



## VEDA REPRODUCTIVA ANCHOVETA REGIONES DE ATACAMA Y COQUIMBO

### **ADJUNTO REPORTE REPRODUCTIVO N° 4 (SEMANA 32, DEL 3 AL 9 DE AGOSTO DE 2020)**

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.- En este periodo se podrá iniciar una veda por 45 días una vez que los indicadores que se supere simultáneamente ( $IGS \geq 6,0\%$  y  $PHA \geq 50\%$ ), luego de este periodo la veda se extenderá o activará:

- 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.

2.- En caso que los indicadores no alcancen los valores antes mencionados entre el 1 de septiembre y hasta el 15 de octubre regirá una veda automáticamente. Luego de este periodo la veda se activara o extenderá según la letra b). Lo anterior según corresponda, dependiendo de los resultados del monitoreo que realiza el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP).

Conforme lo anterior y de acuerdo a los resultados del monitoreo que realizó IFOP en el periodo comprendido entre el 3 al 9 de agosto del 2020, se indica que:

1. **Para las Regiones de Atacama y Coquimbo comienza la veda reproductiva de anchoveta**, el domingo 16 de agosto a las 00:00 horas, hasta el 29 de septiembre a las 23:59 horas.



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

(Regiones de Atacama y Coquimbo)

**(3 al 9 agosto 2020)**

Convenio de Desempeño 2020

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

**SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Agosto 2020**

### **REQUIRENTE**

**MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO**

Jefe Subsecretaría de Economía y EMT

**Esteban Carrasco Zambrano**

### **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 semana 29 (julio) del 2020 hasta semana 6 (febrero) del 2021. 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 32 se registro un total de 186 muestras para cálculo de indicadores reproductivos. La zona de pesca se mantuvo desde punta Bryson hasta punta Cacho. La estructura de talla se distribuyó entre los 10,0 y los 17,0 cm LT, con una estructura modal en los 13,0 cm y un 13,4% de ejemplares juveniles (**Tabla 1**).

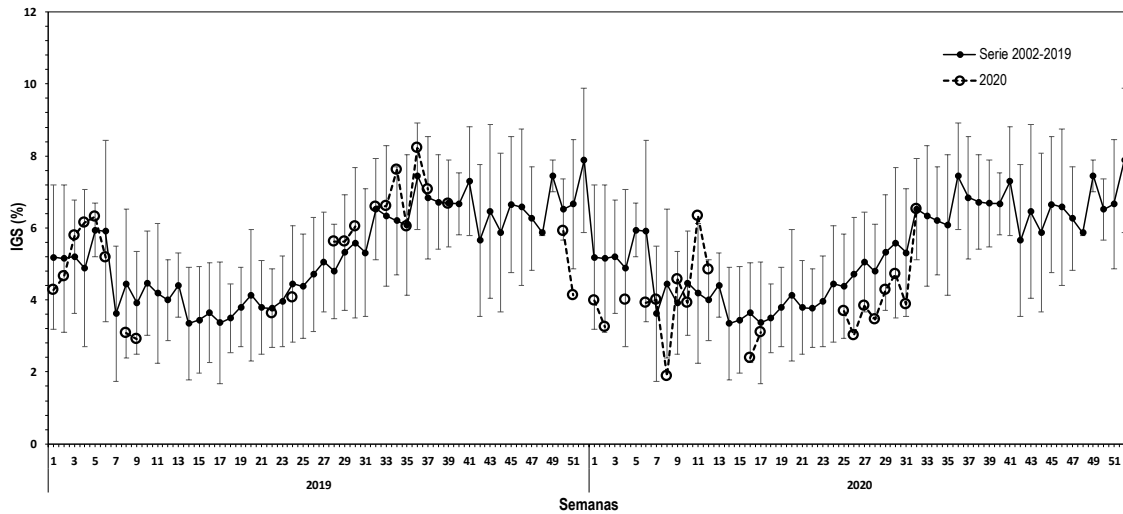
### Índice gonadosomático (IGS) y Proporción de hembras activas (PHA)

Durante la semana 32 se registro un IGS de 6,5% y un PHA de 95,4%, valores altos y acorde a la tendencias de sus series promedios al periodo de mayor actividad reproductiva de temporada de invierno (**Tabla 1; Figura 1 y Figura 2**).

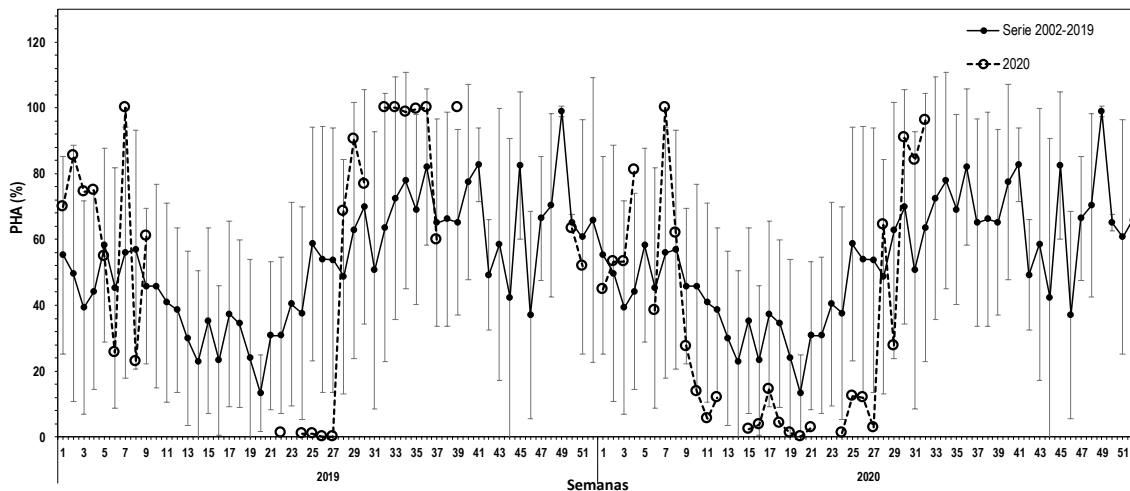
**Tabla 1**  
Índices reproductivos de la anchoveta en la zona de Caldera.

Caldera		Macroscópico				Microscópico			
Semana	Fecha	IGS%	n (3+4)	PHA%	n total	IAD%	IAO%	IHA%	n
29	13/07-19/07	4,3	28	27,7	95	5,4	4,1	35,1	74
30	20/07-26/07	4,7	78	90,8	87	5,3	0,0	92,1	76
31	27/07-02/08	3,9	63	84,0	75	41,3	1,3	86,7	75
32	03/08-09/08	6,5	124	95,4	186	(*)	(*)	(*)	(*)

(\*) siguiente reporte.



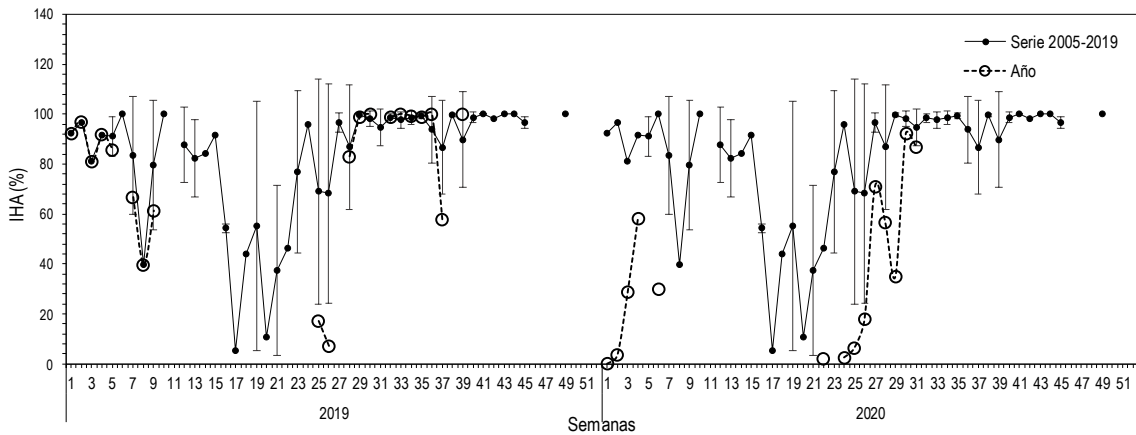
**Figura 1** Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Caldera durante los años 2019-2020 y serie promedio 2002-2019. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.



**Figura 2** Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Caldera durante los años 2019-2020 y serie promedio 2002-2019.

### Índice de hembras activas (IHA)

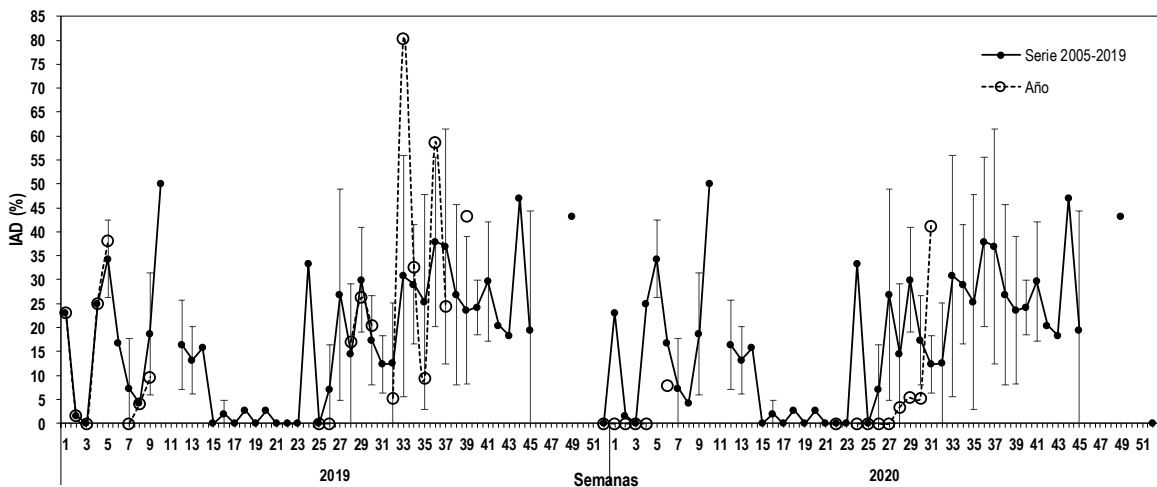
Durante la semana 31 se registró una incidencia de 86,7% de IHA, valor alto y acorde a la serie promedio para el periodo invernal donde la actividad reproductiva se manifiesta con mayor intensidad (**Figura 3**).



**Figura 3** Índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Caldera durante los años 2019-2020 y serie promedio 2005-2019.

### Índice de actividad de desove (IAD)

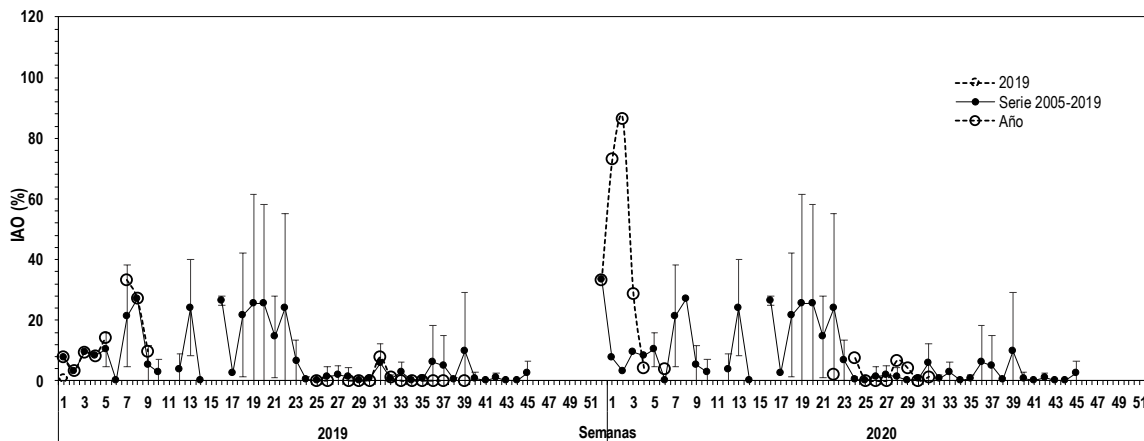
Durante la semana 31 se registró un 41,3% de IAD, valor alto y sobre la tendencia de su serie promedio y esto se debió a una alta incidencia de ovarios en desove (EMS 8) iniciando con ello el evento reproductivo de mayor intensidad del año (**Figura 4**).



**Figura 4** Evolución del índice de actividad de desove (IAD) en la zona de Caldera durante los años 2019-2020 y serie promedio 2005-2019.

### Índice de atresia ovárica (IAO)

Durante la semana 31 la atresia ovárica fue de un 1,3% valor bajo y acorde al periodo de mayor actividad reproductiva del periodo invernal (**Figura 5**).



**Figura 5** Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Caldera durante los años 2019-2020 y serie promedio 2005-2019.

### Región de Coquimbo

Durante la semana 32 se registró un total de 162 muestras para análisis reproductivo. La zona de pesca se distribuyó al norte y sur de bahía la Serena. La estructura de tallas se observó desde los 11,0 hasta los 17,5 cm LT, con una estructura modal a los 14,0-14,5 cm y un 5,6% de ejemplares juveniles (**Tabla 2**).

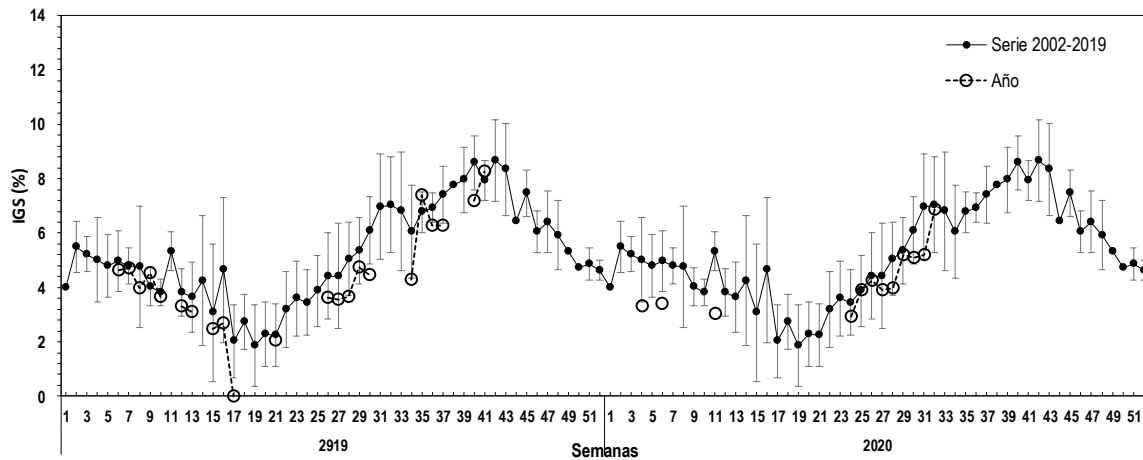
### Índice gonadosomático (IGS), Proporción de hembras activas (PHA)

Durante la semana 32 se obtuvo un IGS de 6,9% y un PHA de 96,9% valores altos y acordes a las series promedio donde la actividad reproductiva incrementa en el periodo invernal (**Tabla 2 ;Figura 6 y Figura 7**).

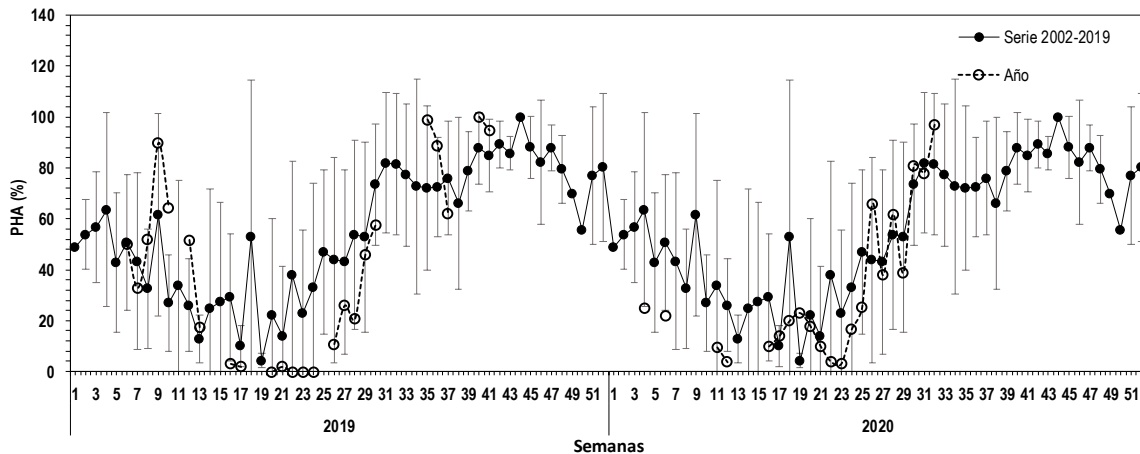
**Tabla 2**  
Índices reproductivos de la anchoveta en la zona de Coquimbo.

Coquimbo		Macroscópico				Microscópico			
Semana	Fecha	IGS%	n (3+4)	PHA%	n total	IAD%	IAO%	IHA%	n
29	13/07-19/07	5,2	38	39,0	100	5,3	1,3	45,3	75
30	20/07-26/07	5,1	79	81,0	100	9,5	2,7	87,8	74
31	27/07-02/08	5,2	63	78,0	100	21,6	1,4	89,2	74
32	03/08-09/08	6,9	157	96,9	162	(*)	(*)	(*)	(*)

(\*) siguiente reporte.



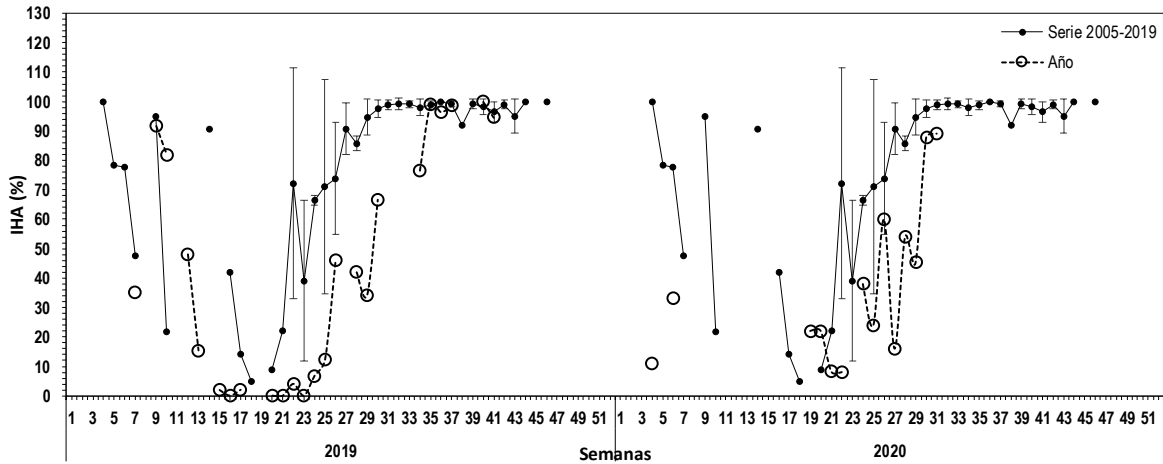
**Figura 6.** Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Coquimbo durante los años 2019-2020 y serie promedio 2002-2019. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.



**Figura 7.** Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2019-2020 y serie promedio 2002-2019. La PHA se estimó con los estados de madurez III y IV.

### Índice de hembras activas (IHA)

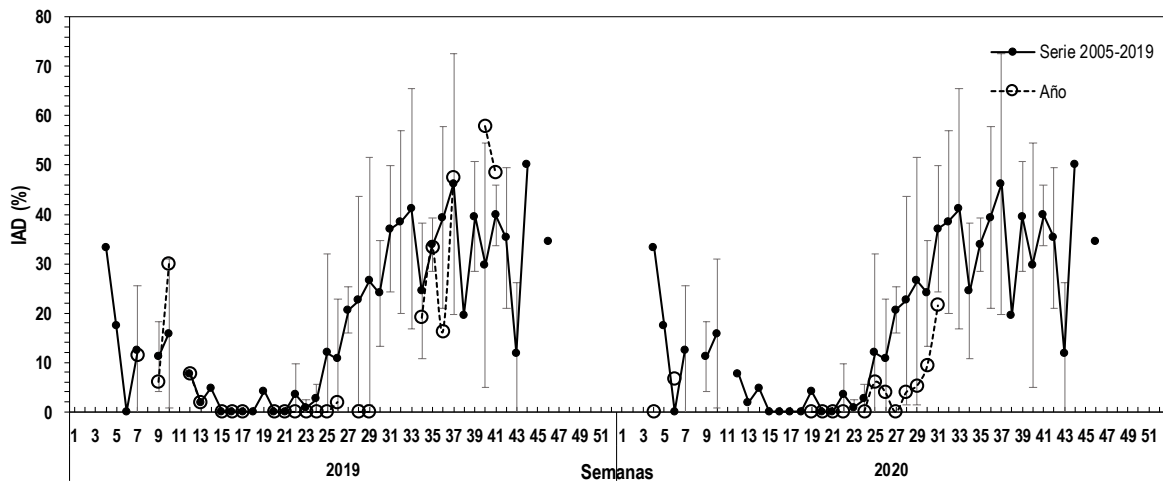
Durante la semana 31 la incidencia de hembras sexualmente activas fue 89,2% valor alto y acorde a la tendencia de su serie promedio donde la actividad reproductiva se incrementa en el periodo invernal (**Figura 8**).



**Figura 8** Índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2019-2020 y serie promedio 2005-2019.

### Índice de actividad de desove (IAD)

Durante la semana 31 el IAD fue de 21,6% valor bajo en comparación a su serie promedio donde los desoves se hacen presente con mayor intensidad en el periodo invernal, esta baja debe a una mayor incidencia de ovarios en estado de maduración tardía (EMS 4) (**Figura 9**).



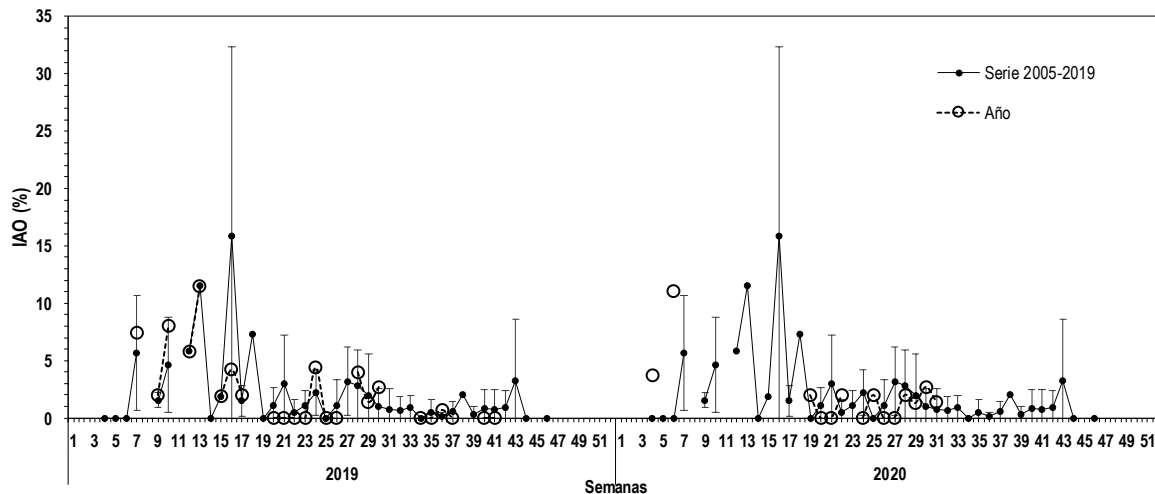
**Figura 9** Evolución del índice de actividad de desove (IAD) en la zona de Coquimbo durante los años 2019-2020 y serie promedio 2005-2019.





## Índice de atresia ovárica (IAO)

Durante la semana 31 la atresia ovárica presentó una incidencia de 1,4% valor bajo acorde al periodo donde se incrementa la actividad reproductiva en el periodo invernal (**Figura 10**).



**Figura 10** Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Coquimbo durante los años 2019-2020 y serie promedio 2005-2019.

## Consideración final

Durante la semana 32 en ambas zonas los indicadores señalan un alza importante en los valores de IGS y PHA con valores sobre un 6% y 90% respectivamente dando con ello inicio al evento reproductivo 2020, donde la intensidad reproductiva es la más alta del año durante fines de invierno y primavera.

Los indicadores microscópicos durante la semana 31, demuestra que en ambas zonas se registra un alza en actividad reproductiva (IHA) con respecto a la semana anterior y acorde al periodo de mayor intensidad reproductiva. Los desoves (IAD) alcanzaron sobre 40% de incidencia en la zona de Caldera superando con ello a su serie promedio y acorde al periodo de mayor actividad reproductiva al igual que el IHA y baja presencia de atresia ovárica. En la zona de Coquimbo se observó un incremento en los desoves con una incidencia del 21% de (IAD), si bien aún es bajo a su serie promedio este sigue la tendencia al alza, la actividad reproductiva de las hembras es alta en su IHA y valores bajos de atresia ovarica y acorde al periodo de invierno.



**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.