



## **MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 45**

(XV, I, II REGIONES)

**(31 octubre al 6 noviembre 2016)**

Convenio de Desempeño 2016

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

**SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Noviembre 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

**Mauricio Galvez Larach**

### **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.

El análisis en la Semana 45, a partir de 9 muestreos, se sustentó en 276 hembras recolectadas en la Zona de Arica (17 millas frente a Cerros Chuño, 5 y 17 millas frente al puerto de Arica, 8 millas de Punta Paloma y 5 millas de Punta Baquedano). Los tamaños de las hembras analizadas fluctuaron entre 10,5 y 14,0 cm (moda: 12,5 cm, 5% < 12,0 cm).

### Incidencia de fases ováricas histológicas

El análisis de las fases de madurez mostró una mayor frecuencia de ovarios en desarrollo avanzados (EMS 4 y 5) y con alta incidencia de desove (EMS 6 al 8) (**Tabla 1**). Los resultados mostraron a prácticamente todas las hembras en desarrollo del proceso reproductivo, evidenciando una alta actividad de desove. Por su parte, a diferencia de las dos últimas semanas, disminuyó la frecuencia de ovarios en regresión (EMS 9) y no se observaron hembras en regeneración (EMS 2), ambas fases indicadoras del término del evento reproductivo.

**Tabla 1**

Incidencia de fases microscópicas de madurez de ovarios de anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta, semana 45.

	Fases ováricas microscópicas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
n	0	0	0	113	52	0	0	109	2	276
%	0,0	0,0	0,0	40,9	18,8	0,0	0,0	39,5	0,7	

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

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

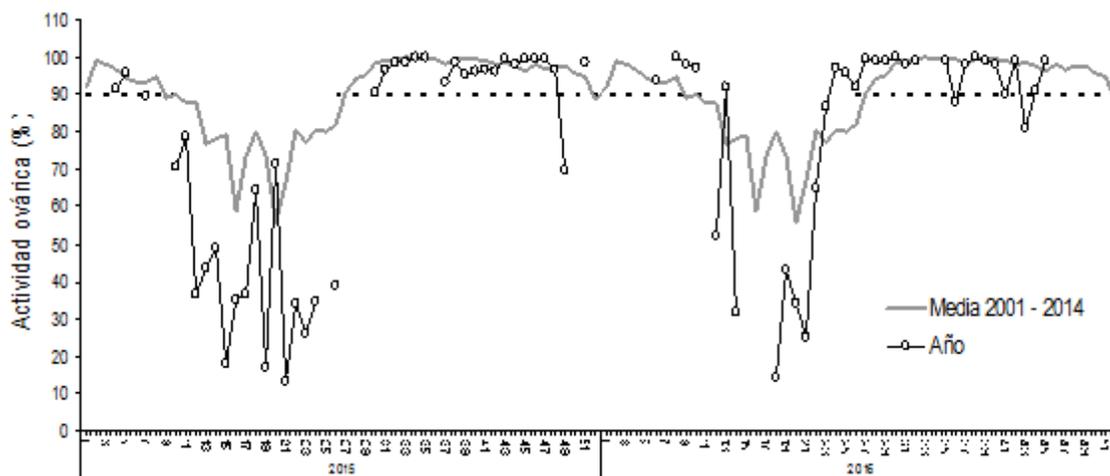
### Hembras sexualmente activas (fases agrupadas 3 al 8)

Los resultados indicaron 99% de hembras sexualmente activas (1 ovario en fase 4 con atresia masiva), de las cuales, 60% evidenció estados de desarrollo gonadal y 40% en desove (**Tabla 2**). En esta semana, la incidencia se ubicó acorde al nivel histórico que señala sobre 90% de hembras sexualmente activas entre junio y enero – febrero, aunque destacando un repunte a prácticamente 100% de hembras con actividad reproductiva respecto a las dos últimas semanas (**Figura 1**).



**Tabla 2**  
Análisis histológico de la anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta, semana 45.

Semana (N°)	Fecha 2016	Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta					Número	
		Incidencia (%)					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
42	10/10 - 16/10	0,7	0,0	32,9	5,6	60,8	143	144
43	17/10 - 23/10	1,7	0,0	10,4	3,3	84,6	241	298
44	24/10 - 30/10	2,5	0,0	11,8	6,4	79,3	280	308
45	31/10 - 06/11	0,0	0,0	26,7	13,2	60,1	273	276

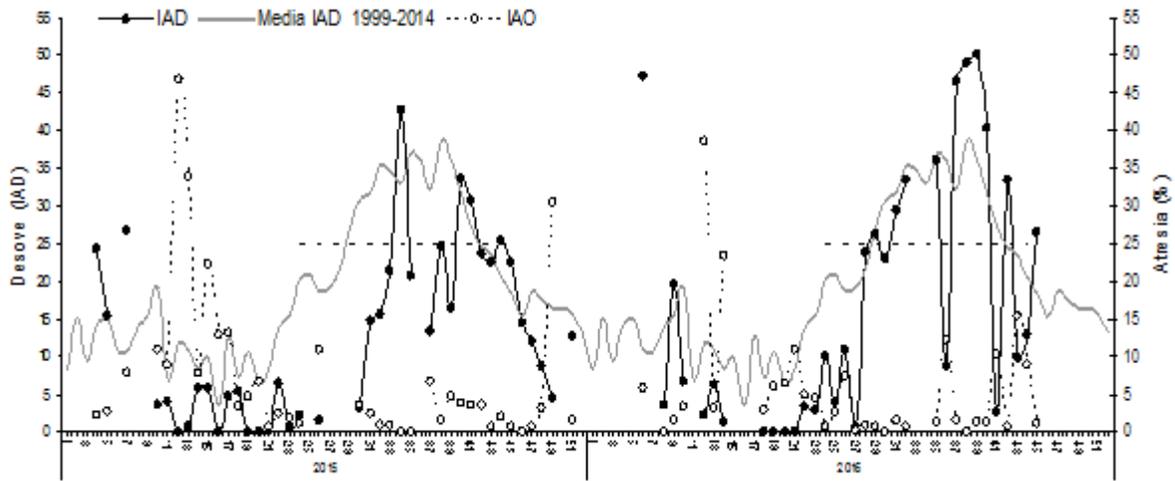


**Figura 1** Incidencia semanal de hembras sexualmente activas (fases 3 al 8), años 2015 – 2016 y serie histórica 2001 – 2014.



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

En la Zona de Arica, el índice de actividad de desove (IAD) en la semana 45 fue **26%**, con **1,1%** de atresia ovocitaria (**Tabla 3**). De acuerdo a los resultados, se evidenció una alta intensidad de desove, coherente con la baja incidencia de atresia (**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)

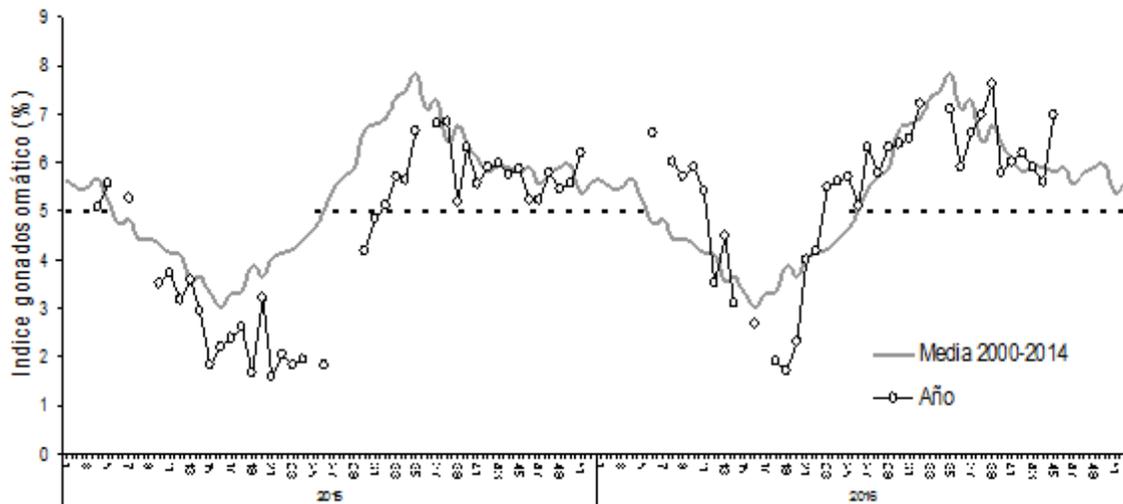
Según el índice gonadosomático (IGS), la anchoveta se mantiene con actividad ovárica, con un repunte respecto a la tendencia de semanas recientes, hecho concordante con el nivel de hembras sexualmente activas a nivel histológico (**Tabla 3** y **Figura 3**).



**Tabla 3**  
Índices reproductivos de la anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta, semana 45.

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
42	10/10 - 16/10	6,2	166	33,3	0,7	144
43	17/10 - 23/10	5,9	408	9,7	15,4	298
44	24/10 - 30/10	5,6	547	13,0	8,8	308
45	31/10 - 06/11	7,0	313	26,4	1,1	276

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



**Figura 3** Evolución semanal del índice gonadosomático (IGS), años 2015 – 2016 y serie histórica 2000 – 2014. (La línea segmentada representa el valor IGS 5% referencial del evento reproductivo).



## **Consideración final**

Según los indicadores en la semana 45, la anchoveta en la Zona de Arica se encontró prácticamente en su totalidad en proceso de maduración gonadal, con una alta intensidad de desove. Si bien, en esta semana los resultados reflejaron un repunte en la intensidad de desove, la tendencia del indicador IAD en las semanas de octubre mostró marcadas caídas en la actividad de desove, hecho que se asoció conjuntamente al incremento de ovarios con atresia masiva y a la presencia de una fracción menor de hembras que presentaron la condición de término del evento reproductivo.

La tendencia de los indicadores en las semanas de octubre mostraron una brusca caída de la actividad de desove (IAD) y el incremento de atresia ovárica (IAO), antecedentes que evidenciaron la disminución de la intensidad de desove, hecho acorde al patrón histórico de la anchoveta en la Zona Norte que señala el término del periodo de la máxima intensidad de desove (MID) a mediados y fines de octubre.