



MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 35

(III y IV REGIONES)

(27 agosto al 2 septiembre 2018)

Convenio de Desempeño 2018

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Septiembre 2018

REQUIRENTE

MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO

Jefe Subsecretaría de Economía y EMT

Ignacio Guerrero Toro

EJECUTOR

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP

Director Ejecutivo

Luis Parot Donoso

Jefe División Investigación Pesquera

Mauricio Gálvez Larach

JEFA PROYECTO

M. Gabriela Böhm Stoffel

AUTOR

Marianne Lichtenberg Albornoz



Monitoreo reproductivo de la anchoveta en la Zona Caldera - Coquimbo

Esta actividad consiste principalmente en el seguimiento macroscópico (mediante el IGS y PHA) y microscópico (IHA, IAD e IAO) de la evolución semanal del proceso de maduración gonadal y de desove de la anchoveta. Al respecto, los indicadores microscópicos se entregan con desfase dado el atraso en recepcionar las muestras en el Laboratorio de Histología en Iquique. A partir de la Semana 29 (16 al 22 julio, 2018) se da inicio al monitoreo reproductivo correspondiente al período referencial entre la III y IV Región.

III Región (Caldera)

En la semana 35 el análisis se sustentó de 128 hembras provenientes de la actividad de pesca comercial de la flota artesanal. Las muestras disponibles correspondieron a las recolectadas entre la zona de punta Caldera (27°03'S-70°53'W) y punta Copiapó (27°17'S-70°56'W). Los tamaños fluctuaron entre 12,5 y 17,5 cm, con una moda en 16,5 cm.

Índice gonadosomático (IGS) y Proporción de hembras activas (PHA)

Los indicadores durante la semana 35 presentan, por cuarta semana consecutiva, valores altos con IGS de 7,7% y la PHA de 100%. El aumento en los indicadores va acorde a los registros históricos para esta semana donde el proceso reproductivo de la anchoveta, alcanza sus índices máximos durante el periodo de agosto-octubre (**Tabla 2; Figuras 1 y 2**).

Tabla 2
Índices reproductivos de la anchoveta en la zona de Caldera.

Caldera		Macroscópico				Microscópico			
Semana	Fecha	IGS	n (3+4)	PHA%	n total	IAD%	IAO%	IHA%	n
29	16/07-22/07								
30	23/07-29/07	5,0	115	97,5	118	1,6	6,6	91,8	61
31	30/07-05/08								
32	06/08-12/08	8,1	100	100	100	31,0	0,0	99	100
33	13/08-19/08	8,8	60	100	60	13,3	0,0	100	60
34	20/08-26/08	7,6	50	100	50	38,8	6,1	94	49
35	27/08-02/09	7,7	163	100	163	(*)	(*)	(*)	(*)

(*): se reportan la semana siguiente.

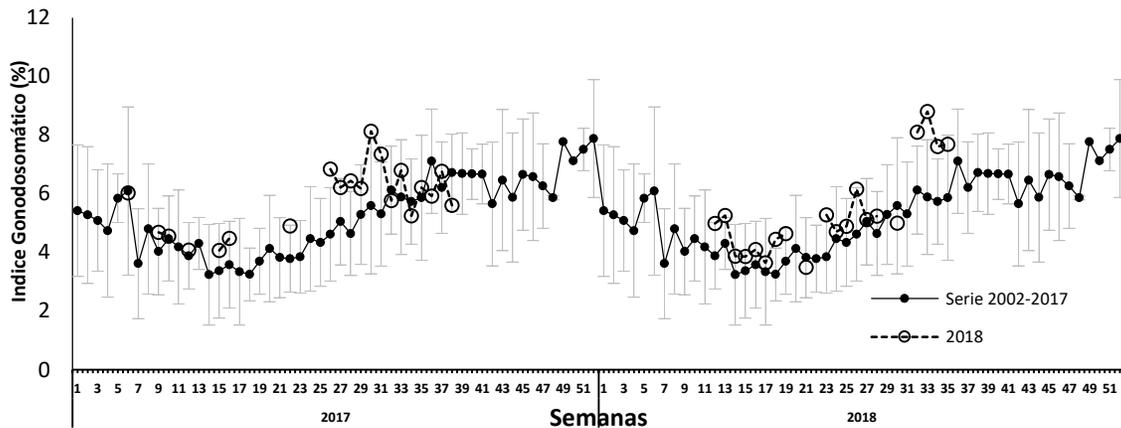


Figura 1 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Caldera durante los años 2017– 2018 y serie histórica 2002 – 2017. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.

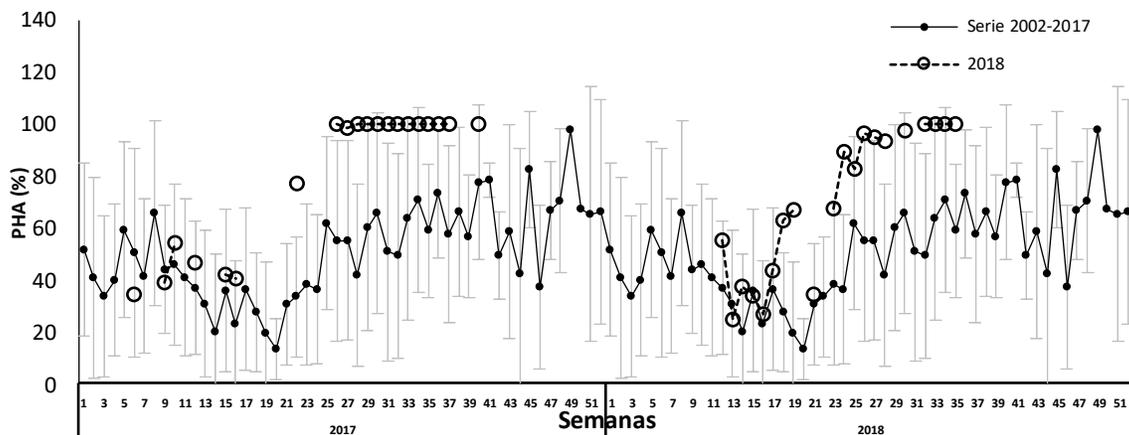


Figura 2 Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Caldera durante los años 2017 – 2018 y serie histórica 2002– 2017.

Indicadores histológicos

Se entrega el resumen de los lances realizados en la semana 34 (**Tabla 3**) y los indicadores microscópicos correspondiente a las muestras recopiladas en el marco de la Pesca de Investigación.

Tabla 3
Resumen de los lances realizados en la zona de Caldera, semana 34.

NºLance	Zona	Efectivo	No efectivo	nºhembras
1	27°29'-70°55'		x	
2	27°15'-70°02'		x	
3	27°06'-70°55'	x		50



Indice de hembras activas (IHA)

La incidencia de hembras sexualmente activas es 94% acorde a los valores máximos para este periodo y concordantes con el promedio histórico durante esta semana, donde la actividad reproductiva es máxima (**Figura 3**).

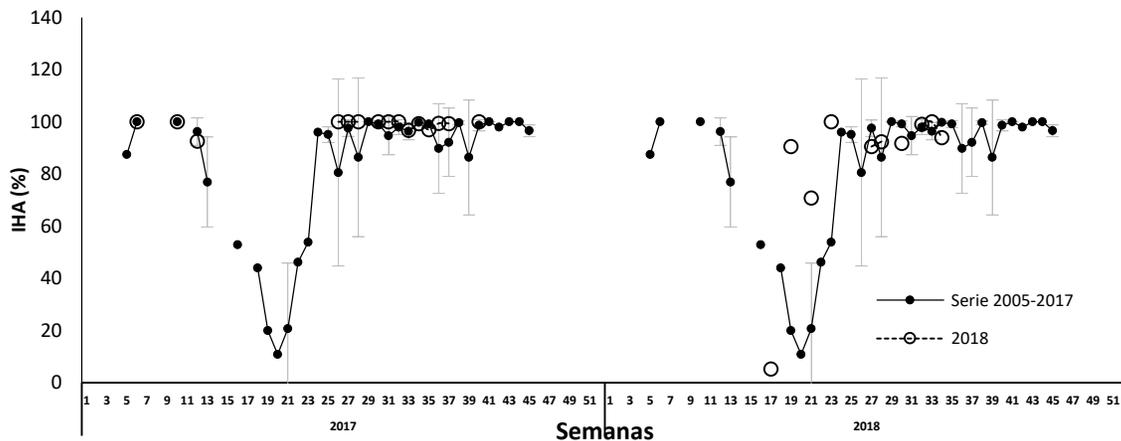


Figura 3 Índice de hembras sexualmente activas (IHA) años 2017 – 2018 y serie histórica 2006 – 2017.

Indice de actividad de desove (IAD)

El IAD fue de 38,8% valor concordante con la alta actividad de desove y con la serie histórica que muestra que se encuentra en su periodo de máxima actividad del evento reproductivo (**Figura 4**).

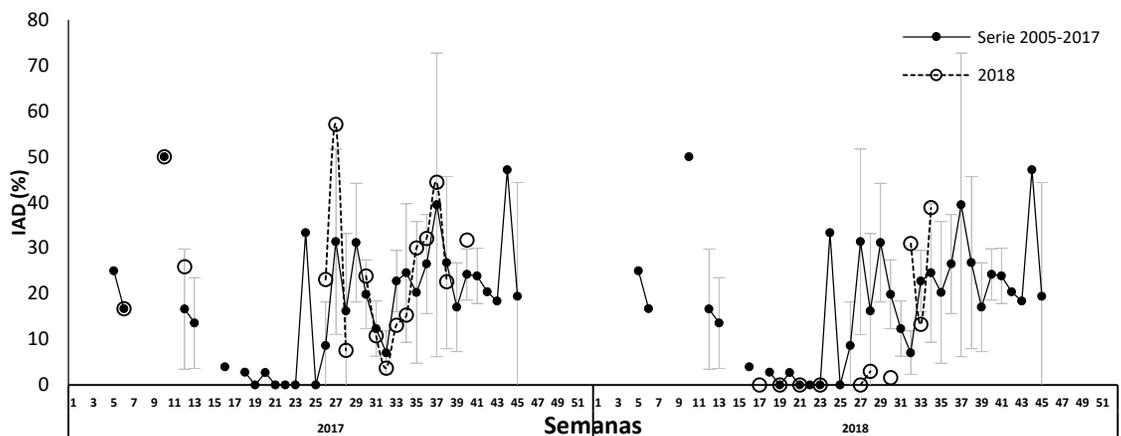


Figura 4 Evolución del índice de actividad de desove (IAD) años 2017 – 2018 y serie histórica 2005 - 2017.



Índice de atresia ovárica (IAO)

El IAO fue de 6,1% valor que indica presencia de atresia ovárica, hecho inusual para esta semana comparado con su patrón histórico, pero acorde a las fluctuaciones que ocurren durante el periodo de máxima actividad del evento reproductivo (**Figura 5**).

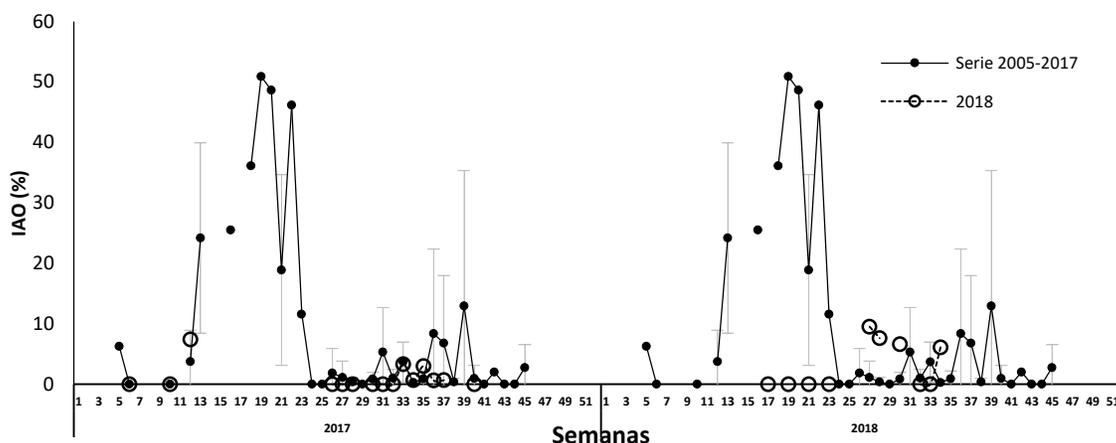


Figura 5 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) años 2017 – 2018 y serie histórica 2005 – 2017.

IV Región (Coquimbo)

En la semana 35 no se logró disponer de muestras. Durante esta semana en el marco del Proyecto Método de Producción de Huevos (MPH) se prospectó de sur a norte de la zona de Coquimbo realizando 11 lances que no resultaron efectivos (salida de 6 días) (**Tabla 4**).

Tabla 4
Resumen de los lances realizados en la zona de Coquimbo, semana 35.

NºLance	Zona	Efectivo	No efectivo	nºhembras
1	32°01'-71°33'		X	
2	31°42'-71°35'		X	
3	31°05'-71°44'		X	
4	30°43'-71°45'		X	
5	30°26'-71°45'		X	
6	30°14'-71°44'		X	
7	30°13'-71°35'		X	
8	30°15'-71°35'		X	
9	30°10'-71°29'		X	
10	30°09'-71°24'		X	
11	29°57'-71°25'		X	

Fuente: lances realizados en el marco del proyecto MPH.



Índice gonadosomático (IGS) y Proporción de hembras activas (PHA)

Los indicadores de la última semana con información (Semana 32) presenta registros altos que evidenciaron que la anchoveta de la zona de Coquimbo presentó una alta actividad con un IGS 7,2% y 100% del proceso de maduración gonadal de las hembras, acorde a la serie histórica para este periodo (Tabla 5; Figuras 6 y 7).

Tabla 5
Índices reproductivos de la anchoveta en la zona de Coquimbo.

Coquimbo		Macroscópico				Microscópico			
Semana	Fecha	IGS	n (3+4)	PHA	n	IAD%	IAO%	IHA%	n
29	16/07-22/07	-	-	-	-	-	-	-	-
30	23/07-29/07	-	-	-	-	-	-	-	-
31	30/07-05/08	-	-	-	-	-	-	-	-
32	06/08-12/08	7,2	51	100	51	51,0	0,0	100	51
33	13/08-19/08	-	-	-	-	-	-	-	-
34	20/08-26/08	-	-	-	-	-	-	-	-
35	27/08-02/09	-	-	-	-	-	-	-	-

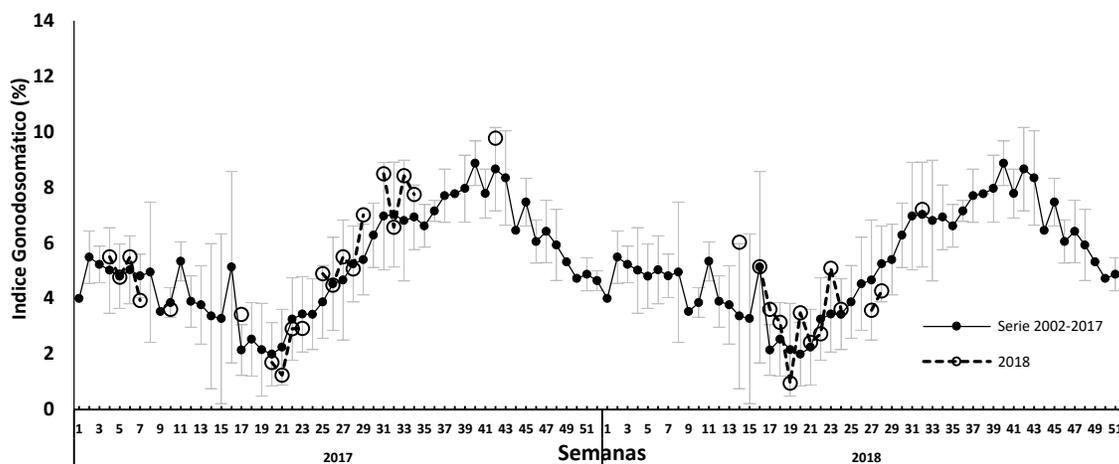


Figura 6 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Coquimbo durante los años 2017 – 2018 y serie histórica 2002 – 2017. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.

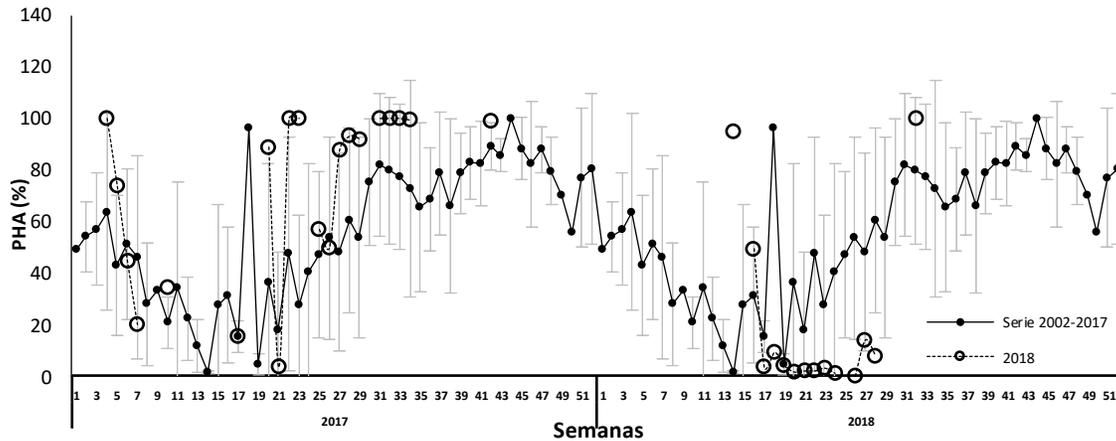


Figura 7 Proporci3n de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Coquimbo durante los a1os 2017 – 2018 y serie hist3rica 2002– 2017.

Indicadores histol3gicos

Las figuras que se entregan muestran los indicadores microsc3picos hasta la semana 32 (1ltima informaci3n disponible).

Indice de hembras activas (IHA)

La incidencia de hembras sexualmente activas es 100% acorde a los valores m1ximos del evento reproductivo (**Figura 8**).

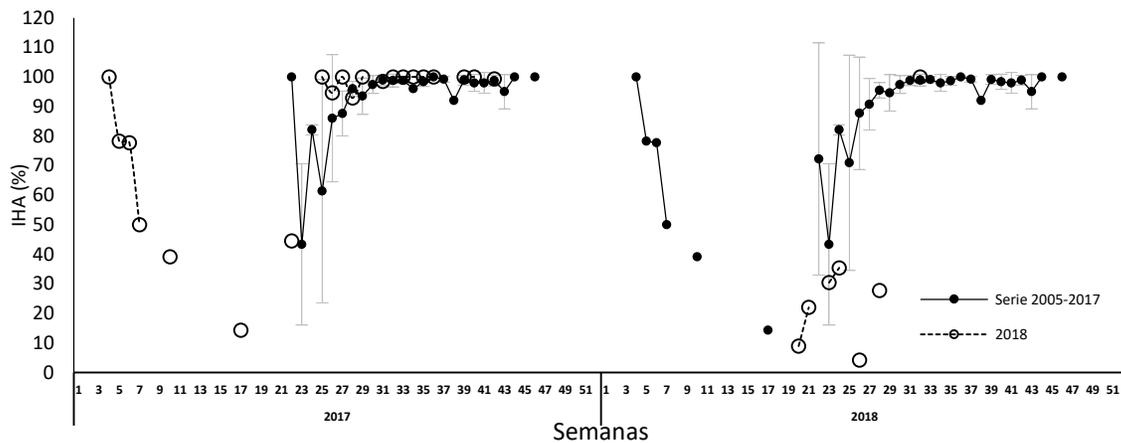


Figura 8 Indice de hembras sexualmente activas (IHA) a1os 2017 – 2018 y serie hist3rica 2006 – 2017.



Índice de actividad de desove (IAD)

El IAD fue de 51% valor alto y acorde a la serie promedio histórico donde se observan los desoves masivos en la zona (Figura 9).

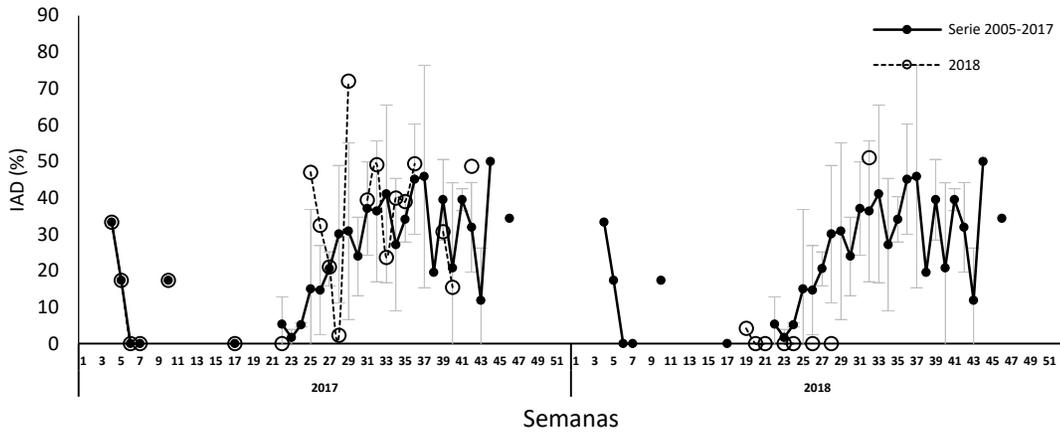


Figura 9 Evolución del índice de actividad de desove (IAD) años 2017 – 2018 y serie histórica 2002 - 2017.

Índice de atresia ovárica (IAO)

El IAO fue de 0,0%, sin presencia de atresia en el tejido acorde al alto desarrollo reproductivo del evento (Figura 10).

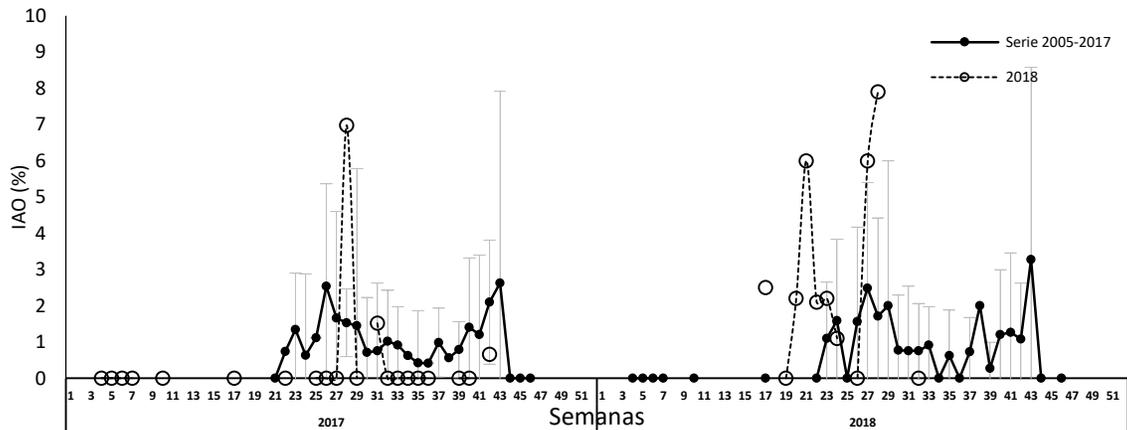


Figura 10 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) años 2016 – 2017 y serie histórica 2005 – 2016.



Consideración final

Durante la semana 35 las muestras recopiladas en la zona de Caldera provienen de la operación de la flota comercial. En la zona de Coquimbo no se logró disponer de muestras durante esta semana a pesar del esfuerzo de pesca (11 lances) realizado en el área de estudio. Las razones se debieron a la baja agregación de los cardúmenes y condiciones ambientales desfavorables (fuerte viento).

Según los indicadores reproductivos macroscópicos la anchoveta en la zona de Caldera se encuentra en pleno proceso reproductivo donde registró, por cuarta semana consecutiva, valores máximos de IGS y PHA. Los indicadores de IAD, IHA e IAO serán reportados en el siguiente informe.

Semana 34

En este informe se reporta los indicadores microscópicos correspondientes a la zona de Caldera, estos demostraron que la anchoveta se encuentra en su máxima actividad (IHA). El IAD presentó un alto porcentaje de desove acorde al periodo de máxima intensidad del evento. La atresia fue alta en el tejido ovárico indicando que existió perturbación en el ambiente que afectó algunas hembras de este cardumen, sin embargo, la actividad reproductiva siguió con valores altos acordes al periodo.

La baja variabilidad de las muestras no permitieron observar la condición reproductiva de la especie en otras áreas a pesar del esfuerzo de pesca ejercido (un total de 3 lances con 1 efectivo). El reporte del OC indicó baja agregación de los cardúmenes, abundancia de aves y lobos marinos en zona de pesca los que impidieron la recolección efectiva de las muestras.



Glosario:

Escala de madurez (I al V): escala de madurez macroscópica del ovario de anchoveta de la zona norte que contempla hasta cinco fases o estados de maduración.

Madurez III: ovarios de gran tamaño su coloración varía desde el blanquesino al naranja intenso, en forma cilíndrica conservada, ocupa gran parte de la cavidad abdominal y de aspecto turgente. Se distingue a simple vista vasos sanguíneos y ovocitos.

Madurez IV: ovarios de forma globosa, ocupan toda la cavidad abdominal, el ancho del ovario aumenta y se ensancha hacia adelante, mientras que la parte posterior es más aguada y el contorno periférico es alargado. Los ovocitos hidratados son grandes, translúcidos o de color amarillo pálido. Con frecuencia estos ovocitos pueden salir del ovario con una pequeña presión en las paredes abdominales. El periodo de tiempo es breve entre esta fase y la siguiente.

Índice gonadosomático (IGS): indicador de actividad que cuantifica los cambios del peso del ovario producto del desarrollo de los ovocitos. Calculado en hembras con estado de madurez gonadal III y IV.

Proporción de hembras activas (PHA): indicador macroscópico de actividad de las hembras cuyos ovarios están clasificados en estados III y IV de madurez.

Índice de hembras activas (IHA): indicador de actividad (histológico), como una proporción de hembras que evidencian algún grado de desarrollo de ovocitos, sin atresia masiva.

Índice de actividad de desove (IAD): indicador de la intensidad de desove (histológico), como una proporción de hembras que presentan ovocitos hidratados y/o folículos postovulatorios de estadios I-IV (hembras desovantes en la misma noche y/o una noche anterior a la captura).

Índice de atresia ovárica (IAO): indicador de atresia ovocitaria masiva (>50%), que refleja la finalización del evento reproductivo o algún factor perturbador del proceso de maduración gonadal y del desove.