



## **MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 33**

(III y IV REGIONES)

**(13 al 19 Agosto 2018)**

Convenio de Desempeño 2018

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

**SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Agosto 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 (mediante 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 33 el análisis se sustentó en 60 hembras (3 lances totales, 1 efectivo) las que fueron obtenidas mediante la prospección en el marco de la Pesca de Investigación (Resolución Ex. N°2764, agosto 2018). Las muestras disponibles para el reporte correspondieron a las recolectadas al SW pta. Caldera (**Tabla 1**). Los tamaños fluctuaron entre los 15,0 y 17,5 cm con una moda de 16,5 cm.

**Tabla 1**

Esfuerzo de pesca prospectado durante la semana 33 en la zona norte de Caldera.

N°Lance	Zona	Efectivo	No efectivo	n°hembras
1	27°10'-70°56'		x	
2	26°06'-70°54'	x		60
3	27°33'-70°56'		x	

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

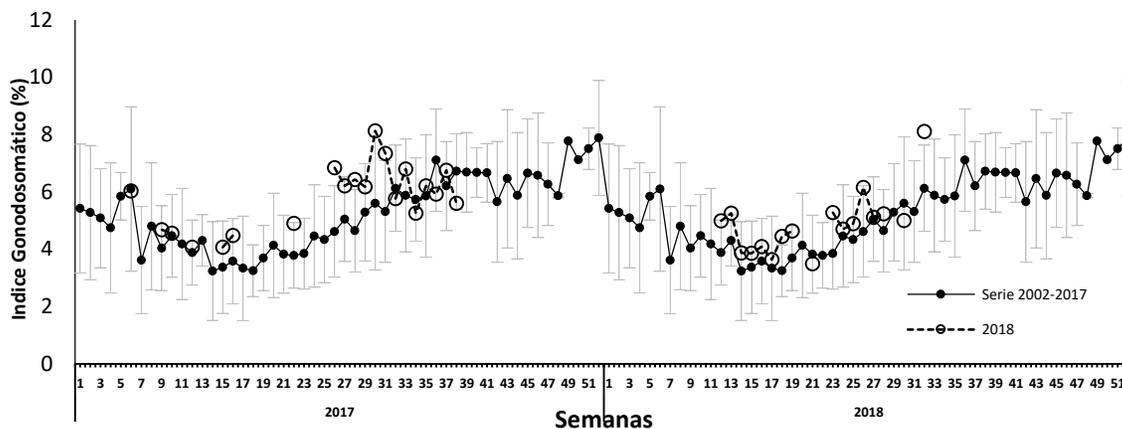
Los indicadores durante la semana 33 presentan sus valores máximos con un IGS de 8,8 % y la PHA de 100%. El aumento en los indicadores va acorde a los registros históricos para esta semana donde el proceso reproductivo de la anchoveta, alcanza sus valores máximos durante el periodo de agosto-octubre (**Tabla 2; Figuras 1 y 2**).

**Tabla 2**

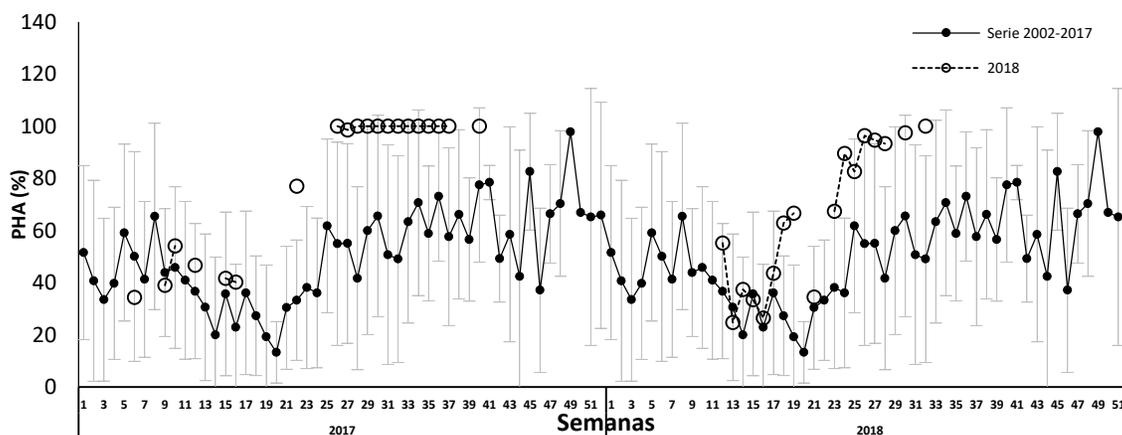
Índices reproductivos de la anchoveta en la Zona de Caldera.

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	(*)	(*)	(*)	(*)

(\*): 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 realiza reporte de indicadores microscópicos de la semana 32, correspondiente al monitoreo reproductivo de la pesca de investigación (**Tabla 3**).



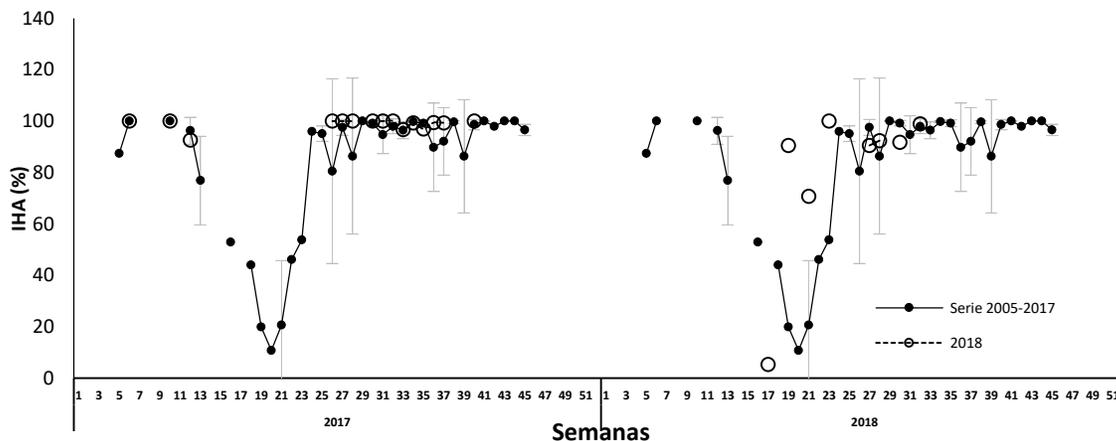
**Tabla 3**

Esfuerzo de pesca prospectado durante la semana 32 en la zona norte de Caldera.

N°Lance	Zona	Efectivo	No efectivo	n°hembras
1	26°15'-70°40'		x	
2	26°20'-70°40'	x		50
3	26°58'-70°40'		x	
4	27°02'-70°51'	x		50

### Indice de hembras activas (IHA)

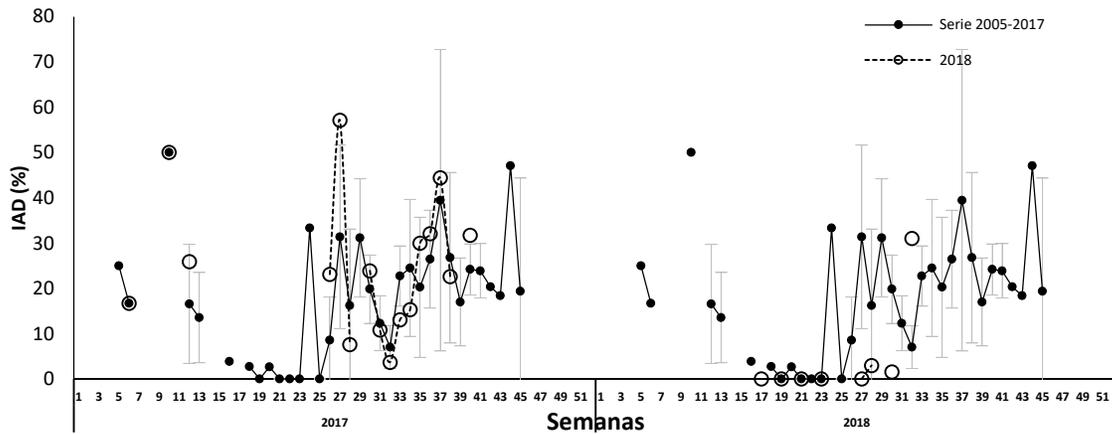
La incidencia de hembras sexualmente activas es 99% acorde a los valores máximos para este periodo y concordantes con el promedio histórico durante esta semana, donde la actividad reproductiva es máxima (**Figura 3**).



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

### Indice de actividad de desove (IAD)

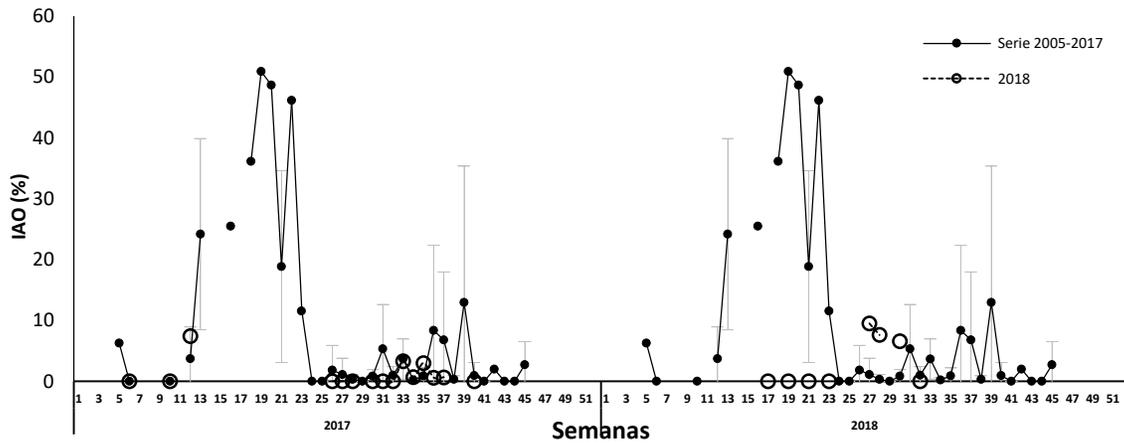
El IAD fue de 31,0% valor concordante con la alta actividad de desove y acorde a la serie histórica que señala altos valores en este periodo del evento reproductivo (**Figura 4**).



**Figura 4** Evoluci3n del 3ndice de actividad de desove (IAD) a3os 2017 – 2018 y serie hist3rica 2002 - 2017.

### 3ndice de atresia ov3rica (IAO)

El IAO fue de 0,0% valor que indico ausencia de atresia, hecho acorde con el desarrollo reproductivo de la anchoveta (**Figura 5**).



**Figura 5** Evoluci3n del 3ndice de atresia ov3rica (IAO) a3os 2016 – 2017 y serie hist3rica 2005 – 2016.



#### IV Región (Coquimbo)

En la semana 33 sin muestras (sin lance efectivo de un total de 3 lances) se prospectó al norte de la zona de Coquimbo (**Tabla 4**).

**Tabla 4**

Esfuerzo de pesca prospectado durante la semana 33 en la zona norte de Coquimbo

NºLance	Zona	Efectivo	No efectivo	nºhembras
1	21°51'-71°18'		x	
2	30°16'-71°34'		x	
3	30°08'-71°24'		x	

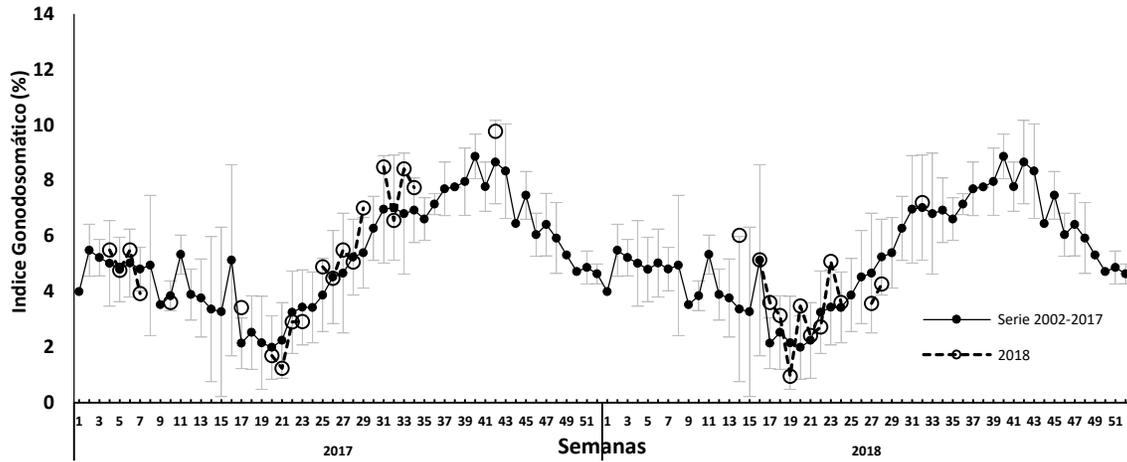
#### Índice gonadosomático (IGS) y Proporción de hembras activas (PHA)

Los indicadores de la semana 32 presentan registros altos que evidenciaron que la anchoveta de la zona de Coquimbo presentó una alta actividad con un IGS de 7,0% y 100% del proceso de maduración gonadal de las hembras, acorde a la serie histórica para este periodo (**Tabla 5; Figuras 6 y 7**).

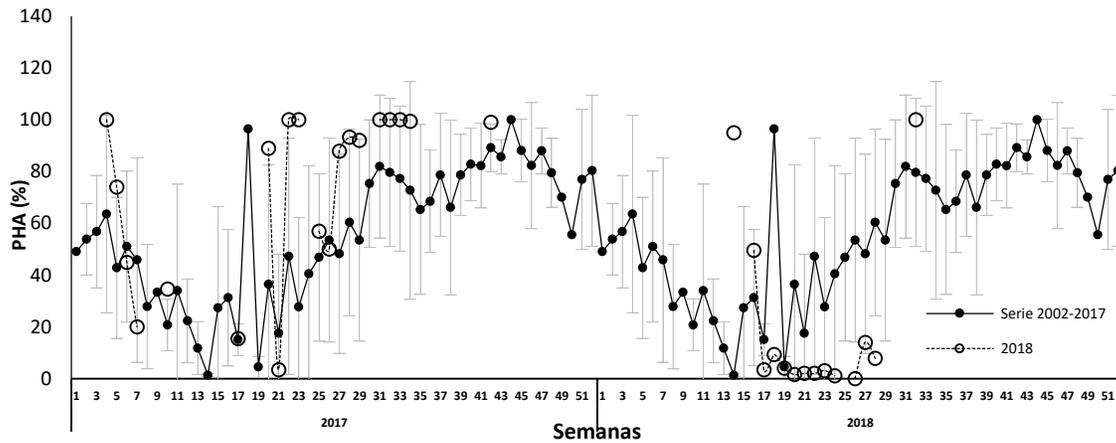
**Tabla 5**

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	-	-	-	-	-	-	-	-



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



**Figura 7** Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2017 – 2018 y serie histórica 2002– 2017.

### Indicadores histológicos

Se entrega el reporte de los indicadores microscópicos de la semana 32, correspondiente al monitoreo reproductivo de la pesca de investigación (**Tabla 5**).

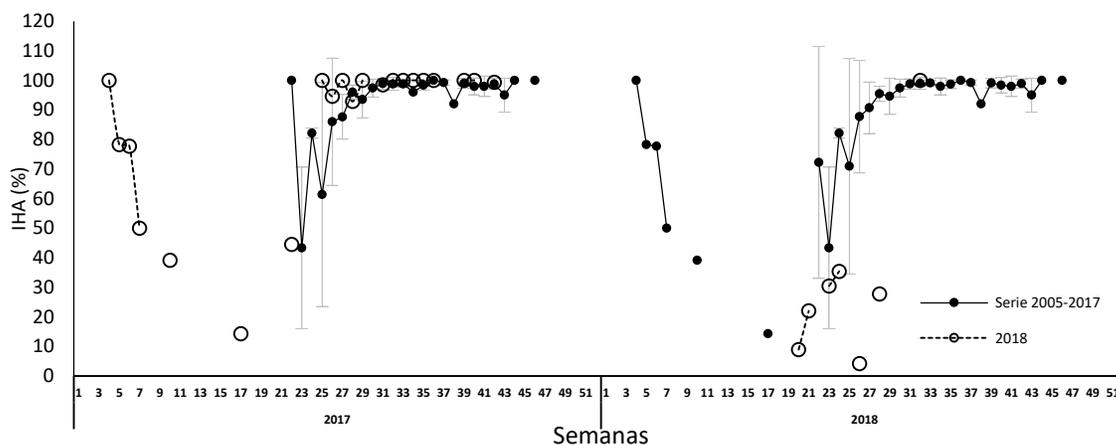


**Tabla 5**  
Esfuerzo de pesca prospectado durante la semana 32 en la zona norte de Coquimbo.

N°Lance	Zona	Efectivo	No efectivo	n°hembras
1	29°24'-71°51'	x		
2	29°36'-71°19'		x	51
3	30°06'-71°06'		x	

### Indice de hembras activas (IHA)

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



**Figura 8** Índice de hembras sexualmente activas (IHA) años 2017 – 2018 y serie histórica 2006 – 2017.

### Indice de actividad de desove (IAD)

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

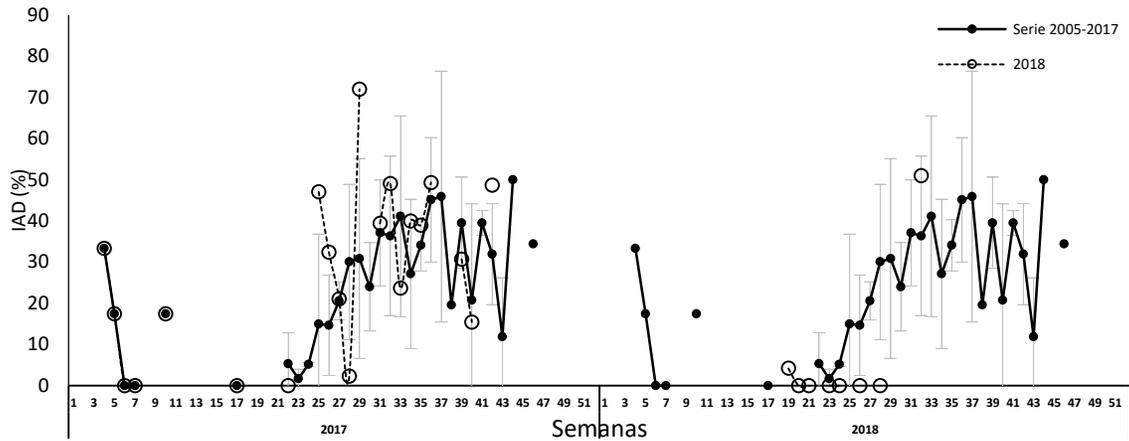


Figura 9 Evolución del índice de actividad de desove (IAD) años 2017 – 2018 y serie histórica 2002 -2017.

### 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).

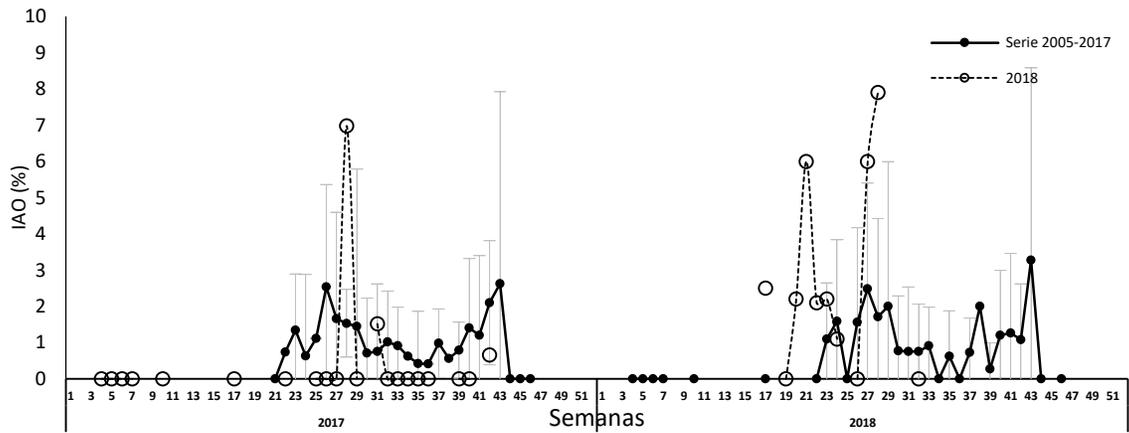


Figura 10 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) años 2016 – 2017 y serie histórica 2005 – 2016.

### Consideración final

Durante la semana 33 se realiza el segundo viaje del monitoreo reproductivo de la Pesca de Investigación para las zonas de Caldera y Coquimbo.



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

Los indicadores microscópicos correspondientes a la semana 32 para las zonas de Caldera y Coquimbo evidencia la alta actividad reproductiva de la anchoveta que se encuentra en pleno proceso de desove, sin presencia de atresia folicular en el tejido ovárico.

Se concluyó que el estado reproductivo de la anchoveta en ambas semanas en las regiones III y IV, está se encuentra en el periodo de máxima actividad del evento reproductivo.

#### **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 es 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 clasificado 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.