



## **MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 32**

(III y IV REGIONES)

**(5 al 11 de agosto 2019)**

Convenio de Desempeño 2019

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

**SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Agosto 2019**

### **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 (I) División Investigación Pesquera

**Sergio Lillo Vega**

### **JEFA PROYECTO**

M. Gabriela Böhm Stoffel

### **AUTOR**

Marianne Lichtenberg Albornoz



## Monitoreo reproductivo de la anchoveta en las zonas de Caldera y 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.

### Zona de Caldera

En la semana 32 se dispuso de 77 hembras (2 muestreos) para el análisis reproductivo. El desembarque semanal de anchoveta alcanzó solo 29 t. La zona de pesca se focalizó entre caleta Playa Blanca y punta Achurra. La estructura de talla de las anchovetas fluctuaron de 13,0 cm a 17,5 cm, con moda en 16,0 cm y sin presencia de juveniles.

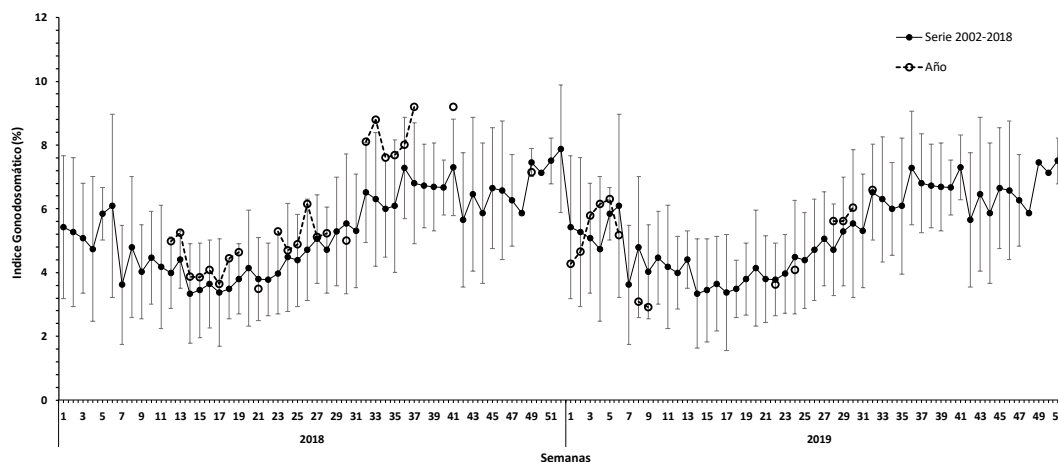
### Índice gonadosomático (IGS) y proporción de hembras activas (PHA)

Los indicadores durante la semana 32 fueron altos, con un IGS de 6,6% y un PHA del 100%, ambos valores concordantes con las series históricas donde la actividad reproductiva se encuentra en pleno desarrollo durante el periodo de invierno y primavera (**Tabla 1; Figuras 1 y 2**).

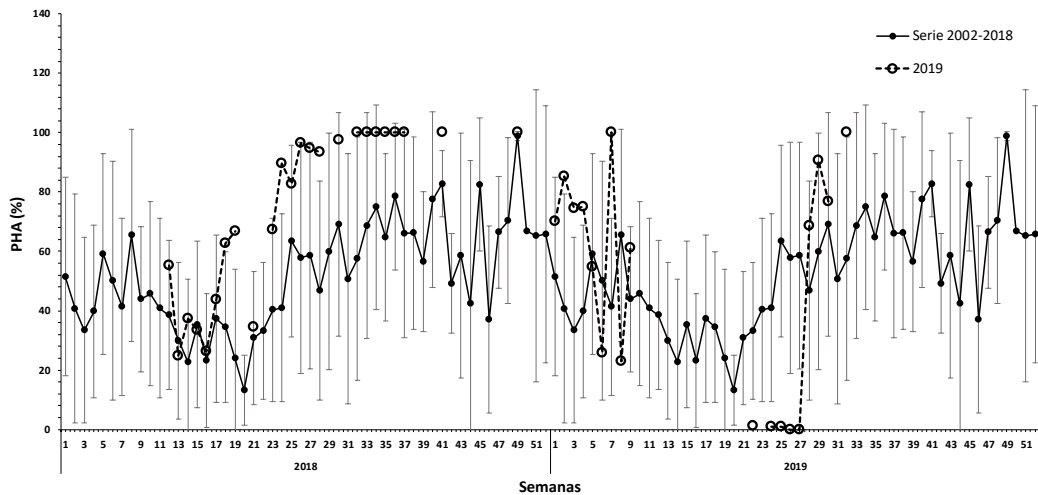
**Tabla 1**  
Índices reproductivos de la anchoveta en la zona de Caldera.

Caldera		Macroscópico				Microscópico			
Semana	Fecha	IGS	n (3+4)	PHA%	n total	IAD%	IAO%	IHA%	n
29	15/07-21/07	5,6	94	90,5	95	26,3	0,0	98,7	76
30	21/07-28/07	6,0	93	76,9	121	20,4	0,0	100	54
31	29/07-04/08	-	-	-	-	-	-	-	-
32	05/08-11/08	6,6	77	100	77	(*)	(*)	(*)	(*)

(\*): se reportaran la semana siguiente.



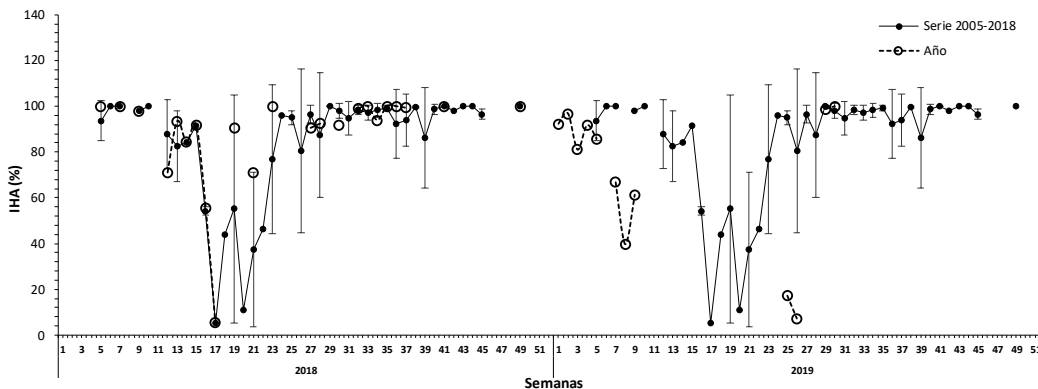
**Figura 1** Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Caldera durante los años 2018– 2019 y serie temporal 2002 – 2018. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.



**Figura 2** Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Caldera durante los años 2018 – 2019 y serie temporal 2002– 2018.

### Índice de hembras activas (IHA)

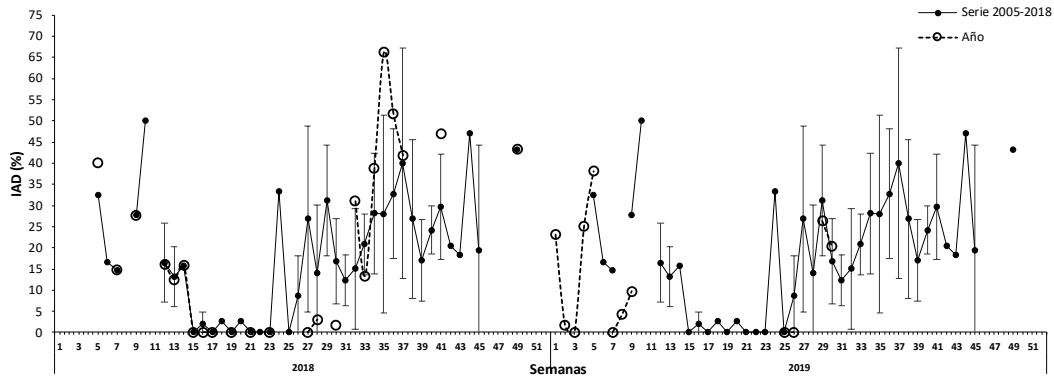
En la última semana disponible la incidencia de hembras sexualmente activas fue 100%, valor alto acorde a la serie donde la actividad reproductiva se ve fuertemente incrementada en las estaciones de invierno y primavera (**Figura 3**).



**Figura 3** Índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Caldera durante los años 2018 – 2019 y serie temporal 2005 – 2018.

### Índice de actividad de desove (IAD)

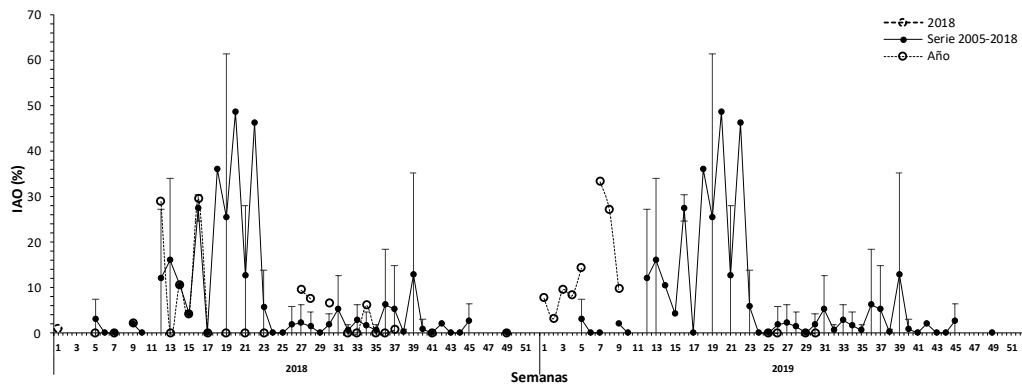
En la semana 30 el IAD fue de 20,4% con presencia de desoves y de ovarios en estado de hidratación, donde se destacó una mayor incidencia de (FPO día 1), valor acorde a su serie temporal donde la actividad reproductiva se intensifica (**Figura 4**).



**Figura 4** Evolución del índice de actividad de desove (IAD) en la zona de Caldera durante los años 2018– 2019 y serie temporal 2005 -2018.

### Índice de atresia ovárica (IAO)

Sin presencia de atresia ovárica valor acorde a la alta actividad reproductiva de la anchoveta (**Figura 5**).



**Figura 5** Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Caldera durante los años 2018 – 2019 y serie temporal 2005 – 2018.

### Zona de Coquimbo

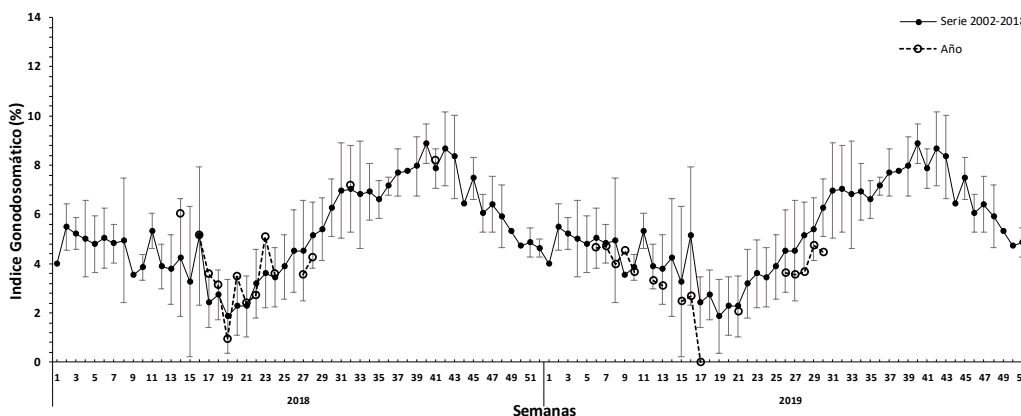
En la semana 32 no se disponen de muestras para el análisis, debido al cierre por mantención de la planta pesquera en Coquimbo desde el 31 de julio al 31 de diciembre del 2019.



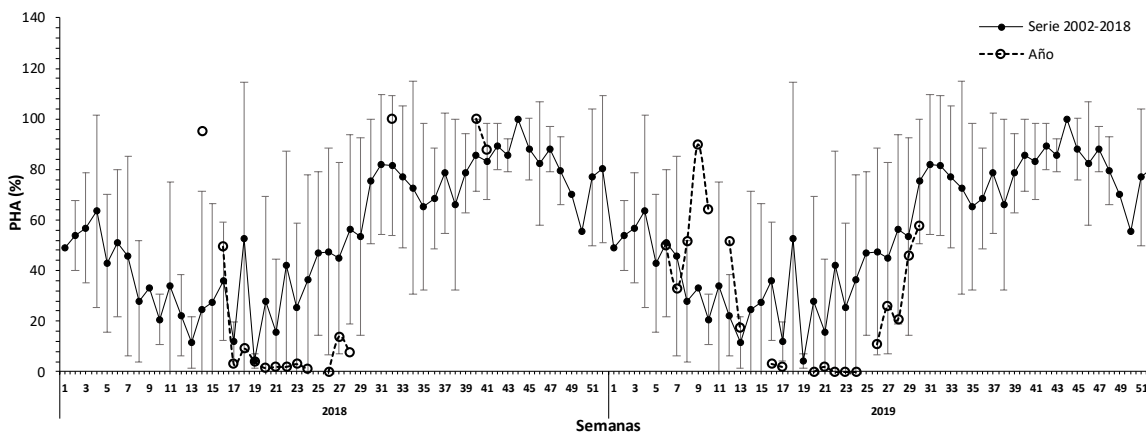
**Tabla 2**  
Índices reproductivos de la anchoveta en la zona de Coquimbo.

Coquimbo			Macroscópico			Microscópico			
Semana	Fecha	IGS	n (3+4)	PHA	n	IAD%	IAO%	IHA%	n
29	15/07-21/07	4,7	80	46,0	174	0,0	1,4	34,3	70
30	22/07-28/07	4,5	52	57,8	90	0,0	2,7	66,7	75
31	29/07-04/08	-	-	-	-	-	-	-	-
32	05/08-11/08	-	-	-	-	-	-	-	-

**Índice gonadosomático (IGS) y proporción de hembras activas (PHA)**



**Figura 6.** Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Coquimbo durante los años 2018–2019 y serie histórica 2002 – 2018. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.

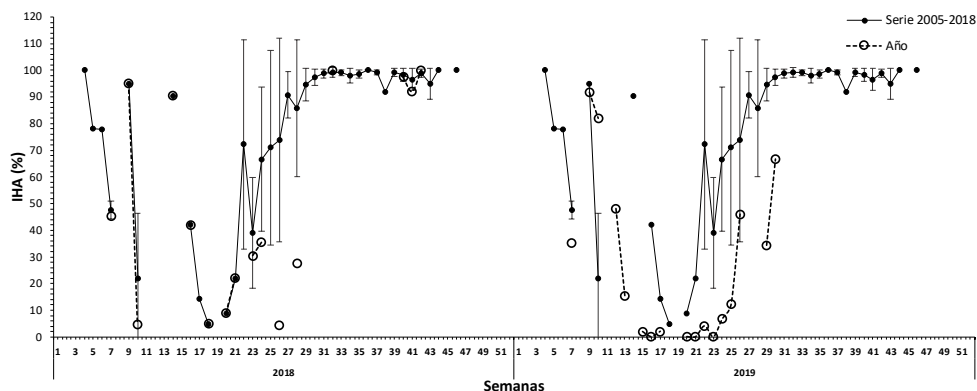


**Figura 7** Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2018 – 2019 y serie histórica 2002– 2018. La PHA se estimó con los estados de madurez III y IV.



### Índice de hembras activas (IHA)

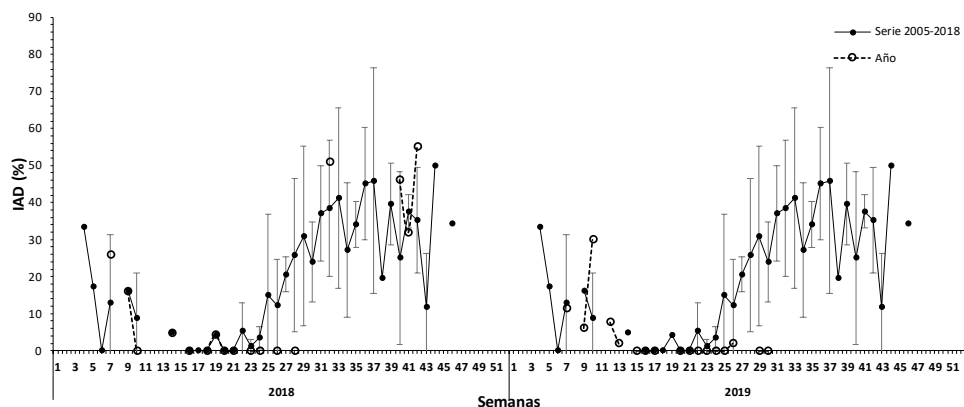
La incidencia de hembras sexualmente activas en la última semana disponible fue 66,7% valor inferior a su serie temporal debido a presencia de ovarios inmaduros, inusual para este periodo donde se espera que la actividad reproductiva se manifiesta con mayor intensidad (**Figura 8**).



**Figura 8** Índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2018 – 2019 y serie histórica 2005 – 2018.

### Índice de actividad de desove (IAD)

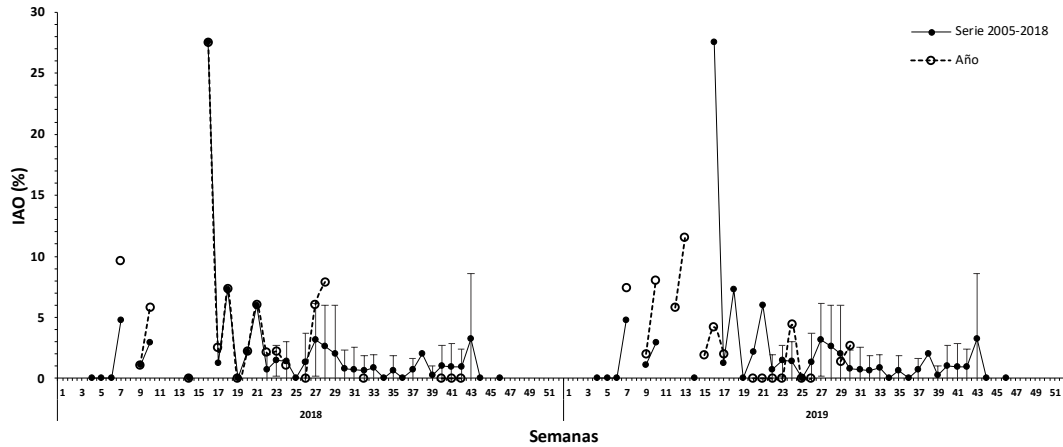
El IAD en la semana 30 fue 0,0%, sin presencia de desoves inusual para este periodo invernal donde la actividad reproductiva se ve fuertemente incrementada en las estaciones de invierno-primavera según su serie histórica (**Figura 9**).



**Figura 9** Evolución del índice de actividad de desove (IAD) en la zona de Coquimbo durante los años 2018 – 2019 y serie histórica 2005 -2018.

### Índice de atresia ovárica (IAO)

La atresia ovárica presentó una incidencia de 2,7%, valor concordante con la baja actividad reproductiva observada en la zona e inusual con respecto a su serie temporal donde se espera que la atresia sea cercana a cero (**Figura 10**).



**Figura 10** Evoluci3n del 3ndice de atresia ov3rica (IAO) en la zona de Coquimbo durante los a3os 2018 – 2019 y serie temporal 2005 – 2018.

### Consideraci3n final

Durante la semana 32 en la zona de Caldera se registraron valores altos de IGS (6,6%) y PHA (100%), cifras acordes a sus series temporales donde el recurso se encuentra en pleno desarrollo reproductivo de invierno - primavera. A diferencia de la semana anterior la estructura de tallas present3 una moda en los 16,0 cm y sin presencia de ejemplares menores a 12,0 cm. En la zona de Coquimbo el cierre de la planta limita la disponibilidad de informaci3n.



**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 blanquecino 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 aguzada 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.