



PERÚ

Ministerio
de la Producción



BOLETÍN SEMANAL OCEANOGRÁFICO Y BIOLÓGICO-PESQUERO

Año 1, N°5

Semana 22: 27/05 - 02/06/2016

PRESENTACIÓN

El **Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico Pesquero** es un producto de la Dirección General de Investigaciones Oceanográficas y Cambio Climático (DGIOCC) y de la Dirección de Investigaciones en Recursos Pelágicos (DGIRP) del Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

Este producto presenta la evolución de variables físicas en la superficie del océano y atmósfera, así como de la estructura físico-química del océano frente a Paita -lugar referente del mar peruano para la vigilancia climática asociada a El Niño-Oscilación del Sur- con el fin de comprender los efectos de la variabilidad de corto plazo en las condiciones oceanográficas y biológico-pesqueras del mar peruano. Esta información se sustenta en las redes observacionales que administra el IMARPE y que se han fortalecido en el marco del Programa Presupuesto Por Resultados - PPR 068 El Niño “Reducción de Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres” y su producto “Entidades Informadas en forma permanente y con pronósticos frente al Fenómeno El Niño”.

Índices oceanográficos y pesqueros locales así como regionales y de macroescala, y relevante información satelital de agencias como la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA, según sus siglas en inglés) y de la Administración Nacional del Océano y la Atmósfera (NOAA, según sus siglas en inglés) de Estados Unidos, así como del Servicio de Monitoreo del Ambiente Marino Copernicus (CMEMS, según sus siglas en inglés), complementan las observaciones *in situ*.

El Boletín espera contribuir a mejorar el conocimiento del mar peruano, informar de forma oportuna y permanente a diferentes grupos de interés como gestores, tomadores de decisiones, planificadores, agricultores, emprendedores, pesqueros, científicos y sociedad en general, así como coadyuvar a la gestión del riesgo de desastres naturales del Estado Peruano.

Productos y Servicios Oceanográficos
LHFM/AFIOF/DGIOCC/IMARPE
Callao, 02 de junio de 2016

DIAGNÓSTICO SEMANAL DEL MAR PERUANO

Condiciones de neutrales a frías (de hasta -2°C y -3°C) ocurrieron en el sector costero sudamericano así como en la zona ecuatorial oriental al oeste de 115°W (Figura 1). Localmente, temperaturas de 16°C a 20°C caracterizaron la zona costera al sur de 4°S , presentando mayor amplitud frente a 16°S y norte de Chile (Figura 2 a), notándose la presencia de Aguas de Mezcla (AM) y de Aguas Costeras Frías (ACF) en sectores costeros de la zona norte y sur, respectivamente, con predominio de Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) por fuera de la zona costera norte y sur, y registrando mayor acercamiento frente a la costa central (Figura 2 b). Esta semana registró condiciones térmicas más frías con respecto a la semana anterior (Figura 3). En la franja de ~ 100 km adyacente a la costa entre el ecuador y 21°S , las anomalías promedio de la velocidad del viento (Figura 4 a) variaron entre ± 2 m/s, presentándose condiciones neutrales en la costa central, mientras que las anomalías del nivel medio del mar se mantuvieron similares a la semana anterior (Figura 4 b), en tanto que, predominaron condiciones térmicas cercanas a lo normal (Figura 4 c). A nivel subsuperficial, la estación fija a 7 mn de Paita registró condiciones neutrales en los 40 m superiores (16°C - 18°C , con presencia de AM y ASS y concentraciones de oxígeno de 1-3 mL/L), persistiendo calentamiento ($+1^{\circ}\text{C}$) en la columna de agua entre 60 m y 100 m (Figura 5).

En la región Sur, la flota industrial de cerco (acero y madera) continuó las actividades extractivas de anchoveta desembarcando $\sim 19\,049$ toneladas¹ en la Primera Temporada de Pesca de este año para esta región (Figura 6). Asimismo, las capturas de anchoveta, realizadas por la flota artesanal y de menor escala obtenidas en los lugares donde muestrea IMARPE, de enero de 2015 al 02 de junio del 2016 alcanzaron ~ 142.4 mil toneladas¹ (Figura 7), desembarcando $\sim 1\,051$ toneladas de anchoveta esta semana en los puertos de Chimbote (169 t), Callao (361 t), y Pisco (253 t), siendo el Callao el principal puerto de desembarque (Figura 8). La flota industrial registró anchoveta en las 20 millas náuticas (mn) de la costa entre Atico y Morro Sama, asimismo, registró caballa al norte de Chimbote, Callao y Matarani, y samasa dentro de las 10 mn frente a Paita y Pisco. La flota artesanal y/o de menor escala registró anchoveta dentro de las 10 mn de Chimbote, Callao y Pisco y caballa dentro de las 20 mn del Callao (Figura 9).

I. CONDICIONES FÍSICAS DE MACROESCALA

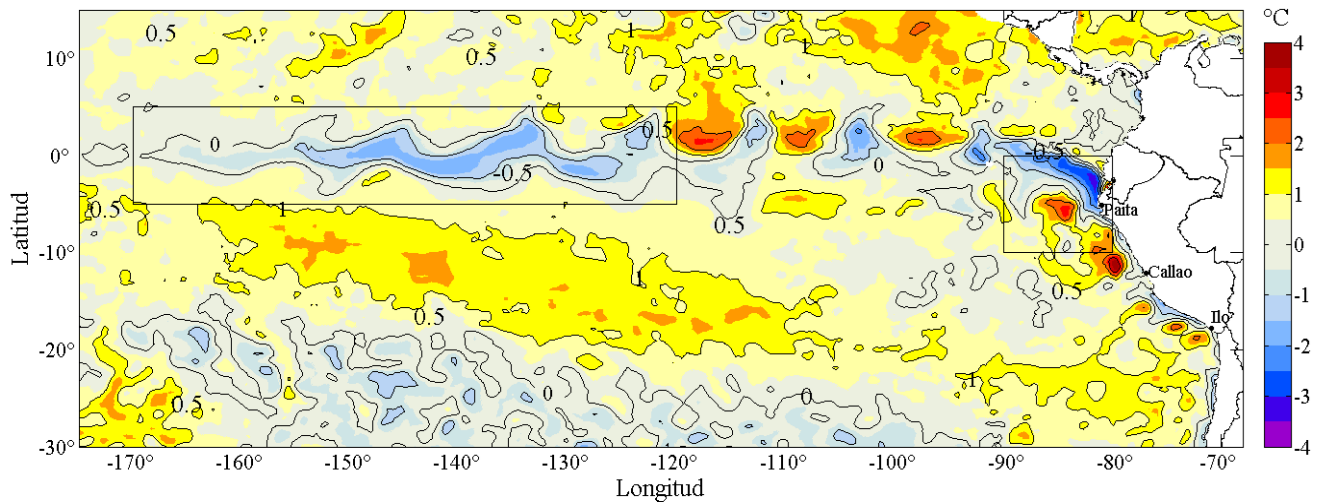


Figura 1. Anomalías promedio de la temperatura superficial del mar ($^{\circ}\text{C}$) en el océano Pacífico tropical para la semana del 27 de mayo al 02 de junio de 2016. Las regiones Niño 3.4 y Niño 1+2 en los sectores central y oriental del océano, respectivamente, están delimitadas con una línea de color gris. Datos: AVHRR Global Reyn_SmithOiv2R (Reynolds, et. al., 2007) de CMB/EMC/NCEP de la Administración Nacional del Océano y la Atmósfera (NOAA, según sus siglas en inglés). Las anomalías se calcularon con respecto de la climatología para el período 1982-2011. Procesamiento: IMARPE.

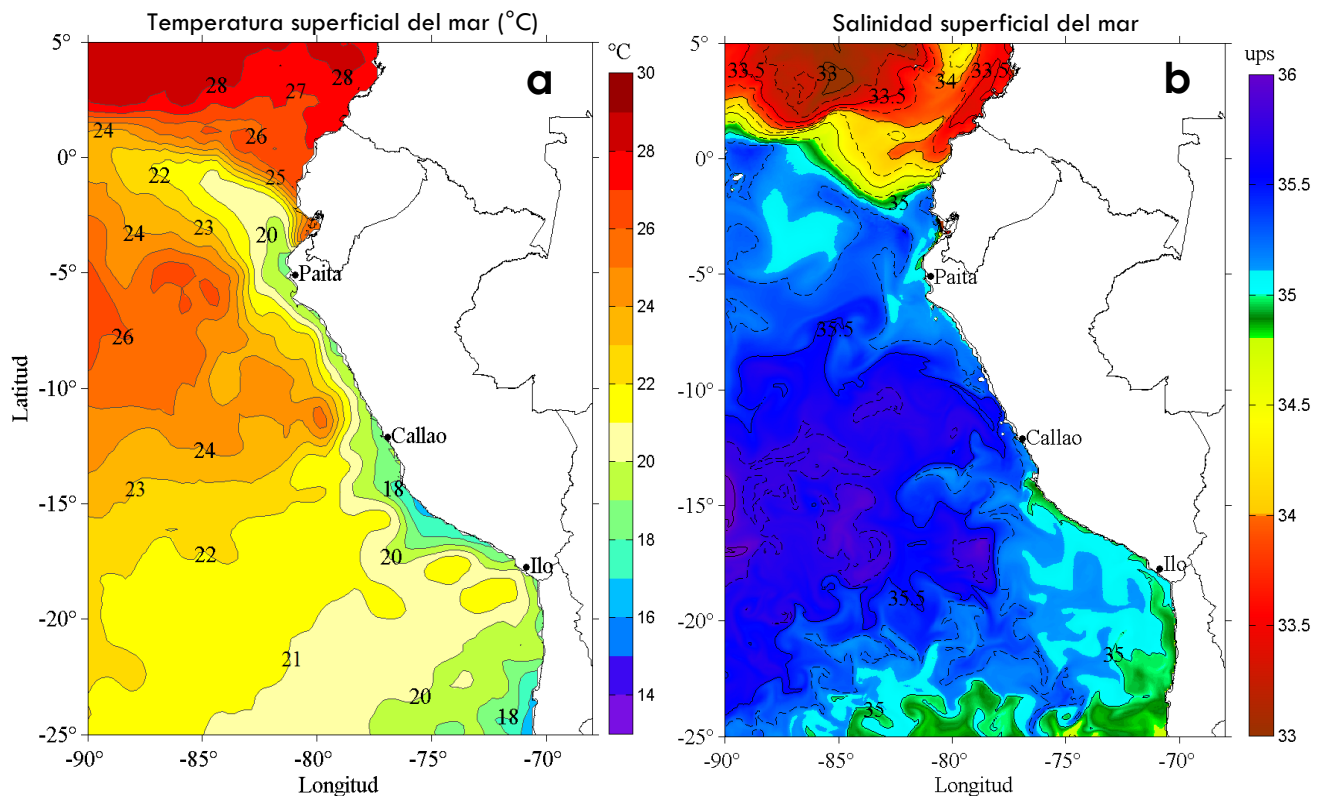


Figura 2. Distribución espacial promedio de: a) Temperatura Superficial del Mar ($^{\circ}\text{C}$) y b) Salinidad Superficial del Mar, para la semana del 27 mayo al 02 de junio de 2016 en el océano Pacífico tropical oriental. Datos: AVHRR v2 del Centro Nacional de Datos Climáticos de la Administración Nacional del Océano y la Atmósfera (NCDC/NOAA, según sus siglas en inglés) para (a) y del HYbrid Coordinate Ocean Model (HYCOM; Halliwell et al., 1998; 2000; Bleck, 2001) para (b). Las escalas de colores de la temperatura como de la salinidad superficial del mar se presentan a la derecha de cada gráfico. Procesamiento: LHFH/AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

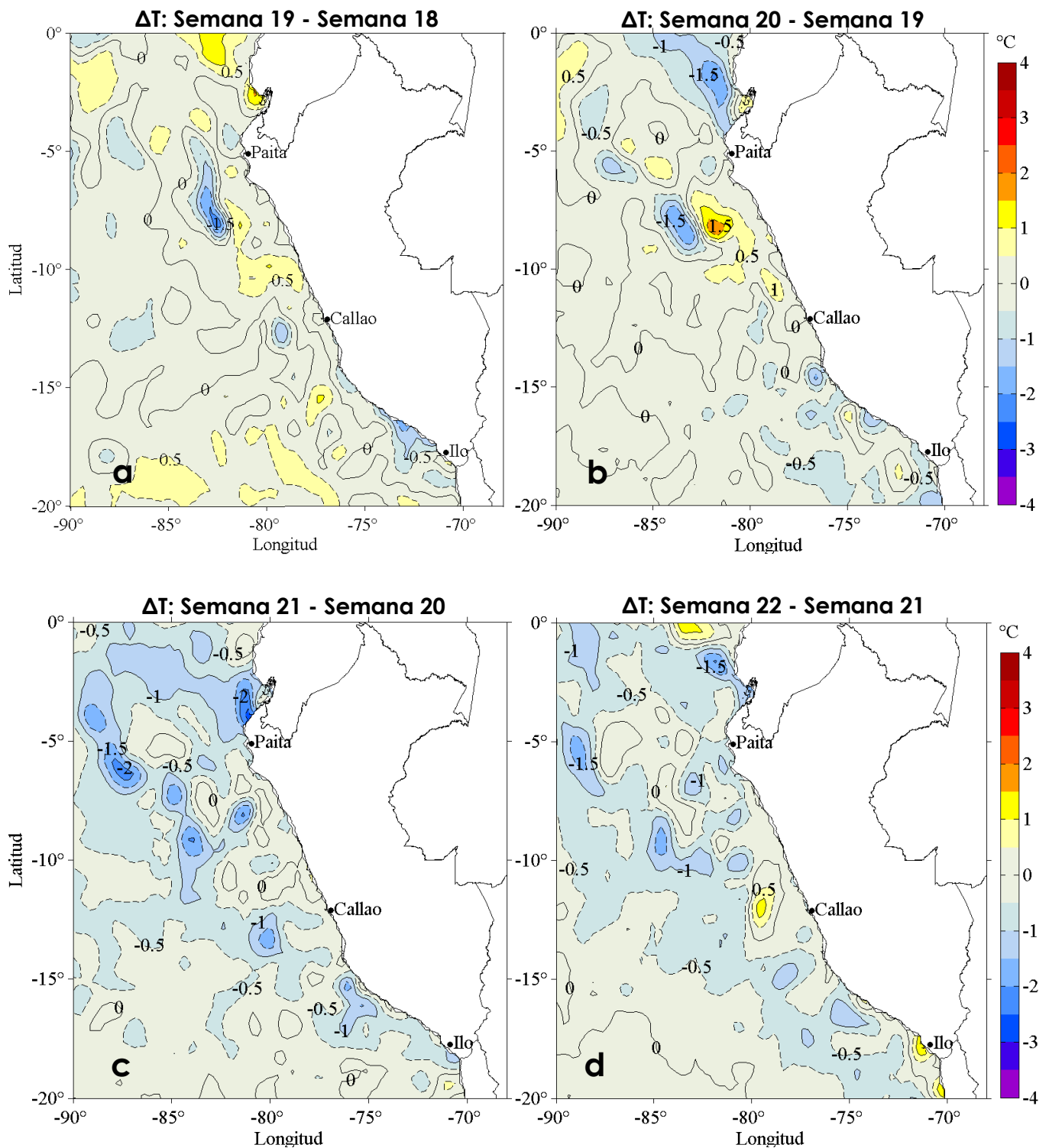


Figura 3. Variación semanal de la anomalía de la temperatura superficial del mar promedio (°C) en el océano Pacífico tropical oriental entre: a) la décimovena (06-12 de mayo) y décimo octava (29 de abril-05 de mayo) semana, b) la vigésima (13-19 de mayo) y décimo novena (06-12 de mayo) semana, c) la vigésimo primera (20-26 de mayo) y vigésima (13-19 de mayo) semana, y d) la vigésimo segunda (27 de mayo-02 de junio) y vigésimo primera (20-26 de mayo) semana del presente año. Los mapas, que indican el grado de calentamiento o enfriamiento de una semana a otra, provienen del sensor AVHRR v2 del Centro Nacional de Datos Climáticos de la Administración Nacional del Océano y la Atmósfera (NCDC/NOAA, según sus siglas en inglés). Las anomalías térmicas se calcularon de acuerdo con la climatología para el período 1982-2011. La barra de colores de las anomalías térmicas se presenta a la derecha. Procesamiento: LHF/AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

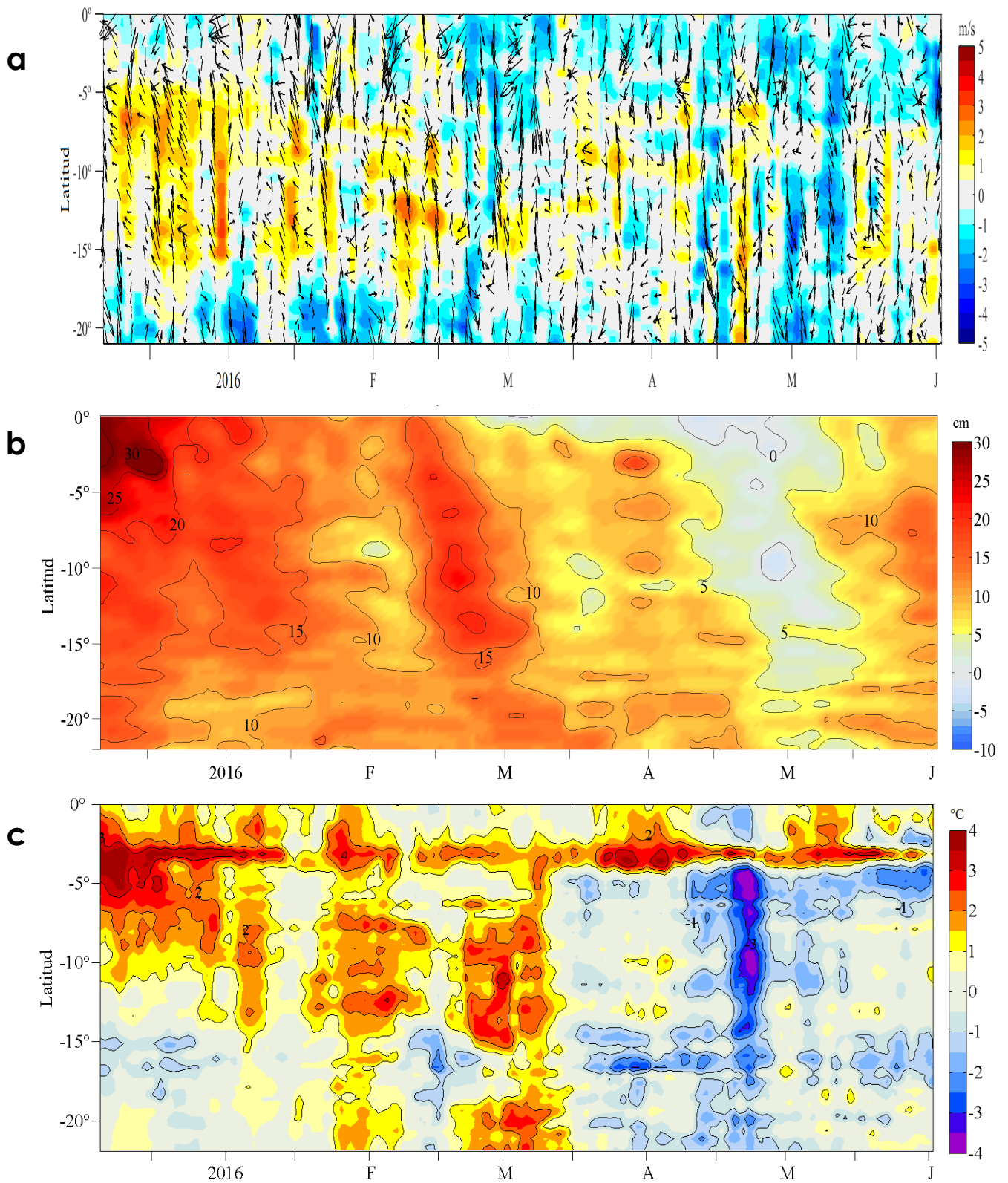


Figura 4. Evolución de las anomalías diarias de: a) velocidad del viento (m/s), b) nivel medio del mar (cm), c) temperatura superficial del mar (°C) para el último semestre actualizado al 02 de junio de 2016. Datos: de IFREMER/CERSAT para (a), del Servicio de Monitoreo del Ambiente Marino Copernicus (CMEMS, según sus siglas en inglés) para (b) del satélite AVHRR v2 del Centro Nacional de Datos Climáticos de la Administración Nacional del Océano y la Atmósfera (NCDC/NOAA, según sus siglas en inglés) para (c). Las anomalías fueron calculadas para una franja de 100 km adyacente a la costa entre el ecuador y 21°S según los promedios climatológicos diarios de 2000-2014 para (a), de 1993-2013 para (b) y de 1982-2011 para (c). La barra de colores a la derecha muestra la escala de las anomalías en cada caso. Procesamiento: LHF/AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

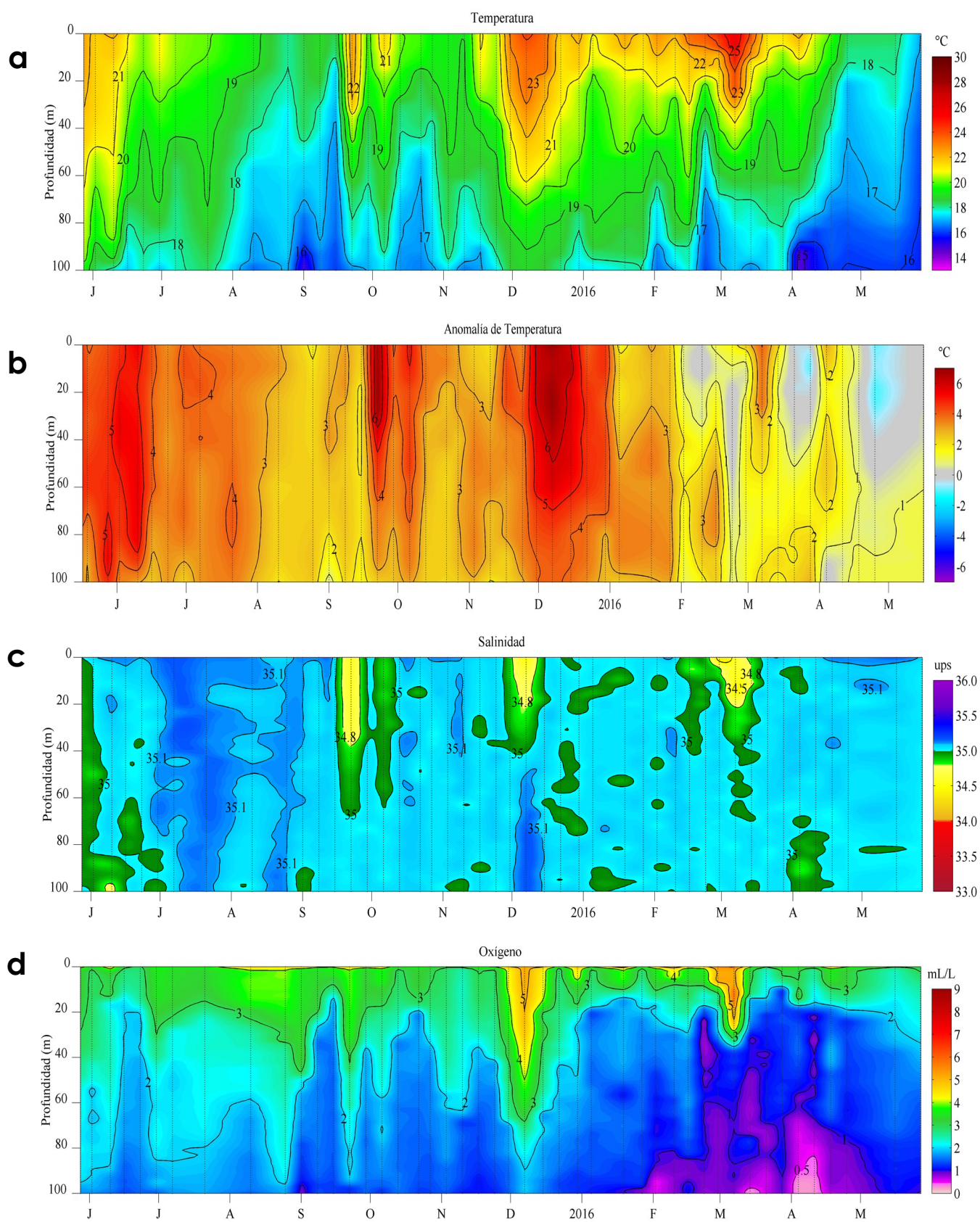


Figura 5. Evolución de: a) Temperatura del agua de mar (°C), b) Anomalías térmicas (°C), c) Salinidad del agua de mar, d) Contenido de Oxígeno disuelto (mL/L) para la estación fija Paita, localizada a 7 mn de esta localidad, de mayo de 2015 al 27 de mayo de 2016. Las anomalías de la temperatura del agua (°C), salinidad y de oxígeno disuelto (mL/L) se calcularon en base al promedio climatológico de 1981-2010 de acuerdo a Anculle, *et al* (2015). Los puntos en la columna de agua indican los días en que se realizó la estación fija Paita. Datos: Monterrey Bay Aquarium Research Institute (MBARI) para el periodo de 1982 a mayo de 2013, así como de IMARPE para el periodo de 2013 al 27 de mayo de 2016. Procesamiento: LHFM/AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

II. CONDICIONES BIOLÓGICO-PESQUERAS

INDICADORES PESQUEROS. En la región Sur, la flota industrial de cerco (acero y madera) continuó las actividades extractivas de anchoveta desembarcando ~19 049 toneladas¹ en la Primera Temporada de Pesca de este año para esta región (R.M. N°017-2016-PRODUCE), (Figura 6). Asimismo, las capturas de anchoveta, realizadas por la flota artesanal y de menor escala obtenidas en los lugares donde muestrea IMARPE, de enero de 2015 al 02 de junio del 2016 alcanzaron ~142.4 mil toneladas¹ (Figura 7), desembarcando ~1 051 toneladas de anchoveta esta semana en los puertos de Chimbote (169 t), Callao (361 t), y Pisco (253 t), siendo el Callao el principal puerto de desembarque (Figura 8).

La flota industrial registró anchoveta en las 20 millas náuticas (mn) de la costa entre Atico y Morro Sama, asimismo, registró caballa al norte de Chimbote, Callao y Matarani, y samasa dentro de las 10 mn frente a Paita y Pisco. La flota artesanal y/o de menor escala registró anchoveta dentro de las 10 mn de Chimbote, Callao y Pisco y caballa dentro de las 20 mn del Callao (Figura 9).

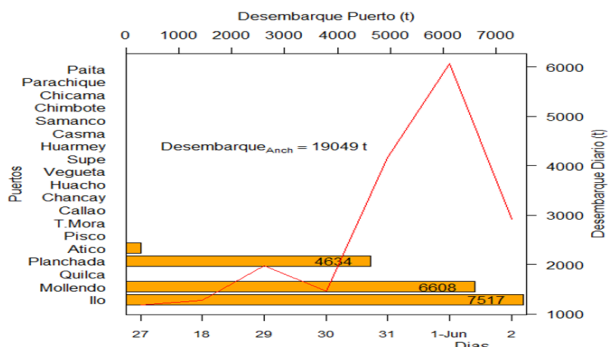


Figura 6. Capturas (t) de anchoveta según puertos de desembarque (barras de color anaranjado) y por días (líneas de color rojo), provenientes de la flota Industrial de cerco (acero y madera). Fuente: SPP/AFIRNP/DGIRP.

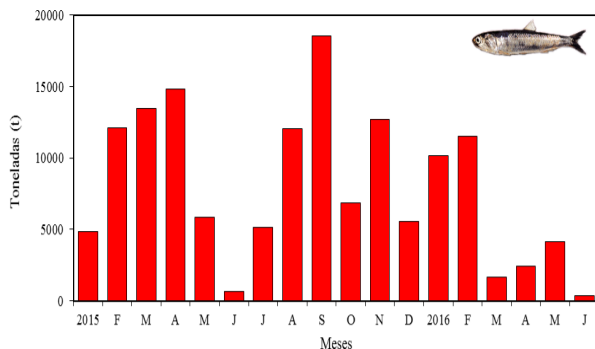


Figura 7. Capturas (t) mensuales de anchoveta provenientes de la flota de cerco artesanal y/o de menor escala. Fuente: SPP/AFIRNP/DGIRP.

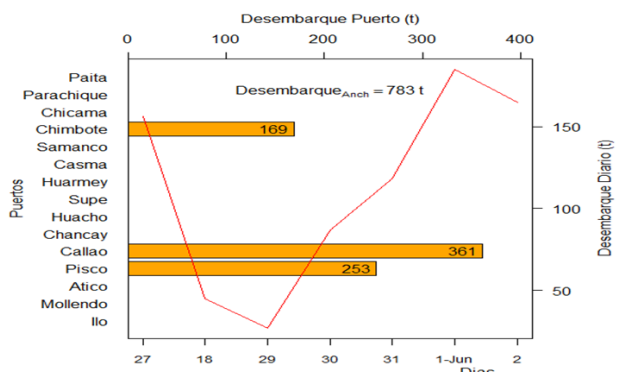


Figura 8. Capturas (t) de anchoveta según puertos de desembarque (barras de color anaranjado) y por días (líneas de color rojo), provenientes de la flota artesanal y/o de menor escala. Fuente: SPP/AFIRNP/DGIRP.

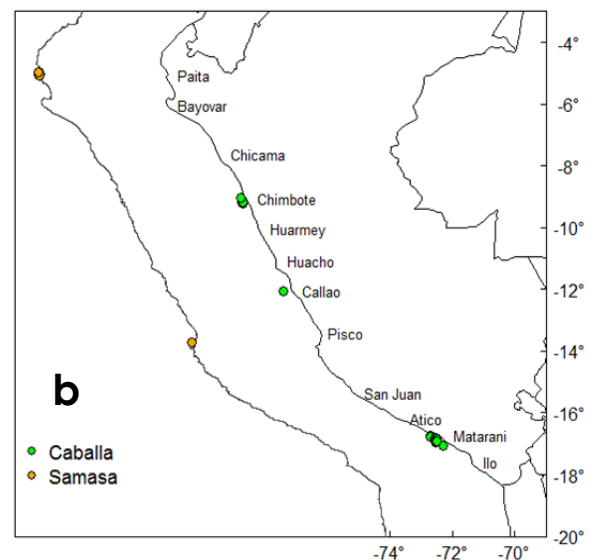
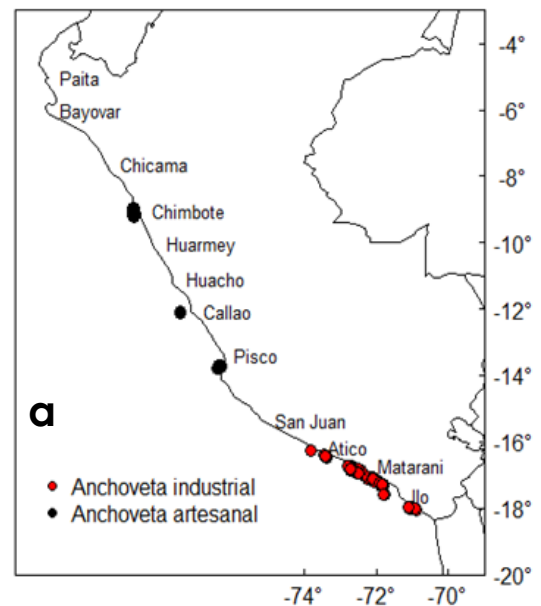


Figura 9. Distribución espacial de: a) anchoveta, por la flota de cerco industrial (círculos de color rojo) y artesanal y/o de menor escala (círculos de color negro), b) caballa (círculos de color verde) y samasa (círculos de color naranja) proveniente de la flota de cerco. Fuente: SPP/AFIRNP/DGIRP.

¹ Cifra preliminar, para uso científico.

III. ÍNDICES CLIMÁTICOS Y BIOLÓGICO-PESQUEROS

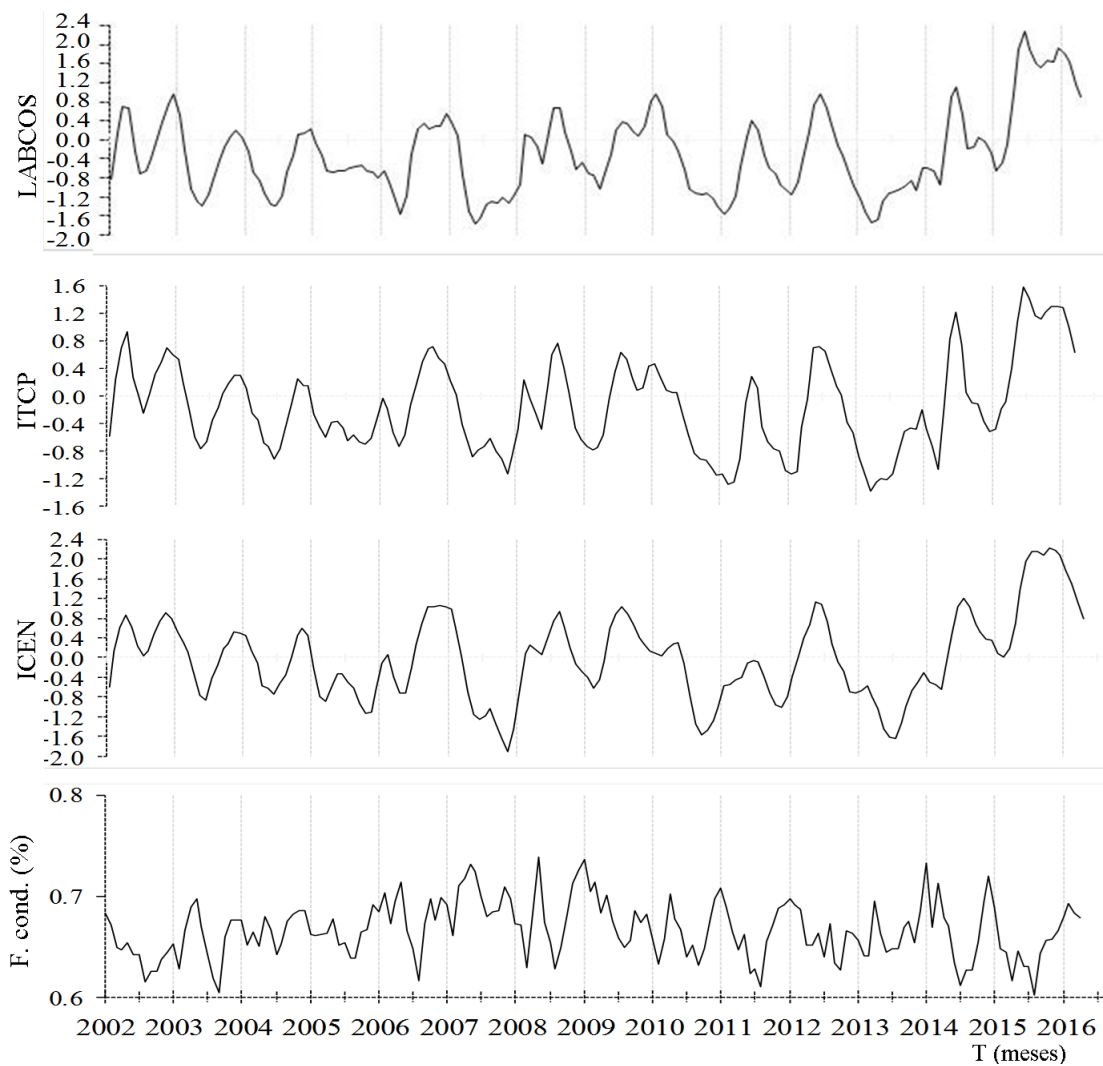


Figura 10. a) Series de tiempo de Índices climáticos y biológico-pesqueros: Índice Labcost, Índice Térmico Costero Peruano (ITCP), Índice Costero El Niño (ICEN) y Factor de Condición (%) de la anchoveta en la región norte-centro para el periodo de enero de 2002 a abril de 2016. La metodología para estimar estos índices se encuentran en Quispe y Vásquez (2015), Takahashi, et al. (2014) y Perea et al (2015). Procesamiento: IMARPE.

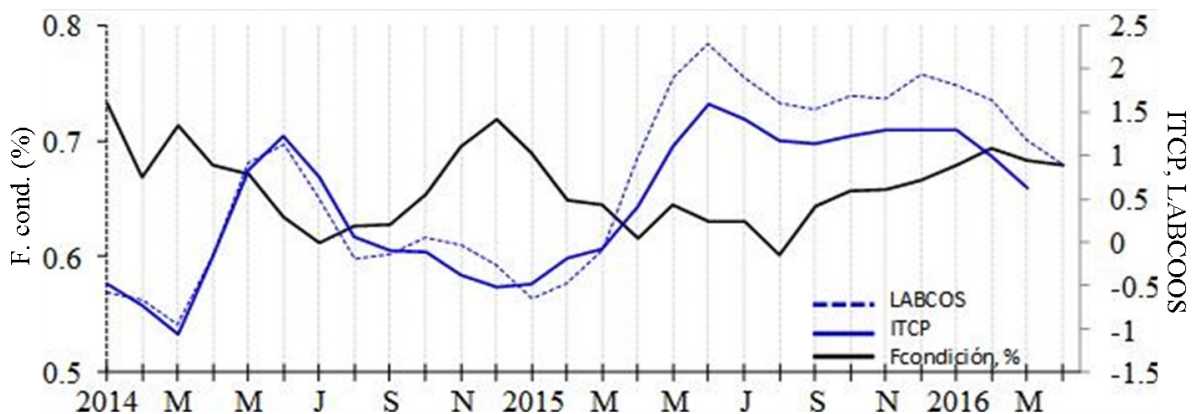


Figura 11. Series de tiempo del Índice Labcost (línea de color negro), del Índice Térmico Costero Peruano (ITCP, línea de color azul) y el Factor de Condición (% en color negro) para el periodo de enero 2014 a abril 2016. La metodología para estimar estos índices se encuentran en Quispe y Vásquez (2015), Takahashi, et al. (2014) y Perea et al (2015). Procesamiento: IMARPE.

REFERENCIAS

Anculle, T., D. Gutiérrez, A. Chaigneau, F. Chávez, 2015. Anomalías del perfil vertical de temperatura del punto fijo Paita como indicador de la propagación de ondas Kelvin. En: Boletín Trimestral Oceanográfico, Volumen 1, Números 1-4, pp.: 8-10.

Ángel Perea, Betsy Buitrón, Julio Mori, Javier Sánchez, Cecilia Roque, 2015. Anomalías de los Índices reproductivos de anchoveta *Engraulis ringens* en relación al ambiente. En: Boletín Trimestral Oceanográfico, Volumen 1, Números 1-4, pp.: 27-28.

Bleck, R., 2002: An oceanic general circulation model framed in hybrid isopycnic-Cartesian coordinates. *Ocean Modelling*, 4, 55-88.

Takahashi, K, K. Mosquera y J.Reupo. El Índice Costero El Niño (ICEN): historia y actualización. Boletín Técnico - Vol. 1 Nro. 2, Febrero del 2014.

ENFEN. 2016. Comunicado Oficial ENFEN N°06-2016, 17 de marzo, 2016. <http://www.imarpe.gob.pe>.

Halliwel, G. R., Jr., R. Bleck, and E. Chassignet, 1998: Atlantic Ocean simulations performed using a new hybrid-coordinate ocean model. EOS, Fall 1998 AGU Meeting.

Halliwel, G. R., R. Bleck, E. P. Chassignet, and L.T. Smith, 2000: mixed layer model validation in Atlantic Ocean simulations using the Hybrid Coordinate Ocean Model (HYCOM). EOS, 80, OS304.

Quispe, J. y L. Vásquez, 2015. Índice "LABCOS" para la caracterización de evento El Niño y La Niña frente a la costa del Perú, 1976-2015. En: Boletín Trimestral Oceanográfico, Volumen 1, Números 1-4, pp.: 14-18.

Reynolds, R. W., T. M. Smith, C. Liu, D. B. Chelton, K. S. Casey, and M. G. Schlax, 2007: Daily high-resolution-blended analyses for sea surface temperature. *Journal of Climate*, 20, 5473–5496, doi:10.1175/JCLI-D-14-00293.1.

RECONOCIMIENTOS

Los datos de temperatura superficial del mar de alta resolución fueron provistos por la NOAA/OAR/ESRL/PSD, Boulder, Colorado, Estados Unidos, de su sitio web <http://www.esrl.noaa.gov/psd/>. Los datos de vientos se colectaron de IFREMER/CERSAT. 2005. NSCAT Level 3 Gridded Mean Wind Fields (IFREMER). Ver. 1. PO.DAAC, CA USA. Data set accessed [YYY-MM-DD]. <ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/cersat/products/gridded/MWF/L3/ASCAT/Daily/>. Los productos de altimetría Ssalto/Duacs fueron producidos y distribuidos por Copernicus Marine and Environment Monitoring Service (<http://www.marine.copernicus.eu>).



El contenido del Boletín se puede reproducir citándolo así: Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero [en línea]. Callao, Instituto del Mar del Perú. Año 1, N° 5, 03 de junio de 2016. http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id_seccion=1017802040000000000000.

© 2016 Instituto del Mar del Perú.
Esquina Gamarra y General Valle, Chucuito, Callao - Perú.

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°2016-02931.

Consultas: Servicios y Productos Oceanográficos/AFIOF/DGIOCC/IMARPE.
Correo electrónico: lhf_m_productos@imarpe.gob.pe.
Teléfono: (51 1) 208 8650 (Extensión 828).

Suscripciones: Complete [este formulario](#).