



MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 6

(III y IV REGIONES)

(04 al 10 de Febrero 2019)

Convenio de Desempeño 2018

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Febrero 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

Luis Parot Donoso

JEFA PROYECTO

M. Gabriela Böhm Stoffel

AUTOR

Marianne Lichtenberg Albornoz



Monitoreo reproductivo de la anchoveta en la Zona Caldera - 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.

III Región (Caldera)

En la semana 6, se registraron 35 muestras a bordo provenientes de un único lance efectivo de anchoveta a través del Monitoreo de proceso de reclutamiento de anchoveta Regiones de Atacama y Coquimbo, 2018-2019. La zona de pesca se distribuyó al norte de la zona de Caldera. La estructura de talla abarcó ejemplares entre los 12,5 cm a los 17 cm, con una moda de 13 cm y 8% de ejemplares con tallas bajo 12 cm.

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

Se registro un valor de IGS de 5,2% y un 25,7% PHA reportando una baja en los valores de los indicadores en comparación a las últimas semanas registradas, suceso acorde a la serie histórica en periodo estival donde se observa una mayor incidencia de hembras con ovarios en menor desarrollo indicando una menor intensidad reproductiva de la anchoveta durante este periodo (**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
1	31/12-06/01	4,3	28	70	40	23,1	7,7	92,3	39
2	07/01-13/01	4,7	99	85,3	116	1,6	3,2	96,8	62
3	14/01-20/01	5,8	93	74,4	125	0,0	9,5	81,0	63
4	21/01-27/01	6,2	57	75	76	25,0	8,3	91,7	60
5	28/01-03/02	6,3	23	54,8	42	38,1	14,3	85,7	21
6	04/02-10/02	5,2	9	25,7	35	(*)	(*)	(*)	(*)

(*) Pendiente

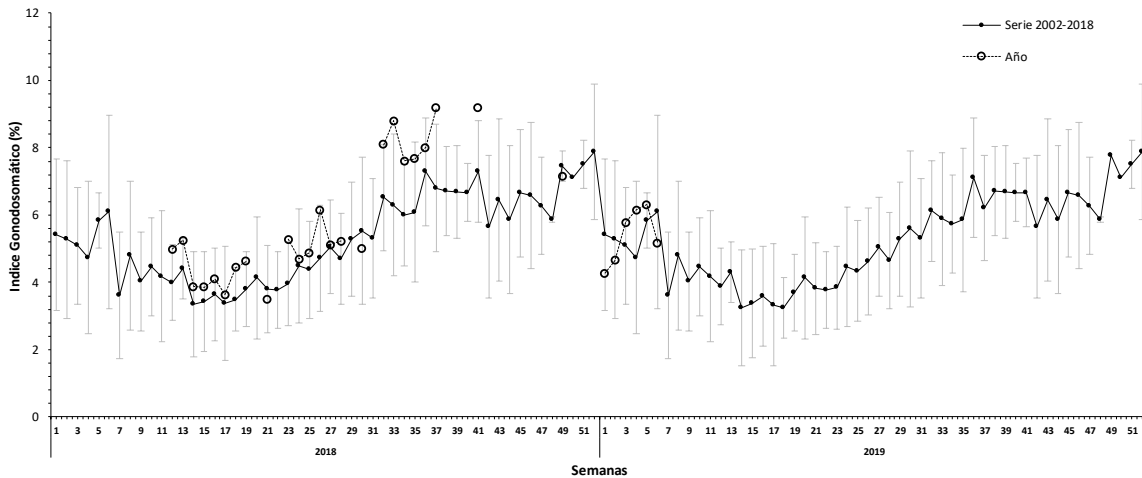


Figura 1 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Caldera durante los años 2018– 2019 y serie histórica 2002 – 2018. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.

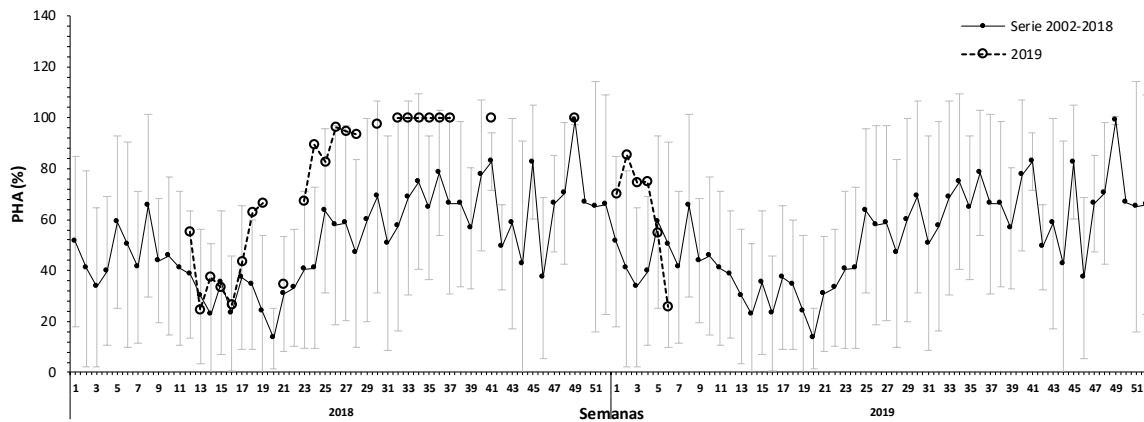


Figura 2 Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Caldera durante los años 2018 – 2019 y serie histórica 2002– 2018.

Indicadores histológicos

Se reporta indicadores microscópicos correspondientes a la semana 5 con 21 muestras histológicas, con un IGS 6,3% provenientes de la zona de pesca entre punta Salada hasta punta Patch.

Índice de hembras activas (IHA)

La incidencia de hembras sexualmente activas fue 85,7% acorde a los valores del periodo de estival, donde la actividad reproductiva presenta descensos en su actividad reproductiva a medida que avanza el verano (**Figura 3**).

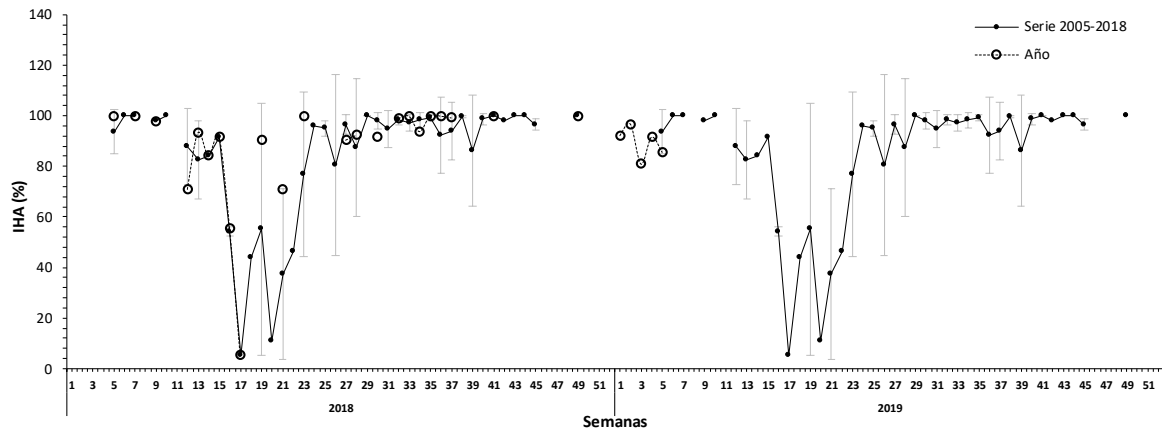


Figura 3 Índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Caldera durante los años 2018 – 2019 y serie histórica 2005 – 2018.

Índice de actividad de desove (IAD)

El IAD fue de 38,1%, observándose un gran número de ovarios en desove y en desarrollo avanzado, lo que señala que la actividad reproductiva aún se mantiene alta en algunas semanas del periodo estival acorde con la serie histórica (Figura 4).

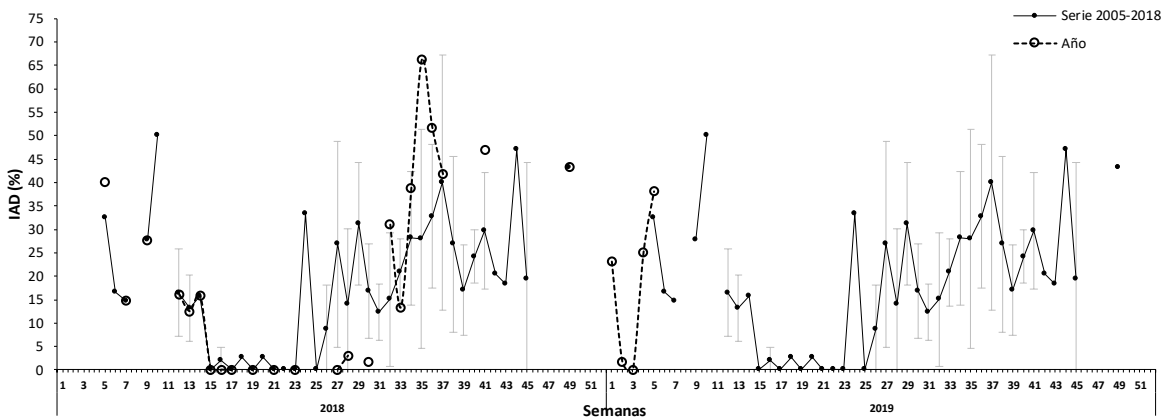


Figura 4 Evolución del índice de actividad de desove (IAD) en la zona de Caldera durante los años 2018– 2019 y serie histórica 2005 -2018.

Índice de atresia ovárica (IAO)

El IAO fue de 14,3% observándose atresia del tipo regresión (EMS IX) correspondiente a ovarios que han terminado su evento masivo de desove. Una menor presencia se registro de ovarios con



atresia folicular (EMS IV), acorde a la serie histórica donde la actividad reproductiva de la anchoveta es de menor intensidad a medida que avanza el verano (**Figura 5**).

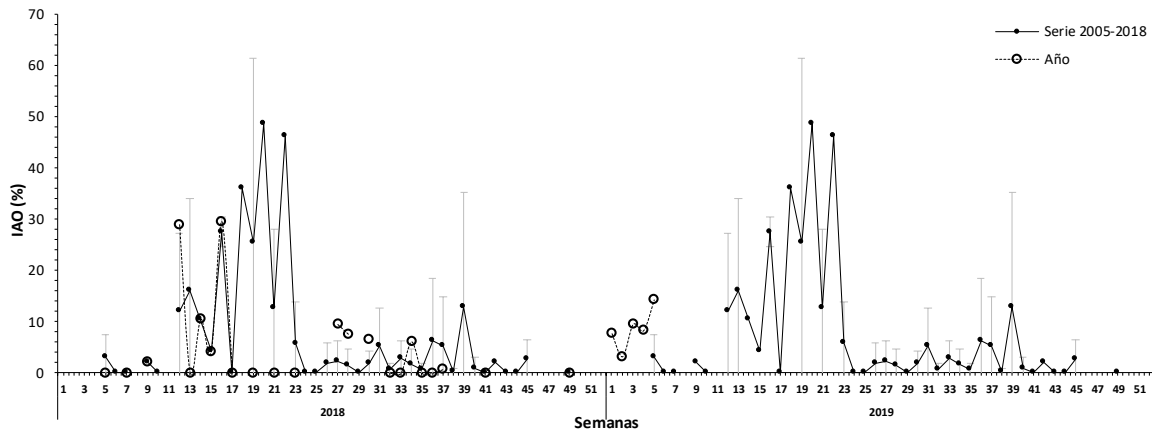


Figura 5 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Caldera durante los años 2018 – 2019 y serie histórica 2005 – 2018.

IV Región (Coquimbo)

En la semana 6 se registraron 79 muestras provenientes del Monitoreo biológico de reclutamiento de anchoveta regiones de Atacama y Coquimbo R.EX. N°246-2019. Las muestras se obtuvieron a través de 2 lances efectivos de 4 en total, la zona de monitoreo del primer y segundo lance efectivo se registran al sur de Lagunilla y al norte de punta Barnes (Guaquero). La estructura de talla registrada fue de 12,0 cm hasta los 17,5 cm, con una moda de 12,5 cm y un 32% de ejemplares menores a 12 cm. (**Tabla 2**).

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
1	31/12-06/07	-	-	-	-	-	-	-	-
2	07/01-13/01	-	-	-	-	-	-	-	-
3	14/01-20/01	-	-	-	-	-	-	-	-
4	21/01-27/01	-	-	-	-	-	-	-	-
5	28/01-03/02	-	-	-	-	-	-	-	-
6	04/02-10/02	4,6	26	32,9	79	(*)	(*)	(*)	(*)

(*) Pendiente



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

Se registró un 4,6% de IGS y un 32,9% PHA, valores acordes a la serie histórica donde la intensidad reproductiva comienza a descender a medida que avanza el periodo estival, la presencia de ejemplares con ovarios en menor desarrollo se registran con mayor frecuencia (**Figuras 6 a 10**).

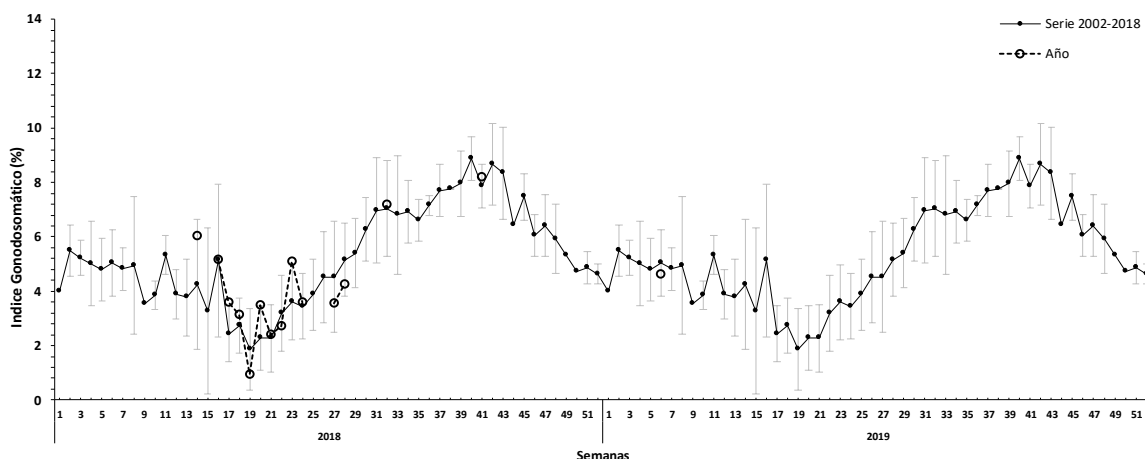


Figura 6 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Coquimbo durante los años 2018–2019 y serie histórica 2002 – 2018. El IGS se estimó con estados de madurez III y IV.

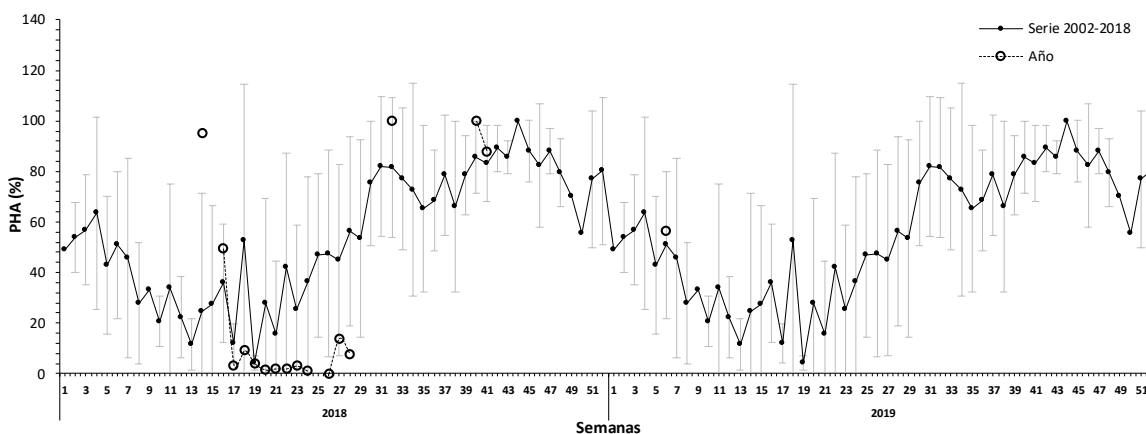


Figura 7 Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2018 – 2019 y serie histórica 2002– 2018.



Indicadores histológicos

Las muestras de ovarios (semana 6) registradas por el Monitoreo de Reclutamiento de la Anchoveta, serán reportados en las siguientes semanas. Los últimos valores registrados de IAD, IHA, IAO correspondieron a la semana 42 (2018) (Figuras 8, Figura 9, Figura 10).

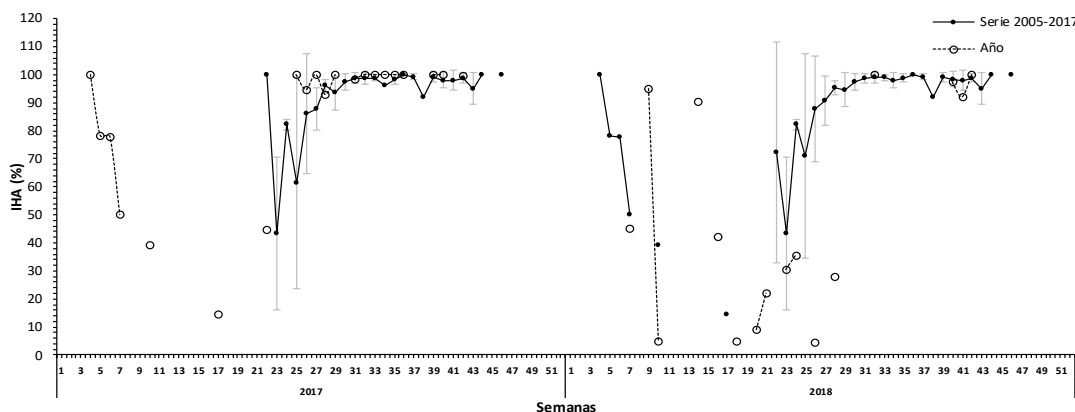


Figura 8 Índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2017 – 2018 y serie histórica 2005 – 2017. Desde la semana 42 (2018) a la semana 4 (2019) no se dispone de muestras para el cálculo de IHA.

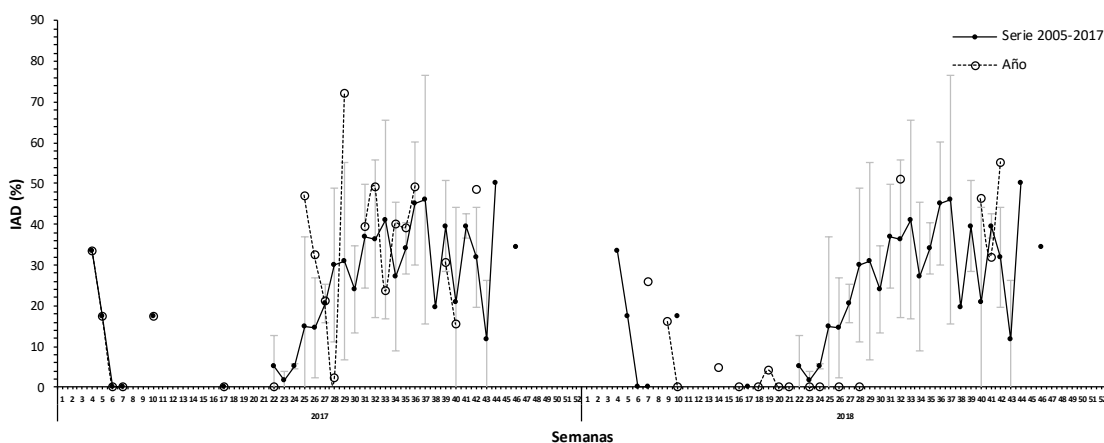


Figura 9 Evolución del índice de actividad de desove (IAD) en la zona de Coquimbo durante los años 2017 – 2018 y serie histórica 2005 -2017. Desde la semana 42 (2018) a la semana 4 (2019) no se dispone de muestras para el cálculo de IAD.

Índice de atresia ovárica (IAO)

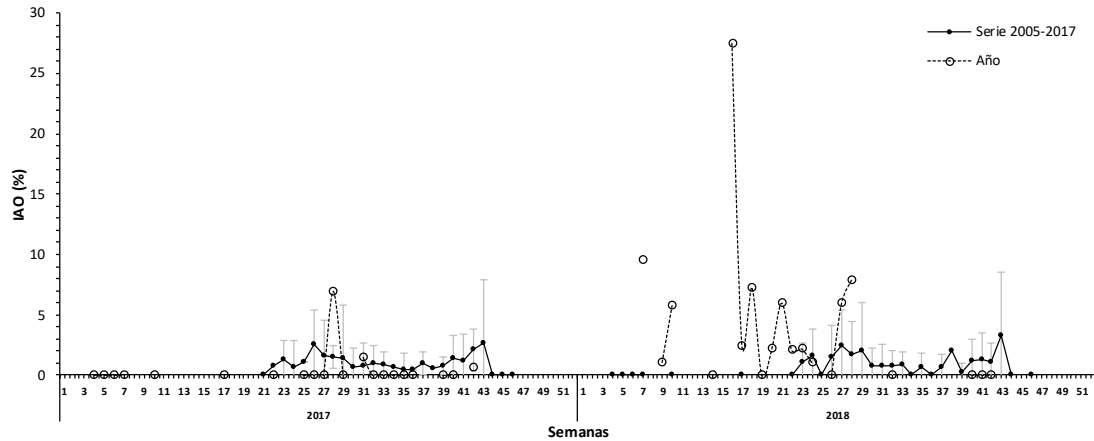


Figura 10 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Coquimbo durante los años 2017 – 2018 y serie histórica 2005 – 2017. Desde la semana 42 (2018) a la semana 4 (2019) no se dispone de muestras para el cálculo de IAO.

Consideración final

Durante la semana 6 en la zona de Caldera y Coquimbo se obtuvieron muestras para análisis macroscópico e histológico provenientes de la pesca de investigación Monitoreo biológico de reclutamiento de la anchoveta en las regiones de Atacama y Coquimbo 2018-2019. En zona de Caldera se registraron 35 muestras provenientes de un lance efectivo en el área de Falzo Pan de Azucar, con un IGS de 5,2% y un 25,7% PHA, acorde al periodo estival donde la intensidad reproductiva es menor y la presencia de hembras en estado madurez II hace disminuir el porcentaje de hembras activas (PHA). La estructura de talla presentó una moda a los 13 cm y 8% de ejemplares con tallas menores a los 12 cm. En la zona de Coquimbo se registraron 79 muestras provenientes de 2 lances efectivos en las áreas de Lagunilla y Baraquero, con un IGS de 4,6% y un 32,9% PHA, valores acordes al periodo de mediados de verano donde la actividad reproductiva presenta menor actividad, debido a la presencia de ejemplares con menor desarrollo gonadal. La estructura de tallas presentó una moda de 12,5 cm y un 32% de ejemplares menores a 12 cm.

Los indicadores histológicos (semana 6) se reportarán en informes siguientes, con ello se finaliza el periodo referencial de la anchoveta (2° quincena de Julio a 1° quincena de Febrero) en las Regiones de Atacama y Coquimbo requerido por Subpesca.

Semana 5

Se reporta indicadores histológicos (semana 5) correspondiente a la zona de Caldera, proveniente del área de pesca entre punta Salada hasta punta Patch que presentó un alza de 6,3% de IGS. La actividad ovárica se observó con un 85,7% IHA, 38,1% IAD, y 14,8% IAO valores acordes al periodo de verano donde se registran algunas alzas tanto en los desoves como en las atresias, esta última presentó ovarios en estado de regresión siendo el primer indicador de término del evento reproductivo masivo, dado que la anchoveta es un desovador parcial asincrónico que presenta



desoves durante todo el año, siendo algunos periodos de mayor intensidad donde los desoves predominan.

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.