



PERÚ

Ministerio
de la Producción



IMARPE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

BOLETÍN SEMANAL OCEANOGRÁFICO Y BIOLÓGICO-PESQUERO

Año 3, N°52

Semana 52: 24 - 30/12/2018

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 del producto Temperatura Superficial del Mar y Análisis de Hielo Marino Operacional (OSTIA, en inglés) del Servicio Meteorológico del Reino Unido, 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, 31 de diciembre, 2018

DIAGNÓSTICO SEMANAL DEL MAR PERUANO

La temperatura superficial del mar presentó valores de 17,02°C (frente a Punta San Juan) a 26,34°C (frente a Tumbes). Esta semana continuó el avance de aguas cálidas hacia la costa norte-centro y sur del Perú. La zona costera se caracterizó por la presencia de aguas menores de 22°C con valores mínimos de 20,9°C, 19,6°C y 17,02°C localizados frente a Pimentel, al norte del Callao y frente a Punta San Juan, respectivamente (Figura 1 a). Valores de salinidad propios de aguas ecuatoriales superficiales ocuparon la zona norte del Perú hasta Paita, mientras que concentraciones de 35,2 UPS, propias de aguas subtropicales superficiales, ocurrieron entre 6°S y 12°S como frente a Ilo. De Callao al sur persistieron aguas de mezcla (Figura 1 b). Continúa el predominio de condiciones cálidas de magnitud débil en la zona norte-centro del mar peruano persistiendo núcleos con anomalías de hasta +2,80°C y +2,39°C frente a Chicama y Tumbes, respectivamente (Figura 2), notándose el leve incremento de la temperatura principalmente mar adentro frente a la costa centro-sur con respecto de la semana anterior (Figura 3 d).

La intensidad del viento registró velocidades entre 2,8 y 6,8 m/s predominando vientos moderados entre 4,1 y 6,8 m/s en gran parte de la franja costera de Tumbes a San Juan, disminuyendo en intensidad (<4,1 m/s) de San Juan a Tacna. El viento se intensificó hasta +1,2 m/s entre Paita y Callao, extendiéndose hasta 15°S al término de la semana, mientras que al sur de San Juan como al norte de Paita ocurrieron condiciones normales. La dirección del viento fue del Sur y Sur Suroeste al norte de Paita, del Sureste entre 5°S y 18°S y del Sur Sureste al sur de 18°S (Figura 4 a). Las anomalías del nivel del mar (Figura 4b) y de la temperatura del mar (Figura 4c) indicaron de condiciones casi normales en el sector centro-sur y condiciones sobre el promedio con anomalías máximas de +16,4 cm (en el ecuador geográfico) y +1,99°C (al sur de Chimbote).

La Estación Fija Paita presentó el ascenso de las isotermas e isooxigenas notándose la disminución del calentamiento que ocurrió a mediados de diciembre asociado con el paso de una onda Kelvin de hundimiento (Figura 5).

Los índices climáticos (Figuras 6 y 7) indican valores de +0,396 (valor preliminar de noviembre para la primera componente del ITCP), +1,02 (LABCOS), +0,66 (Factor de Condición) y +0,16 (valor de octubre para el ICEN).

I. CONDICIONES FÍSICAS DE MACROESCALA Y REGIONAL

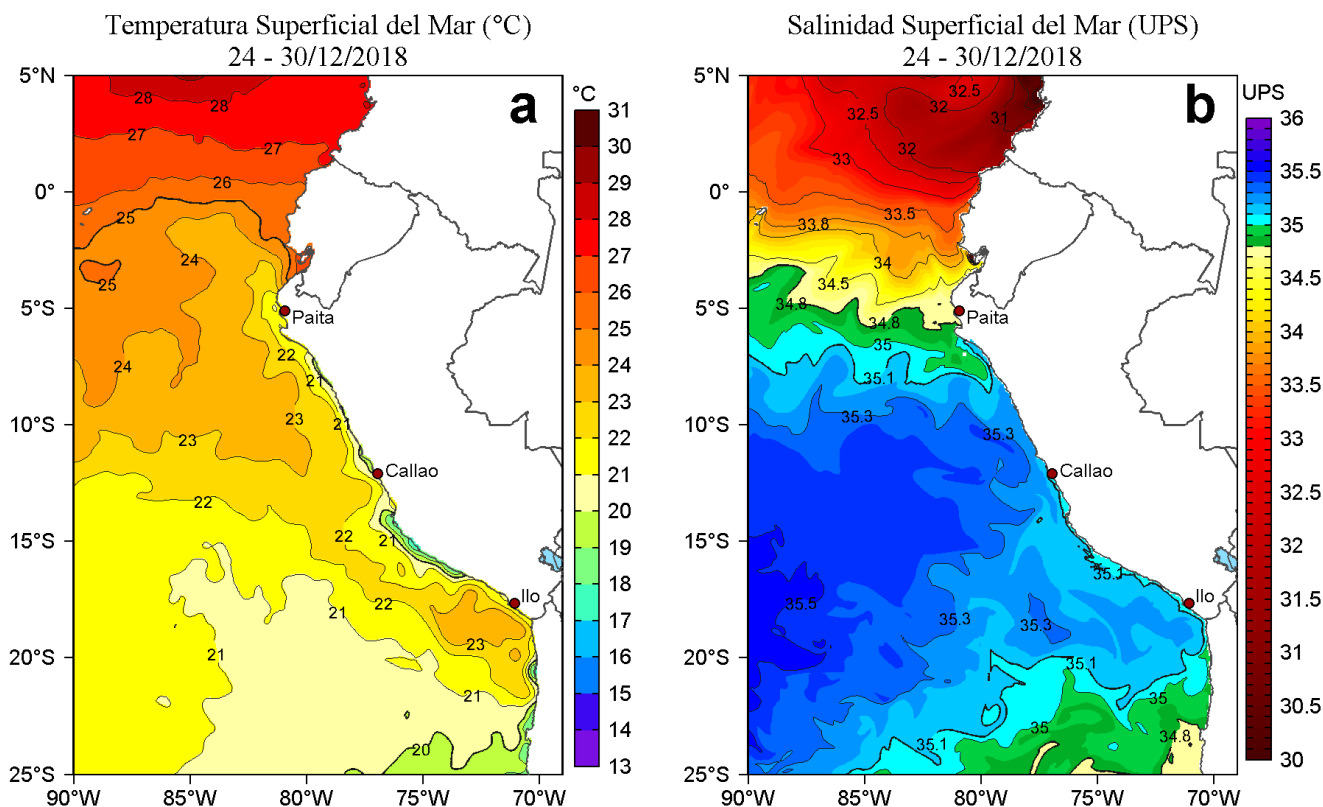


Figura 1. Distribución espacial promedio de: a) Temperatura Superficial del Mar ($^{\circ}\text{C}$) y b) Salinidad Superficial del Mar (UPS) para la semana del 24 al 30 de diciembre de 2018 en el océano Pacífico tropical oriental. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012) disponible en <https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0> para (a) y del Hybrid Coordinate Ocean Model (HYCOM; Halliwell et al., 1998; 2000; Bleck, 2001) v. GOFS 3.1 para (b). Las escalas de colores de la TSM como de la SSM se presentan a la derecha de cada gráfico. Procesamiento: LHF/AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

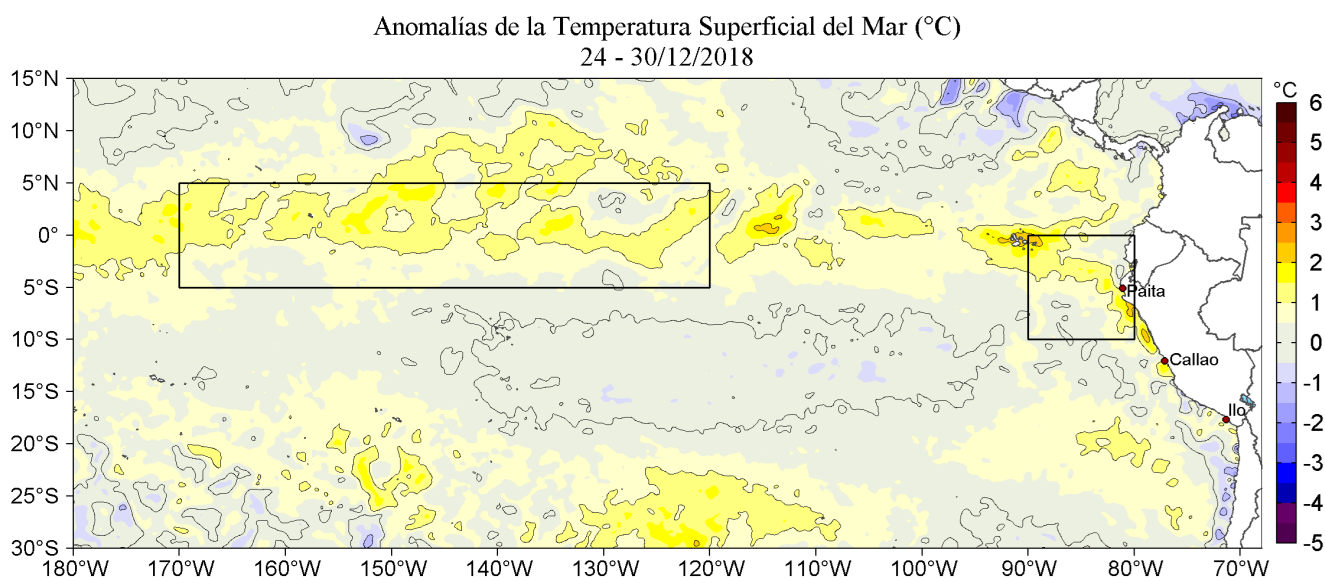


Figura 2. Anomalías promedio de la Temperatura Superficial del Mar ($^{\circ}\text{C}$) en el océano Pacífico tropical para la semana del 24 al 30 de diciembre de 2018. Las regiones Niño 3.4 y Niño 1+2 en los sectores central y oriental del océano, respectivamente están delimitadas con una línea de color gris. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012) disponible en <https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0>. Las anomalías se calcularon con respecto de la climatología para el período 2007-2016. Procesamiento: LHF/AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

II. CONDICIONES LOCALES

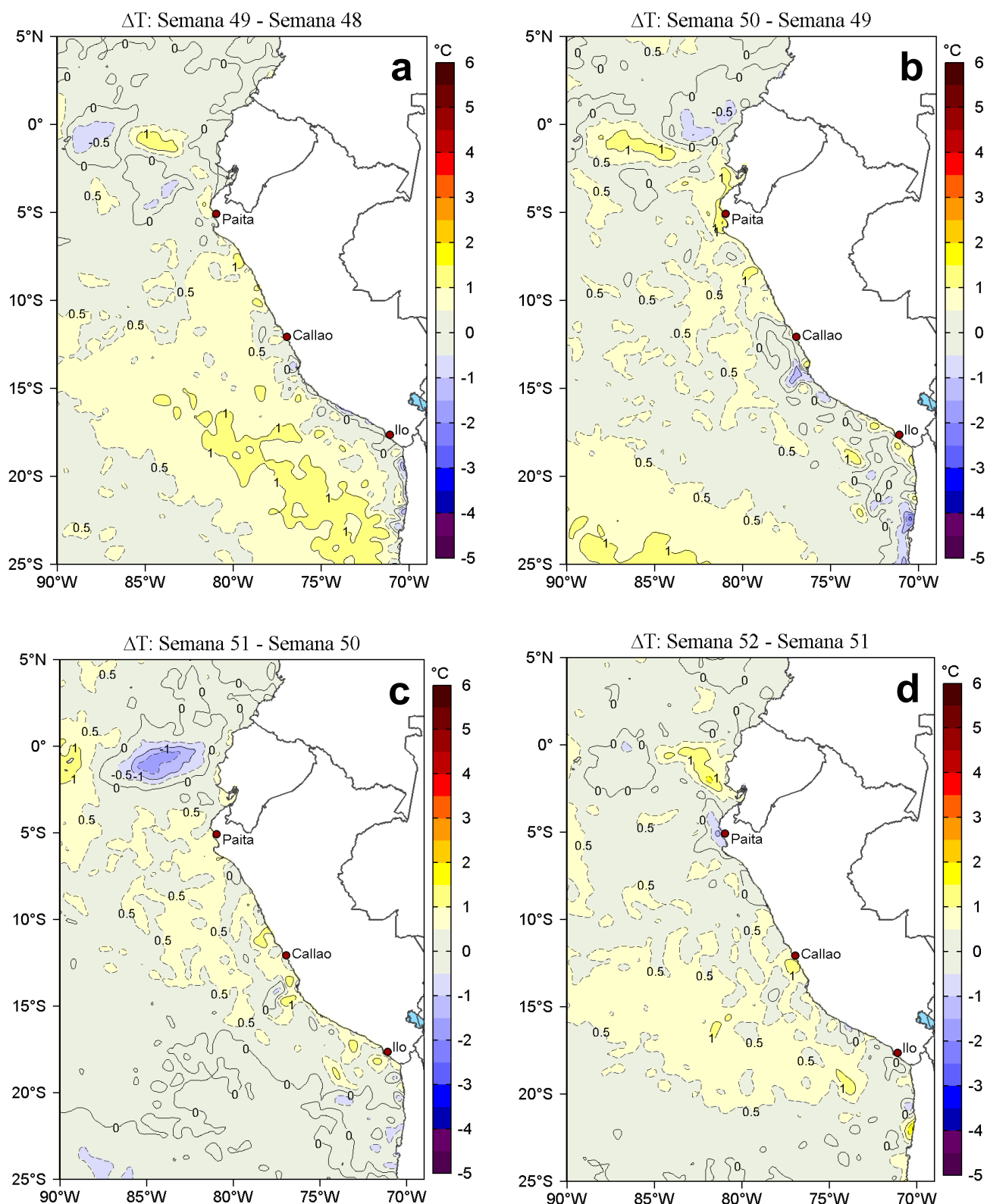


Figura 3. Variación semanal de la Temperatura Superficial del Mar (°C) en el océano Pacífico tropical oriental entre: a) cuadragésimo novena (03-09 de diciembre) y cuadragésimo octava (26 de noviembre - 02 de diciembre) semana del 2018, b) quincuagésima (10-16 de diciembre) y cuadragésimo novena (03-09 de diciembre) semana del 2018, c) quincuagésima primera (17-23 de diciembre) y quincuagésima (10-16 de diciembre) semana del 2018 y d) quincuagésima segunda (24-30 de diciembre) y quincuagésima primera (17-23 de diciembre) semana del 2018. Los mapas, que indican el grado de calentamiento o enfriamiento de una semana a otra, provienen de OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012). La barra de colores a la derecha muestra la diferencia de la temperatura entre la presente y la semana previa. Procesamiento: LHFM/AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

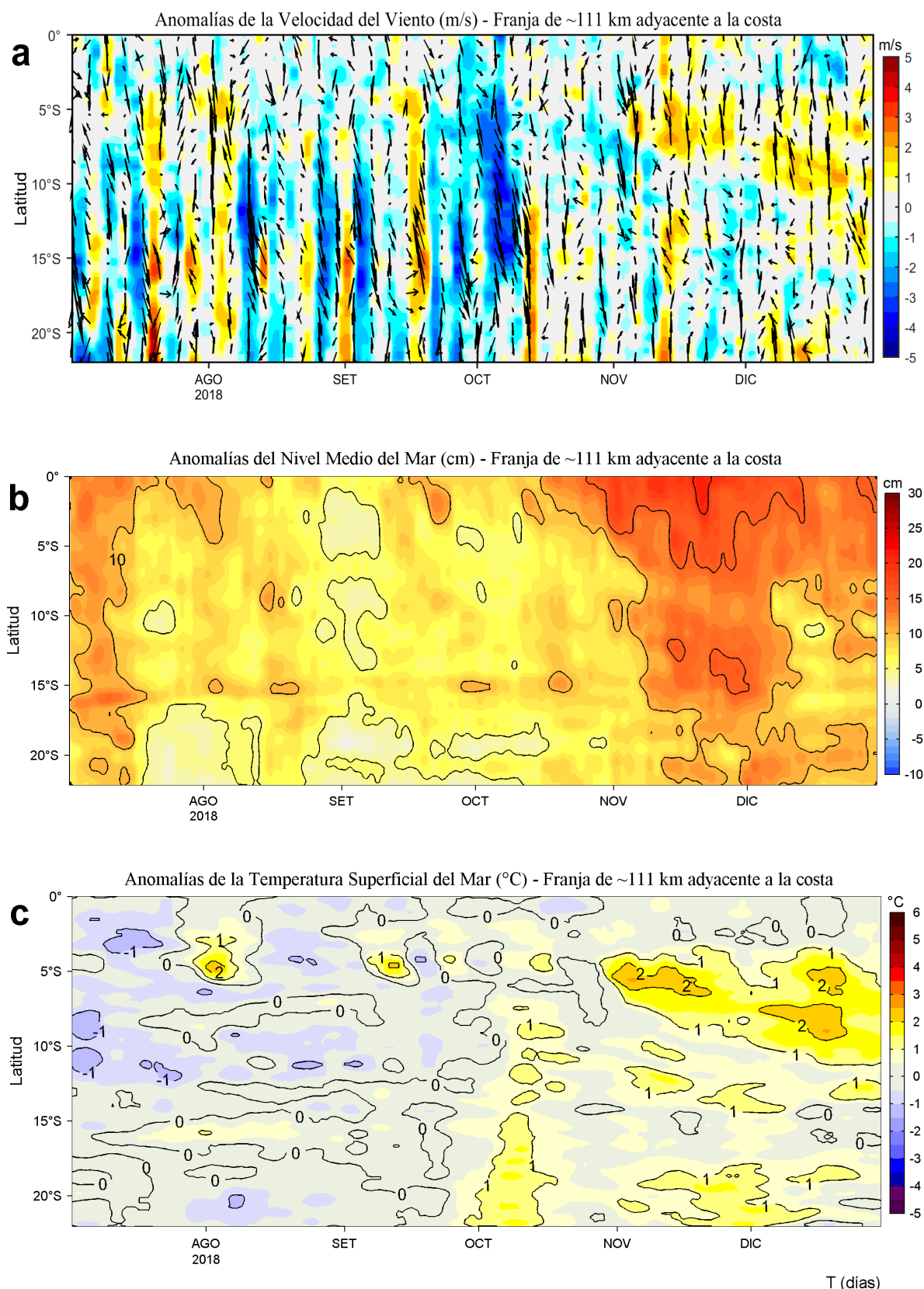


Figura 4. Evolución de las anomalías diarias de: a) Velocidad del viento (m/s), b) Nivel medio del mar (cm), c) Temperatura Superficial del Mar (°C) para el último semestre, actualizado al 30 de diciembre de 2018. Datos: de IFREMER/CERSAT para (a), del Servicio de Monitoreo del Ambiente Marino Copernicus (CMEMS en inglés) para (b), de OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 para (c). Las anomalías fueron calculadas para una franja de 111 km adyacente a la costa entre el ecuador y 22°S según los promedios climatológicos diarios de 2000-2014 para (a), de 1993-2013 para (b) y de 2007-2016 para (c). La barra de colores a la derecha muestra la escala de las anomalías en cada caso. Procesamiento: LHF/AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

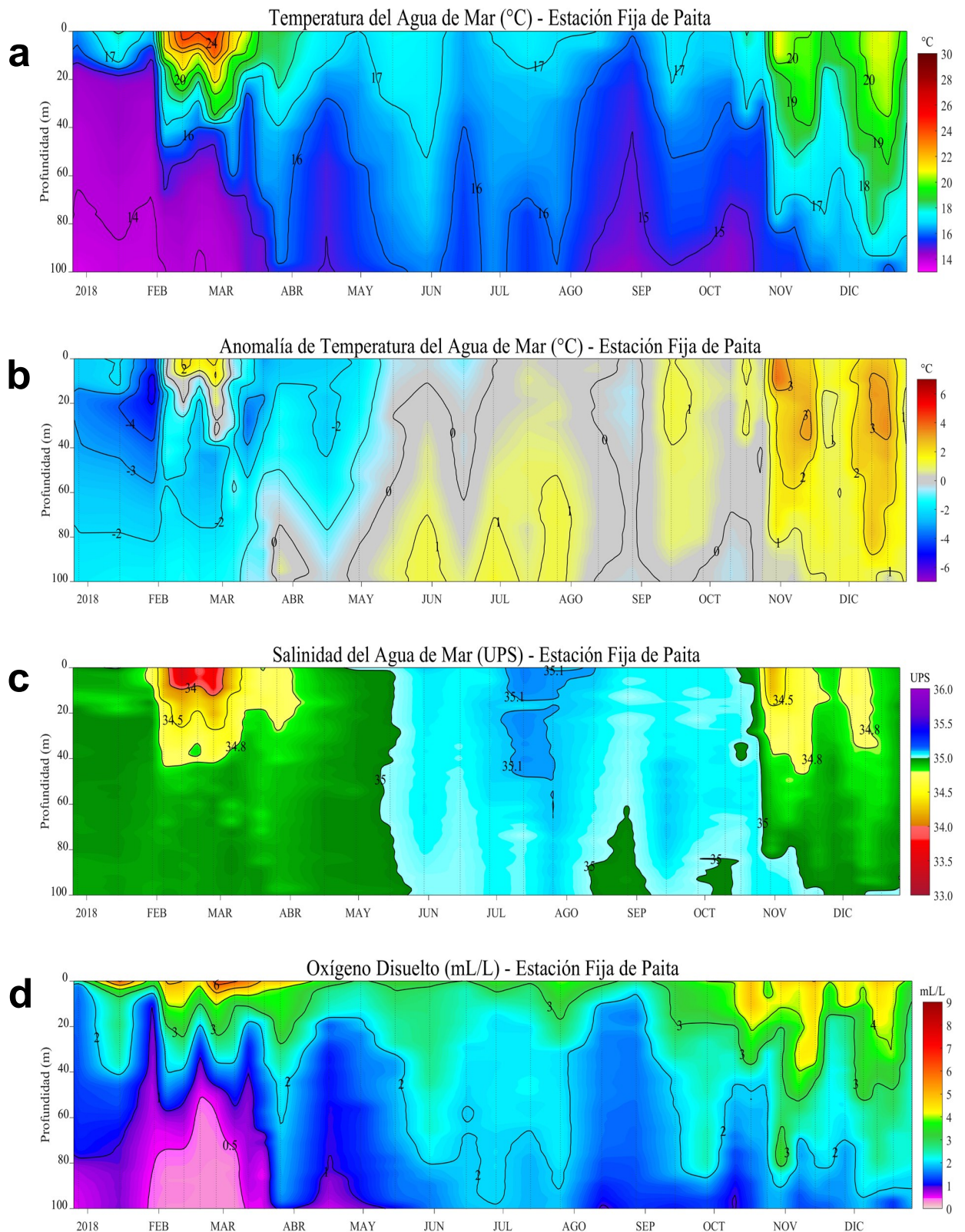


Figura 5. Evolución de: a) Temperatura del agua de mar (°C), b) Anomalías térmicas (°C), c) Salinidad del agua de mar (UPS), d) Contenido de Oxígeno disuelto (mL/L) para la estación fija Paita, localizada a 7 mm de esta localidad, durante los últimos doce meses al 26 de diciembre de 2018. Las anomalías de la temperatura del agua (°C), salinidad (UPS) 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 15 de junio de 2016. Procesamiento: LHFm/AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

III. ÍNDICES CLIMÁTICOS Y BIOLÓGICO-PESQUEROS

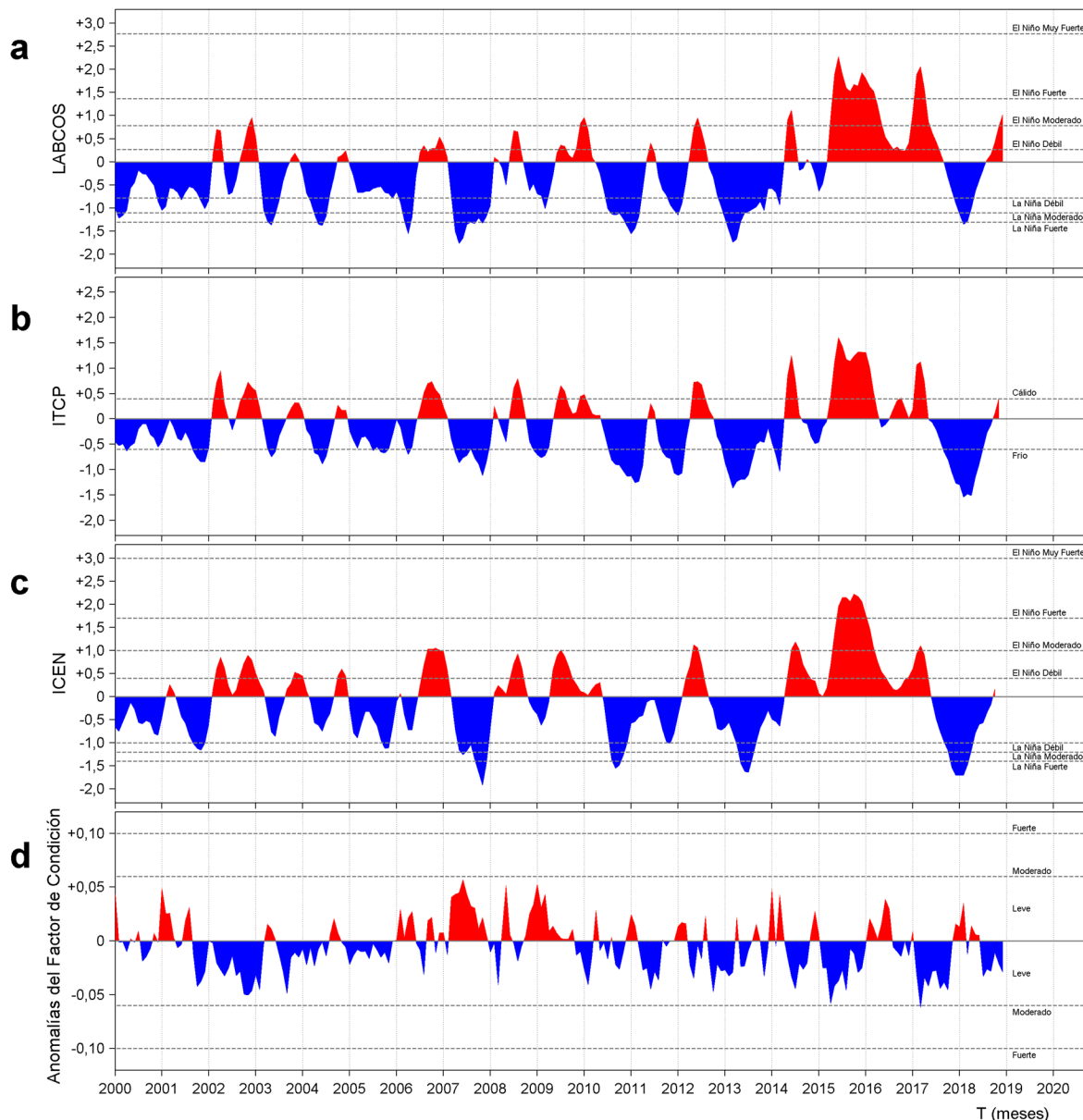


Figura 6. a) Series de tiempo de Índices climáticos y biológico-pesqueros: a) Índice LABCOS, b) Índice Térmico Costero Peruano (ITCP), c) Índice Costero El Niño (ICEN) y d) Anomalías del Factor de Condición de la anchoveta en la región norte-centro desde enero de 2000. La metodología para estimar estos índices se encuentran en Quispe y Vásquez (2015), Quispe et al (2016), Takahashi, et al. (2014) y Perea et al (2015), respectivamente. Procesamiento: LHFM/AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

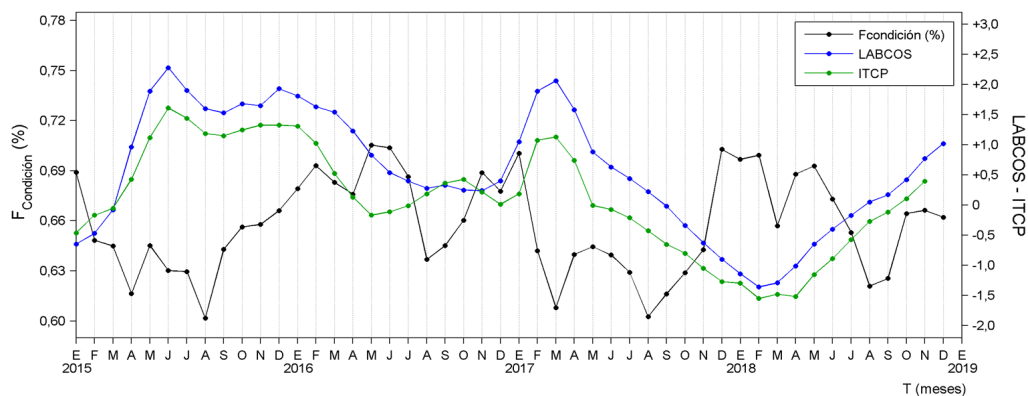


Figura 7. Series de tiempo mensual del Índice LABCOS (línea punteada de color azul), del Índice Térmico Costero Peruano (ITCP, línea de color verde) y el Factor de Condición (%), en color negro) desde enero de 2015. La metodología para estimar estos índices se encuentran en Quispe y Vásquez (2015), Quispe et al (2016), Takahashi, et al. (2014) y Perea et al (2015), respectivamente. Procesamiento: LHFM/AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

RECONOCIMIENTOS

The Group for High Resolution Sea Surface Temperature (GHRSSST) Multi-scale Ultra-high Resolution (MUR) Level 4 OSTIA Global Foundation Sea Surface Temperature Analysis (GDS version 2). Ver. 2.0 data were obtained from the NASA EOSDIS Physical Oceanography Distributed Active Archive Center (PO.DAAC) at the Jet Propulsion Laboratory, Pasadena, CA (<http://dx.doi.org/10.5067/GHGMR-4FJ01>).

Funding for the development of HYCOM has been provided by the National Ocean Partnership Program and the Office of Naval Research. Data assimilative products using HYCOM are funded by the U.S. Navy. Computer time was made available by the DoD High Performance Computing Modernization Program. The output is publicly available at <http://hycom.org>.

IFREMER/CERSAT. 2005. ERS-1 Level 3 Gridded Mean Wind Fields (IFREMER). Ver.1.PO.DAAC, CA, USA (<ftp://anonymous@ftp.ifremer.fr/ifremer/cersat/products/gridded/mwf-ers1>).

The Ssalto/Duacs altimeter products were produced and distributed by the Copernicus Marine and Environment Monitoring Service (CMEMS) (<http://www.marine.copernicus.eu>).

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.

Perea, A., B. Buitrón, J. Mori, J. Sánchez, C. 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 Modeling, 4, 55-88.

Donlon, C. J, M. Martin, J. Stark, J. Roberts-Jones, E. Fiedler, W. Wimmer, 2012. The Operational Sea Surface Temperature and Sea Ice Analysis (OSTIA) system. Remote Sen. Env., 116, 140-158.

Halliwel, G., R. Bleck, and E. Chassignet, 1998. Atlantic Ocean simulations performed using a new hybrid-coordinate ocean model. EOS, Trans. AGU, 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 Ccallauri, C, J. Tam, H. Demarcq, C. Romero, D. Espinoza, A. Chamorro, J. Ramos, R. Oliveros, 2016. El Índice Térmico Costero Peruano. En: Boletín Trimestral Oceanográfico, Volumen 2, Número 1, pp: 7-11.

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.

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

UK Met Office, 2012. GHRSSST Level 4 OSTIA Global Foundation Sea Surface Temperature Analysis (GDS version 2). Ver. 2.0. PO.DAAC, CA, USA. Dataset accessed [YYYY-MM-DD] at <http://dx.doi.org/10.5067/GHOST-4FK02>.



El contenido del Boletín se puede reproducir citándolo así: Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero [en línea]. Callao, Instituto del Mar del Perú. Año 3, N° 52, 31 de diciembre de 2018. http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id_seccion=101780204000000000000000.

© 2018 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](#).