



INSTITUTO DE  
FOMENTO  
PESQUERO

# PESCA DE INVESTIGACION

## PESCA DE INVESTIGACIÓN

(XV, I, II REGIONES)

SEMANA N° 37 (7 al 13 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 37 se sustentó en 60 hembras recolectadas en la Zona de Arica (3 millas de Quebrada de Pisagua). En total, se realizaron 2 lances en la prospección de la Zona de Arica y 3 lances en la Zona de Iquique, de los cuales, sólo 1 lance fue efectivo.

La distribución de fases microscópicas mostró un claro predominio de ovarios en fase de vitelación avanzada (EMS 4), y en menor incidencia, hembras en desove (EMS 6 al 8). Por su parte, dos hembras se observaron inactivas en regresión (EMS 9) y dos con atresia masiva (Tabla 1). Los resultados mostraron a la anchoveta en proceso reproductivo, pero con baja incidencia de desove.

Tabla 1  
Incidencia de fases microscópicas de madurez de ovarios de anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta, semana 37.

	Fases ováricas microscópicas									Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
n	0	0	0	46	3	4	0	5	2	60
%	0,0	0,0	0,0	76,7	5,0	6,7	0,0	8,3	3,3	

Las fases de madurez agrupadas (EMS 3 a 8) señaló 93% de hembras sexualmente activas, de las cuales, 84% evidenció estados de desarrollo gonadal y 16% en desove (Tabla 2). Los antecedentes señalaron que la incidencia de hembras sexualmente activas se encuentra 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 37.

Semana (N°)	Fecha 2015	Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta					Número	
		Incidencia (%)					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

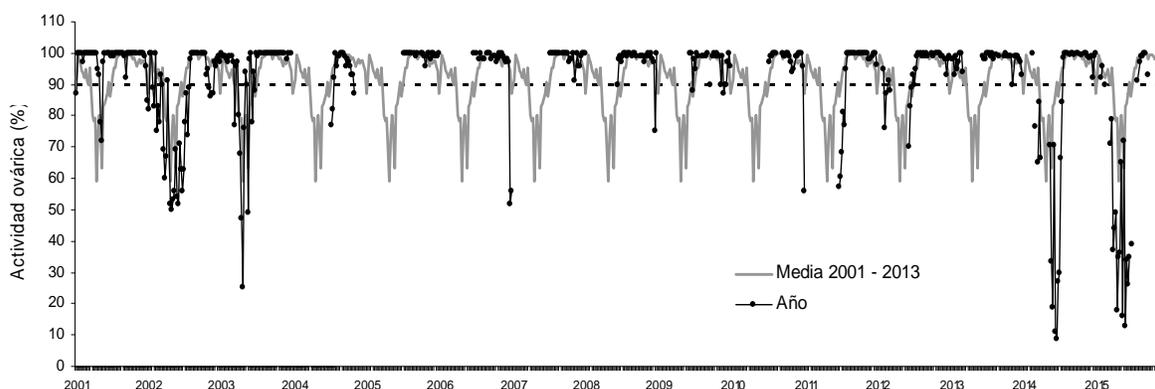


Figura 1 Incidencia semanal de hembras sexualmente activas (fases 3 al 8), años 2001-2015.

En la Zona de Arica, el índice de actividad de desove (IAD) en la semana 37 fue 13%, con 6,7% 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, 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 intensificación de los desoves, periodo de  $IAD \geq 25\%$  (Figura 2). Por su parte, desde fines de julio (semana 31), el IAD evidenció la tendencia a la intensificación del



desove, con fluctuaciones hasta la semana 35 en valores relativamente altos (anterior registro).

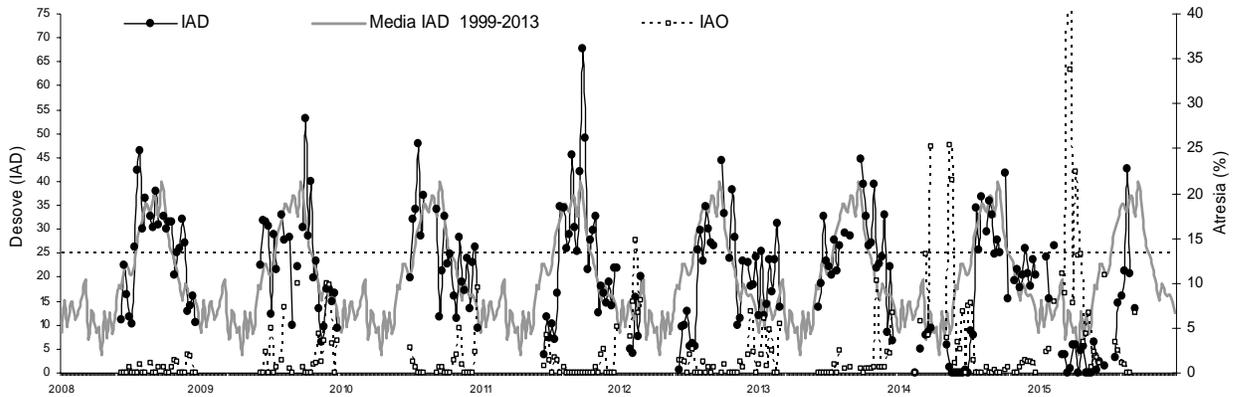


Figura 2 Comportamiento semanal del IAD e IAO en la Zona Arica – Antofagasta entre 2008 y 2015. (La línea representa el umbral de IAD de 25% que define el periodo de los mayores desoves o de la MID).

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 es hacia la normalización de los niveles históricos de actividad (Tabla 3 y Figura 3).

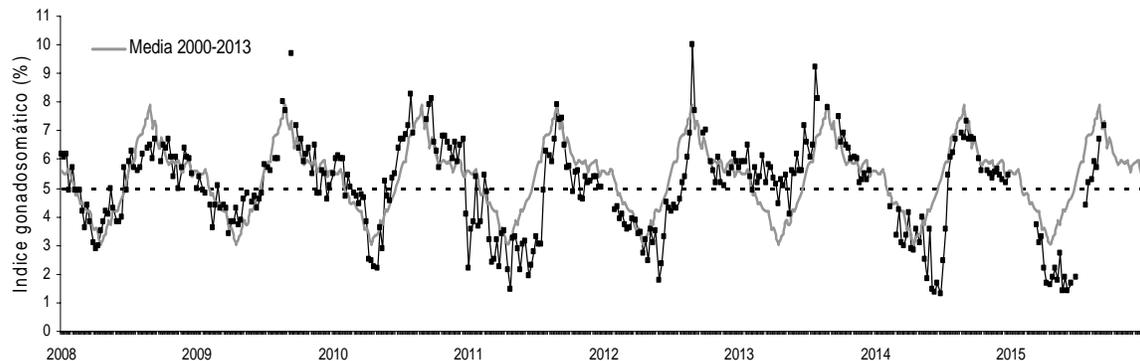


Figura 3 Comportamiento semanal del IGS en la Zona Arica – Antofagasta entre 2008 y 2015. (La línea representa el promedio histórico del IGS (referencial del evento reproductivo)).

De los resultados en la semana 37, la anchoveta de la Zona de Arica se encontró en desarrollo del proceso reproductivo, pero evidenciando una menor actividad de desove. Al respecto, es importante señalar que los ejemplares muestreados en el lance en su mayoría presentaron longitudes pequeñas, caracterizándose por abarcar tamaños entre 10,5 y 12,5 cm, con moda en 11,5 cm (53%) y con 77% bajo 12,0 cm, hecho que explicaría en esta semana el quiebre en la tendencia del IAD (caída) y el menor potencial de desove.



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.

Tabla 3  
Índices reproductivos de la anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta, semana 37.

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