



## **MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 35**

(XV, I, II REGIONES)

**(22 al 28 agosto 2016)**

Convenio de Desempeño 2016

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

**SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Septiembre 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

**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 Subsecretaría de Pesca y Acuicultura mediante R. EX N° 2473, de fecha 12 de agosto de 2016, 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 2016**”.

Las embarcaciones participantes son de tipo artesanal, con régimen de operación semanal en tres cuadrantes del área de estudio, para cubrir la zona marítima de la XV, I y II Regiones. En particular, la prospección y muestreo se efectúa con las naves: Valencia, Buenaventura y Génesis, respectivamente.

La prospección en los cuadrantes respectivos abarcó: (1) del 18°21' al 19°15'S, (2) entre el puerto de Iquique y 21°26'S y (3) de el puerto de Mejillones a 22°40'S. Se realizaron un un total de 7 lances, de los cuales 4 lances fueron efectivos con pesca de anchoveta, donde las condiciones de poco ambiente de pesca y profundidad del recurso impidieron obtener más lances.

El análisis en la Semana 35 a partir de 4 muestreos, se sustentó en 303 hembras recolectadas en la Zona de Arica (1 milla frente al puerto de Arica), en la Zona de Iquique (1 milla de Punta Patillos y 2 millas de Punta Falsa Chipana) y en la Zona de Antofagasta (1 milla de Punta Yeyes). Los tamaños de las hembras analizadas fluctuaron en la Zona de Arica entre 10,5 y 13,0 cm (moda 11,5 cm, 73% < 12,0 cm), en Iquique de 11,5 a 14,0 cm (moda 12,5 cm, 2% < 12,0 cm) y en Antofagasta entre 12,0 y 14,5 cm (moda 13,5 cm).

### Incidencia de fases ováricas histológicas

El análisis de las fases de madurez mostró ovarios en desarrollo avanzado (EMS 4 y 5) y con actividad de desove (EMS 8) (**Tabla 1**). Los resultados mostraron actividad de maduración gonadal y una alta intensidad de desove.

**Tabla 1**

Incidencia de fases microscópicas de madurez de ovarios de anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta, semana 35.

	Fases ováricas microscópicas									Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
n	0	0	0	141	46	14	0	102	0	303
%	0,0	0,0	0,0	46,5	15,2	4,6	0,0	33,7	0,0	

1: Virginal; 2: Regeneración; 3: Vitelación inicial; 4: Vitelación tardía; 5: Próxima hidratación; 6: Hidratadas;  
7: En desove; 8: Postdesove de tanda; 9: Regresión.



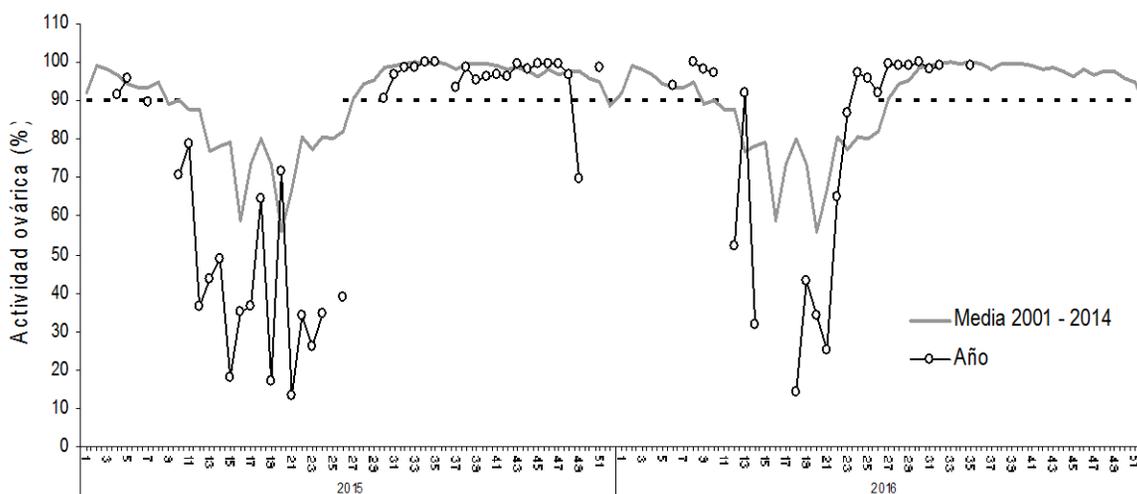
## Hembras sexualmente activas (fases agrupadas 3 al 8)

Los resultados indicaron 99% de hembras sexualmente activas (4 ovarios con atresia masiva), de las cuales, 61% evidenci3 estados de desarrollo gonadal y 39% en desove (**Tabla 2**). La incidencia de hembras sexualmente activas est3 acorde a la tendencia hist3rica con sobre 90% a partir de las semanas de julio, no obstante, se destaca en junio valores que superaron el nivel de la serie para este periodo (**Figura 1**).

**Tabla 2**

An3lisis histol3gico de la anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta, semana 35.

Semana (N°)	Fecha	Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta					N3mero	
		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

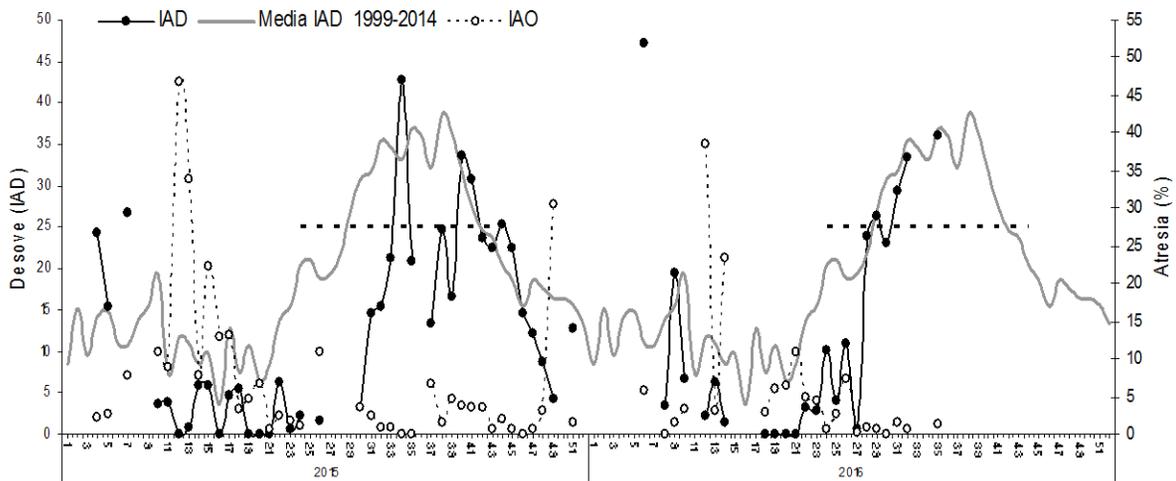


**Figura 1** Incidencia semanal de hembras sexualmente activas (fases 3 al 8), a3os 2015 – 2016 y serie hist3rica 2001 – 2014.



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

En la Zona norte, el índice de actividad de desove (IAD) en la semana 35 fue **36%**, con **1,3%** de atresia ovocitaria (**Tabla 3**). La tendencia del IAD en las semanas de julio (28 a 31) reflejó el repunte marcado de los desoves, hecho que señaló la normalización a la serie histórica, que se caracteriza por el incremento gradual de los desoves en las semanas de junio y la intensificación 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).

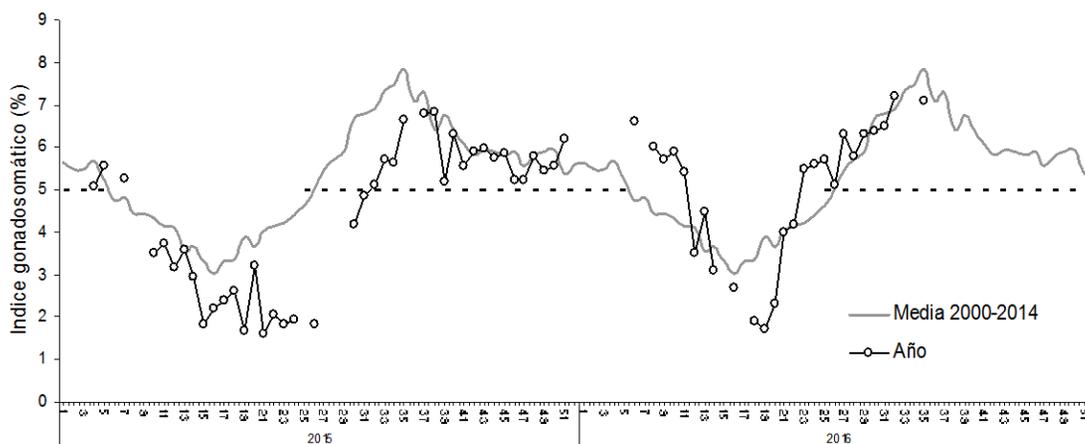
**Tabla 3**  
Índices reproductivos de la anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta, semana 35.

Semana (N°)	Fecha	Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta				
		Macroscópico		Microscópico		
	2016	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



## Índice gonadosomático (IGS)

Según el índice gonadosomático (IGS), la anchoveta se mantiene con actividad ovárica intensa, con registros en las semanas de julio acorde a la serie histórica y a la tendencia de hembras sexualmente activas mediante el análisis histológico (>90%) (Tabla 3 y Figura 3). No obstante, importante destacar en junio valores por sobre el nivel para ese periodo.



**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 35, la anchoveta en la Zona Norte se encontró en desarrollo del proceso reproductivo, en fases de maduración gonadal y con alta intensidad de desove.

Durante las semanas de junio (23 a la 27), la anchoveta mostró el incremento de hembras sexualmente activas, sin embargo se mantuvo con una menor actividad de desove, con registros por debajo del nivel histórico.

Desde inicios de julio (semana 28), el claro repunte de los desoves señaló la normalización a la tendencia histórica, que se caracteriza por el incremento gradual de los desoves en las semanas de junio para intensificarse entre mediados de julio y mediados de octubre, periodo definido como de máxima intensidad de desove (MID), con registros de IAD mayor e igual a 25%.

De acuerdo a la tendencia del IAD en las semanas de julio y mediados de agosto, la anchoveta en la Zona Norte se encuentra en su periodo de la máxima intensidad de desove (MID).