



## **MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 40**

(XV, I, II REGIONES)

**(26 septiembre al 2 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, la procedencia de los ejemplares para el análisis reproductivo correspondió tanto a muestreos realizados de la flota comercial y de lances provenientes 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 Arica.

El análisis en la Semana 40, a partir de 9 muestreos, se sustentó en 297 hembras recolectadas en la Zona de Arica (4 y 5 millas frente a Cerros Chuño, 5 millas frente al puerto de Arica, 5 millas de Punta Blanca, 5 millas de Punta Baquedano, 2 milla de caleta Vitor, 2 millas de Punta Cabeza de Carnero y 1 milla de caleta Camarones). Los tamaños de las hembras analizadas fluctuaron en la entre 9,5 y 14,0 cm (moda: 11,5 cm y con un 57% de ejemplares < 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 con evidencia de desove, en estado hidratados y con folículos postovulatorios (EMS 6 y 8) (**Tabla 1**). Los resultados mostraron actividad de maduración gonadal, en fase avanzada y con alta intensidad de desove. Se destaca la primera aparición de una hembra (11,5 cm) en regresión (EMS 9) que señala el término de su periodo reproductivo.

**Tabla 1**

Incidencia de fases microscópicas de madurez de ovarios de anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta, semana 40.

	Fases ováricas microscópicas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
n	0	0	0	119	34	13	0	130	1	297
%	0,0	0,0	0,0	40,1	11,4	4,4	0,0	43,8	0,3	

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

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

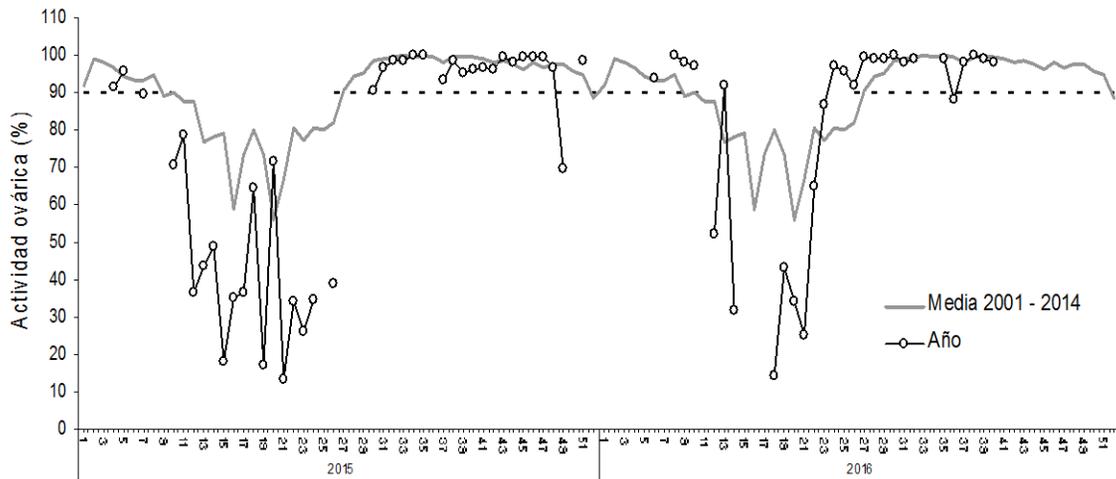


### Hembras sexualmente activas (fases agrupadas 3 al 8)

Los resultados indicaron 98% de hembras sexualmente activas (4 ovarios con atresia masiva), de las cuales, 51% evidenció estados de desarrollo gonadal y 49% en desove (**Tabla 2**). La actividad ovárica está 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 40.

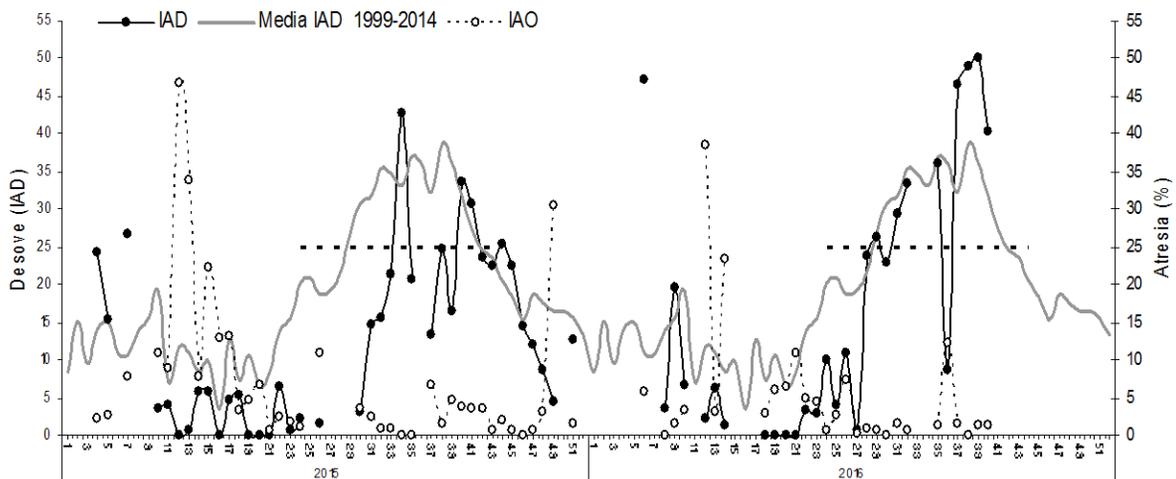
Semana (N°)	Fecha 2016	Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta Incidencia (%)					Número	
		Hidratadas	FPO día 0	FPO día 1	FPO día 2	Desarrollo	Activas	Total
23	30/05 - 05/06	0,0	0,0	3,4	2,2	94,4	179	205
24	06/06 - 12/06	7,6	0,7	2,1	4,1	85,5	145	149
25	13/06 - 19/06	0,0	0,0	4,3	2,1	93,6	280	292
26	20/06 - 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



**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 40 fue **40%**, con **1,3%** de atresia ovocitaria (**Tabla 3**). De acuerdo a los resultados, ambos indicadores están acordes a la tendencia histórica y al desarrollo del periodo de la máxima intensidad de desove (MID), que en este año se inició desde mediados y fines de julio (**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).



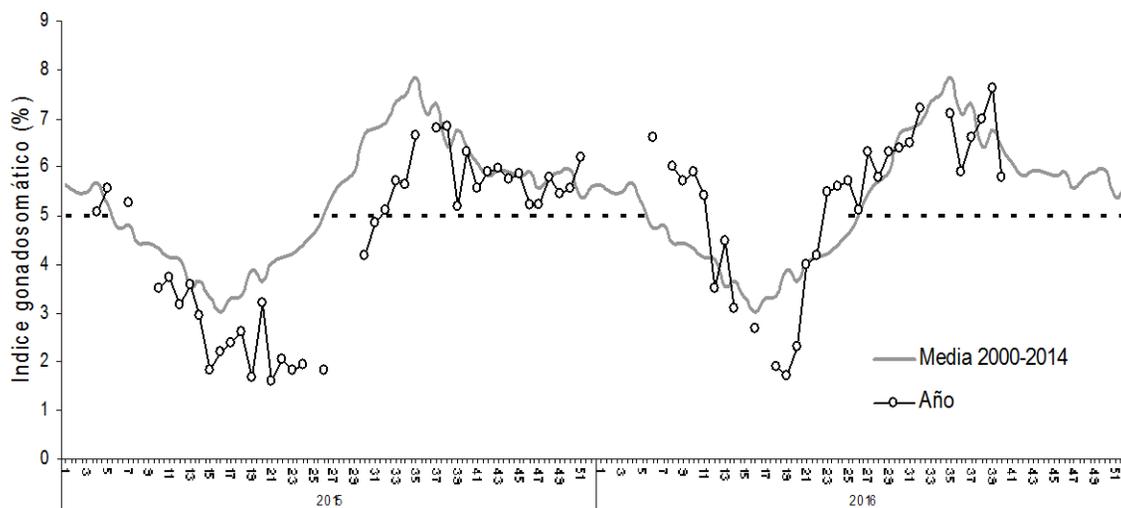
**Tabla 3**  
Índices reproductivos de la anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta, semana 40.

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

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

### 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**). No obstante, las hembras analizadas indicaron una caída del valor respecto a semanas anteriores, lo que se asocia a la mayor incidencia de ovarios en desove, conjuntamente a la alta frecuencia de hembras de bajo tamaño en la Zona de Arica.



**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 40, la anchoveta se encontró en desarrollo del proceso reproductivo, en fases de maduración avanzada y con alta actividad de desove, antecedentes que señalan que la anchoveta de la Zona Norte se mantiene en su periodo de la máxima intensidad de desove (MID), hecho concordante al patrón que señala desoves intensos desde mediados de julio a mediados de octubre.