



VEDA REPRODUCTIVA ANCHOVETA REGIONES DE ATACAMA Y COQUIMBO

ADJUNTO REPORTE REPRODUCTIVO N°15 (SEMANA 51, DEL 20 AL 26 DE DICIEMBRE DEL 2021)

La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, de acuerdo a 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 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 a los antecedentes entregados por IFOP, en el periodo de la semana 51, comprendido entre el 20 al 26 de diciembre, no se registran datos de muestras biológicas de anchoveta, por tanto, se indica que:

- 1. Para las Regiones de Atacama y Coquimbo se mantiene abierta la temporada de veda reproductiva de anchoveta.**

La extensión o suspensión de la veda reproductiva, será evaluada semanalmente a través de los resultados de monitoreo que realiza IFOP, los cuales, de acuerdo con el artículo 3° del Decreto 67/2020, serán publicados preferentemente los días viernes en el sitio de dominio electrónico de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.



MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N°51

(Regiones de Atacama y Coquimbo)

(20 al 26 diciembre 2021)

Convenio de Desempeño 2021

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Diciembre 2021

REQUIRENTE

MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO

Subsecretario de Economía y EMT

Julio Alberto Pertuzé Salas

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 Regiones de Atacama-Coquimbo

El periodo referencial del Monitoreo reproductivo se inicia desde la segunda quincena de julio de 2021 hasta la primera quincena de febrero de 2022. 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.

Región de Atacama

Durante la semana 51, no se registra muestreo biológico debido a la descomposición avanzada de los ejemplares recolectados. El muestreo de longitud se realizó con total de 94 ejemplares y presentó una estructura de talla que osciló entre los 12,0 cm a 15,5 cm LT, con una moda en los 13,5 cm (**Tabla 1**).



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 |
| 29 | 19/07-25/07 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 30 | 26/07-01/08 | 8,1 | 150 | 99,3 | 151 | 12,5 – 17,5 | 14,5 | 55,0 | 0,0 | 98,8 | 80 |
| 31 | 02/08-08/08 | 5,9 | 61 | 85,7 | 70 | 10,0 – 15,5 | 12,5 | 43,1 | 2,8 | 93,1 | 72 |
| 32 | 09/08-15/08 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 33 | 16/08-22/08 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 34 | 23/08-29/08 | 8,1 | 137 | 100,0 | 137 | 11,0-16,5 | 13,0 | 62,6 | 0,0 | 100,0 | 137 |
| 35 | 30/08-05/09 | 9,4 | 92 | 100,0 | 92 | 11,5-16,0 | 13,5 | 78,0 | 0,0 | 98,0 | 91 |
| 36 | 06/09-12/09 | 7,3 | 119 | 98 | 122 | 11,5-15,5 | 12,5 | 53,3 | 0,0 | 98,4 | 122 |
| 37 | 13/09-19/09 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 38 | 20/09-26/09 | 8,9 | 139 | 100,0 | 139 | 12,0-17,0 | 14,0 | 72,1 | 0,0 | 93,3 | 139 |
| 39 | 27/09-03/10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 40 | 04/10-10/10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 41 | 11/10-17/10 | 7,5 | 76 | 100,0 | 76 | 13,0-16,5 | 15,5 | 51,1 | 0,0 | 100,0 | 45 |
| 42 | 18/10-24/10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 43 | 25/10-31/10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 44 | 01/11-07/11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 45 | 08/11-14/11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 46 | 15/11-21/11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 47 | 22/11-28/11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 48 | 29/11-05/12 | - | - | - | - | 11,0-16,0 | 14,0 | - | - | - | - |
| 49 | 06/12-12/12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 50 | 13/12-19/12 | 6,3 | 61 | 93,0 | 71 | 12,0-16,0 | 14,0 | 18,8 | 97,1 | 2,9 | 69 |
| 51 | 20/12-26/12 | - | - | - | - | 12,0-15,5 | 13,5 | - | - | - | - |

(*) Se reportará en el siguiente informe.



- **Indicadores macroscópicos**

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

- Último reporte semana 50.

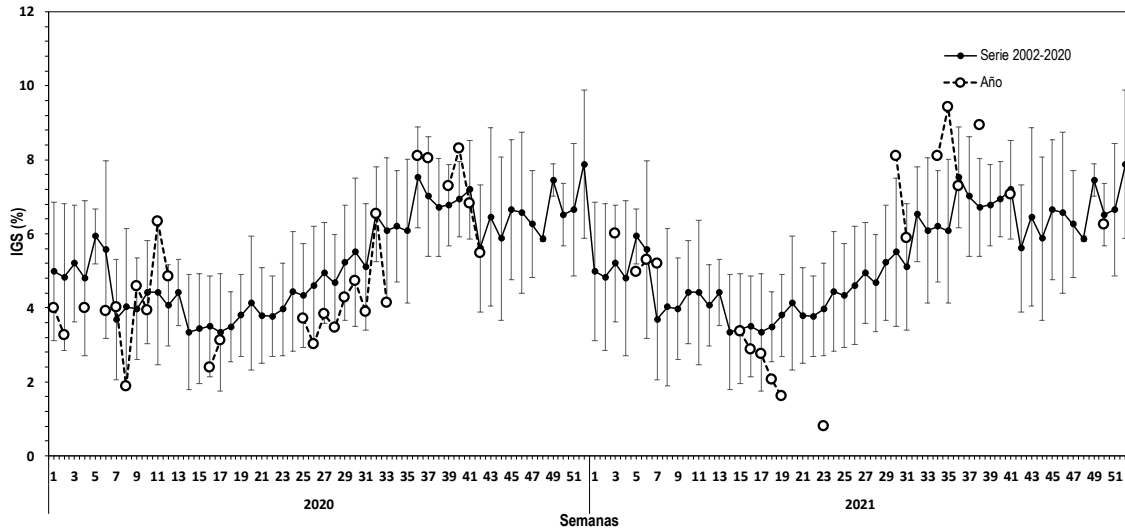


Figura 1 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Caldera durante los años 2020-2021 y serie promedio 2002-2020. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.

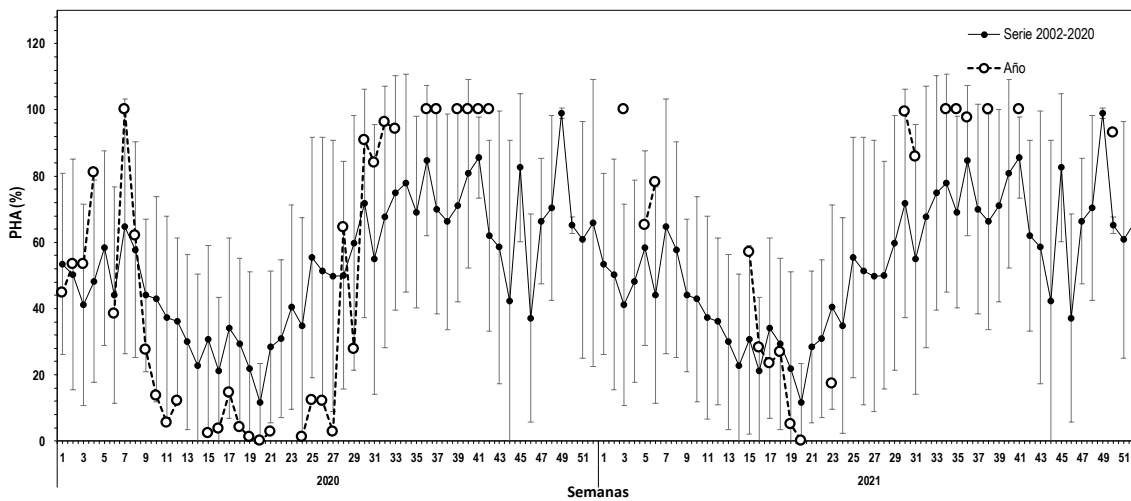


Figura 2 Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Caldera durante los años 2020-2021 y serie promedio 2002-2020.



- **Indicadores microsc3picos**

Indice de hembras activas (IHA), Indice de actividad de desove (IAD) e Indice de atresia ov3rica (IAO)

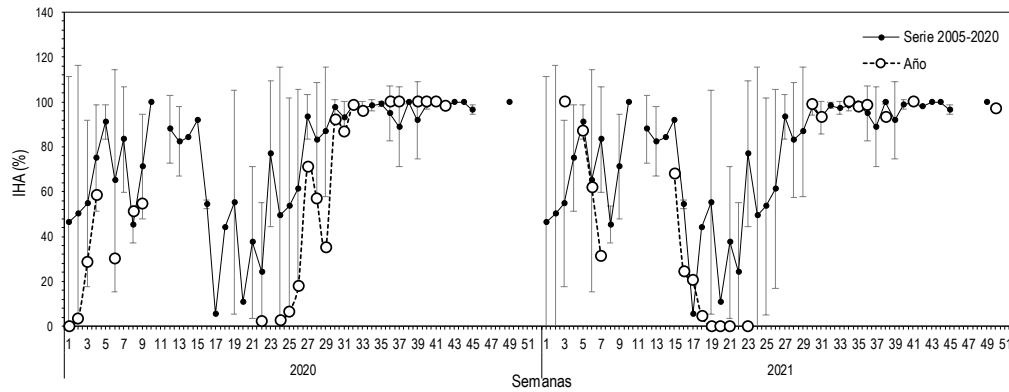


Figura 3 Evoluci3n del 3ndice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Caldera durante los a3os 2020-2021 y serie promedio 2002-2020.

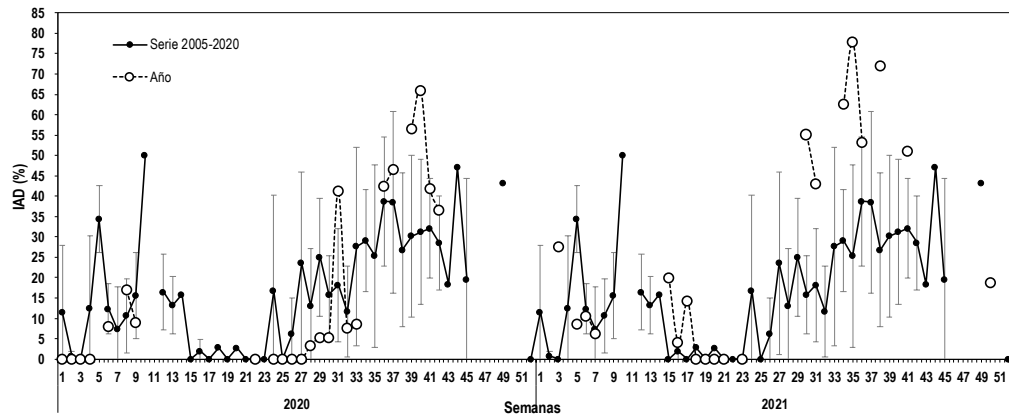


Figura 4 Evoluci3n del 3ndice de desove (IAD) en la zona de Caldera durante los a3os 2020-2021 y serie promedio 2002-2020.

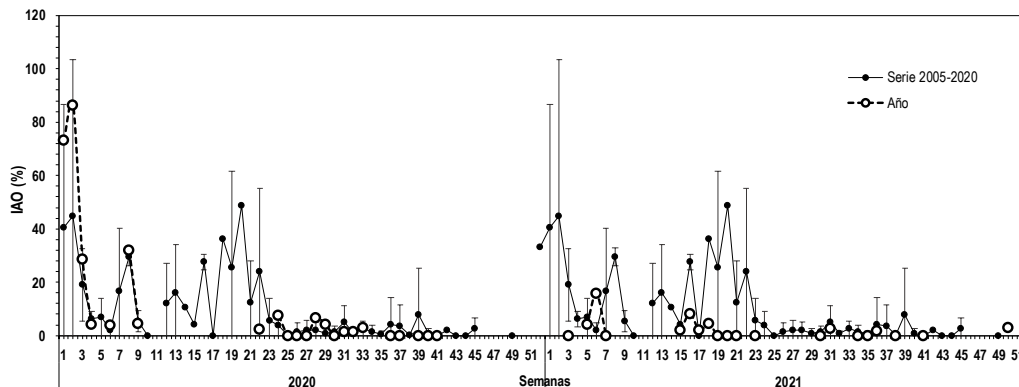


Figura 5 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Caldera durante los años 2020-2021 y serie promedio 2002-2020.

Región de Coquimbo

Durante la semana 51, se registra solo muestreo de longitud con un total de 80 ejemplares, donde la estructura de talla osciló entre los 14,5 cm y 18,0 cm LT y una moda en los 15,5 cm. Esto corresponde al único desembarque realizado en la zona (**Tabla 2**). No se realiza cálculos de IGS Y PHA debido a que solo se recolectaron 23 ejemplares hembras.



Tabla 2
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 |
| 29 | 19/07-25/07 | 7,7 | 103 | 97,2 | 106 | 12,0 - 17,5 | 17,0 | 65,3 | 1,3 | 97,3 | 75 |
| 30 | 26/07-01/08 | 9,1 | 97 | 100,0 | 97 | 13,0 - 18,0 | 17,0 | 79,5 | 0,0 | 98,3 | 83 |
| 31 | 02/08-08/08 | 7,9 | 53 | 98,1 | 54 | 12,5 - 17,5 | 17,0 | 96,3 | 0,0 | 100,0 | 54 |
| 32 | 09/08-15/08 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 33 | 16/08-22/08 | 9,4 | 111 | 100,0 | 111 | 11,0 - 16,5 | 13,0 | 64,9 | 0,0 | 100,0 | 111 |
| 34 | 23/08-29/08 | 7,2 | 150 | 100,0 | 150 | 11,5 - 16,5 | 13,5 | 95,4 | 0,0 | 100,0 | 150 |
| 35 | 30/08-05/09 | 7,8 | 117 | 100,0 | 117 | 9,0 - 17,5 | 11,5 | 84,7 | 0,0 | 100,0 | 150 |
| 36 | 06/09-12/09 | 10,1 | 73 | 100,0 | 95 | 10,0 - 16,5 | 14,0 | 77,9 | 0,0 | 100,0 | 95 |
| 37 | 13/09-19/09 | 8,6 | 123 | 99,3 | 124 | 13,0 - 18,0 | 17,0 | 70,2 | 0,0 | 99,2 | 124 |
| 38 | 20/09-26/09 | 7,9 | 129 | 100,0 | 129 | 13,5 - 18,0 | 14,5 | 81,4 | 0,0 | 100,0 | 129 |
| 39 | 27/09-03/10 | 8,1 | 145 | 99,3 | 147 | 11,5 - 18,0 | 14,5 | 59,6 | 0,7 | 98,6 | 146 |
| 40 | 04/10-10/10 | 7,9 | 119 | 85,7 | 140 | 8,5 - 17,5 | 14,5 | 41,5 | 0,8 | 99,2 | 118 |
| 41 | 11/10-17/10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 42 | 18/10-24/10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 43 | 25/10-31/10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 44 | 01/11-07/11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 45 | 08/11-14/11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 46 | 15/11-21/11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 47 | 22/11-28/11 | - | - | - | - | 13,5 - 18,0 | 16,0 | - | - | - | - |
| 48 | 29/11-05/12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 49 | 06/12-12/12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 50 | 13/12-19/12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 51 | 20/12-26/12 | - | - | - | 23 | 14,5-18,0 | 13,5 | - | - | - | - |



- **Indicadores macrosc3picos**

Indice gonadosomático (IGS) y Proporci3n de hembras activas (PHA)

*Ultimo registro semana 40

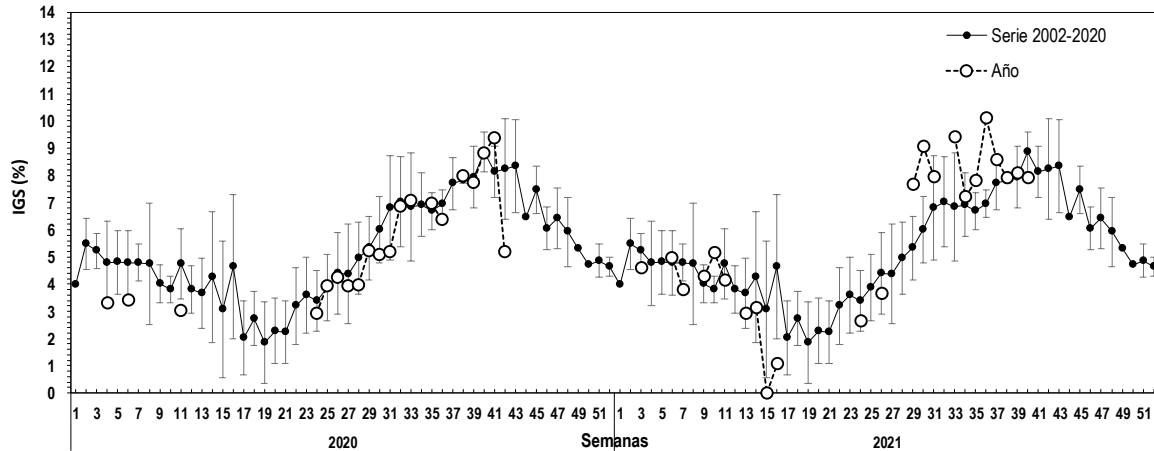


Figura 6 Evoluci3n del indice gonadosomático (IGS) en la zona de Coquimbo durante los a1os 2020-2021 y serie promedio 2002-2020. El IGS se estim3 con los estados de madurez III y IV.

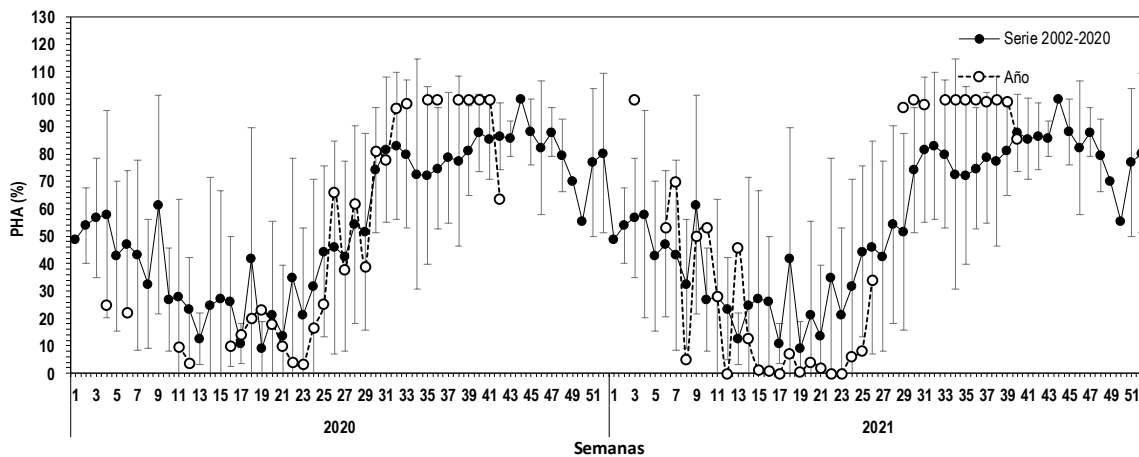


Figura 7 Proporci3n de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Coquimbo durante los a1os 2020-2021 y serie promedio 2002-2020. La PHA se estim3 con los estados de madurez III y IV.



- **Indicadores microscópicos**

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

*Último reporte semana 40

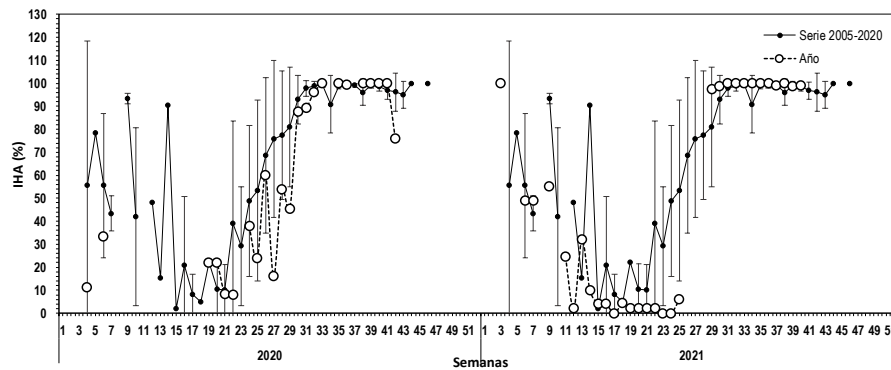


Figura 8 Evolución del índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2020-2021 y serie promedio 2002-2020.

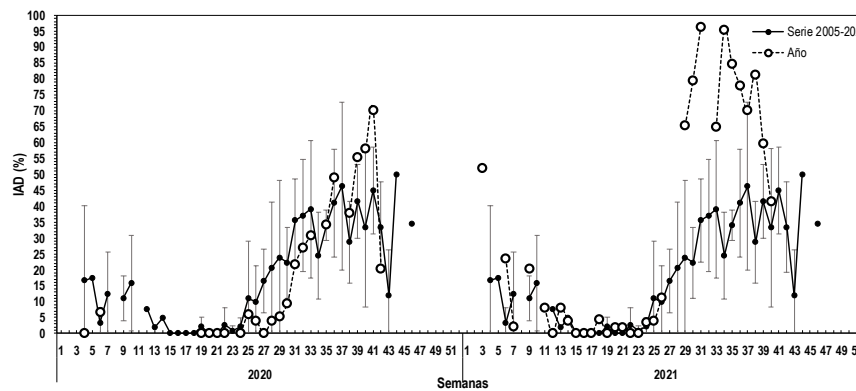


Figura 9 Evolución del índice de desove (IAD) en la zona de Coquimbo durante los años 2020-2021 y serie promedio 2002-2020.

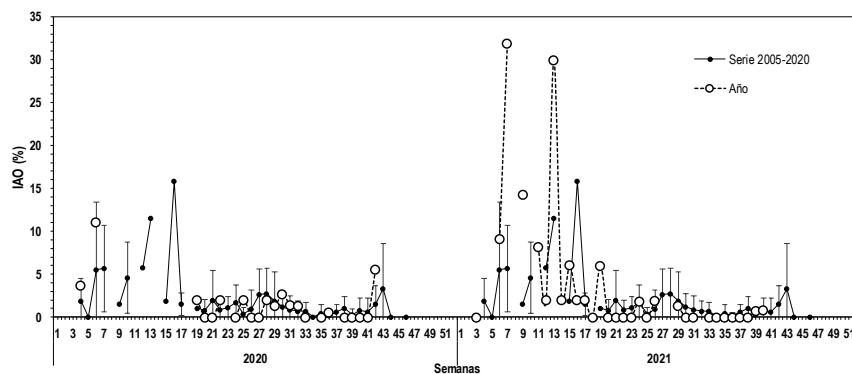


Figura 10 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Coquimbo durante los años 2020-2021 y serie promedio 2002-2020.



Consideración final

Durante semana 51, en Caldera no se pudo realizar muestreo biológico debido a la descomposición avanzada de los ejemplares, se realizó un muestreo de longitud donde la estructura de talla osciló entre los 12,0 cm y los 15,5 cm, con una moda en los 13,5 cm LT. En Coquimbo no se realizó cálculos de IGS y PHA debido al escaso número de ejemplares (23). La estructura de talla osciló entre los 14,5 cm y los 18,0 cm LT y con una moda en los 13,5 cm.

Semana 50

Durante la semana 50 en la zona de Caldera los indicadores histológicos muestran que existe una alta actividad reproductiva en las hembras analizadas, si bien la presencia de desoves es baja no alcanzando el 25% de IAD, se observa una baja presencia de atresia ovárica en los ovarios analizados. Recordar que estas muestras provienen de los únicos tres viajes realizados en la misma zona de pesca en el sector frente a Chañaral, por tanto presenta una baja representatividad en el muestreo.

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 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.