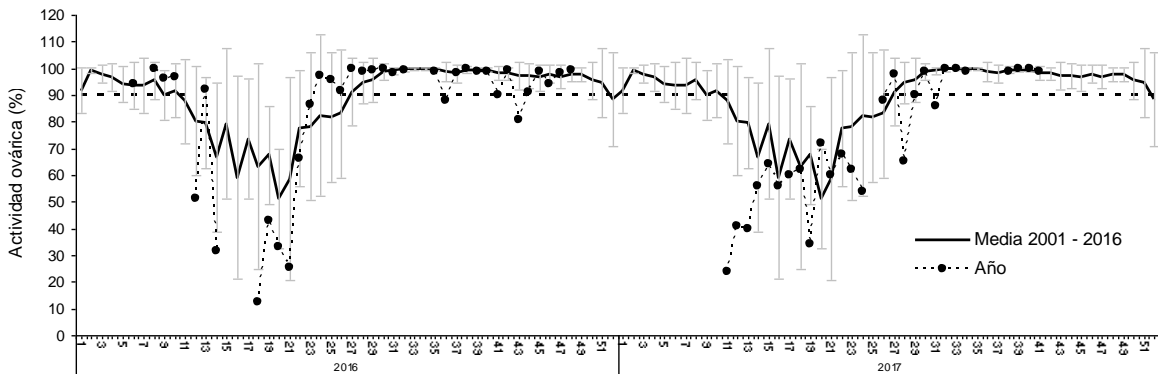
\*\*\*\*: Indicadores actualizados, se incrementó cobertura y n° hembras con Zona de Arica y Antofagasta



**Figura 1** Evolución del índice gonadosomático (IGS) años 2016 – 2017 y serie histórica 2000 – 2016. (La línea segmentada representa el valor IGS 5% referencial del evento reproductivo).

### Índice de hembras activas (IHA)

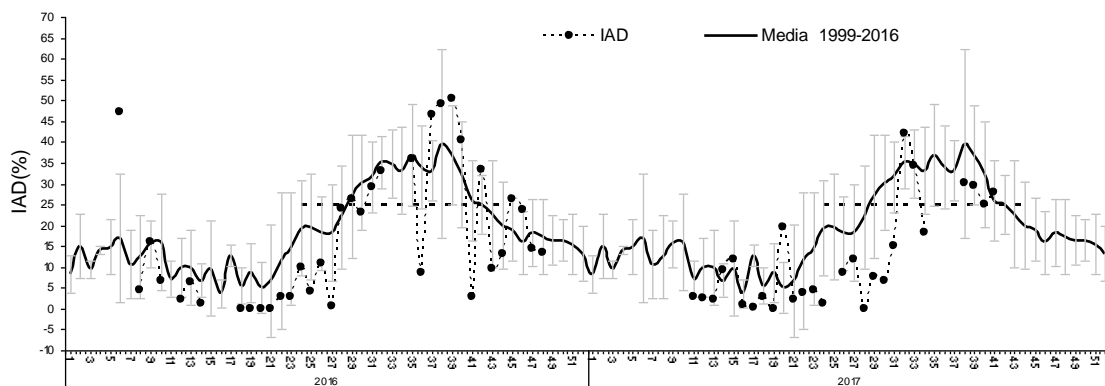
La incidencia de hembras sexualmente activas se mantiene acorde al patrón histórico, que se caracteriza por sobre 90% de hembras en proceso de maduración gonadal a partir de julio (**Figura 2**).



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

### Índice de actividad de desove (IAD)

El IAD fue 28%, lo que indicó una alta intensidad de desove, hecho acorde a la tendencia histórica que señala valores altos sobre el referencial 25% hasta mediados de octubre. Importante indicar, que los registros en el bimestre junio – julio se ubicaron muy por debajo del patrón histórico (**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 0,3%, hecho acorde al patrón histórico que señala una mínima o nula incidencia de atresia en el periodo de incremento de la actividad ovárica (IHA) y de desove (**Tabla 2; Figura 4**).

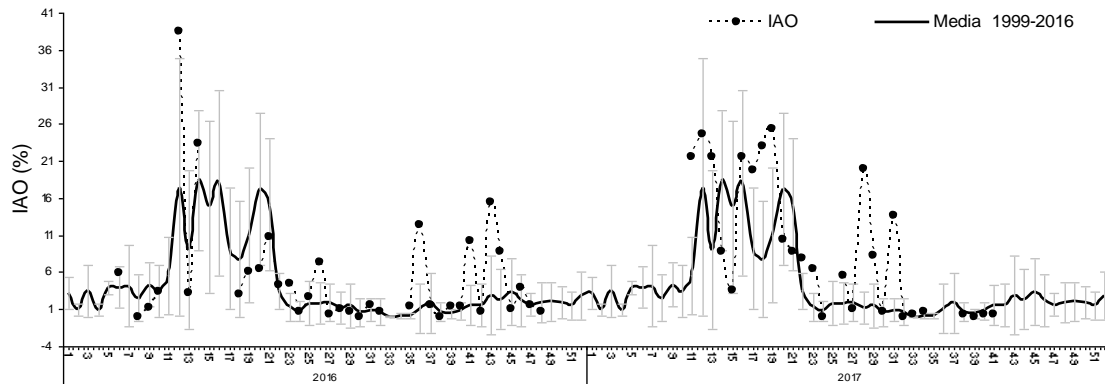


Figura 4 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) años 2016 – 2017 y serie histórica 1999 – 2016.

### Consideración final

Según los indicadores en la semana 41, la anchoveta en la Zona Norte se mantiene en desarrollo del evento reproductivo, evidenciando en estas últimas semanas una alta intensidad de desove. Los indicadores de actividad (IGS - IHA) se encuentran sobre el umbral, con mínima incidencia de atresia (IAO), mientras que el indicador de desove (IAD) supera 25%, hecho esperable de acuerdo a la tendencia histórica que señala el periodo de intensos desoves hasta mediados de octubre, para disminuir desde fines de octubre e inicios de noviembre.

Importante señalar en este año, que 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.