



## VEDA REPRODUCTIVA ANCHOVETA REGIONES DE ATACAMA Y COQUIMBO

### **ADJUNTO REPORTE REPRODUCTIVO N° 16 (SEMANA 45, DEL 07 al 13 DE NOVIEMBRE DEL 2022)**

La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, de acuerdo con lo establecido en el D. EX. N° 67/2020, indica que entre el 16 de julio y 15 de febrero, regirá el periodo referencial de veda reproductiva.

1.- Transcurridos los 45 días de veda y hasta el término del periodo referencial, la veda se extenderá y/o activará nuevamente, si los indicadores se superan simultáneamente (IGS  $\geq$  6,0% y PHA  $\geq$  50%). En caso de que, la veda se extienda o active, regirá en los siguientes periodos, según se indica:

- a) por 2 semanas si los indicadores son publicados entre el 1 de septiembre y 15 de octubre y
- b) por 1 semana si los indicadores son publicados posterior al 15 de octubre.

Conforme lo anterior, y de acuerdo con los resultados del monitoreo que realizó IFOP en el periodo comprendido entre el 07 y 13 de noviembre del 2022, se indica que:

1. La Región de Atacama reportan un IGS =6% y PHA = 98,3%, mientras que la Región de Coquimbo reporta un IGS = 7,5% y PHA = 100%.
2. Por lo tanto, se cumple el criterio de la letra b) y corresponde establecer una veda reproductiva entre las 00:00 horas del domingo 20 de noviembre, hasta las 23:59 del sábado 26 de noviembre, para ambas regiones.

La extensión o suspensión de la veda reproductiva, será evaluada el viernes 25 de noviembre través de los resultados de monitoreo que realiza IFOP, los cuales serán publicados en el sitio de dominio electrónico de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.



## **MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N°45**

(Regiones de Atacama y Coquimbo)

**(07 al 13 noviembre 2022)**

Convenio de Desempeño 2022

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

**SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Noviembre 2022**

### **REQUIRENTE**

**MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO**

Subsecretario de Economía y EMT  
Javiera Petersen Muga

### **EJECUTOR**

**INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP**

Director Ejecutivo  
Gonzalo Pereira Puchy

Jefe División Investigación Pesquera  
Carlos Montenegro Silva

### **JEFA PROYECTO**

Carola Hernández Santoro

### **AUTOR**

Marianne Lichtenberg Albornoz

**Monitoreo reproductivo de la anchoveta en las Regiones de Atacama-Coquimbo**

El periodo referencial del Monitoreo reproductivo se inicia desde la segunda quincena de julio de 2022 hasta la primera quincena de febrero de 2023. 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 debido al tiempo de viaje de las muestras hasta el Laboratorio de Histología en Iquique.

**Región de Atacama**

Durante la semana 45, se realizaron 6 biológicos proveniente de muestras de la flota comercial. El ambiente de pesca se centró en el sector norte de la zona de Caldera (**Tabla 1**, **Tabla 2** y **Tabla 3**).

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

Semana	Fecha	Macroscópico					Microscópico					
		IGS%	n (3+4)	PHA%	n total	Rango de talla (cm)	Moda (cm)	IAD%	IAO%	IHA%	n	
26	27/06-03/07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
27	04/07-10/07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
28	11/07-17/07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
29	18/07-24/07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	25/07-31/07	5,7	145	87,4	313	11,0-16,0	13,5	39,1	0,0	100,0	23	
31	01/08-07/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
32	08/08-14/08	7,7	54	78,3	69	10,0-16,5	14,5	46,9	4,1	87,8	49	
33	15/08-21/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
34	22/08-28/08	5,0	32	97,3	33	11,5-13,5	12,0	29,0	0,0	100,0	33	
35	29/08-04/09	7,7	75	96,1	77	11,0-16,0	12,0	62,0	2,0	96,0	50	
36	05/09-11/09	6,6	121	95,5	126	12,5-17,0	15,0	58,0	0,0	100,0	50	
37	12/09-18/09	10,1	81	100,0	81	11,5-16,0	14,5 y 15,5	90,0	0,0	100,0	50	
38	19/09-25/09	7,2	54	100,0	54	12,0-17,5	15,5	70,4	0,0	100,0	54	
39	26/09-02/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
40	03/10-09/10	9,0	69	100,0	69	13,0-16,0	14,5	92,0	2,0	98,0	50	
41	10/10-16/10	6,7	100	98,0	102	11,5-16,0	13,0	56,0	2,0	98,0	50	
42	17/10-23/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
43	24/10-30/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
44	31/10-06/11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
45	07/11-13/11	6,0	134	98,3	135	13,5-17,5	15,0	(*)	(*)	(*)	(*)	



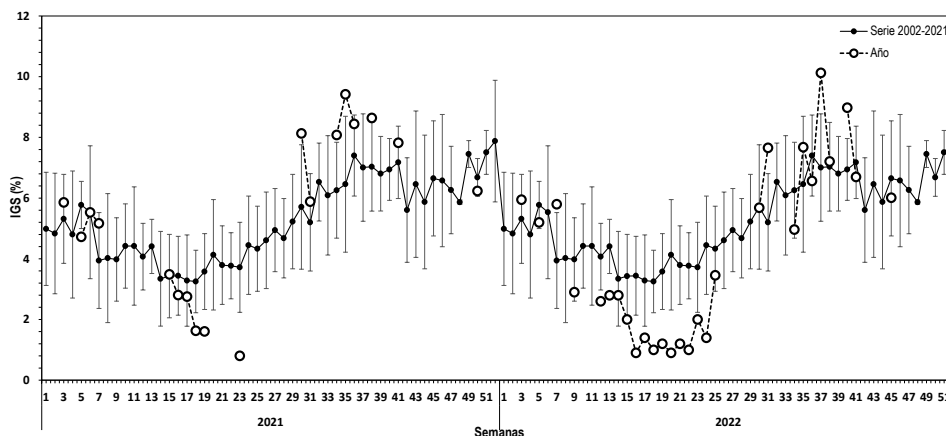
**Tabla 2**  
Descripción de biológicos de anchoveta de la zona de Caldera.

Muestreo	Semana	Biológicos	N°hembras	N°machos	Total
Flota comercial	45	1	12	38	50
		2	23	26	49
		3	25	26	51
		4	24	26	50
		5	30	20	50
		6	21	29	50
			135	165	300

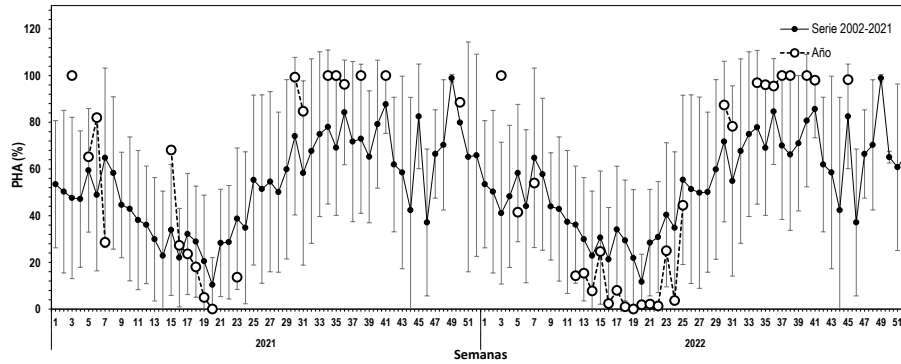
**Tabla 3**  
Estructura de talla de anchoveta de la zona de Caldera.

Biológicos	Zona de pesca	Rango de talla (cm)	Moda (cm)	% Juveniles
1	26°59'-70°49'	14,5-17,0	15,0	0,0
2	26°58'-70°49'	14,0-17,5	15,0	0,0
3	26°59'-70°49'	14,0-17,5	15,0	0,0
4	26°59'-70°49'	13,5-17,0	15,0	0,0
5	26°59-70°49	13,5-17,0	15,0	0,0
6	26°58-70°49	15,0-17,0	15,0 y 16,0	0,0

- **Indicadores macroscópicos**  
Índice gonadosomático (IGS) y Proporción de hembras activas (PHA)



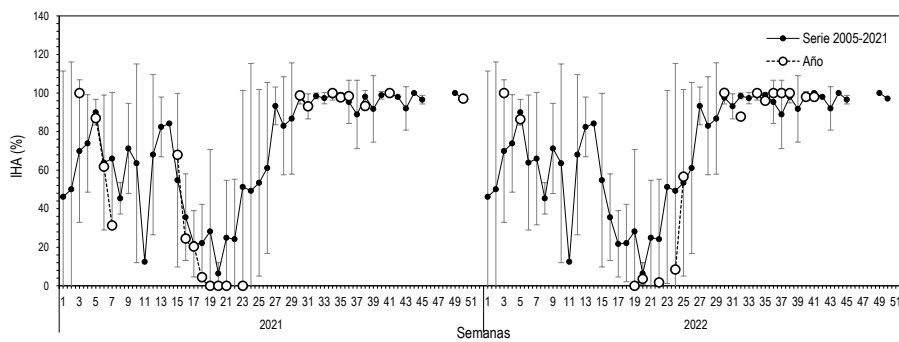
**Figura 1** Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Caldera durante los años 2021-2022 y serie promedio 2002-2021. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.



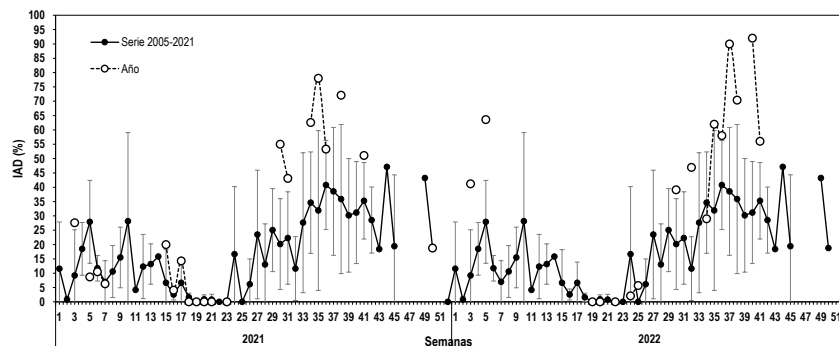
**Figura 2** Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Caldera durante los años 2021-2022 y serie promedio 2002-2021.

### Indicadores microscópicos (Ultimo registro semana 41)

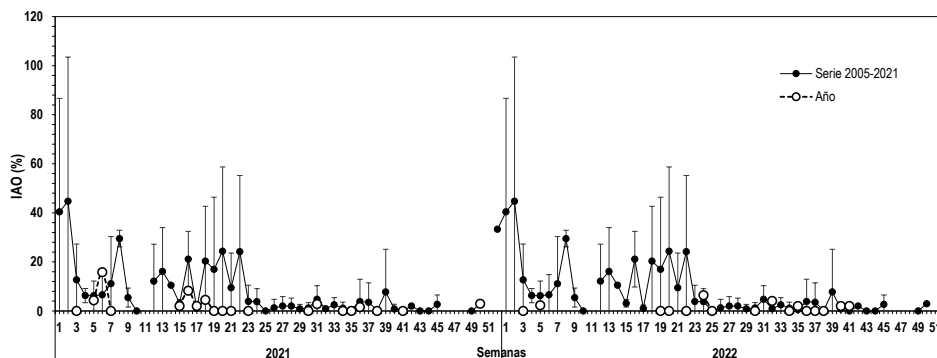
Indice de hembras activas (IHA), Indice de actividad de desove (IAD) e Indice de atresia ovárica (IAO)



**Figura 3** Evolución del índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Caldera durante los años 2021-2022 y serie promedio 2005-2021.



**Figura 4** Evolución del índice de desove (IAD) en la zona de Caldera durante los años 2021-2022 y serie promedio 2005-2021.



**Figura 5** Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Caldera durante los años 2021-2022 y serie promedio 2005-2021.

## Región de Coquimbo

En la semana 45, se realizaron 2 muestreos biológicos proveniente de la flota comercial. La zona de pesca se centro al norte de Coquimbo (**Tabla 4**, **Tabla 5** y **Tabla 6**).



**Tabla 4**  
Indices reproductivos de la anchoveta en la zona de Coquimbo.

Semana	Fecha	Macroscópico					Microscópico				
		IGS%	n (3+4)	PHA%	n total	Rango de talla (cm)	Moda (cm)	IAD%	IAO%	IHA%	n
26	27/06-03/07	5,0	102	95,3	107	11,0 – 17,5	16,5	-	-	-	-
27	04/07-10/07	5,8	134	93,6	142	12,0 – 17,5	15,5	38,0	2,0	90,0	50
28	11/07-17/07	6,5	25	100,0	25	14,0 – 17,0	15,0	84,0	0,0	100,0	25
29	18/07-24/07	6,0	112	86,0	135	12,0 -17,5	16,5	69,4	0,0	82,0	49
30	25/07-31/07	5,4	125	95,4	131	12,5-17,5	15,5	66,0	0,0	100,0	50
31	01/08-07/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	08/08-14/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	15/08-21/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	22/08-28/08	8,8	55	100,0	55	11,0-17,5	13,0 y15,5	64,8	0,0	100,0	54
35	29/08-04/09	6,7	142	99,1	145	12,0-17,5	16,5	70,4	0,0	100,0	54
36	05/09-11/09	5,9	117	95,9	123	10,0-17,5	13,0	56,3	0,0	100,0	48
37	12/09-18/09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	19/09-25/09	6,8	73	92,4	79	11,5-17,0	13,0	44,0	0,0	100,0	25
39	26/09-02/10	7,3	51	100,0	51	12,5-18,5	15,5	56,0	0,0	100,0	50
40	03/10-09/10	6,5	60	100,0	60	12,0-17,5	13,0	56,0	0,0	100,0	50
41	10/10-16/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	17/10-23/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	24/10-30/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	31/10-06/11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	07/11-13/11	7,5	59	100,0	59	14,0-19,0	15,5 -17,0	(*)	(*)	(*)	(*)

**Tabla 5**  
Descripción de biológicos de anchoveta de la zona de Coquimbo.

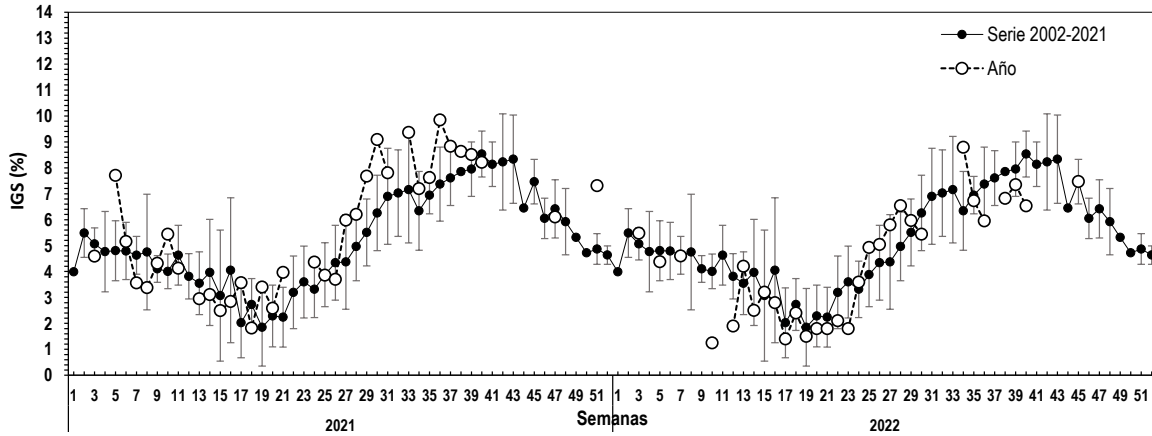
Muestreo	Semana	Biológicos	N°hembras	N°machos	Total
Flota pesquera	45	1	34	17	51
		2	25	27	52
			59	44	103

**Tabla 6**  
Estructura de tallas de anchoveta de la zona de Coquimbo.

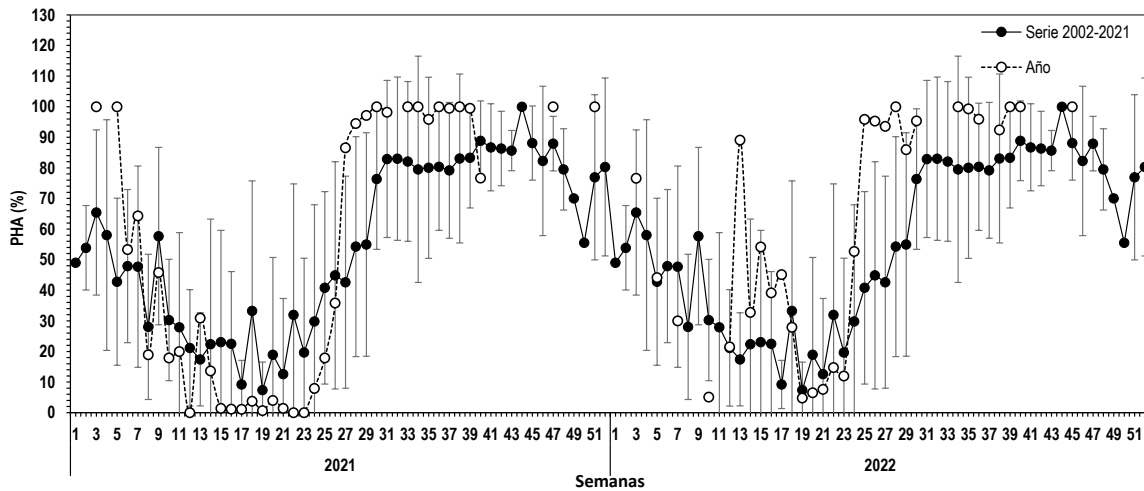
Biológicos	Zona de pesca	Rango de talla	Moda	%Juvenil
1	29°37'-71°19'	14,5-18,5	15,5 y 16,0	0,0
2	29°42'-71°22'	14,0-19,0	17,0	0,0



- **Indicadores macrosc3picos**  
Índice gonadosomático (IGS) y Proporci3n de hembras activas (PHA)



**Figura 6** Evoluci3n del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Coquimbo durante los años 2021-2022 y serie promedio 2002-2021. El IGS se estim3 con los estados de madurez III y IV.



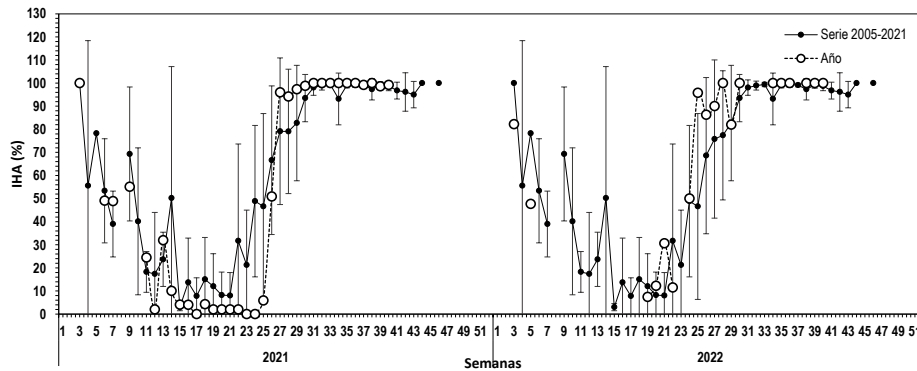
**Figura 7** Proporci3n de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2021-2022 y serie promedio 2002-2021. La PHA se estim3 con los estados de madurez III y IV.



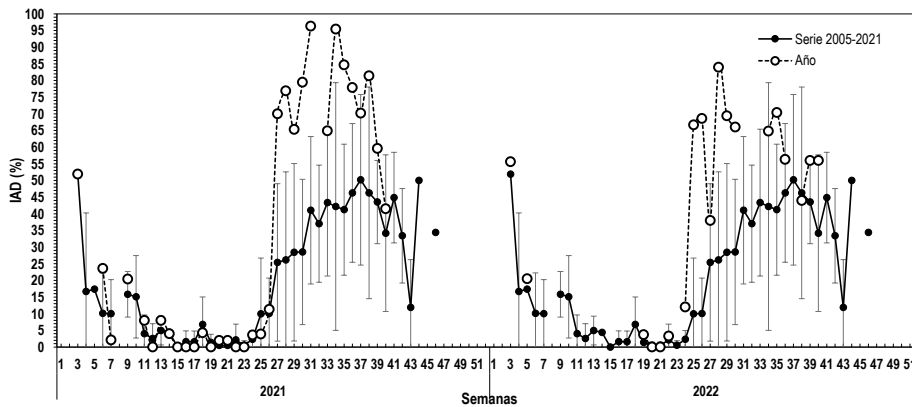


- **Indicadores microscópicos** (Último registro semana 40)

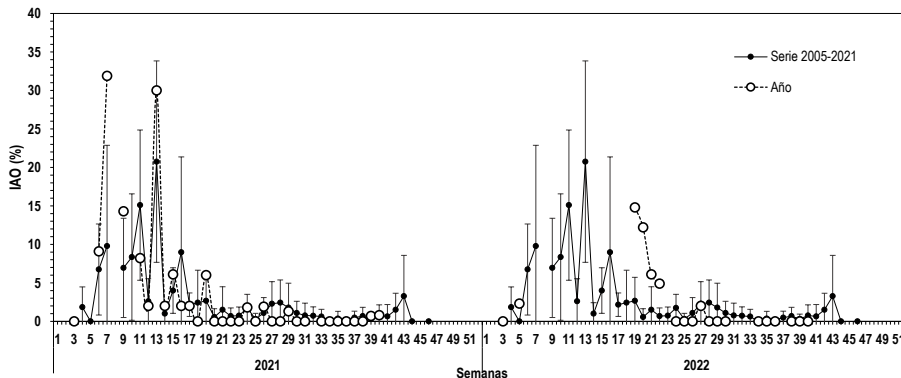
Índice de hembras activas (IHA), Índice de actividad de desove (IAD) e Índice de atresia ovárica (IAO)



**Figura 8** Evolución del índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2021-2022 y serie promedio 2005-2021.



**Figura 9** Evolución del índice de desove (IAD) en la zona de Coquimbo durante los años 2021-2022 y serie promedio 2005-2021.



**Figura 10** Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Coquimbo durante los años 2021-2022 y serie promedio 2005-2021.



## Consideración final

Durante la semana 45 en la zona de Caldera se obtuvieron muestras para análisis reproductivo, la zona de pesca se mantuvo al norte de la región. La estructura de talla osciló entre los 13,5 a 17,5 cm, con moda en los 15,0 cm LT. La condición reproductiva es alta con valores de IGS 6,0% y PHA 98% acorde al periodo de primavera. En la zona de Coquimbo se registraron 2 muestreos biológicos, con una estructura de talla entre los 14,0 y 19,0 cm y de característica multital en los 15,5, 16,0 y 17 cm LT. La condición reproductiva es alta con IGS 7,5% y PHA de 100, valores acordes al periodo de primavera.

Nota: En la zona de Coquimbo se registraron 2 muestreos biológicos de sardina española, mostrando una estructura de talla entre los 29,0 y 35,0 cm y una moda en los 31 cm LT.

### 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 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.