INFORME MENSUAL – MAYO 2018
CONDICIÓN BIOLÓGICO PESQUERA Y AMBIENTAL DE LAS REGIONES XV, I Y II

JUNIO - 2018

RESUMEN EJECUTIVO

Durante abril y mayo de 2018 la temperatura superficial del mar (TSM) en el Pacífico tropical se caracterizó por una clara tendencia hacia valores normales. Sin embargo, en la costa del Perú y sur de Ecuador se siguieron registrando valores por debajo de lo normal (-2°C), específicamente cubriendo la costa del Perú hacia el oeste de las Islas de Galápagos. Además, en el Pacífico sur (alrededor 30°LS frente a Chile) continúa presente una amplia zona de agua más cálida de lo habitual para esa región, con TSM de hasta +2°C sobre lo normal. El Caribe mostró valores de TSM dentro del rango normal (CIIFEN).

La temperatura bajo la superficie del mar (entre 100 y 200 metros de profundidad) en el Pacífico ecuatorial, durante el periodo abril – mayo, continuó con una zona de agua cálida, con valores de hasta +3°C sobre lo normal. Actualmente esta franja cálida ha alcanzado la superficie, reduciendo la presencia de las aguas frías que se localizan junto a la costa norte del Perú (CIIFEN).

Conforme a las predicciones globales, se esperaría que para el período junio-julio 2018, la TSM en el Pacífico tropical presente registros alrededor de lo normal, dando paso a un periodo de neutralidad en la temperatura superficial del océano Pacífico.

La anomalía de la temperatura superficial del mar presentó a fines de mayo en la mayoría de las regiones "Niño" valores neutros. La región "Niño$_{1+2}$" (cerca de Sudamérica) registró valores negativos con -0,8°C y en "Niño$_3$" con -0,1°C. La región "Niño$_{3.4}$" y "Niño$_4$" tuvieron valores de -0,1°C y +0,2°C, respectivamente (NOAA).

La anomalía de la temperatura superficial del mar en las regiones "El Niño" continúan con valores negativos cercanos a lo normal, reportándose al 4 de junio 2018, para la región "Niño$_{1+2}$" registros de -0,1°C, regiones "Niño$_3$" con +0,2°C, "Niño$_{3.4}$" con 0,0°C y "Niño$_4$" +0,2°C (NOAA).

El contenido de calor promedio en la capa superior del océano (0-300m) en el Pacífico ecuatorial central, de mayo a julio 2017, se mantuvo ligeramente sobre lo normal, con valores promedios en +0,4°C, cambiando desde la última semana de julio 2017 a registros negativos, estabilizándose de octubre a la primera quincena de diciembre en -0,9°C, acercándose posteriormente a valores neutros, alcanzando a fines de febrero a 0,0°C. En marzo y en abril cambia nuevamente la tendencia hacia registros positivos, alcanzando a +0,8°C y en mayo a +0,9.

Las capturas obtenidas en mayo estuvieron representadas por un 94% de anchoveta, recurso que fue capturado por la flota industrial en un área específica ubicada entre Punta Gruesa y Caleta Paquica, ubicándose las mayores capturas entre Punta Lobos y Caleta Punta Arenas. Las

embarcaciones artesanales operaron principalmente en zonas costeras y aledañas al puerto de Arica y de Mejillones.

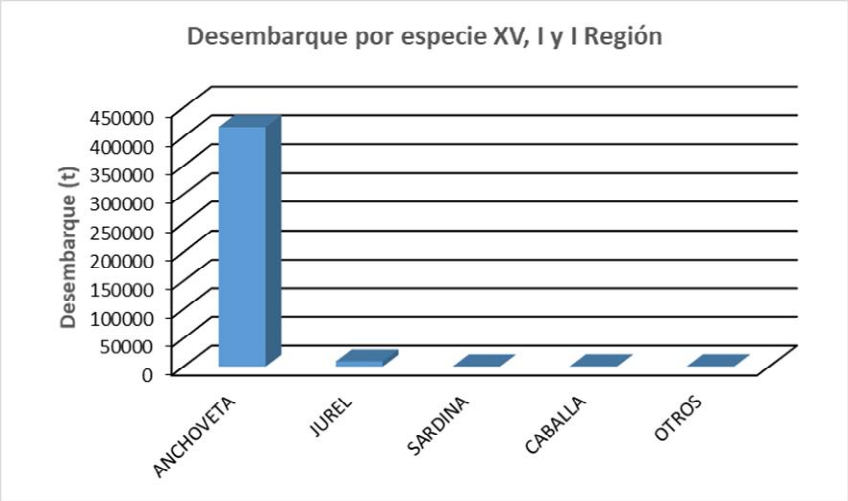
Las capturas de anchoveta registradas en mayo del presente año alcanzaron a 100 mil t, cifra menor a la obtenida en abril 2018, correspondiendo al tercer valor más alto de los meses de mayo de la serie 2004-2018. El promedio de los meses de mayo de la serie 2004-2018 alcanzó a 62 mil t. En mayo de 2018 el rendimiento fue de 42 t/lance, valor que se ubicó en segundo lugar sobre el promedio anual de los últimos 8 años

Los indicadores biológico-pesqueros indicaron que, la estructura de tamaño de la anchoveta en mayo de 2018 presentó una distribución unimodal, conformada por especímenes que fluctuaron de 6,5 a 17,5 cm de longitud total, con una moda en 13,5 cm.

El Índice Gonadosomático (IGS) estimado para la anchoveta en mayo de 2018 registró un valor de 2,3%, correspondiendo al periodo de reposo reproductivo relativo.

Los resultados expresados en la serie de abundancia de huevos de anchoveta para el periodo octubre 2014 – mayo 2018, reflejan que la postura ha sido permanente a través del tiempo, con alzas importantes en las épocas de pick primario y secundario de desove, de esta especie.

La abundancia de huevos de anchoveta estimada en mayo de 2018 es 56% y 55% menor respecto a mayo de 2017 y 2016 y 664% mayor respecto a mayo de 2015. Por su parte las larvas exhiben con respecto a mayo de 2017, 2016 y 2015 una disminución de 75%, 91% y 92%, respectivamente.



INFORME MENSUAL N°35

CONDICIÓN BIOLÓGICO PESQUERA Y AMBIENTAL EN LA XV, I Y II REGIÓN MAYO 2018

DESEMBARQUE DE LA PESQUERÍA PELÁGICA

En mayo el desembarque total fue de 106.595 t (**Tabla 1**), donde la anchoveta contribuyó con un 94%.

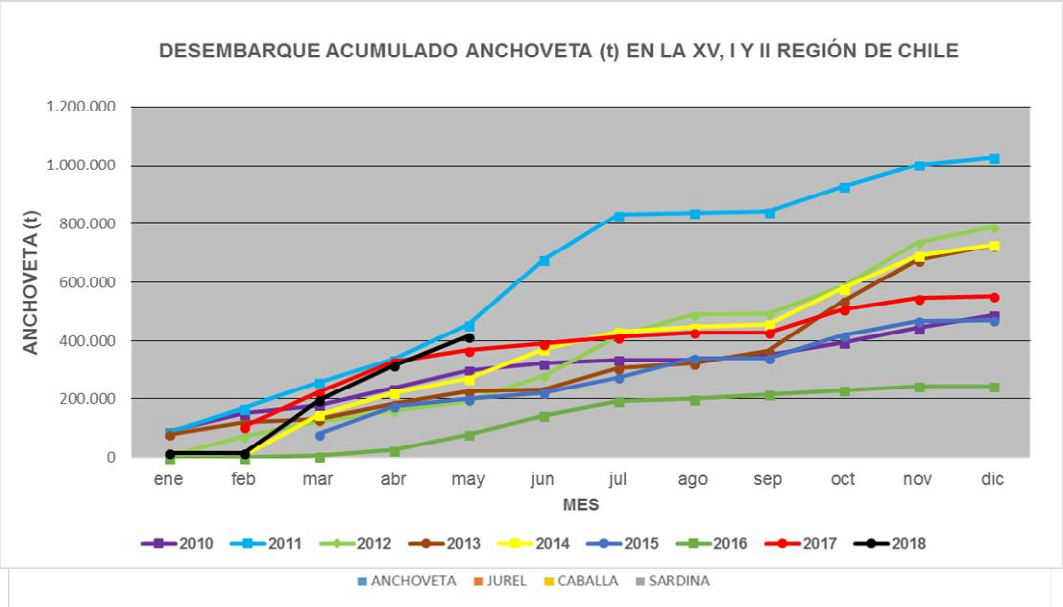
El desembarque acumulado anual alcanzó a 428.565 t, contribuyendo la anchoveta con un 97%, el jurel con un 2% y la caballa con un 0,2% (**Tabla 1 y Figura 1**).

Tabla 1. Desembarque mensual y acumulado a mayo 2018

RECURSO	*ENE*	*FEB*	*MAR*	*ABR*	*MAY*	*JUN*	*JUL*	*AGO*	*SEP*	*OCT*	*NOV*	*DIC*	*TOTAL*
ANCHOVETA	*16998*	*Veda*	*179695*	*119943*	*100145*								***416781***
JUREL	*66*		*1698*	*2126*	*5315*								***9205***
SARDINA	*0*		*91*	*527*	*5*								***623***
CABALLA	*0*		*33*	*10*	*952*								***995***
OTROS	*349*		*340*	*94*	*178*								***961***
TOTAL	***17413***		***181857***	***122700***	***106595***								***428565***

Fuente: Registros CIAM

Figura 1. Desembarques por recurso en la XV, I y II Región, 2018.



Las capturas de anchoveta registradas en mayo del presente año alcanzaron a 100.145 t, cifra levemente menor a la obtenida en abril de 2018, correspondiendo al tercer valor más alto de los meses de mayo de la serie 2004-2018. El promedio de los meses de mayo de la serie 2004-2018 alcanzó a 62 mil t (**Figura 2; Tabla 2**).

Figura 2. **Evolución de los desembarques por especies en la XV, I y II Región para los meses de mayo, período 2004-2018.**

Tabla 2. Desembarque de mayo, período 2004-2018.

	may-04	may-05	may-06	may-07	may-08	may-09	may-10	may-11	may-12	may-13	may-14	may-15	may-16	may-17	may-18
ANCHOVETA	119766	77354	50140	59454	72539	20440	63500	118302	33055	42965	49006	23164	53943	38522	100145
JUREL	10892	26436	28175	35714	18937	19937	52113	8709	765	4172	7857	328	49	13463	5315
CABALLA	7444	11502	9401	7156	4905	9546	5366	1575	563	1721	3919	262	42	5524	952
SARDINA	201	0	16	0	5	8	6	0	0	2	0	0	0	0	5

En la **figura 3** se presenta el desembarque acumulado de anchoveta de la zona norte, el cual indica que a mayo de 2018 alcanzó aproximadamente a 417 mil t.

Figura 3. **Desembarque acumulado mensual de anchoveta (t) en la XV, I y II Región, período 2010-2018.**

El esfuerzo pesquero que desplegó la flota industrial (CORPESCA S.A.) durante mayo fue medido a partir de la variable número de lances para el período 2010-2018 (**Figura 4**).

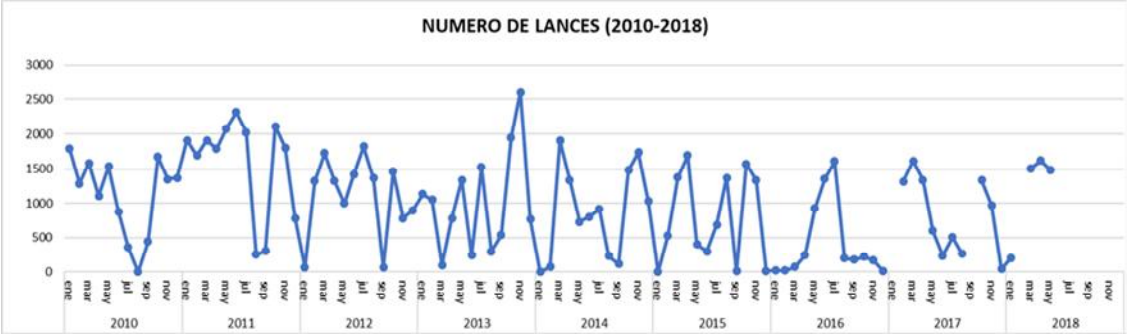


Figura 4. Esfuerzo pesquero (N° lances/mes) de la flota industrial (CORPESCA), periodo enero-diciembre 2010-2017 y enero-mayo 2018.

El rendimiento promedio anual del periodo 2010 al 2017 fue de 36 t/lance, con un máximo de 47 t/lance (2014) y mínimo de 29 t/lance (2016). El rendimiento de la flota pesquera alcanzó en el año 2017 41 t/lance. En mayo 2018 el rendimiento fue de 42 t/lance, valor que se ubicó en segundo lugar sobre el promedio anual de los últimos 8 años (**Figura 5**).

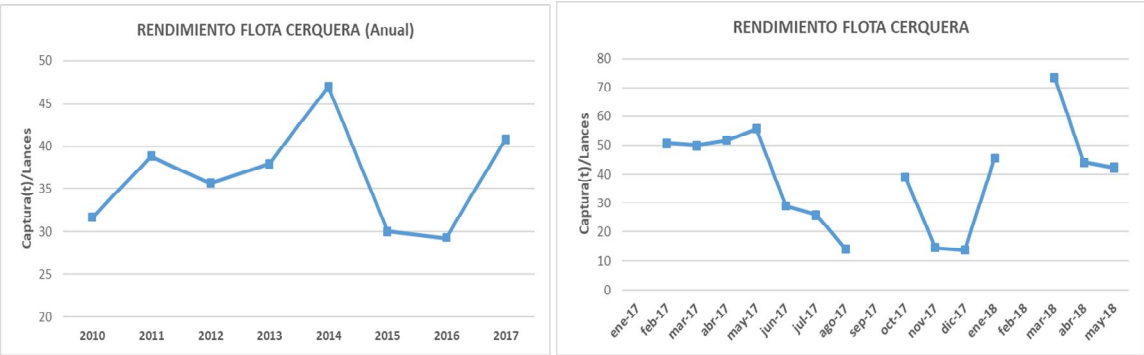


Figura 5. Rendimiento de la flota industrial (Corpesca), período 2010-2018.

En mayo de 2018, la flota industrial capturó a la anchoveta en un área específica ubicada al sur de Iquique, entre Punta Gruesa y Caleta Paquica, ubicándose las mayores capturas en la zona ubicada de Punta Lobos a Caleta Punta Arenas (**Figura 6**). Las embarcaciones artesanales operaron principalmente en zonas costeras y aledañas al puerto de Arica y de Mejillones.

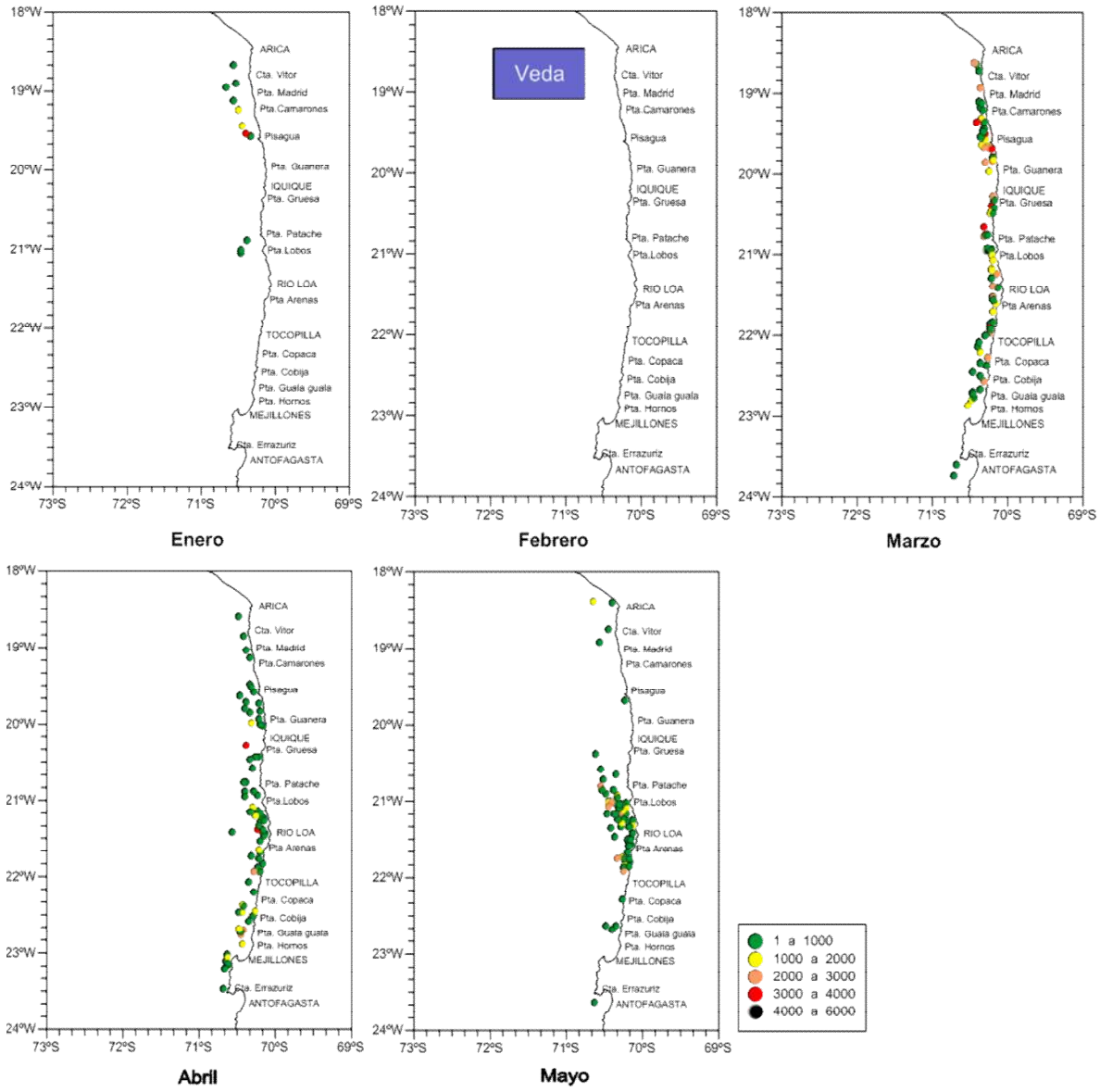


Figura 6. Distribución de las capturas de anchoveta, enero-mayo 2018.

ANTECEDENTES BIOLÓGICO-PESQUEROS DE LOS RECURSOS PELÁGICOS

ANCHOVETA - *Engraulis ringens*

La estructura de tamaño está basada en 13.235 anchovetas, las que presentaron una distribución unimodal, conformada por especímenes que fluctuaron de 6,5 a 17,5 cm de longitud total, con una moda en 13,5 cm (**Figura 7**).

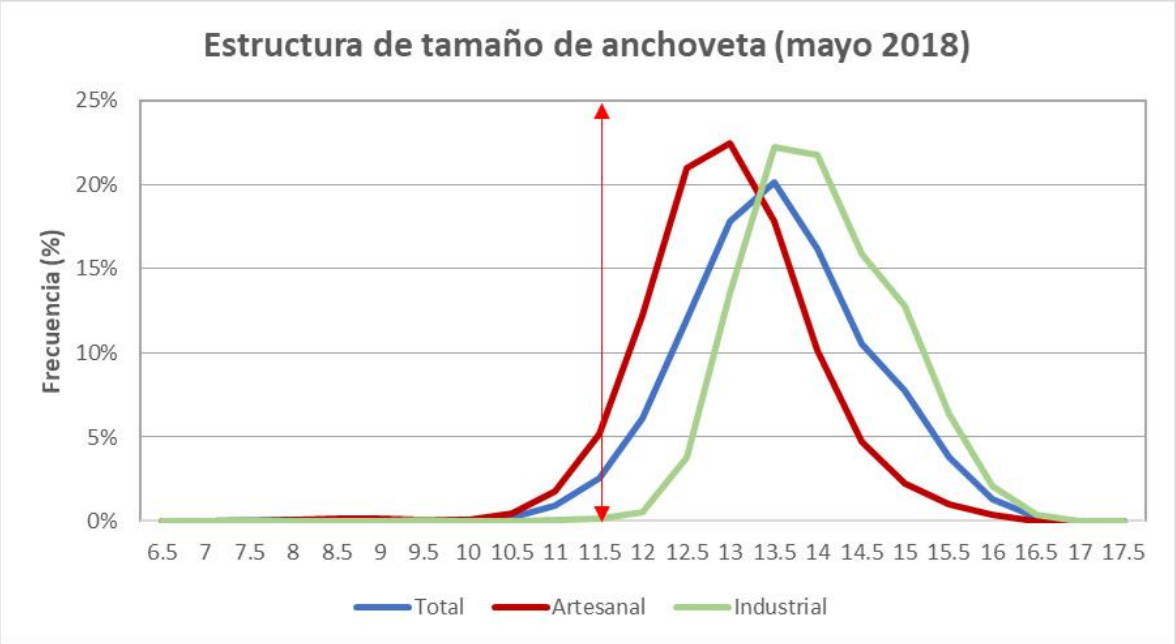


Figura 7. Estructura de tamaño de la anchoveta capturada en mayo 2018.

La presencia de reclutas en los muestreos alcanzó en promedio un 4%, cifra menor a la estimada en abril (7%), con áreas específicas que mantienen el ingreso de nuevas cohortes a la pesquería y que se encuentran circunscritas a la zona de Arica y sur de Iquique.

Al diferenciar por flota se evidenció que la flota industrial capturó anchovetas de mayor tamaño, con una moda en 13,5 cm y un 0% de anchovetas menores a 12 cm, en cambio la flota artesanal presentó una moda en 13,0 cm, contribuyendo con un 7% de reclutas.

El índice gonadosomático (IGS) estimado por **CIAM** para mayo alcanzó un promedio de 2,3%. A igual fecha de los años 2017, 2016, 2015, 2014 y 2013 este valor alcanzó a 2,4%, 2,4%, 2,0%, 3,1% y 5,2%, respectivamente. El promedio histórico del mes de mayo corresponde a un 3,7%. El IGS estimado para mayo del presente año se presenta bajo el promedio de la última década.

SEGUIMIENTO MENSUAL DE LA ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN DE HUEVOS Y LARVAS DE PECES

Metodológicamente, se realizó el muestreo bio-oceanográfico entre el 07 y el 11 de mayo de 2018, a bordo de las lanchas de servicio de Corpesca S.A. "Sandra IV", "Río Loa III" y "Santa María" para los puertos de desembarque de Arica, Iquique y Mejillones.

El procesamiento y análisis de las 17 muestras de zooplancton recolectadas durante mayo de 2018, frente a los puertos de Arica, Iquique y Mejillones, permitió cuantificar la presencia de 22.122 huevos y 394 larvas de peces, cifras 58% y 89% menor, respecto a las obtenidas durante el mes de abril, para las respectivas fases de desarrollo. De este total, 15.014 huevos y 222 larvas correspondieron a la especie objetivo del estudio, no consignándose la presencia de estadios tempranos de sardina española, pero sí de huevos de machuelo, al oeste de Arica (**Tabla 3**).

Se reconocieron 11 registros positivos para huevos y 3 para larvas, lo que representó una constancia de 65% y 18% y una dominancia numérica de 68% y 56%, para cada una de las respectivas fases de desarrollo, lo que señala que la anchoveta de la zona norte presenta una baja actividad reproductiva.

Durante mayo de 2018, la fase de huevos se localizó mayoritariamente al oeste de Arica, con una distribución que se extendió a lo largo de toda la extensión latitudinal y longitudinal de la zona de estudio frente a los puertos de Arica y Mejillones, constatándose la ausencia de este estadio de desarrollo frente al puerto de desembarque de Iquique. Por su parte, la presencia de las fases larvarias de anchoveta, se restringen a la línea de estaciones de 3 mn frente a Arica y a 5 mn de Mejillones.

Con respecto al número de huevos, mayo de 2018 presentó con respecto al mes de abril, una disminución de 54% en sus niveles de abundancia constituyéndose en el sexto de los registros más bajos, en cuanto al número de huevos cuantificados de los últimos 44 meses (serie **CIAM** octubre 2014 – mayo 2018), exhibiendo las larvas con respecto al mes precedente una disminución de 91% en sus niveles de abundancia, constituyéndose en el segundo de los registros más bajos, en cuanto al número de larvas cuantificadas de la serie analizada (**Tabla 4, Figuras 8 y 9**).

Los huevos y larvas de anchoveta cuantificados durante mayo de 2018, muestran respecto a la reportado en abril, que los productos del desove analizados en términos de la densidad promedio por estaciones totales, presentan la misma situación, exhibiendo una tasa de cambio negativa de 54% y 91%, respectivamente.

Las densidades promedio por estaciones positivas, utilizadas como un índice de la intensidad del desove, exhiben con respecto al mes anterior, disminuciones de 42% para la fase de huevos y de 57% para los estadios larvales.

Los resultados expresados en la serie de abundancia de huevos de anchoveta para el periodo octubre 2014 – mayo 2018, reflejan que la postura ha sido permanente a través del tiempo, con alzas importantes en las épocas de pick primario y secundario de desove de esta especie (**Figura 10**).

La abundancia de huevos de anchoveta estimada en mayo de 2018 es 56% y 55% menor respecto a mayo de 2017 y 2016, respectivamente, y 664% mayor respecto al mismo mes del año 2015. Por su parte las larvas exhiben con respecto a mayo de 2017, 2016 y 2015 una disminución de 75%, 91% y 92%, respectivamente.

Tabla 3. Densidad promedio, constancia, dominancia numérica y rangos de huevos y larvas de peces para los puertos de Arica, Iquique y Mejillones – mayo 2018.

Estadisticos Huevos	Anchoveta	Machuelo	Otros Huevos	Total Huevos
N°Total Estaciones	17	17	17	17
N° Estaciones positivas	11	1	9	14
% Est (+)	64,71	5,88	52,94	82,35
Abundancia (H/10m^2)	15.014	460	6.647	22.122
Densidad Mínima Est (+)	51		57	51
Densidad Máxima Est (+)	5.917		4.811	10.728
Std.Dev Est (+)	1842,71		1547,35	2894,62
Media Est. Positivas	1.365		739	1.580
Media Est. Totales	883		391	1.301
Constancia	64,71		52,94	82,35
Dominancia numérica	67,87		30,05	100,00
CV+(%)	1,35		2,10	1,83

Estadisticos Larvas	Anchoveta	Machuelo	Otros Larvas	Total Larvas
N°Total Estaciones	17	17	17	17
N° Estaciones positivas	3		3	6
% Est (+)	17,65	0,00	17,65	35,29
Abundancia (L/10m^2)	222		172	394
Densidad Mínima Est (+)	51		57	51
Densidad Máxima Est (+)	116		58	116
Std.Dev Est (+)	36,38		0,180	24,710
Media Est. Positivas	74		57	66
Media Est. Totales	13		10	23
Constancia	17,65		17,65	35,29
Dominancia numérica	56,35		43,65	100,00
CV+(%)	0,49		0,00	0,38

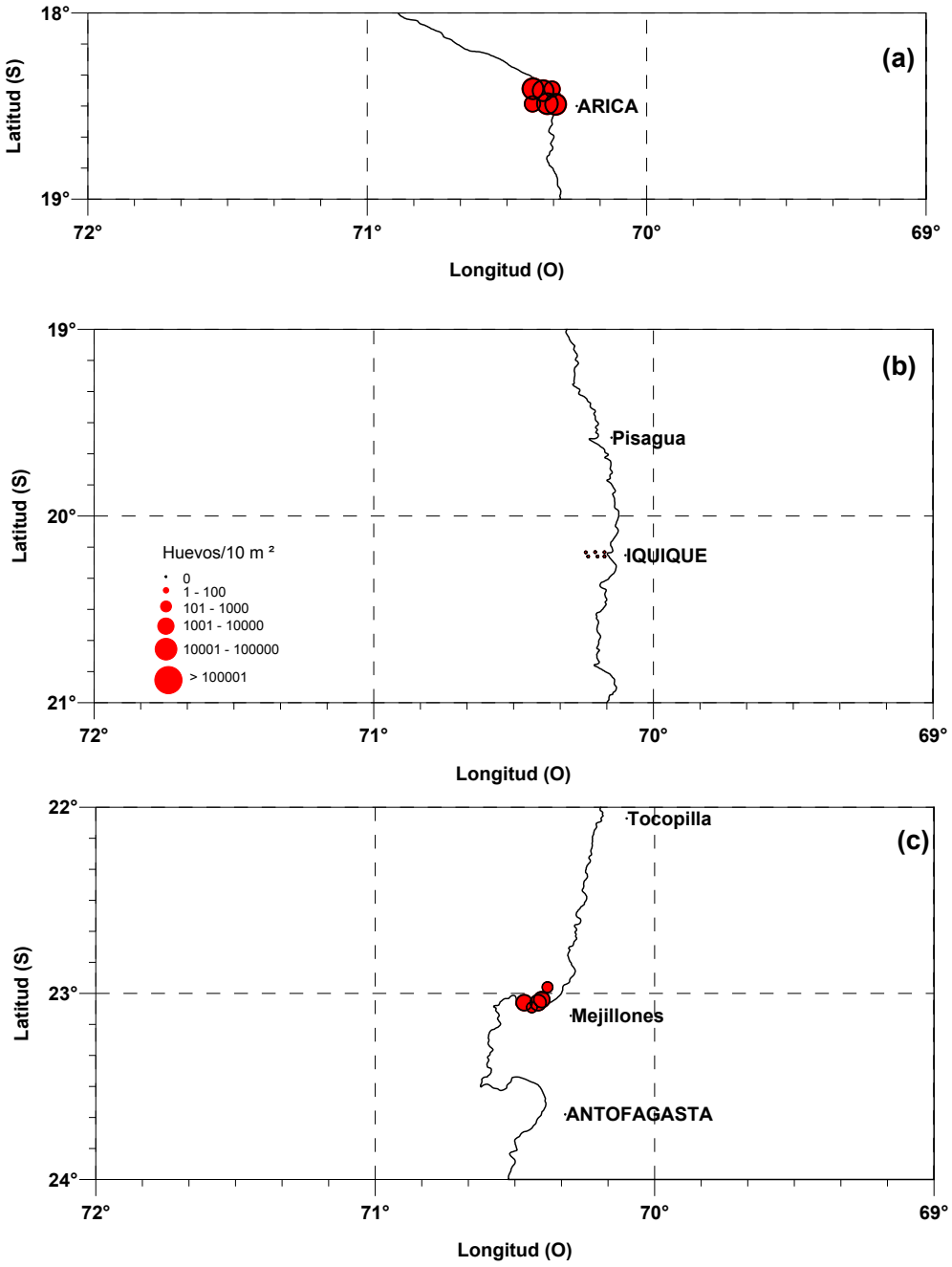


Figura 8. **Distribución y abundancia de huevos de anchoveta, *Engraulis ringens*, frente a los puertos de desembarque de (a) Arica, (b) Iquique y (c) Mejillones. Mayo 2018.**

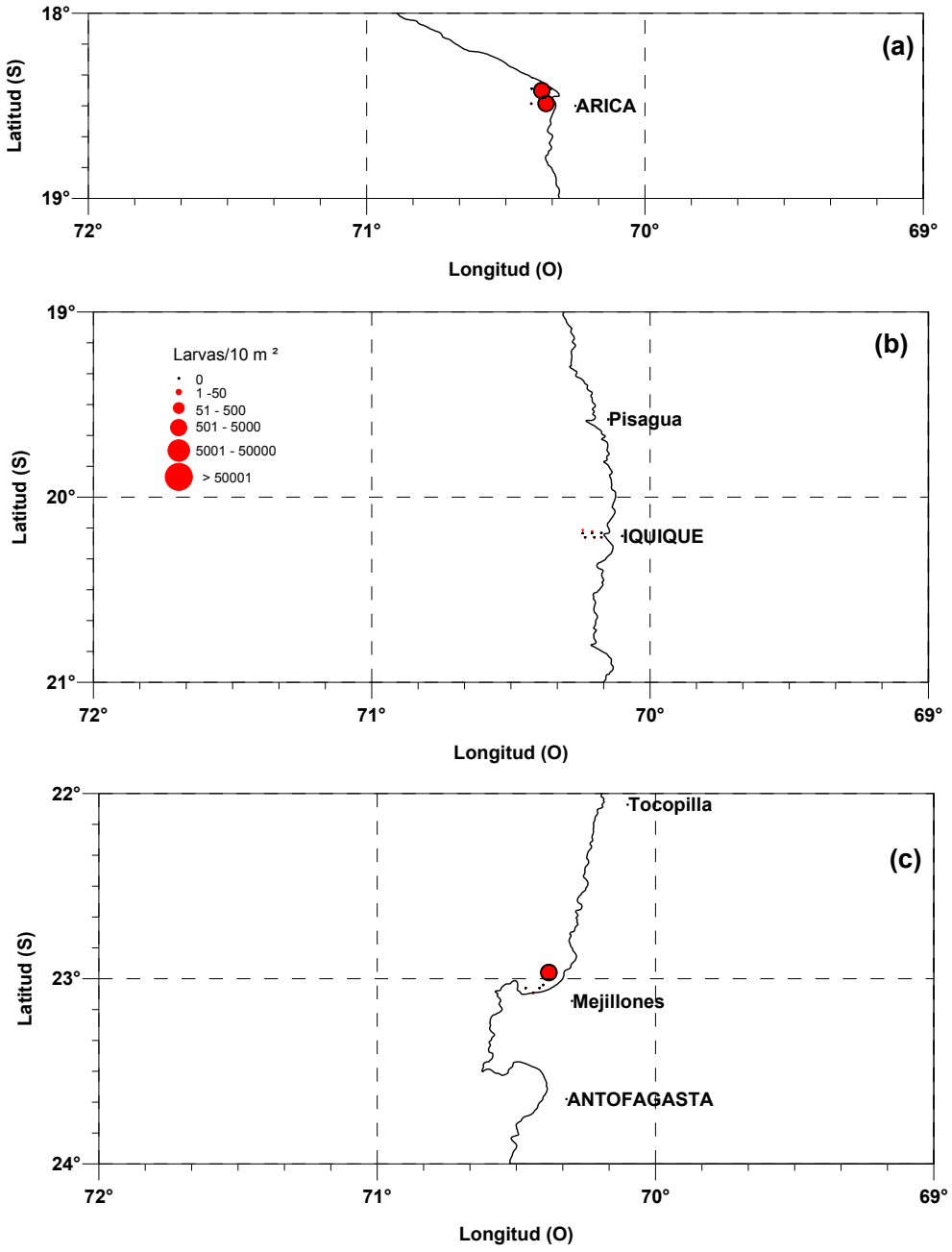
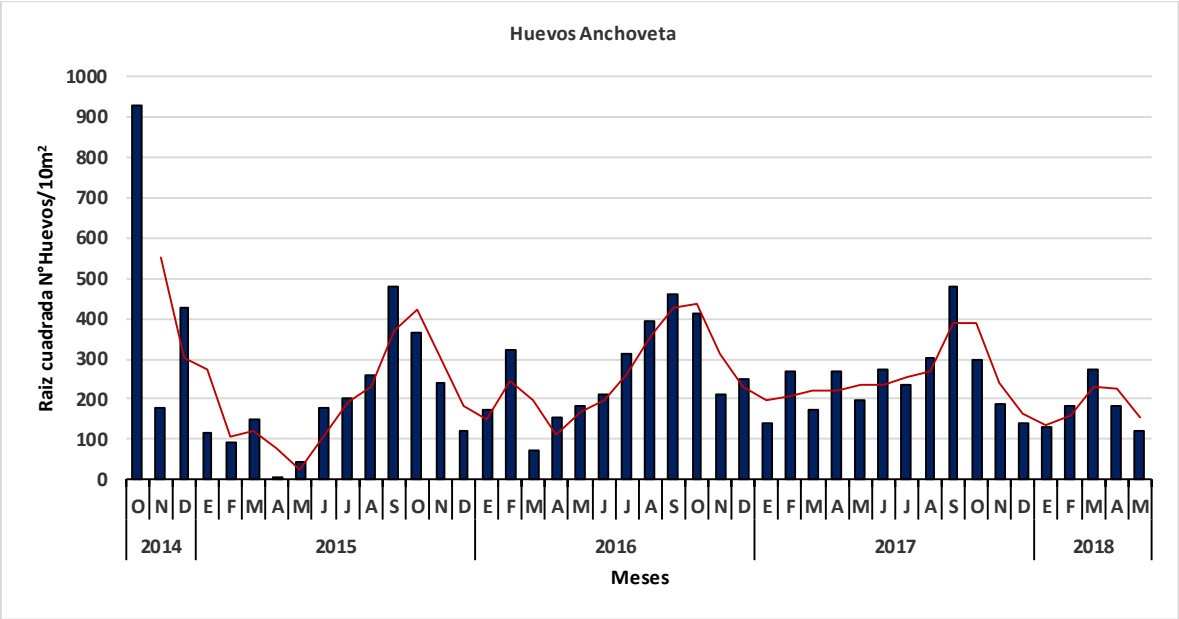


Figura 9. **Distribución y abundancia de larvas de anchoveta, *Engraulis ringens*, frente a los puertos de desembarque de (a) Arica, (b) Iquique y (c) Mejillones. Mayo 2018.**

Tabla 4. **Distribución y abundancia de huevos y larvas de *Engraulis ringens*, para los puertos de Arica, Iquique y Mejillones Serie CIAM octubre 2014 – mayo 2018.**

Huevos	Iquique	Arica	Mejillones	Larvas	Iquique	Arica	Mejillones
Octubre 2014	28525	751133	86650	**Octubre 2014**	798	4390	19652
Noviembre	4978	2757	23184	**Noviembre**	67	69	470
Diciembre	84046	1371	96895	**Diciembre**	2147	151	160
Enero 2015	1878	5836	6174	**Enero 2015**	379	54	633
Febrero	1361	1539	5313	**Febrero**	332	100	2780
Marzo	7196	1272	13863	**Marzo**	1099	356	1951
Abril	48	-	-	**Abril**	713	249	775
Mayo	514	256	1196	**Mayo**	515	392	1869
Junio	2892	1468	27966	**Junio**	1725	216	996
Julio	12672	3858	24428	**Julio**	1684	828	3304
Agosto	21146	40217	4729	**Agosto**	663	209	1142
Septiembre	52541	121320	54158	**Septiembre**	846	1955	11630
Octubre	10629	12254	109767	**Octubre**	322	44	1047
Noviembre	10750	18543	28044	**Noviembre**		668	
Diciembre	2536	10569	2019	**Diciembre**	194	95	2575
Enero 2016	17621	12305		**Enero 2016**	876	135	
Febrero	25357	39560	38706	**Febrero**	622	1408	1133
Marzo	1267	3419	590	**Marzo**		381	1202
Abril	131	22690	882	**Abril**			118
Mayo	596	31902	838	**Mayo**	666	1181	494
Junio	17797	25516	1901	**Junio**	1612	5714	906
Julio	38826	56080	2125	**Julio**	279	5153	898
Agosto	135774	16665	3448	**Agosto**	1245	270	1876
Septiembre	29257	184127	52	**Septiembre**	498	3375	470
Octubre	3232	167377		**Octubre**	747	3850	506
Noviembre	747	40951	1766	**Noviembre**	55	433	717
Diciembre	3736	2586	52766	**Diciembre**	172	834	662
Enero 2017	2304	370	16201	**Enero 2017**	1826	259	1238
Febrero	5311	2346	62567	**Febrero**	221	115	11193
Marzo	116	5288	20494	**Marzo**	58	738	971
Abril	2902	11718	49524	**Abril**	53	1893	7511
Mayo	1525	21852	10748	**Mayo**	51	679	156
Junio		5360	68495	**Junio**	54		24214
Julio	20549	5698	22966	**Julio**			30989
Agosto	34968	3324	1429	**Agosto**	180	173	15123
Septiembre	75056	127276	9838	**Septiembre**	337	3229	1971
Octubre	17366	31914	36079	**Octubre**	805	796	17085
Noviembre	480	22284	3661	**Noviembre**		225	1702
Diciembre		4296	15102	**Diciembre**		168	963
Enero 2018	532	5717	10943	**Enero 2018**		857	911
Febrero	16609	12771	4231	**Febrero**	9974	692	343
Marzo	1726	67351	5826	**Marzo**	497	4465	655
Abril	276	11127	21583	**Abril**	393	1423	773
Mayo		14397	618	**Mayo**		171	51



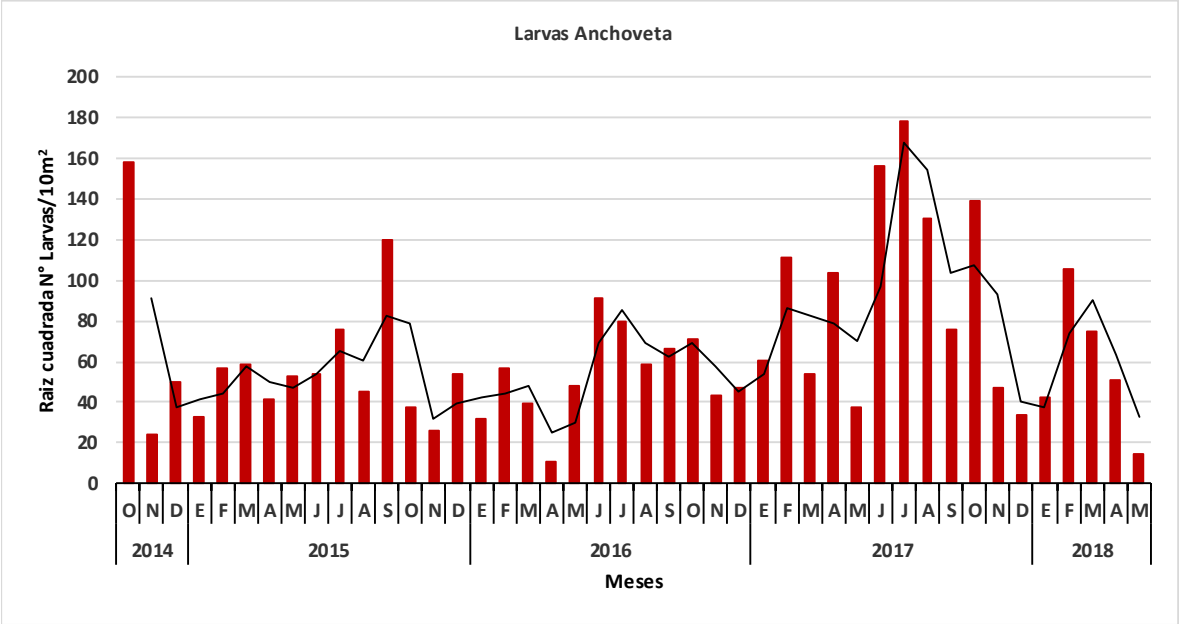


Figura 10. **Abundancia de huevos y larvas de anchoveta para los puertos de Arica, Iquique y Mejillones. Serie octubre 2014 – mayo 2018 (línea roja/negra es media móvil 2p).**

CONDICIÓN OCEANOGRÁFICA FRENTE A LA COSTA NORTE DE CHILE MAYO DE 2018

Información Satelital

Se presenta la evolución de cuatro variables oceanográficas medidas por satélite entre el paralelo 17° y 25° LS, entre la costa y el meridiano 75° LW, durante el mes de mayo de 2018.

1.1 Temperatura superficial del mar (TSM °C)

Las temperaturas superficiales del mar durante mayo fluctuaron entre 15,0° y 23,4° con un promedio para el mes de 18,64 ± 1,07, registrándose las menores TSM a fines de mes, las cuales están dentro de valores típicos para la época del año, con una banda costera con áreas de surgencia de aguas frías, menores o iguales a 17°C, registrándose las menores TSM a fines de mes (**Figura 11**).

Año 2018

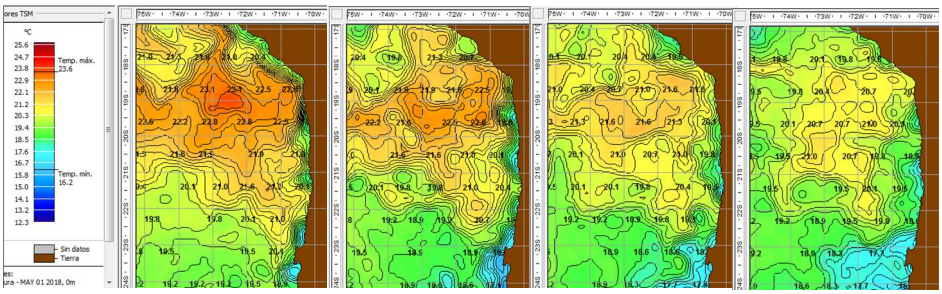


Figura 11. Temperatura superficial del mar (°C) para los días 1, 10, 20 y 30 de mayo de 2018. (Fuente: Servicio de cartas satelitales de GeoEye/ Seastar, USA).

1.2 Salinidad superficial del mar (ups)

Como se aprecia en la figura, las salinidades típicas de una condición de predominio de aguas subtropicales con salinidades superiores a 35 ups, se van replegando hacia mar afuera, presentando ahora la zona costera salinidades comprendidas entre 34,8 y 34,9 ups, valores normales para la época otoñal. Los valores observados desde Mejillones al sur, nos señala un aumento del aporte de agua subantártica a la región y un incremento en la actividad de la surgencia.

Año 2018

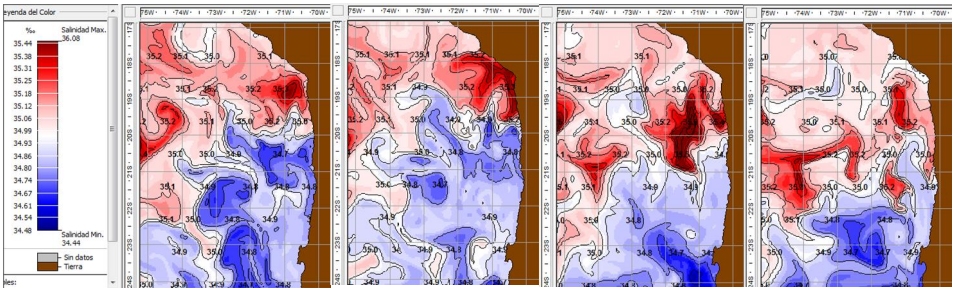


Figura 12. **Salinidad superficial del mar (ups) para los días 1, 10, 20 y 30 de mayo de 2018. (Fuente: Programa GeoEye, USA).**

1.3 Clorofila *a* superficial (mg/m^3)

La clorofila presenta valores inferiores al mes anterior, fluctuando estas entre 0,33 y 2,79 con un promedio para el mes de 1,16 ± 0,50; apreciándose desde el paralelo 19°S hacia el sur una importante banda con altas concentraciones, lo cual es altamente favorable para el recurso anchoveta.

Año 2018

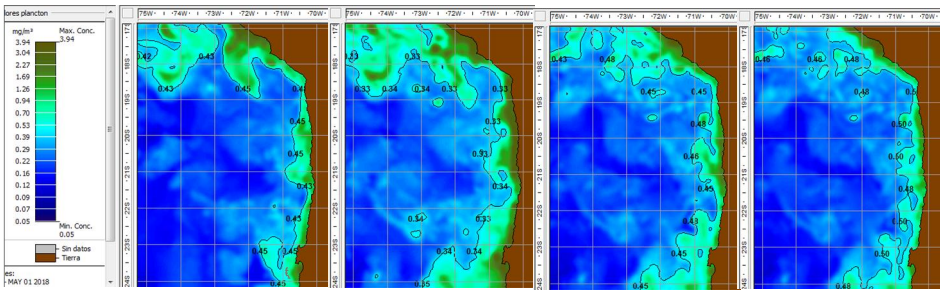


Figura 13. **Clorofila superficial del mar (mg/m^3) para los días 1,10, 20, y 30 de mayo de 2018. (Fuente: Programa GeoEye, USA).**

1.4 Altura dinámica del mar

Se observan núcleos importantes de altímetrias negativas a inicio y a fines del mes, permaneciendo entre Arica e Iquique núcleos con altas anomalías positivas (9 a 11) hacia mar afuera, 72°W a 74°W.

Año 2018

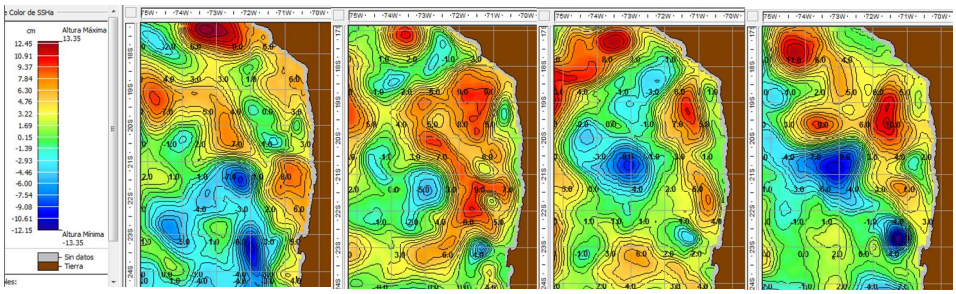


Figura 14. Altura dinámica del mar para los días 1, 10, 20 y 30 de mayo de 2018. (Fuente: Programa GeoEye, USA).

Estimación de la biomasa zooplanctónica

Durante mayo, los valores estimados para la biomasa zooplanctónica fluctuaron entre 116 y 500 ml de zooplancton/1.000 m^3, con un promedio general para la zona de 272 (DS = 117,60), cifra 31% y 49% menor, respecto a la obtenida durante abril de 2018 y mayo de 2017, respectivamente. Se observa una clara dominancia de valores categorizados entre 101-300 y 301-900, los que representaron un 65% y 35% de la biomasa total, exhibiendo ésta, al igual que el mes precedente, una fuerte tendencia a disminuir hacia el sur de la zona de operación de la flota industrial (**Figura 15)**. Las mayores biomasas promedio se observaron frente a los puertos de Arica e Iquique, exhibiendo Mejillones valores promedio de 250 ml de zooplancton/1.000 m^3.

Con respecto al mes de abril de 2018, los tres puertos de desembarque exhiben una tasa de cambio negativa en sus valores promedio de producción secundaria de 42%, 34% y 6%, respectivamente. En relación a mayo de 2017, se observan disminuciones de 47%, 53% y 47% para las localidades de Arica, Iquique y Mejillones (**Figura 16**).

En términos comparativos y para la serie histórica analizada, mayo 2002- 2018, las biomasas estimadas frente a las localidades de Arica y Mejillones muestran una disminución en sus valores de producción secundaria, respecto a mayo de 2017 de 56% y 32%, respectivamente; exhibiendo el puerto de Iquique un porcentaje de cambio positivo de 111%, constituyéndose mayo de 2018, en el tercer registro cuantitativamente más relevante de la serie analizada, donde la condición del alimento, no ha resultado ser una limitante para la anchoveta, apreciándose una

comunidad dominada por organismos del mesozooplancton, principalmente copépodos y decápodos (**Figura 17**).

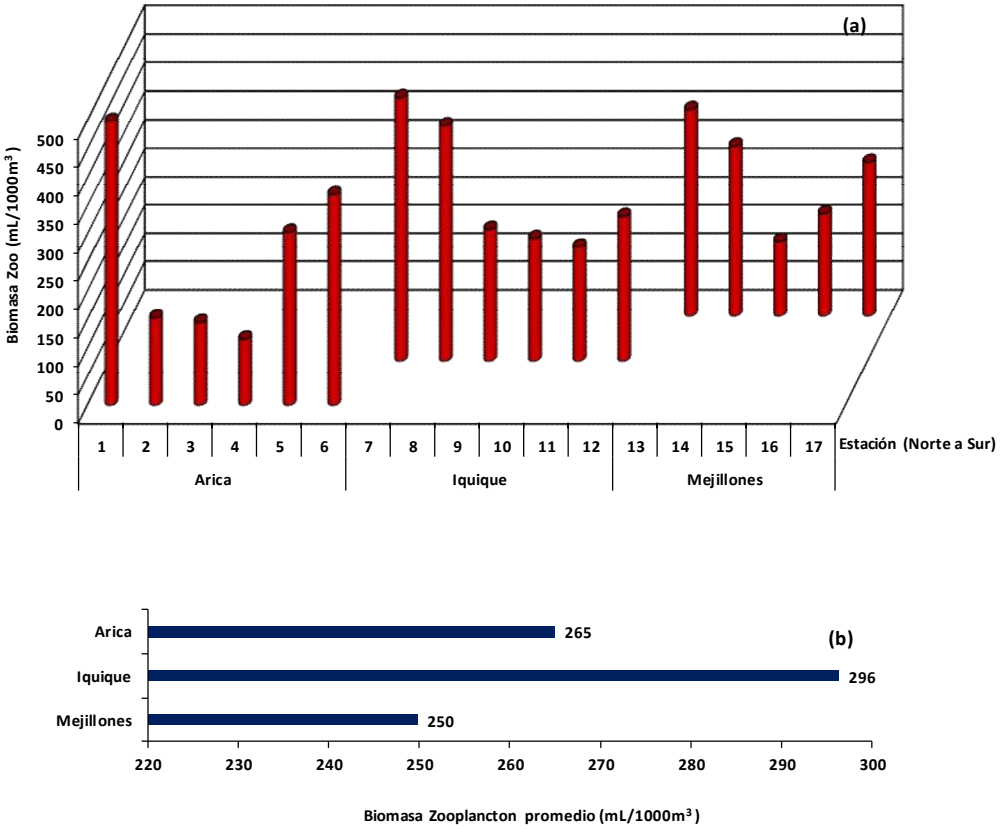
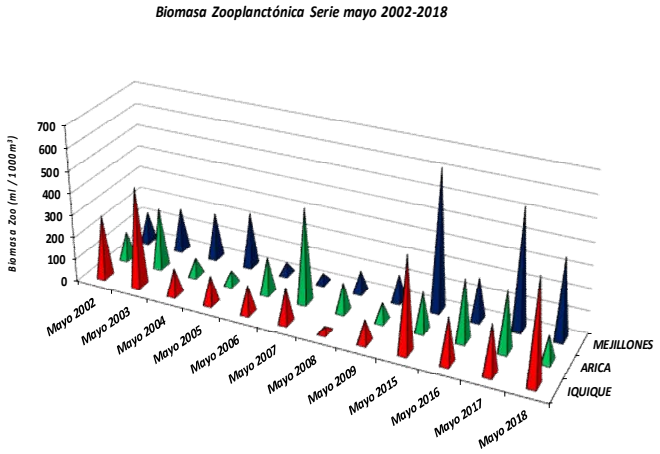


Figura 15. **Distribución y abundancia de la biomasa zooplanctónica por estación (a) y abundancia promedio por puerto (b). Mayo 2018.**



	Mayo 2002	Mayo 2003	Mayo 2004	Mayo 2005	Mayo 2006	Mayo 2007	Mayo 2008	Mayo 2009	Mayo 2015	Mayo 2016	Mayo 2017	Mayo 2018
IQUIQUE	280	447	116	124	123	156	24	101	426	203	219	463
ARICA	123	269	78	60	162	421	129	82	174	275	266	116
MEJILLONES	134	187	204	242	52	41	94	117	629	188	535	364

Figura 16. **Biomasa zooplanctónica frente a los puertos de Arica, Iquique y Mejillones para la serie mayo 2002 - 2018.**

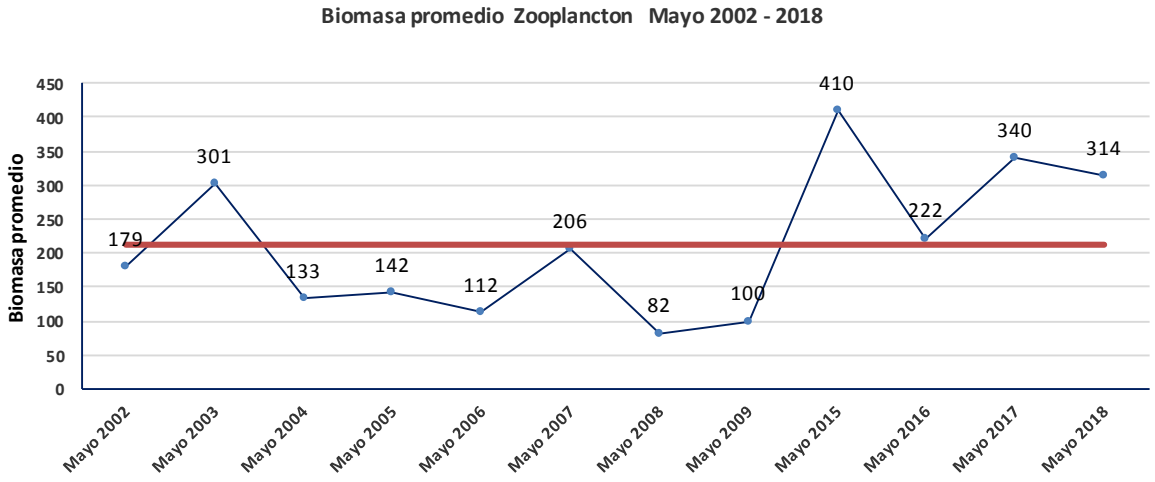


Figura 17. **Biomasa zooplanctónica promedio para la serie mayo 2002 – 2018 (línea roja es promedio).**

CONDICIONES AMBIENTALES REGIONALES DURANTE MAYO DE 2018

Durante abril y primera quincena de mayo de 2018, la temperatura superficial del mar (**TSM**) en el Pacífico Tropical se presentó con valores cercanos a lo normal. Frente a las costas del Perú y sur del Ecuador, continua la presencia de anomalías negativas (-2.0°C). Por otro lado, en el Pacifico sur y alrededor del paralelo 30°S, persiste la presencia de la piscina de agua cálida con anomalías térmicas entre 1.0 y 2.0°C (**Figura 18**).

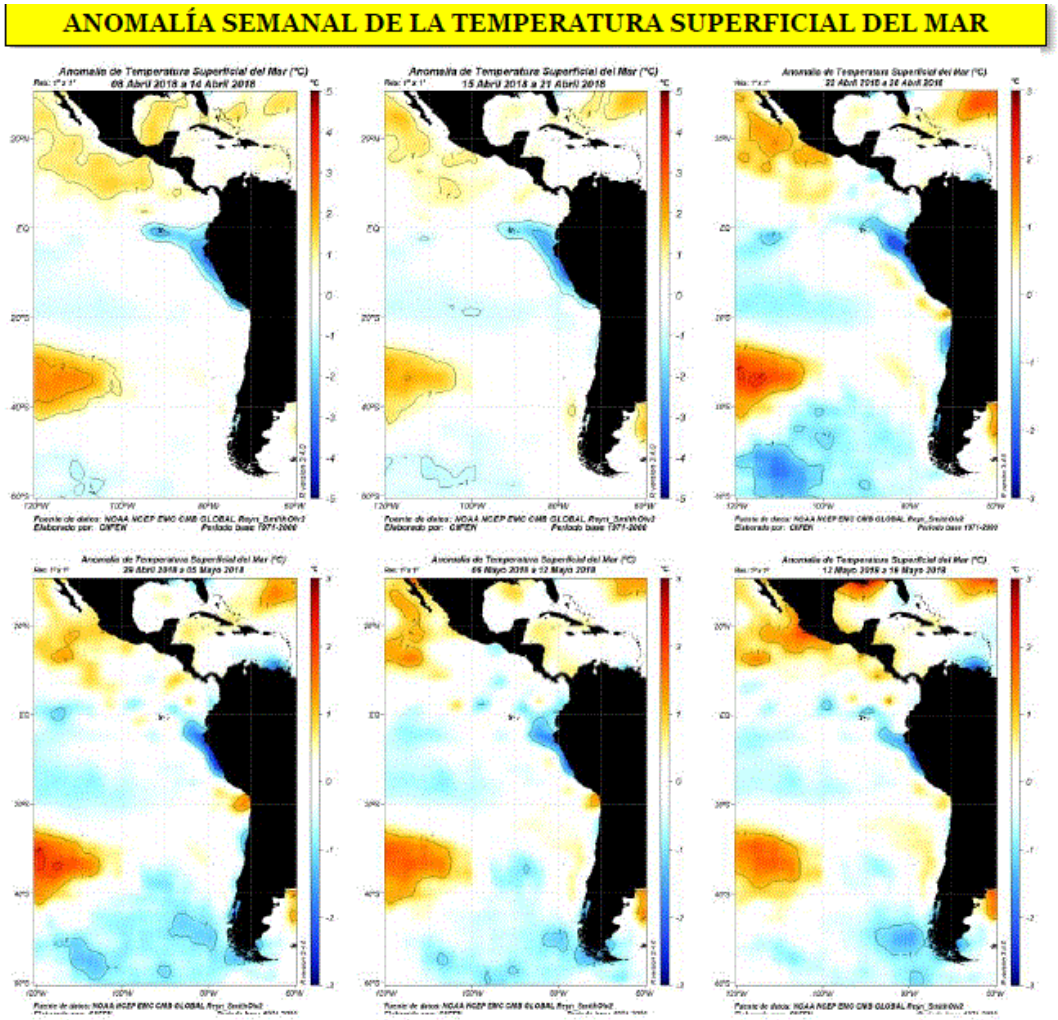


Figura 18. **Anomalía semanal de la temperatura superficial del mar (TSM) (°C), 8 abril a 19 mayo 2018. (fuente Boletín del océano) CIIFEN mayo 2018).**

La temperatura bajo la superficie del mar (entre 100 y 200 metros de profundidad) en el Pacífico ecuatorial, durante el periodo abril – mayo, continuó con una zona de agua cálida, a lo largo del Pacífico ecuatorial, con valores de hasta +3ºC sobre lo normal; actualmente esta franja cálida ha alcanzado la superficial, reduciendo la presencia de las aguas frías que se localizan junto a la costa norte del Perú, (**Figura 19**).

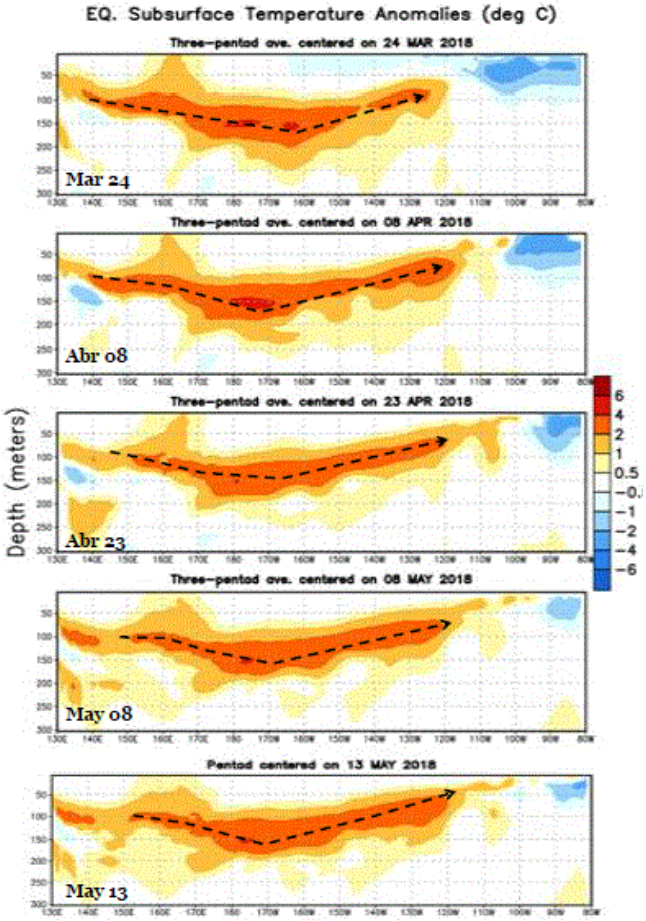


Figura 19. **Evolución de la estructura térmica subsuperficial en una sección ecuatorial desde la superficie hasta 300m, del 24 de marzo al 13 de mayo de 2018. Fuente: NOAA CPC/NCEP.**

Las anomalías de la temperatura superficial del mar en la mayoría de las regiones "El Niño" presenta condiciones neutrales. La NOAA al 04 de junio de 2018 reportó anomalías cercanas a la normalidad para la mayoría de las regiones "El Niño", reportándose para la región Niño1+2 (-0,1), Niño3 (+0,2°C), Niño3.4 (0,0°C) y Niño4 (+0,2°C) (**Figura 20**).

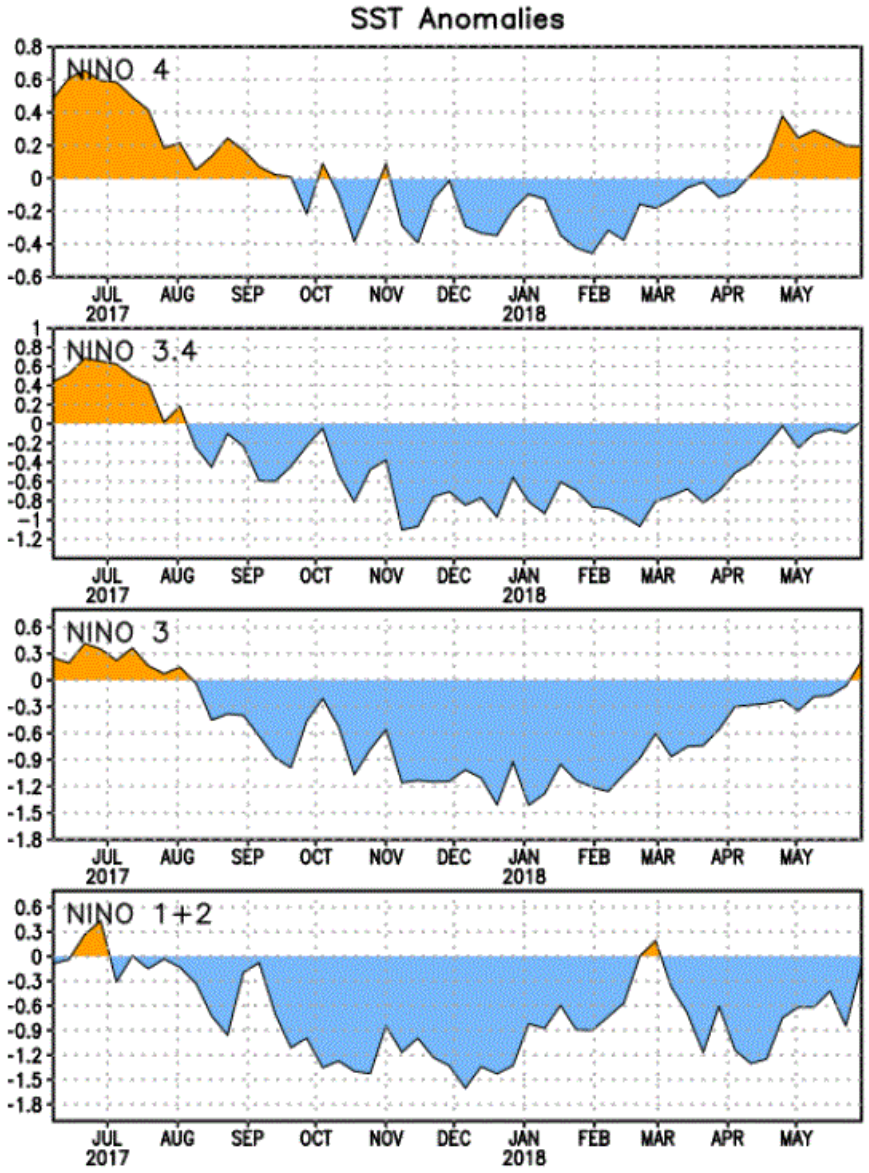


Figura 20. Anomalía de la TSM en las Regiones NIÑO. Fuente: NOAA/NWS/CPC.

La figura 21 presenta las anomalías en el contenido calórico (en °C) promediado para el área del Pacífico ecuatorial entre los 5°N-5°S y 180°-100°W, para el periodo comprendido entre julio de 2017 hasta la fecha, donde se observa con claridad como este Índice después de haber alanzado la máxima anomalía negativa en octubre de 2017 (-1°C), se inicia la reducción de estas anomalías hasta mediados de febrero de 2018, cuando pasa a valores positivos, alcanzando un valor superior a 0,9°C a fines de mayo de 2018.

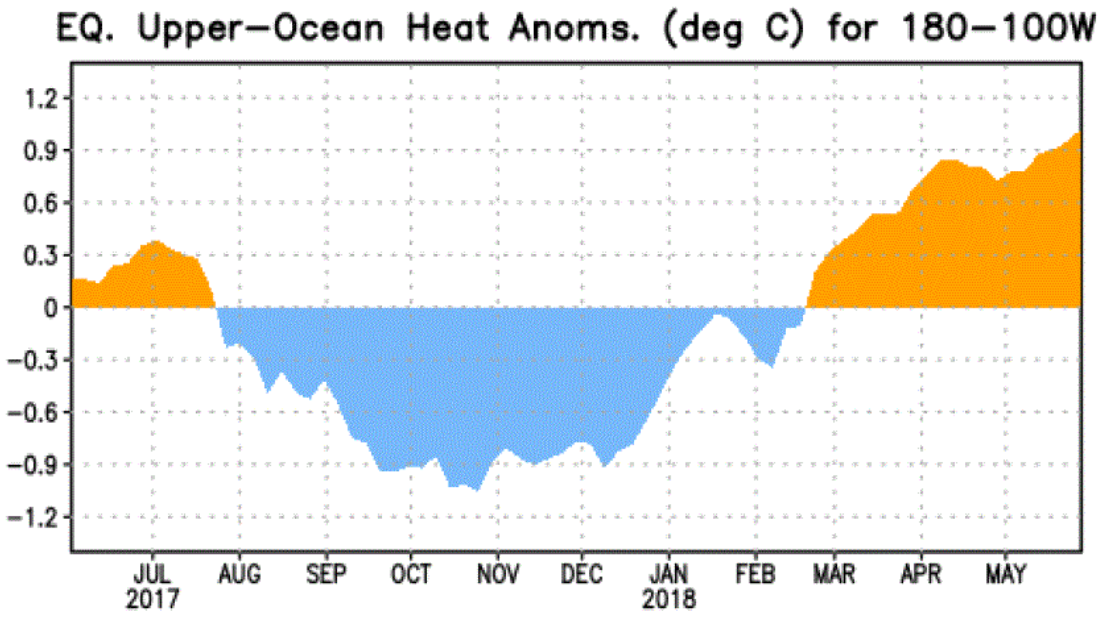
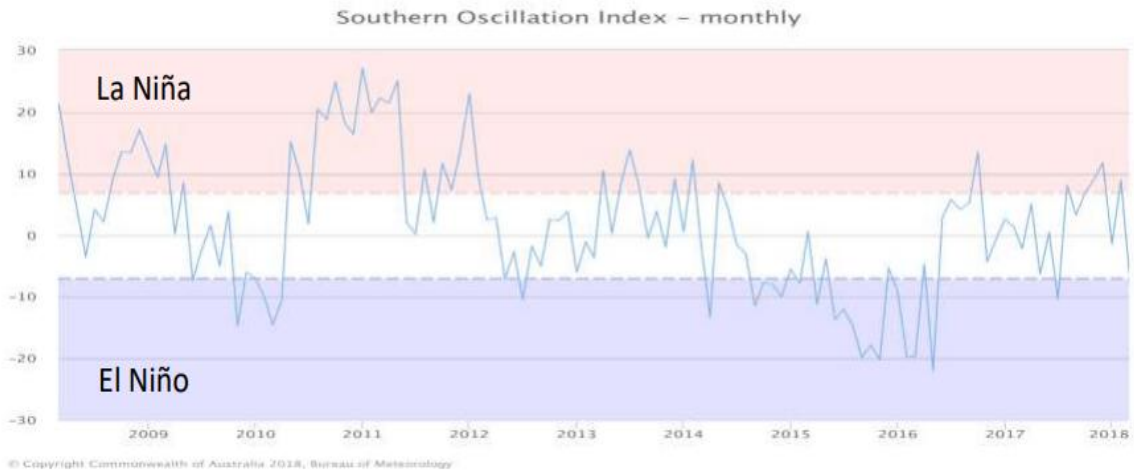


Figura 21. **Anomalías en el contenido calórico (en °C) para áreas promediadas del Pacífico ecuatorial (5°N-5°S, 180°-100°W). julio 2017 - mayo 2018. Las anomalías en el contenido calórico son computadas como variaciones de los promedios semanales del período base de 1981-2010. Fuente: NOAA/CPC.**

El Índice de Oscilación del Sur (IOS) que durante el segundo semestre del año 2017 osciló con valores positivos, al finalizar el año desciende rápidamente, pasando brevemente a valores negativos, para mediados de enero de 2018 asciende nuevamente a valores positivos, presentado grandes fluctuaciones pasando alternativamente de valores positivos a negativos, en la actualidad registra un valor de +2.7 (**Figura 22**).



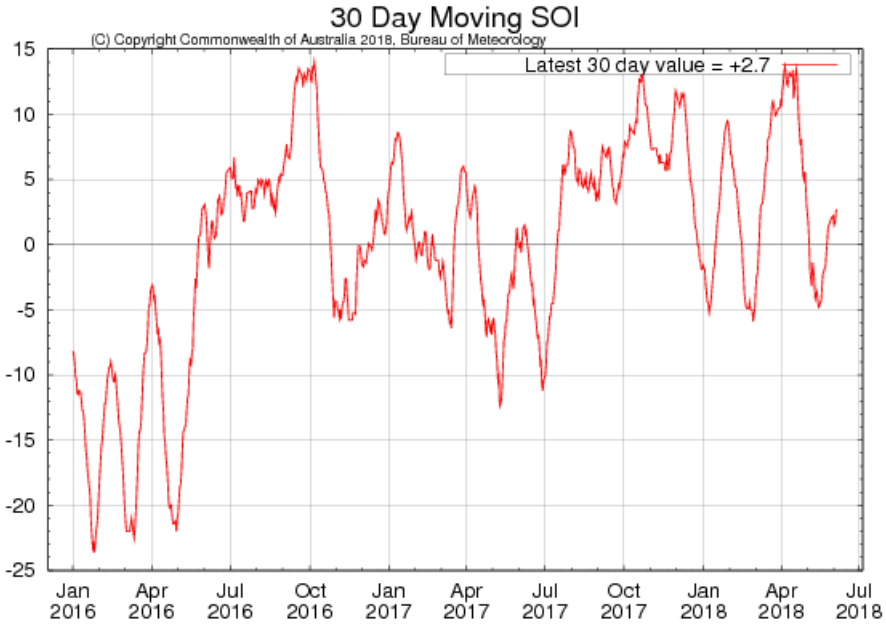


Figura 22. **Evolución del Índice de Oscilación del Sur (IOS) de enero 2016 a junio de 2018. (Tomado de BOM Australia (Valor diario) y CIIFEN).**

La mayoría de los modelos en IRI/CPC predicen que las condiciones ENSO-neutrales continuarán a través del verano del hemisferio norte 2018 (**Figura 23**). A medida que se acerca el otoño y el invierno, muchos modelos indican un aumento en las probabilidades de condiciones de

El Niño. Por lo tanto, el consenso de los pronósticos se inclina en la dirección de El Niño a medida que se va acercando el invierno, pero dado la gran incertidumbre en los pronósticos del ENSO hechos en esta temporada del año, las probabilidades en el pronóstico para El Niño son menos de 50%. En resumen, ENSO-neutral se predice hasta septiembre-noviembre de 2018, con la posibilidad de que El Niño se acerque al 50% para el invierno de 2018-19 del hemisferio norte.

De acuerdo a los modelos globales, se esperaría que para el período Mayo-Julio de 2018 la TSM en el Pacífico Tropical presente valores ligeramente por debajo de lo normal, en especial junto a la costa de Sudamérica.

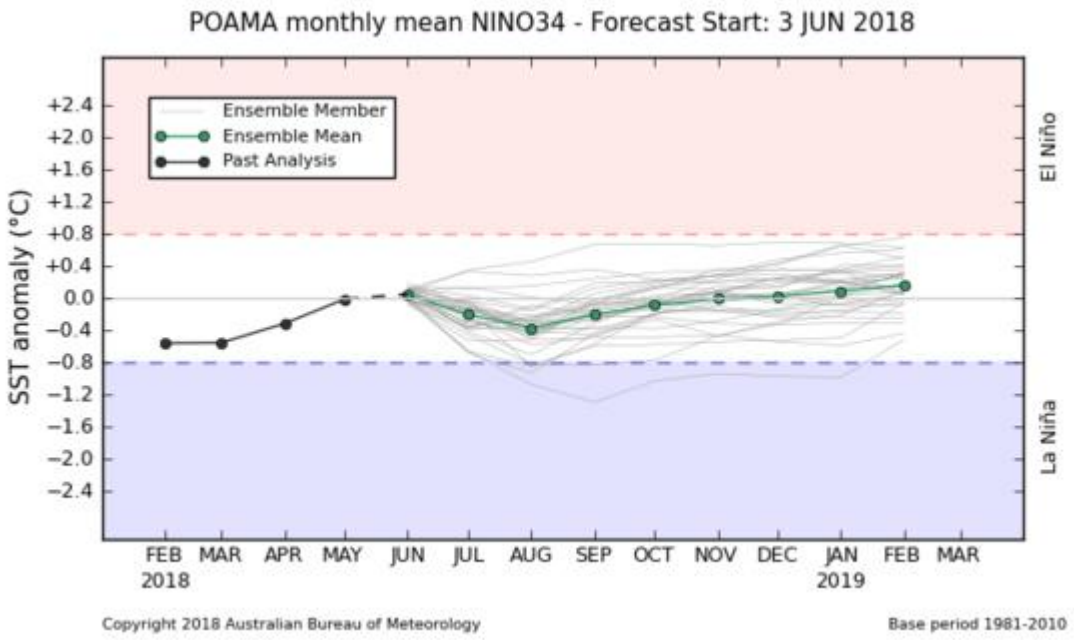


Figura 23. **Pronóstico elaborado por el Bureau of Meteorology de Australia (POAMA) para la región Niño 3-4 para el período febrero 2018 a febrero de 2019 de la evolución de las anomalías de la TSM.**

PERSPECTIVAS DE LAS CONDICIONES DE PESCA DE ANCHOVETA PARA JUNIO 2018

Las perspectivas de las condiciones de pesca para junio de 2018, se basa en los antecedentes disponibles al mes de mayo 2018, los cuales consideran aspectos biológicos, pesqueros y oceanográficos que se resumen en lo siguiente:

• El último índice de reclutamiento de la anchoveta en la XV, I y II Región proveniente del crucero acústico realizado por IFOP en diciembre de 2017, en términos de biomasa, alcanzó a 114 mil toneladas, y correspondió a un 66% del estimado en el año 2016. La contribución de juveniles alcanzó a un 39%. La abundancia total de anchoveta representó una disminución de un 82%, respecto del año 2016.

• El período diciembre 2017 – enero 2018 se caracterizó por presentar presencia de reclutas, principalmente en la XV Región, evidenciado a través de los muestreos biológicos obtenidos de las capturas de embarcaciones artesanales, y del monitoreo acústico efectuado con naves industriales. Este comportamiento concuerda con lo reportado históricamente en la zona norte de Chile. Este proceso de ingreso de nuevas cohortes a la pesquería generó la reposición de la biomasa del stock de anchoveta, lo que se reflejó en las capturas de los meses siguientes.

• En la segunda quincena de diciembre y segunda quincena de enero de 2018, las compañías pesqueras de la zona norte decidieron efectuar detenciones voluntarias de acuerdo al compromiso implícito con la sustentabilidad. En febrero se estableció veda de reclutamiento.

• El análisis realizado por CIAM, en base a los muestreos biológicos provenientes de las capturas de la flota industrial, mostró un bajo porcentaje de juveniles, debido principalmente a una menor presencia de anchovetas juveniles y a que las naves desviaron su esfuerzo a zonas con presencia de anchovetas adultas.

• La composición por tamaño de la anchoveta en mayo de 2018 presentó una estructura unimodal, con una moda ubicada en los 13,5 cm de longitud total. Las anchovetas menores a 12 cm alcanzaron a un 4%, donde el sector artesanal contribuyó con un 7% de juveniles y la flota industrial no presentó juveniles. La presencia de cardúmenes mixtos se registró principalmente en zonas muy costeras circunscritas a la XV Región.

• La anchoveta en el año 2017 se caracterizó por presentar un importante desfase en el inicio del máximo desove. La veda reproductiva se estableció del 25 de agosto al 08 de octubre de 2017, con una duración de 45 días, período que no se efectuó pesca comercial.

• En diciembre 2017, enero y febrero 2018 el proceso de máximo desove de la anchoveta continuó declinando. Posteriormente, en marzo, abril y mayo de 2018 la anchoveta se encontró en su período de reposo reproductivo relativo.

• Durante mayo de 2018 las condiciones oceanográficas registraron índices cercanos a la neutralidad.

• Las anomalías del contenido calórico en la zona ecuatorial continuaron con valores positivos desde la última semana de febrero a mayo.

A fines de agosto de 2017 se observó el inicio del máximo desove, extendiéndose a septiembre, proceso que se caracterizó por una importante concentración costera de cardúmenes en las principales zonas de desove. Se estableció veda reproductiva sin cumplimiento de indicadores desde el 25 de agosto hasta el 08 de octubre 2017. En octubre, la anchoveta continuó desovando en ciertas zonas costeras, detectándose en la última semana una disminución del proceso. De noviembre 2017 a febrero 2018 el proceso reproductivo de la anchoveta declinó paulatinamente, encontrándose en marzo, abril y mayo en reposo reproductivo relativo.

El 09 de octubre 2017 se inició la operación de pesca, la que se mantuvo ininterrumpidamente durante el resto del mes. En noviembre se observó en la zona de Arica y cercanías de Mejillones la presencia de agregaciones de juveniles en zonas costeras específicas, lo que limitó la captura de anchoveta, concentrándose sus capturas entre el Río Loa y Tocopilla. En enero las capturas se efectuaron en la XV Región.

Del 29 de enero al 28 de febrero 2018 la SUBPESCA estableció veda de reclutamiento de anchoveta, en el área marítima comprendida entre el límite norte de la XV Región y el límite sur de la II Región. Posteriormente, se inició la operación de pesca en la XV, I y II Región el 01 de marzo de 2018, la cual se ha mantenido hasta la fecha.

Durante el periodo en el cual se realizó el crucero bio-oceanográfico de verano 2018 (fines de enero) (UNAP-CIAM), se registró un rango de TSM de 14,9°C a 24,5°C, con una distribución horizontal dividida en dos zonas: a) una banda costera con TSM menores a 18°C, correspondiente a al área de influencia de los eventos de surgencia (18° 50’ a 23°S) y b) una banda oceánica caracterizada por temperaturas superiores a 20°C (18° 25’ a 22°S). La salinidad continuó mostrando la presencia de aguas Subtropical superficial (ASST) pero restringida al sector más oceánico del área de estudio. La mayor parte de la región estuvo dominada por el ASAA, especialmente en la capa superficial (entre la superficie y los 100 m) en las secciones de Chipana al sur, y el AESS dominando la capa más profunda y hacia los sectores más cercanos a la costa.

Conforme a las predicciones globales, se esperaría que para el período junio-julio 2018 que la TSM en el Pacífico Tropical se presente con condiciones neutrales.

Las anomalías de la temperatura superficial del mar en la mayoría de las regiones “El Niño” presenta condiciones neutrales. La NOAA al 04 de junio de 2018 reportó anomalías cercanas a la normalidad para la mayoría de las regiones “El Niño”, reportándose para la región $Niño_{1+2}$ (-0,1), $Niño_3$ (+0,2°C), $Niño_{3.4}$ (0,0°C) y $Niño_4$ (+0,2°C).

Las perspectivas para junio 2018, dado el acercamiento de las anomalías de TSM a condiciones normales del mar en la zona norte de Chile e implicancias positivas hacia el recurso derivadas de la condición oceanográfica y de alimento, indicarían una ampliación paulatina de las zonas de pesca, donde los cardúmenes se ubicarían en áreas más alejadas de la costa, con una cobertura mayor de las agregaciones de anchoveta en el área de estudio y una mantención de la baja presencia de reclutas. Por otra parte, el ingreso de masas de aguas con características propias del invierno, que tienden hacia condiciones más adecuadas para una mayor agregación y permanencia de la anchoveta, induce a indicar que la anchoveta ante la presente condición ambiental se verá favorecida, en relación a la disponibilidad y accesibilidad de los cardúmenes a la pesquería.

ASPECTOS JURÍDICOS Y ADMINISTRATIVOS

Res. Ex. N° 2002/2018. Subpesca.
Establece nómina naves pesqueras seleccionadas para aceptar observadores científicos durante junio 2018. Pelágicos Zona Norte.

EMPRESA	EMBARCACIÓN	PERÍODO
Corpesca S.A.	**Trueno I**	01/06/2018-15/06/2018
Corpesca S.A.	**Corpesca 2**	01/06/2018-15/06/2018
Corpesca S.A.	**Relámpago**	01/06/2018-15/06/2018
Corpesca S.A.	**Tornado**	01/06/2018-15/06/2018
Corpesca S.A.	**Parina I**	16/06/2018-30/06/2018
Corpesca S.A.	**Huracán**	16/06/2018-30/06/2018
Corpesca S.A.	**Aventurero**	16/06/2018-30/06/2018
Cía. Pesq. Camanchaca S.A.	**Atacama 2**	16/06/2018-30/06/2018
Cía. Pesq. Camanchaca S.A.	**Costa Grande 1**	01/06/2018-15/06/2018
Cía. Pesq. Camanchaca S.A.	**Albimer**	16/06/2018-30/06/2018

Res. Ex. N° 2023/2018. Subpesca.
Deja sin Efecto Resoluciones que Indica y Establece Sujetos Pasivos de la Ley 20.730 que Regula el Lobby.

Dec. Ex. N° 200/2018 Modifica Dec. Ex. N° 674-2017. Subpesca.
Establece Cuotas Anuales de Captura Unidades de Pesquerías de Recursos Pelágicos Pequeños que Indica, Sometidas a LTP Año 2018. Modificación de la distribución temporal de la cuota de sardina española (*Sardinops sagax*) en las Regiones Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta ascendente a 743 t distribuida a 742 t de enero a junio y 1 t. de julio a diciembre.

D.S. N° 35/2018. Subpesca.
Oficializa Nominación de Miembros Titulares y Suplentes del CNP, en Representación de las Organizaciones Gremiales del Sector Laboral en representación de las Plantas de Procesamiento.

Res Min. Ex. N° 84/2018. Subpesca.
Abre Periodo de Información Previa para la Fijación del Valor del Impuesto Específico del Artículo 43 Ter de la Ley General de Pesca y Acuicultura.

Res. Ex. N° 1996/2018. Sernapesca.
Modifica Res. Ex. N° 1486-2018 del Servicio Nacional de Pesca que aprobó la implementación del procedimiento de fiscalización para el recurso Jibia (*Dosidicus Gigas*).

Res. Ex. N° 1857/2018. Subpesca.
Aprueba las medidas de conservación y ordenamiento adoptadas por la comisión de la convención sobre la conservación y ordenamiento de los recursos pesqueros en alta mar en el océano pacifico sur en su sexta reunión de 2018.

Res. Ex. N° 1764/2018. Subpesca.
Modifica Res. Ex. N° 4144-2017 Establece Distribución de las Fracciones Artesanales de Anchoveta y Sardina Española XV-II Regiones, por Región, Año 2018.

Res. Ex. N° 1754/2018. Subpesca.
Rectifica Res. Ex. N° 1138-2018 que Modifica Res. Ex. N° 4228-2017 que Establece Distribución de las Fracciones Artesanales de Jurel XV-X Regiones, por Región, Año 2018.

Res. Ex. N° 1656/2018. Subpesca.
Designa funcionarios de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en Comités de Manejo. Deja sin Efecto Resoluciones que Indica.