



**MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 46**

(XV, I, II REGIONES)

**(9 al 15 noviembre 2015)**

Convenio de Desempeño 2015

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Noviembre 2015

**REQUIRENTE**

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y  
EMPRESAS DE MENOR TAMAÑO

Subsecretaria de Economía  
Katia Trusich Ortiz

**EJECUTOR**

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP

Director Ejecutivo  
Leonardo Núñez Montaner

Jefe División Investigación Pesquera  
Claudio Bernal Larrondo

**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 (1 al 7 junio, 2015) se dio inicio al monitoreo reproductivo intensivo de la anchoveta entre la XV y II Región.

El análisis en la Semana 46 se sustentó en 151 hembras, a partir de 7 muestreos. Los ejemplares fueron recolectados en la Zona de Arica (19 millas de Punta Blanca y 6 millas de Punta Argolla), en la Zona de Iquique (5 millas de Punta Guaneras y 5 millas de Punta Colorada) y en la Zona de Antofagasta (14 millas de Punta Grande y 16 millas de Punta Guape), que correspondió a las zonas donde se registraron capturas del recurso.

La distribución de fases microscópicas mostró el predominio de ovarios en desarrollo avanzado (EMS 4 y 5) y con evidencia de desove, principalmente con FPO (EMS 8). Por su parte, 1 hembra se encontró en regeneración (EMS 2) señalando el término del periodo reproductivo (14,0 cm LT) (Tabla 1). Los resultados mostraron que la anchoveta se mantiene mayoritariamente en proceso reproductivo, evidenciando actividad de desarrollo ovárico y de desove.

Tabla 1

Incidenia de fases microscópicas de madurez de ovarios de anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta, semana 46.

	Fases ováricas microscópicas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
n	0	1	1	59	48	0	0	42	0	151
%	0,0	0,7	0,7	39,1	31,8	0,0	0,0	27,8	0,0	

Las fases de madurez agrupadas (EMS 3 a 8) señaló 99% de hembras sexualmente activas, de las cuales, 72% evidenció estados de desarrollo gonadal y 28% en desove (Tabla 2). Los antecedentes señalaron que la incidencia de hembras sexualmente activas se mantiene en niveles históricos, que se caracteriza por sobre 90% a partir de julio (Figura 1).



Tabla 2  
Análisis histológico de la anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta, semana 46.

Semana (N°)	Fecha 2015	Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta					Número	
		Hidratadas	FPO día 0	FPO día 1	FPO día 2	Desarrollo	Activas	Total
23	01/06 - 07/06	0,0	0,0	2,6	0,0	97,4	78	298
24	08/06 - 14/06	0,0	0,0	6,3	0,0	93,7	63	181
25	15/06 - 21/06							
26	22/06 - 28/06	0,0	0,0	4,2	0,0	95,8	118	304
27	29/06 - 05/07							
28	06/07 - 12/07							
29	13/07 - 19/07							
30	20/07 - 26/07	1,0	0,0	2,4	0,7	95,8	288	318
31	27/07 - 02/08	4,9	0,0	10,2	1,6	83,2	304	315
32	03/08 - 09/08	0,4	0,0	15,8	6,8	77,0	278	282
33	10/08 - 16/08	5,4	0,0	16,1	5,9	72,5	404	409
34	17/08 - 23/08	0,3	0,0	42,4	8,7	48,6	323	323
35	24/08 - 30/08	0,6	0,0	20,1	3,9	75,3	154	154
36	31/08 - 06/09							
37	07/09 - 13/09	7,1	0,0	7,1	1,8	83,9	56	60
38	14/09 - 20/09	3,8	0,0	21,2	6,0	69,0	316	321
39	21/09 - 27/09	1,7	0,0	15,7	4,7	78,0	300	315
40	28/09 - 04/10	15,1	0,0	19,7	2,0	63,2	304	316
41	05/10 - 11/10	4,6	0,0	27,2	2,0	66,2	305	316
42	12/10 - 18/10	5,4	0,0	19,0	10,5	65,0	294	305
43	19/10 - 25/10	0,0	0,0	22,7	5,8	71,6	313	315
44	26/10 - 01/11	0,0	0,0	25,9	5,3	68,8	301	307
45	02/11 - 08/11	0,0	0,0	22,6	11,0	66,5	164	165
46	09/11 - 15/11	0,0	0,0	14,7	13,3	72	150	151

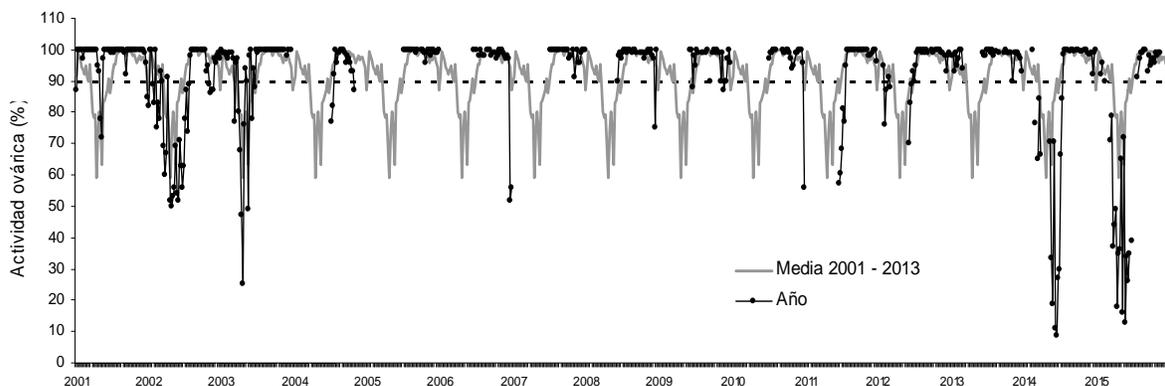


Figura 1 Incidencia semanal de hembras sexualmente activas (fases 3 al 8), años 2001-2015.

En la Zona Norte, el índice de actividad de desove (IAD) en la semana 46 fue 15%, sin presentar atresia ovocitaria (Tabla 3). En este año, los valores de IAD en las semanas de junio y julio (23 a la 31) se caracterizaron por ser bajos, situación que señaló una menor actividad de desove respecto a la serie histórica, que se caracteriza por registros que incrementan en junio (> 10%), para evidenciar



desde mediados y fines de julio la intensificaci3n de los desoves, periodo de IAD  $\geq 25\%$  (Figura 2). Por su parte, desde fines de julio (semana 31), el IAD evidenci3 la intensificaci3n del desove, presentando desde mediados de agosto fluctuaciones de IAD que mayormente se ubicaron entre 20% y 25%, hecho que se seal3 un repunte en la actividad de desove, pero con niveles de intensidad bajo el patr3n de a3os anteriores normales. Si bien, a fines de septiembre e inicio de octubre, el IAD increment3 con registros que alcanzaron 30%, desde mediados de octubre se mantuvo en torno al 23% y 25%, experimentando en esta semana la mayor ca3da.

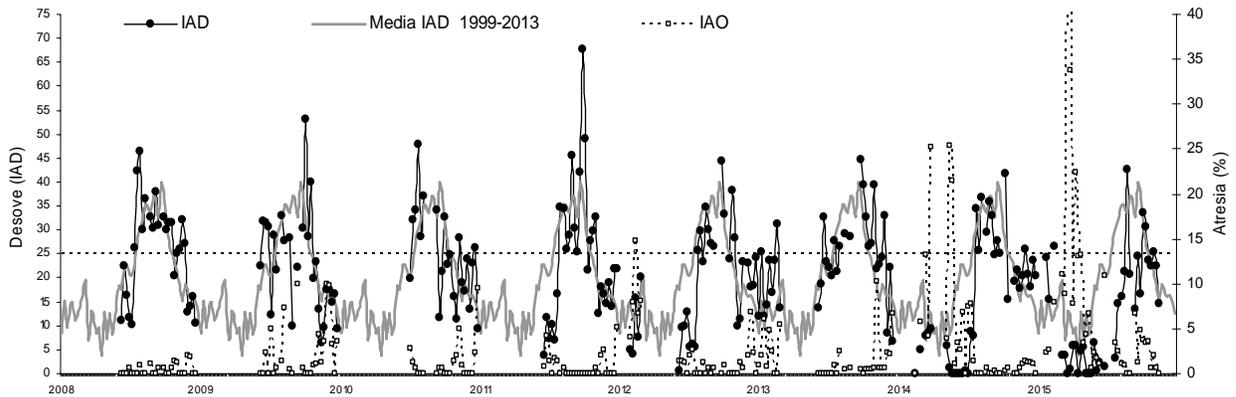


Figura 2 Comportamiento semanal del IAD e IAO en la Zona Arica – Antofagasta entre 2008 y 2015. (La l3nea representa el umbral de IAD de 25% que define el periodo de los mayores desoves o de la MID).

Seg3n el 3ndice gonadosom3tico (IGS), la anchoveta se mantiene con actividad ov3rica ( $> 5\%$ ). La tendencia del indicador entre mediados de agosto y septiembre seal3 la normalizaci3n a niveles hist3ricos de actividad, pero con un desfase respecto al patr3n de a3os anteriores normales (Tabla 3 y Figura 3).

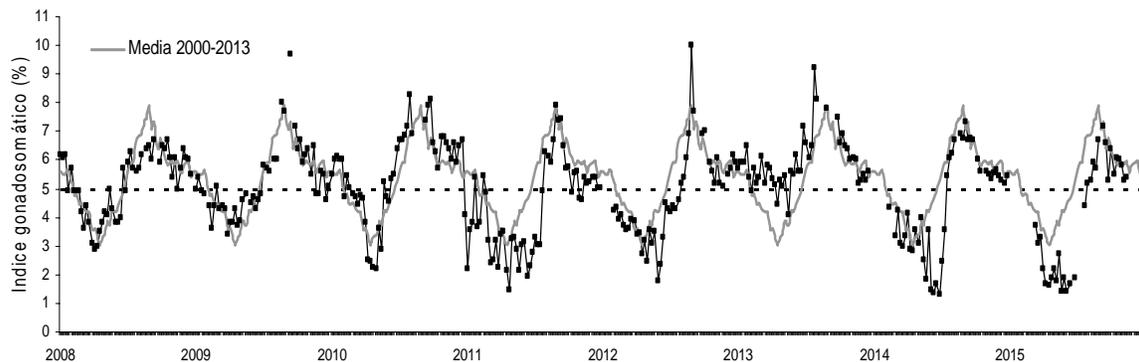


Figura 3 Comportamiento semanal del IGS en la Zona Arica – Antofagasta entre 2008 y 2015. (La l3nea representa el promedio hist3rico del IGS (referencial del evento reproductivo)).



De los resultados en la semana 46, la anchoveta de la Zona Norte se mantiene mayoritariamente en desarrollo del proceso reproductivo, principalmente con ovarios en fases de desarrollo (EMS 4 y 5). Por su parte, el indicador de desove (IAD) presentó una notoria caída, hecho que evidenció la disminución en la intensidad de desove. La tendencia del IAD desde mediados de octubre fue en torno al 23% y 25%.

Los antecedentes en este año, a partir de los lances de la exploración artesanal durante la veda, indicaron que el proceso reproductivo en Arica y al norte de Iquique se vio mayormente sostenido por hembras de longitudes pequeñas, hecho que afectó el potencial reproductivo, observándose un incremento en la intensidad de desove, pero con registros que se mantuvieron bajo la tendencia histórica (IAD). Los mayores desoves se visualizaron en las zonas al sur de Iquique, condición que también se asoció a un incremento en la longitud modal de las hembras.

Otro aspecto a considerar en las hembras de menor tamaño, es que presentan un periodo reproductivo menos extenso, situación que se ha reflejado con la incidencia de hembras en regresión y con atresia masiva.

En este año se evidenció un atraso en el inicio del proceso reproductivo respecto a años anteriores normales, hecho que se atribuyó a las alteraciones de las condiciones bio-oceanográficas en el segundo trimestre. Desde fines de julio se observó una tendencia hacia la normalización de los niveles históricos de actividad ovárica (IGS) y de desove (IAD). No obstante, el repunte de la actividad de desove en agosto - septiembre presentó un nivel de intensidad menor respecto al patrón histórico.



**Tabla 3**  
Índices reproductivos de la anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta, semana 46.

Semana (N°)	Fecha 2015	Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta				
		Macroscópico		Microscópico		
		IGS	n	IAD	IAO	n
1	29/12 - 04/01					
2	05/01 - 11/01					
3	12/01 - 18/01					
4	19/01 - 25/01			24,2	2,3	132
5	26/01 - 01/02			15,4	2,6	267
6	02/02 - 08/02					
7	09/02 - 15/02			26,7	7,9	165
8	16/02 - 22/02					
9	23/02 - 01/03					
10	02/03 - 08/03			3,7	11,0	164
11	09/03 - 15/03	3,7	113	3,9	8,9	179
12	16/03 - 22/03	3,1	97	0,0	46,8	139
13	23/03 - 29/03	3,3	39	0,8	33,8	130
14	30/03 - 05/04	2,2	69	5,9	7,8	102
15	06/04 - 12/04	1,7	134	5,9	22,4	170
16	13/04 - 19/04	1,6	128	0,0	13,0	54
17	20/04 - 26/04	1,9	54	4,6	13,2	151
18	27/04 - 03/05	2,2	76	5,5	3,4	147
19	04/05 - 10/05	1,8	123	0,0	4,3	161
20	11/05 - 17/05	2,7	43	0,0	6,7	60
21	18/05 - 24/05	1,4	54	0,0	0,7	153
22	25/05 - 31/05	1,9	115	6,3	2,4	126
23	01/06 - 07/06	1,4	434	0,7	1,7	298
24	08/06 - 14/06	1,7	309	2,2	1,1	181
25	15/06 - 21/06					
26	22/06 - 28/06	1,9	336	1,6	10,9	304
27	29/06 - 05/07					
28	06/07 - 12/07					
29	13/07 - 19/07					
30	20/07 - 26/07	4,4	874	3,1	3,5	318
31	27/07 - 02/08	5,2	737	14,6	2,5	315
32	03/08 - 09/08	5,3	406	16,0	1,1	282
33	10/08 - 16/08	5,9	513	21,3	1,0	409
34	17/08 - 23/08	5,7	526	42,7	0,0	323
35	24/08 - 30/08	6,7	153	20,8	0,0	154
36	31/08 - 06/09					
37	07/09 - 13/09	7,2	60	13,3	6,7	60
38	14/09 - 20/09	6,6	223	24,6	1,2	321
39	21/09 - 27/09	5,3	343	16,5	4,8	315
40	28/09 - 04/10	6,4	456	33,5	3,8	316
41	05/10 - 11/10	5,5	431	30,7	3,5	316
42	12/10 - 18/10	6,1	682	23,6	3,6	305
43	19/10 - 25/10	6,0	715	22,5	0,6	315
44	26/10 - 01/11	5,8	849	25,4	2,0	307
45	02/11 - 08/11	5,3	443	22,4	0,6	165
46	09/11 - 15/11	5,4	321	14,6	0,0	151