



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

(XV, I, II REGIONES)

**(3 al 9 octubre 2016)**

Convenio de Desempeño 2016

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

**SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Octubre 2016**

### **REQUIRENTE**

**MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO**

Subsecretaría de Economía y EMT

**Natalia Piergentili Domenech**

### **EJECUTOR**

**INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP**

Director Ejecutivo

**Leonardo Núñez Montaner**

Jefe División Investigación Pesquera

**Carlos Montenegro Silva**

### **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 microscópico de la evolución semanal de la actividad de desove de este recurso, monitoreo que se realiza a través del análisis de indicadores histológicos de muestras de ovarios de ejemplares provenientes de diferentes zonas de pesca. En la semana 23 (30 mayo al 5 junio, 2016) se da inicio al monitoreo reproductivo intensivo de la anchoveta entre la XV y II Región.

En esta semana, al encontrarse la anchoveta en veda biológica, la procedencia de los ejemplares para el análisis reproductivo correspondió a muestreos realizados en el marco de la ejecución del crucero de prospección del proyecto de evaluación del stock desovante de anchoveta entre la XV y II Regiones, que operó en la Zona de Iquique con una embarcación de tipo artesanal.

El análisis en la Semana 41, a partir de 2 muestreos, se sustentó en 147 hembras recolectadas en la Zona de Iquique (1 milla de Punta Colorada y 2 millas de Punta Chipana). Los tamaños de las hembras analizadas fluctuaron en la entre 11,0 y 14,0 cm (moda 12,0 – 12,5 cm, 27% < 12,0 cm).

### Incidencia de fases ováricas histológicas

El análisis de las fases de madurez mostró una mayor frecuencia de ovarios en desarrollo avanzado (EMS 4 y 5), mientras que las hembras en desove presentaron una baja incidencia (EMS 6 y 8). Por su parte, 2% (3 hembras) se encontró en regresión (EMS 9) que señala el término del periodo reproductivo (**Tabla 1**). Los resultados mostraron actividad de maduración gonadal, en fases avanzada, pero con una baja intensidad de desove.

**Tabla 1**

Incidencia de fases microscópicas de madurez de ovarios de anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta, semana 41.

	Fases ováricas microscópicas									Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
n	0	0	0	99	39	0	0	6	3	147
%	0,0	0,0	0,0	67,3	26,5	0,0	0,0	4,1	2,0	

1: Virginal; 2: Regeneración; 3: Vitelación inicial; 4: Vitelación tardía; 5: Próxima hidratación; 6: Hidratadas;

7: En desove; 8: Postdesove de tanda; 9: Regresión.

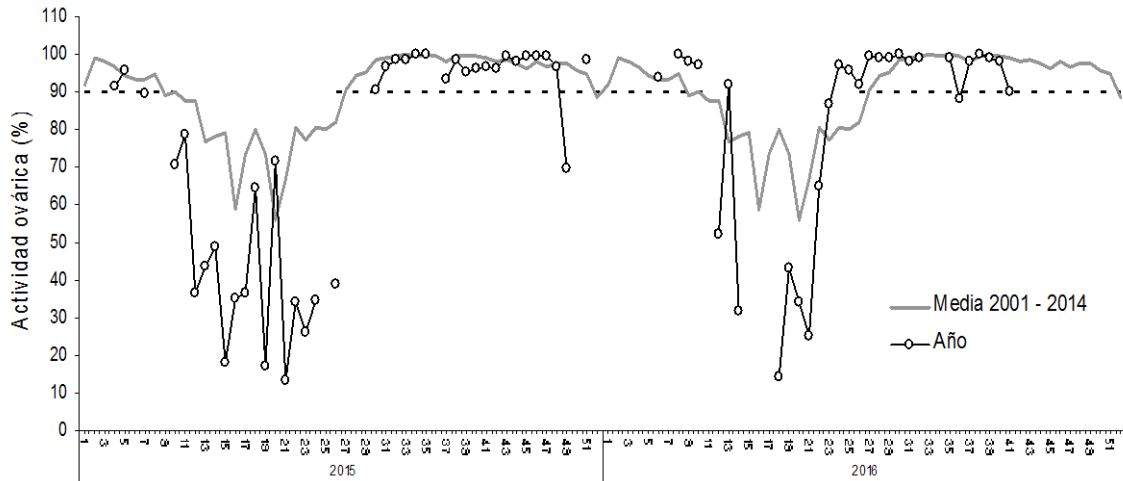


### Hembras sexualmente activas (fases agrupadas 3 al 8)

Los resultados indicaron 90% de hembras sexualmente activas (12 ovarios con atresia masiva), de las cuales, 95% evidenció estados de desarrollo gonadal y 5% en desove (**Tabla 2**). La actividad ovárica se mantiene acorde a la tendencia histórica que señala sobre 90% de hembras sexualmente activas entre junio y enero - febrero (**Figura 1**).

**Tabla 2**  
Análisis histológico de la anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta, semana 41.

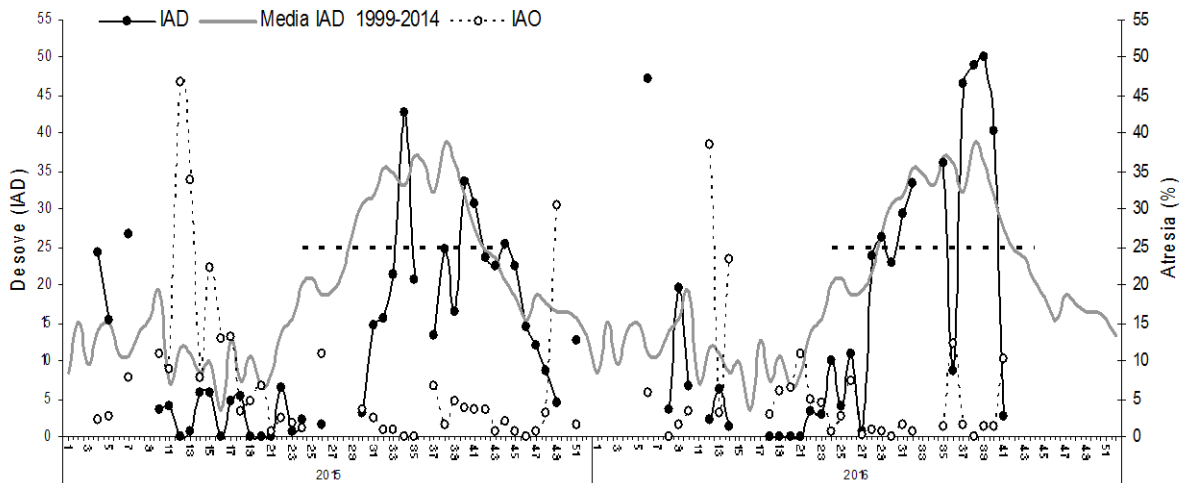
Semana (N°)	Fecha 2016	Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta					Número	
		Hidratadas	FPO día 0	FPO día 1	FPO día 2	Desarrollo	Activas	Total
23	30/05 - 05/06	0,0	0,0	3,4	2,2	94,4	179	205
24	06/06 - 12/06	7,6	0,7	2,1	4,1	85,5	145	149
25	13/06 - 19/06	0,0	0,0	4,3	2,1	93,6	280	292
26	20/06 - 26/06	4,4	0,0	7,7	5,1	82,8	274	299
27	27/06 - 03/07	0,0	0,0	0,7	1,4	98,0	294	295
28	04/07 - 10/07	0,0	0,0	24,2	7,9	67,9	302	305
29	11/07 - 17/07	3,6	0,0	22,8	14,6	58,9	302	304
30	18/07 - 24/07	4,7	0,0	18,3	1,3	75,5	317	317
31	25/07 - 31/07	1,3	0,0	28,4	4,3	65,9	299	304
32	01/08 - 07/08	0,0	0,0	33,7	3,3	63,0	300	302
33	08/08 - 14/08							
34	15/08 - 21/08							
35	22/08 - 28/08	4,7	0,0	31,8	2,3	61,2	299	303
36	29/08 - 04/09	4,2	0,0	5,7	0,4	89,8	264	301
37	05/09 - 11/09	24,6	0,0	22,6	10,8	42,0	305	310
38	12/09 - 18/09	19,3	0,0	29,7	9,8	41,2	306	306
39	19/09 - 25/09	13,1	0,0	37,6	8,1	41,3	298	302
40	26/09 - 02/10	4,5	0,0	36,6	7,9	51,0	292	297
41	03/10 - 09/10	0,0	0,0	3,0	1,5	95,5	132	147



**Figura 1** Incidencia semanal de hembras sexualmente activas (fases 3 al 8), años 2015 – 2016 y serie histórica 2001 – 2014.

### Índice de actividad de desove (IAD) y de atresia ovárica (IAO)

En la Zona de Iquique, el índice de actividad de desove (IAD) en la semana 41 fue **3%**, con **10,2%** de atresia ovocitaria (**Tabla 3**). De acuerdo a los resultados, ambos indicadores evidenciaron un cambio respecto a la tendencia de semanas recientes, que señalan la brusca disminución en la intensidad de desove y el incremento de ovarios en regresión del proceso de desarrollo gonadal (**Figura 2**).



**Figura 2** Evolución semanal del índice de actividad de desove (IAD) y de atresia ovárica (IAO), años 2015 – 2016 y serie histórica del IAD años 1999 – 2014. (La línea segmentada representa el umbral de IAD 25% que define el periodo de los mayores desoves o de la MID).



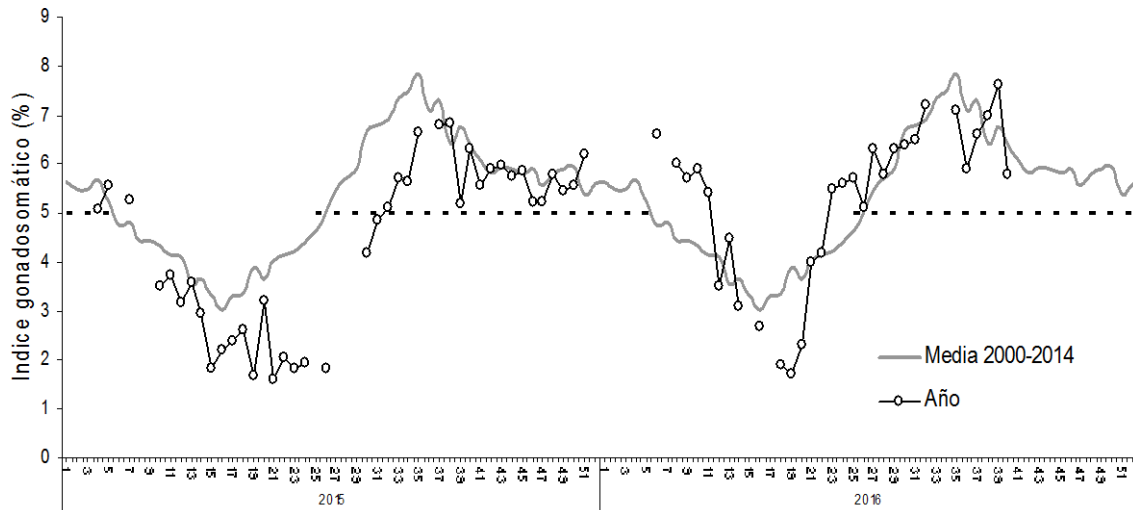
### Índice gonadosomático (IGS)

Según el índice gonadosomático (IGS), la anchoveta se mantiene con actividad ovárica, hecho concordante con la alta incidencia de hembras sexualmente activas a nivel histológico (**Tabla 3** y **Figura 3**).

**Tabla 3**  
Índices reproductivos de la anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta, semana 41.

Semana (N°)	Fecha 2016	Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta				
		Macroscópico		Microscópico		
		IGS	n	IAD	IAO	n
23	30/05 - 05/06	5,5	35	2,9	4,4	205
24	06/06 - 12/06	5,6	17	10,1	0,7	149
25	13/06 - 19/06	5,7	634	4,1	2,7	292
26	20/06 - 26/06	5,1	387	11,0	7,4	299
27	27/06 - 03/07	6,3	445	0,7	0,3	295
28	04/07 - 10/07	5,8	607	23,9	1,0	305
29	11/07 - 17/07	6,3	550	26,3	0,7	304
30	18/07 - 24/07	6,4	794	23,0	0,0	317
31	25/07 - 31/07	6,5	468	29,3	1,6	304
32	01/08 - 07/08	7,2	539	33,4	0,7	302
33	08/08 - 14/08					
34	15/08 - 21/08					
35	22/08 - 28/08	7,1	423	36,0	1,3	303
36	29/08 - 04/09	5,9	310	8,6	12,3	301
37	05/09 - 11/09	6,6	276	46,5	1,6	310
38	12/09 - 18/09	7,0	299	49,0	0,0	306
<b>39 (**)</b>	19/09 - 25/09	7,6	426	50,0	1,3	302
40	26/09 - 02/10	5,8	214	40,4	1,3	297
41	03/10 - 09/10	6,0	110	2,7	10,2	147

**\*\* Valor extraordinario días 22 y 23/9 levantada la veda = valor IAD = 46%; valor IAO = 0%; n = 67**



**Figura 3** Evoluci3n semanal del 3ndice gonadosom3tico (IGS), a3os 2015 – 2016 y serie hist3rica 2000 – 2014. (La l3nea segmentada representa el valor IGS 5% referencial del evento reproductivo).

### Consideraci3n final

Seg3n los indicadores en la semana 41, la anchoveta en la Zona de Iquique se encontr3 mayoritariamente en desarrollo del proceso reproductivo, principalmente con ovarios en fases de maduraci3n avanzada, pero evidenciando una baja intensidad de desove. Por su parte, en esta semana se destaca la presencia de tres hembras con evidencia de haber finalizado el evento reproductivo, conjuntamente con 12 ovarios con atresia masiva, antecedentes que fueron acordes a la ca3da en la frecuencia de hembras activas y en la intensidad de desove respecto a semanas recientes.

De acuerdo al patr3n hist3rico, la anchoveta en la Zona Norte presenta su periodo de la m3xima intensidad de desove (MID) entre mediados de julio y mediados de octubre, para disminuir en la segunda quincena de octubre. Estos antecedentes resaltan el monitoreo de la tendencia de los indicadores reproductivos en las pr3ximas semanas (mediados de octubre), para evaluar si la ca3da de la intensidad de desove se mantiene, dando t3rmino al periodo MID.