



MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 50

(Regiones Atacama y Coquimbo)

(9 al 15 diciembre 2019)

Convenio de Desempeño 2019

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT /Diciembre 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 Regiones de Atacama-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.

Región de Atacama

Durante la semana 50, se reanuda la actividad pesquera en la zona y se dispuso de 30 hembras para análisis reproductivo. La zona de pesca estuvo al norte de punta Zenteno. La estructura de talla fluctuó entre 13,5 y 16,0 cm, con una moda en los 15,5 cm y sin presencia de ejemplares juveniles (**Tabla 1**).

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 | 5,3 | 1,3 | 98,7 | 76 |
| 33 | 11/08-18/08 | 6,6 | 51 | 100 | 51 | 80,4 | 0,0 | 100 | 51 |
| 34 | 19/08-25/08 | 7,6 | 317 | 98,8 | 320 | 32,7 | 0,0 | 99,3 | 153 |
| 35 | 26/08-01/09 | 6,0 | 207 | 99,5 | 208 | 9,5 | 0,0 | 98,6 | 147 |
| 36 | 02/09-08/09 | 8,2 | 92 | 100 | 92 | 58,7 | 0,0 | 100 | 92 |
| 37 | 09/09-15/09 | 7,1 | 61 | 59 | 102 | 24,5 | 0,0 | 57,8 | 102 |
| 38 | 16/09-22/09 | | | | | | | | |
| 39 | 23/09-29-09 | 6,7 | 108 | 100 | 108 | 43,5 | 0,0 | 100 | 108 |
| 40 | 30/09-06/10 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 41 | 07/10-13/10 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 42 | 14/10-20/10 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 43 | 21/10-27/10 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 44 | 28/10-03/11 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 45 | 04/11-10/11 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 46 | 11/11-17/11 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 47 | 18/11-24/11 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 48 | 25/11-01/12 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 49 | 02/12-08/12 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 50 | 09/12-15/12 | 5,9 | 19 | 63,3 | 30 | (*) | (*) | (*) | (*) |

(*) se entregará en el siguiente informe



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

Los indicadores durante la semana 50 presentaron un IGS de 5,9% y un PHA de 63,3%, valores que si bien son inferiores a su serie promedio estos siguen la tendencia de una actividad reproductiva durante el periodo estival (**Tabla 1; Figuras 1 y 2**).

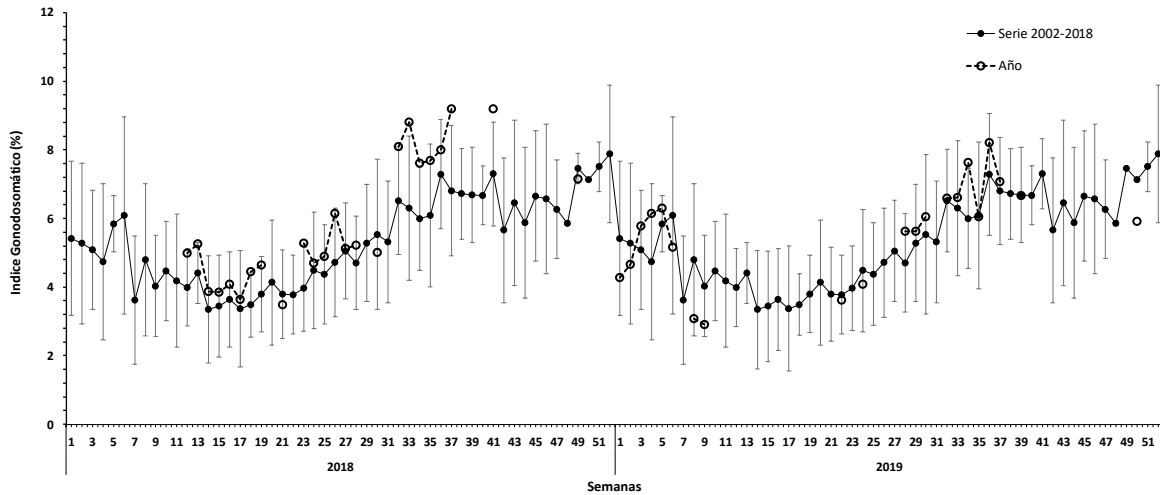


Figura 1 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Caldera durante los años 2018– 2019 y serie temporal 2002 – 2018. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.

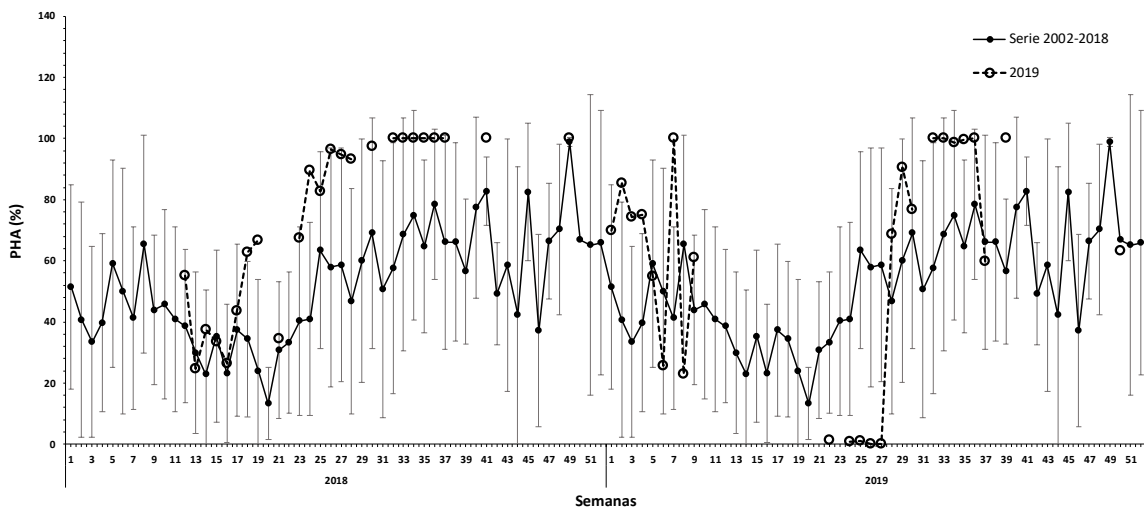


Figura 2 Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Caldera durante los años 2018 – 2019 y serie temporal 2002– 2018.



Índice de hembras activas (IHA)

La incidencia de hembras sexualmente activas fue 100% valor acorde a su serie promedio donde se incrementa fuertemente la actividad ovárica en las estaciones de fines invierno y primavera (**Figura 3**).

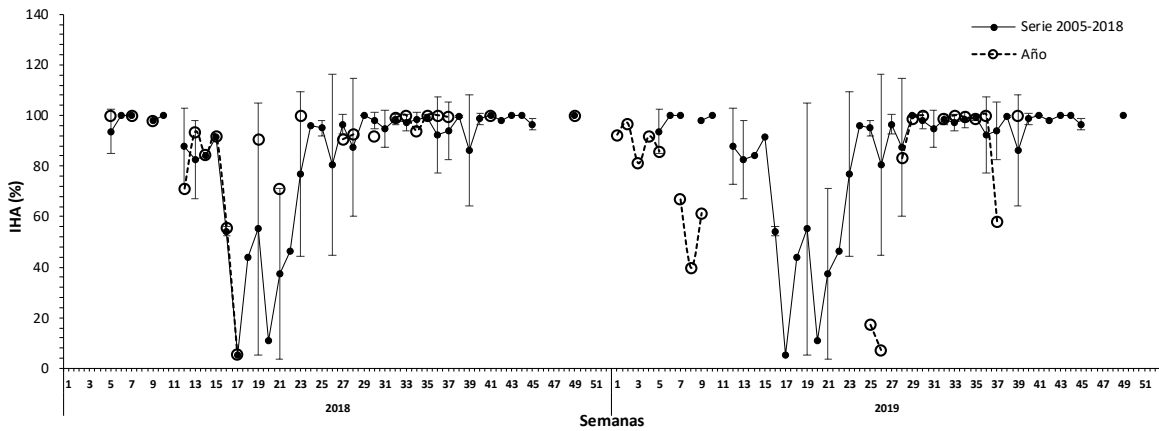


Figura 3 Índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Caldera durante los años 2018 – 2019 y serie temporal 2005 – 2018.

Índice de actividad de desove (IAD)

El IAD fue de 43,5% valor alto donde se observó una alta incidencia de FPO (día 0 y 1) y una menor incidencia de ovarios hidratados, acorde a su serie promedio donde se registran los desoves maxivos en periodos de fines de invierno y mediados de primavera (**Figura 4**).

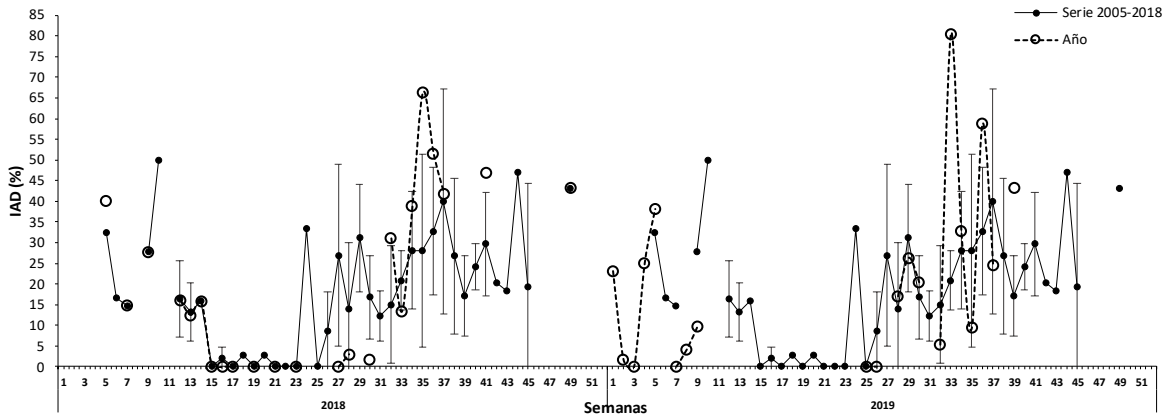


Figura 4 Evolución del índice de actividad de desove (IAD) en la zona de Caldera durante los años 2018– 2019 y serie temporal 2005 -2018.



Índice de atresia ovárica (IAO)

Sin presencia de atresia ovárica acorde a su serie temporal donde la actividad reproductiva esta en pleno desarrollo (Figura 5).

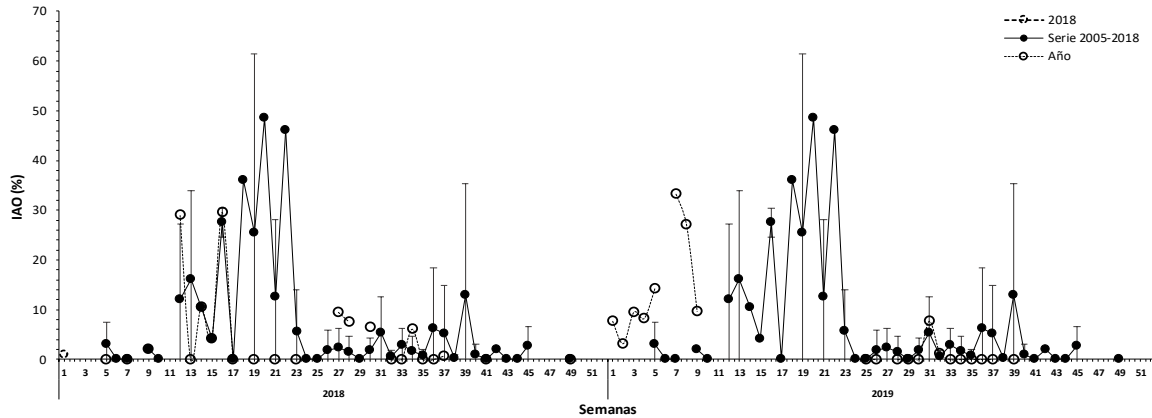


Figura 5 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Caldera durante los años 2018 – 2019 y serie temporal 2005 – 2018.

Región de Coquimbo

En la semana 50 se reactiva el funcionamiento de la pesquera ORIZON en la zona, a pesar de eso no se registran muestras para análisis debido a que la flota opero sobre recurso jurel (Tabla 3).

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

Durante la semana 41 se registró un IGS de (8,3%) y un PHA de (94,7%) valores altos acorde a sus series promedios, donde se registra una fuerte intensidad reproductiva en el periodo de fines invierno y primavera.

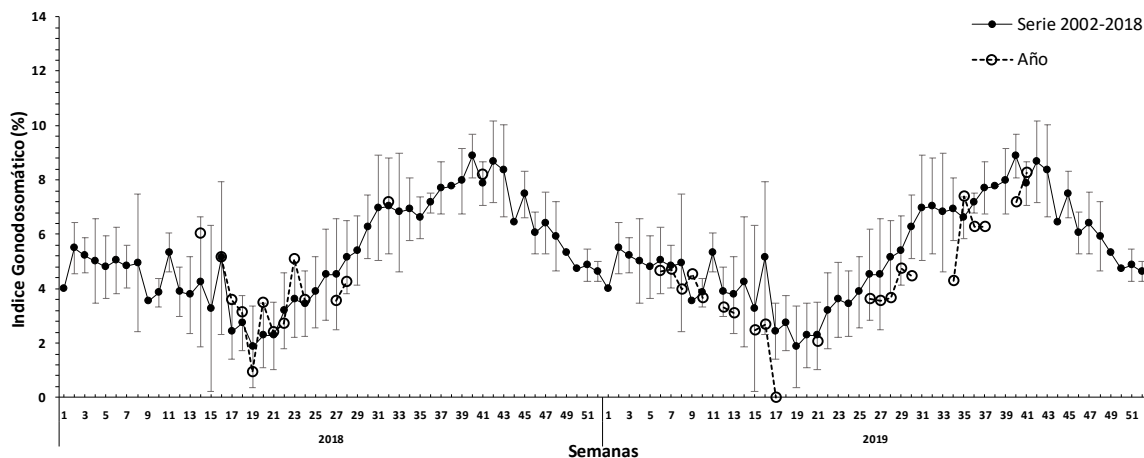


Figura 6. Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Coquimbo durante los años 2018– 2019 y serie histórica 2002 – 2018. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.



Tabla 3
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 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 33 | 12/08-18/09 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 34 | 19/08-25/08 | 4,3 | 132 | - | - | 19,1 | 0,0 | 76,6 | 94 | |
| 35 | 26/08-01/09 | 7,4 | 204 | 99 | 208 | 33,3 | 0,0 | 99,1 | 117 | |
| 36 | 02/09-08/09 | 6,3 | 230 | 88 | 251 | 16,3 | 0,7 | 96,5 | 141 | |
| 37 | 09/09-15/09 | 6,3 | 116 | 62 | 187 | 47,4 | 0,0 | 98,7 | 76 | |
| 38 | 16/09-22/09 | - | - | Fiestas patrias/ Sin zarpes | | | | | | - |
| 39 | 23/09-29/09 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 40 | 30/09-06/10 | 7,2 | 50 | 100 | 50 | 58,0 | 0,0 | 100 | 50 | |
| 41 | 07/10-13/10 | 8,3 | 123 | 94,7 | 131 | 48,5 | 0,0 | 94,6 | 130 | |
| 42 | 14/10-20/10 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 43 | 21/10-27/10 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 44 | 28/10-03/11 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 45 | 04/11-10/11 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 46 | 11/11-17/11 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 47 | 18/11-24/11 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 48 | 25/11-01/12 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 49 | 02/12-08/12 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 50 | 09/12-15/12 | - | - | - | - | - | - | - | - | |

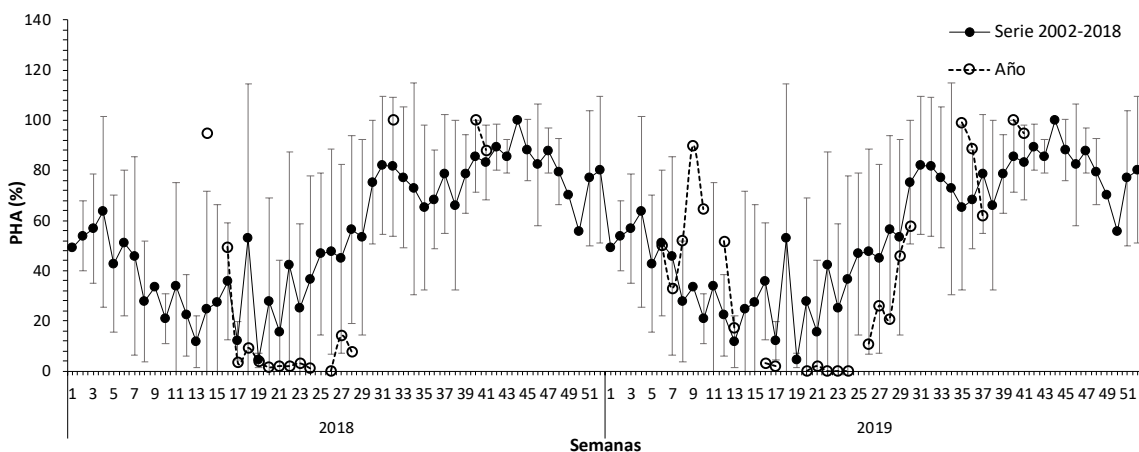


Figura 7 Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2018 – 2019 y serie histórica 2002– 2018. La PHA se estimó con los estados de madurez III y IV.

Índice de hembras activas (IHA)

La incidencia de hembras sexualmente activas fue 94,6% si bien el valor es alto y acorde a su serie promedio este bajo levemente con respecto a la semana anterior debido a la presencia de



ejemplares inmaduros sexualmente (EMS I, II), pero sin afectar a la alta actividad reproductiva presenta la anchoveta en meses de primavera (**Figura 8**).

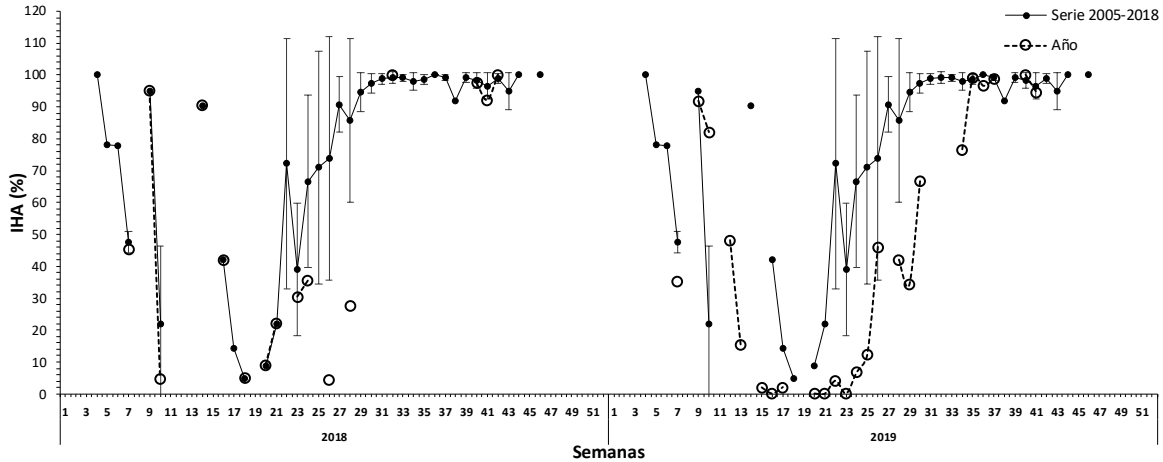


Figura 8 Índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2018 – 2019 y serie histórica 2005 – 2018.

Índice de actividad de desove (IAD)

El IAD fue de 48,5% valor alto acorde a su serie promedio, con una alta incidencia de folículos postovulatorios (día 1) y ovarios hidratados, concordante con el periodo de mayor actividad reproductiva del año (**Figura 9**).

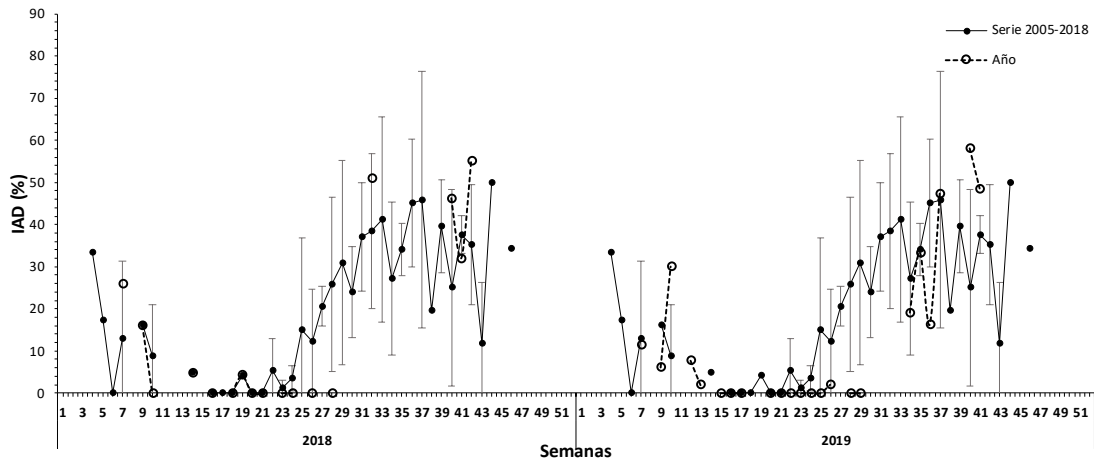


Figura 9 Evolución del índice de actividad de desove (IAD) en la zona de Coquimbo durante los años 2018 – 2019 y serie histórica 2005 -2018.



Índice de atresia ovárica (IAO)

Sin presencia de atresia ovárica, acorde con su serie promedio donde la atresia es muy baja o nula en periodos de alta productividad reproductiva (**Figura 10**).

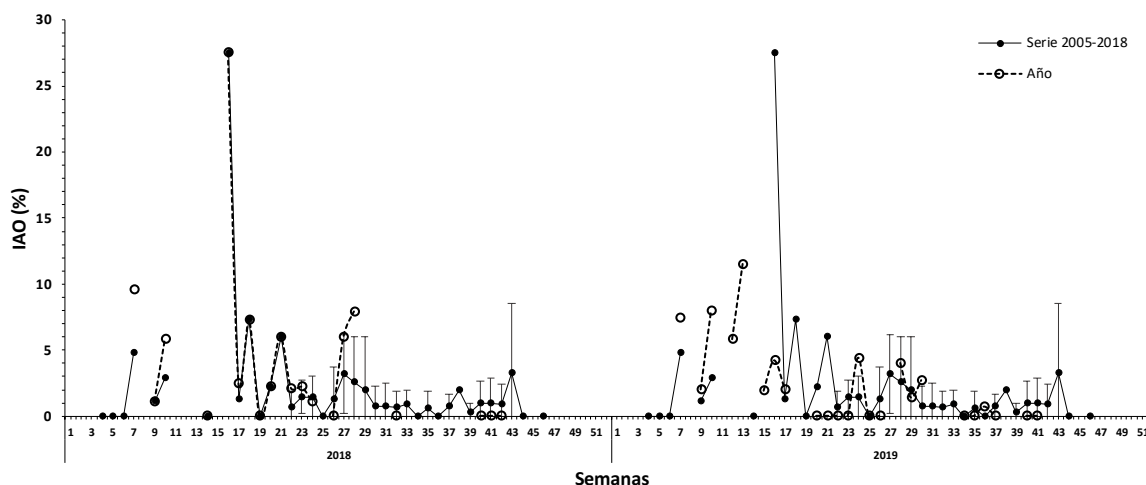


Figura 10 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Coquimbo durante los años 2018 – 2019 y serie temporal 2005 – 2018.

Consideración final

Durante la semana 50 en la zona de Caldera se reanudo la actividad pesquera donde se recolectaron 30 muestras para análisis reproductivo con un IGS de 5,9% y un PHA de 63,3% valores que si bien son inferiores a su serie promedio son concordantes con las fluctuaciones que se producen en estas semanas donde se acerca al periodo estival y la actividad reproductiva tiende a la baja. En la zona de Coquimbo se reanudo la actividad pesquera y ésta opero sobre el recurso jurel.



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, translucidos 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.