



INSTITUTO DE
FOMENTO
PESQUERO

PESCA DE INVESTIGACION

PESCA DE INVESTIGACIÓN

(XV, I, II REGIONES)

SEMANA N° 38 (14 al 20 septiembre 2015)

Monitoreo del proceso reproductivo de anchoveta durante la veda biológica, 2015

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte
SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Septiembre 2015



• Septiembre 2015 •



REQUIRENTE
SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y
EMPRESAS DE MENOR TAMAÑO
Subsecretario de Economía
Katia Trusich Ortiz

EJECUTOR
INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP

Director Ejecutivo
Leonardo Nuñez 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

En virtud de disponer de antecedentes del proceso reproductivo de anchoveta durante el periodo de veda biológica, la SUBPESCA mediante R. EX N° 2322, de fecha 21 de agosto de 2015, autorizó al Instituto de Fomento Pesquero para efectuar una pesca de investigación de conformidad con los Términos Técnicos de Referencia del proyecto denominado “Monitoreo del proceso reproductivo de anchoveta durante la veda biológica 2015”.

Las embarcaciones participantes son de tipo artesanal, con régimen de operación semanal en dos cuadrantes del área de estudio, para cubrir la zona marítima de las regiones XV (Arica y Parinacota) y I (Tarapacá). En particular, se asignó la prospección y muestreo en el cuadrante 1 (18°21' - 19°34') y cuadrante 2 (19°34' - 21°26') a la nave Kairos y Chone, respectivamente.

El análisis en la semana 38 se sustentó en 321 hembras recolectadas en la Zona de Arica (2 millas de Cerros Chuño, 9 millas frente al puerto de Arica, 2 millas de Punta cabeza de Cabra y 2 millas de caleta Camarones) y en la Zona de Iquique (2 millas de Punta Rabo de Ballena y 2 millas de Punta Colorada). En total, de la prospección de las naves artesanales se realizaron 7 lances, de los cuales, 4 lances fueron efectivos con pesca de anchoveta. Por su parte, también se accedieron a muestras de la operación de nave industrial que está ejecutando una pesca de investigación por parte de CIAM, con tres lances efectivos (6 millas de Punta Chucumata, 3 millas de Punta Chomache y 5 millas de Punta Aña).

La distribución de fases microscópicas mostró un claro predominio de ovarios en fase de vitelación avanzada (EMS 4), con relativa alta incidencia de hembras en desove (EMS 6 al 8). (Tabla 1). Los resultados mostraron que la anchoveta se mantiene en proceso reproductivo, con relativa alta frecuencia de desove.

Tabla 1
Incidencia de fases microscópicas de madurez de ovarios de anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta, semana 38.

	Fases ováricas microscópicas									Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
n	0	0	0	187	35	12	0	86	1	321
%	0,0	0,0	0,0	58,3	10,9	3,7	0,0	26,8	0,3	



Las fases de madurez agrupadas (EMS 3 a 8) señaló 98% de hembras sexualmente activas, de las cuales, 69% evidenció estados de desarrollo gonadal y 31% 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 38.

Semana (N°)	Fecha	Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta					Incidencia (%)			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			

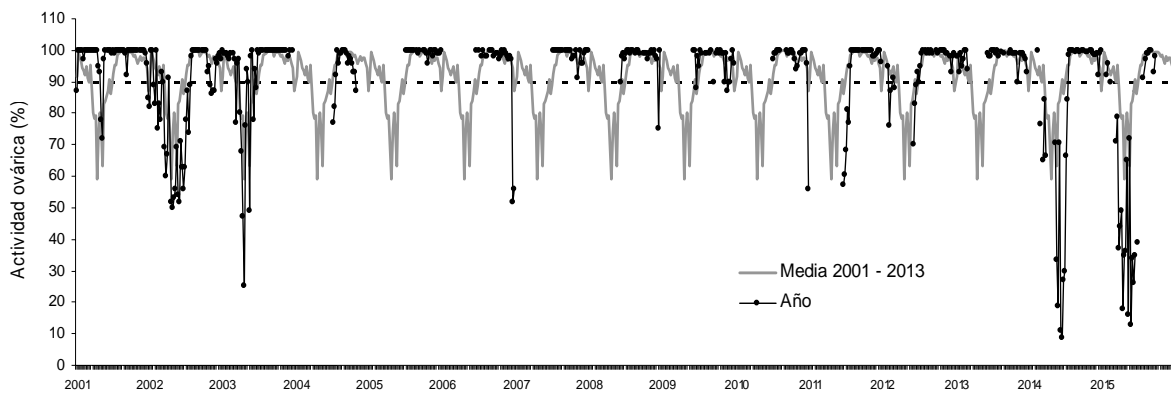


Figura 1 Incidencia semanal de hembras sexualmente activas (fases 3 al 8), años 2001-2015.



En la Zona de Norte, el índice de actividad de desove (IAD) en la semana 38 fue 25%, con 1,2% de 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, situaci3n que señal3 una menor actividad de desove respecto a la serie hist3rica, 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 tendencia a la intensificaci3n del desove, presentando desde mediados de agosto principalmente fluctuaciones de IAD en torno a 20% y 25%, hecho que señaala un repunte en la intensidad de desove, no obstante con niveles de intensidad bajo el patr3n de años anteriores normales.

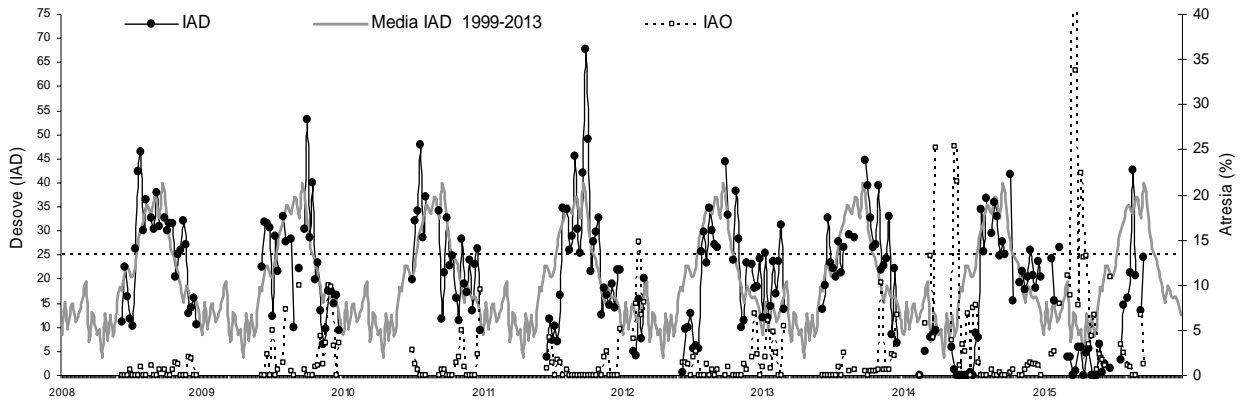


Figura 2 Comportamiento semanal del IAD e IAO en la Zona Arica – Antofagasta entre 2008 y 2015. (La línea representa el umbral de IAD de 25% que define el periodo de los mayores desoves o de la MID).

Según el índice gonadosomático (IGS), la anchoveta se encuentra con máxima actividad ovárica, alcanzando en la semana 35 (última de agosto) sobre 6%. La tendencia del indicador entre mediados de agosto y septiembre señaala la normalizaci3n a niveles hist3ricos de actividad, pero con un desfase respecto al patr3n de años anteriores normales (Tabla 3 y Figura 3).

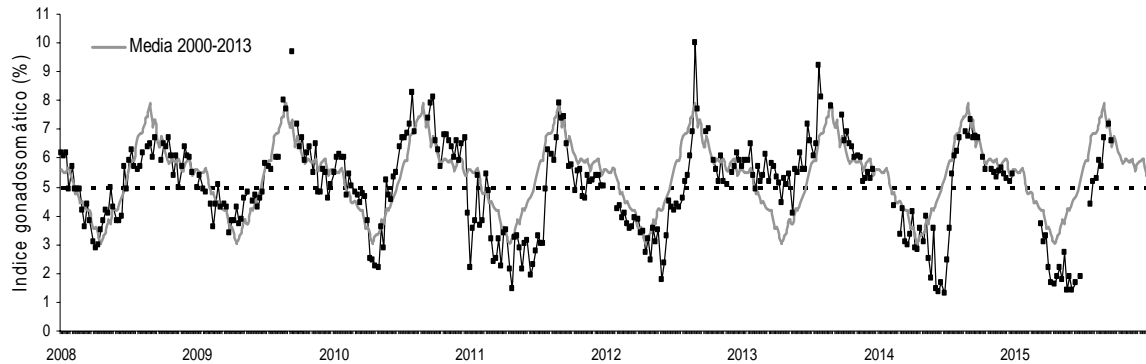


Figura 3 Comportamiento semanal del IGS en la Zona Arica – Antofagasta entre 2008 y 2015.
(La línea representa el promedio histórico del IGS (referencial del evento reproductivo)).

De los resultados en la semana 38, la anchoveta de la Zona de Norte se encontró prácticamente en su totalidad en desarrollo del proceso reproductivo, con relativa alta incidencia de desove, principalmente en muestreos al sur de Iquique y en Antofagasta (operación nave industrial). Por su parte, los ejemplares de la prospección artesanal en Arica e Iquique, se caracterizaron por alta frecuencia de hembras sexualmente maduras de longitudes pequeñas (11,0 - 11,5 cm), significando 80% de hembras bajo 12 cm del total de ejemplares analizados, situación que influyó en la menor intensidad de desove en los lances costeros de la prospección artesanal, mientras que las hembras analizadas de la operación industrial fueron adultas abarcando entre 12,0 cm y 15 cm.

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



Tabla 3
Índices reproductivos de la anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta, semana 38.

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