

BOLETÍN SEMANAL OCEANOGRÁFICO Y BIOLÓGICO-PESQUERO

Año 5, N°32

Semana 32: 05 - 11/08/2020

DIAGNÓSTICO SEMANAL DEL MAR PERUANO

El mar peruano (dentro de las 200 millas náuticas) presentó valores de temperatura superficial del mar (TSM) entre 24,3 °C (Tumbes) y 13,6 °C (cerca de Punta Caballas). Cerca al litoral destacaron los núcleos de aguas de 14 y 15 °C frente a Huarney y Chicama, respectivamente. Se observó la proyección de las aguas inferiores a 18 °C desde Paita hacia el Noroeste (NO). Entre Pisco y Matarani, la isoterma de 17 °C continuó proyectándose hacia el sector oceánico. Frente a la costa central, al oeste de 82 °W, continuó el repliegue oceánico de aguas con TSM mayores a 20 °C; sin embargo, la isoterma de 18 °C mantuvo su cercanía a la costa. En el contexto regional, el frente ecuatorial se mantuvo en el sector al norte de las islas Galápagos hasta los 83° W, proyectándose hasta el litoral entre Cabo Blanco y Punta Sal en el norte peruano (Figuras 1 a). Según el producto Mercator (Figura 1 b), persistieron las Aguas Tropicales Superficiales (ATS) y Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) en la franja costera adyacente a Tumbes y Cabo Blanco, respectivamente. Las aguas costeras frías (ACF) presentaron una mayor cobertura entre Punta Falsa y Pacasmayo y de Huacho al sur. Las demás zonas costeras continuaron presentando la predominancia de aguas de mezcla entre las ACF y Aguas Subtropicales Superficiales (ASS). Estas últimas tuvieron mayor aproximación a la costa central y a la costa sur. El sector ecuatorial al este de Islas Galápagos continuó exhibiendo un enfriamiento anómalo de hasta -4,5 °C. En el mar peruano se detectaron anomalías de TSM de hasta -3,9 °C frente a Talara y en el sector Máncora-Paita, de -2,1 °C frente a Chimbote y de -1,4 °C entre Callao y Cerro Azul (Figura 2), mientras que en la zona sur las condiciones fueron normales a cálidas débiles. En términos generales, el campo térmico se mantuvo similar a lo observado la semana anterior, con excepción del sector entre Talara y Máncora donde la TSM disminuyó en 3,3 °C; mientras que al este de las Islas Galápagos la TSM disminuyó hasta 3 °C (Figura 3 d).

En la franja de ~111 km adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y 22 °S, la velocidad del viento (VV) registró valores entre 2,1 y 8,6 m/s con dirección predominante de las componentes sur y sureste. Desde Talara hasta San Juan de Marcona se presentaron vientos moderados a ligeramente fuertes (VV < 7,5 m/s), mientras que al sur de San Juan de Marcona se presentaron vientos débiles (VV < 4,1 m/s). A lo largo de la franja predominaron anomalías negativas débiles menores a 1,0 m/s, salvo entre Talara y Paita, donde se detectaron anomalías positivas (+1,0 m/s) (Figura 4 a). A escala regional, la anomalía del nivel del mar (ANM), con un filtro de 120 días y en una grilla próxima a las islas Galápagos (http://www.imarpe.gob.pe/ftp/enso/imagenes/ANMM_dd_PacEcPeru.png), mostró una ligera tendencia al aumento hasta el 8 de agosto (+3 cm), para luego declinar hasta +0,1 cm el 10 de agosto. Del mismo modo, en la franja adyacente a la costa peruana las ANM al norte de los 14 °S tendieron a disminuir, mientras que, hacia el sur mantuvieron la tendencia ascendente (Figura 4 b). Por otro lado, en promedio, entre Talara y Huarney, el enfriamiento anómalo del mar continuó, disminuyendo en intensidad (Figura 4 c).

El flotador ARGO (~82,20 °W y ~5,22 °S) ubicado a unos 130 km frente a Paita (Figura 5), mostró una TSM de 16,8 °C con una anomalía de -1,9 °C. En la columna de agua las anomalías negativas se presentaron hasta los 60 m (8 de agosto), indicando una condición menos fría respecto del mes de julio. Por otra parte, la salinidad indicó presencia de aguas de mezcla entre AES y ASS sobre los 50 m, valores de acuerdo a su estacionalidad.

PERSPECTIVAS A CORTO PLAZO

Según el pronóstico del viento adquirido de la base de datos del Modelo Atmosférico del Sistema de Pronóstico Global (GFS, por sus siglas en inglés) de NOAA/NCEP (https://pae-paha.pacioos.hawaii.edu/erddap/griddap/ncep_global.html), en gran parte de la costa peruana, para los días entre el 14 y 20 de agosto, se esperan vientos fuertes (VV > 6,8 m/s), con predominio de anomalías positivas de hasta +3,0 m/s desde Talara a San Juan de Marcona. Los vientos más intensos se esperan entre Talara-Sechura y Pisco-San Juan de Marcona. Al sur de San Juan de Marcona, se esperan vientos moderados en el rango normal, en promedio.

De acuerdo con el pronóstico de Mercator Océano, para el periodo del 14 al 21 de agosto, se espera una intensificación progresiva de las anomalías negativas de la TSM y de su proyección oceánica frente a la costa norte y central, posiblemente en respuesta al incremento de los vientos (http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index.php?id_seccion=101780403000000000000000).

La última simulación del modelo de ondas Kelvin ecuatoriales implementado en el IMARPE, forzado con anomalías del esfuerzo del viento ecuatorial superficial obtenidos del NCEP al 09.08.2020, continúa mostrando la propagación de una **onda Kelvin fría** (modo 2) que llegará al extremo del Pacífico ecuatorial oriental en **agosto** y de otra **onda Kelvin fría** (modo 2) que llegará en **setiembre**. Recientemente, la persistencia de pulsos de anomalías de vientos del este en el Pacífico ecuatorial occidental central habría generado una nueva **onda Kelvin fría** (modo 1) que también llegaría en **setiembre**. Se espera que este paquete de ondas frías contribuya a mantener o intensificar las condiciones frías anómalas frente a la costa hasta primavera (http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index.php?id_seccion=101780401000000000000000).

I. CONDICIONES FÍSICAS REGIONALES Y DE MACROESCALA

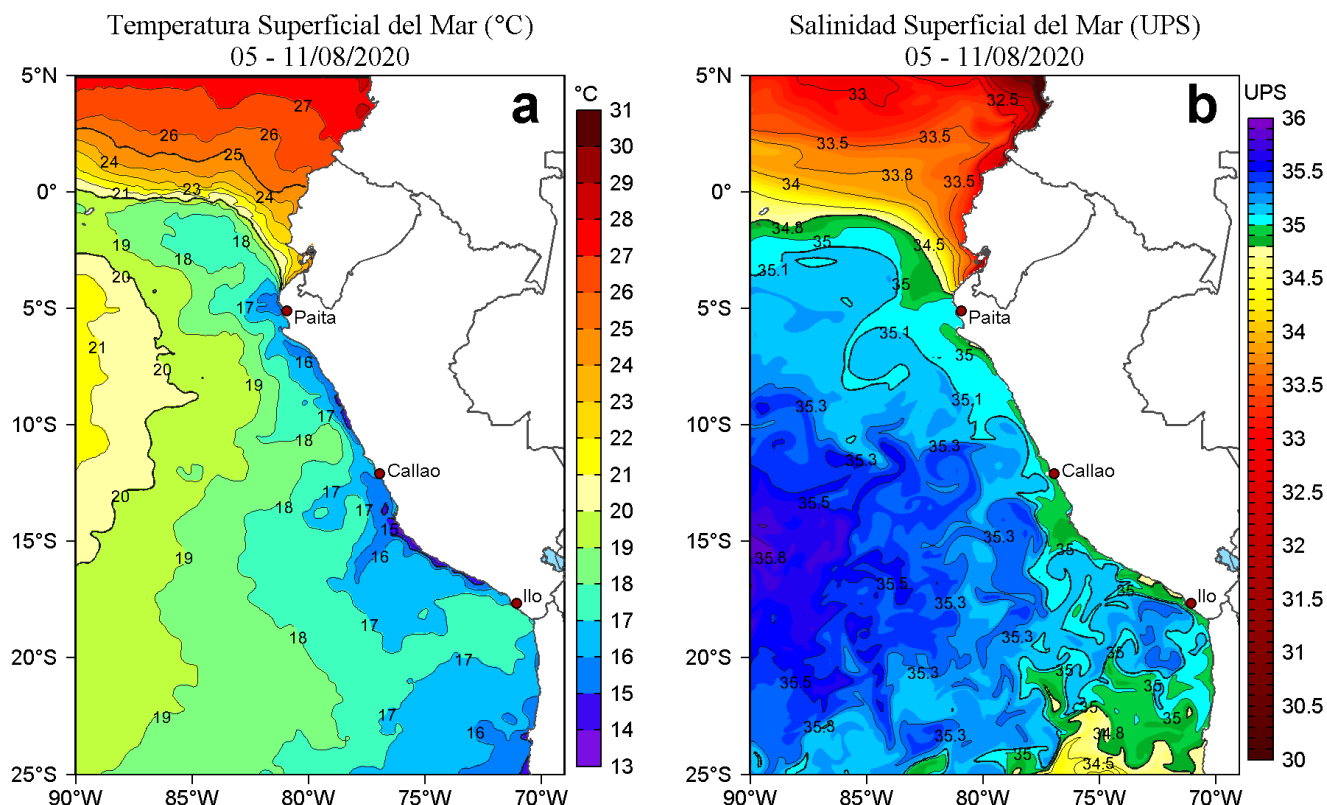


Figura 1. Distribución espacial promedio de: a) Temperatura superficial del mar (TSM, °C) y b) Salinidad superficial del mar (SSM, ups) para la semana del 05 al 11 de agosto de 2020 en el océano Pacífico tropical oriental. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012) disponible en <https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0> para (a) y del GLOBAL_ANALYSIS_FORECAST_PHY_001_024 (Lellouche, J.-M. et al, 2013) disponible en http://marine.copernicus.eu/services-portfolio/access-to-products/?option=com_csw&view=details&product_id=GLOBAL_ANALYSIS_FORECAST_PHY_001_024 para (b). Las escalas de colores de la TSM como de la SSM se presentan a la derecha de cada gráfico. Procesamiento: LHFM/AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

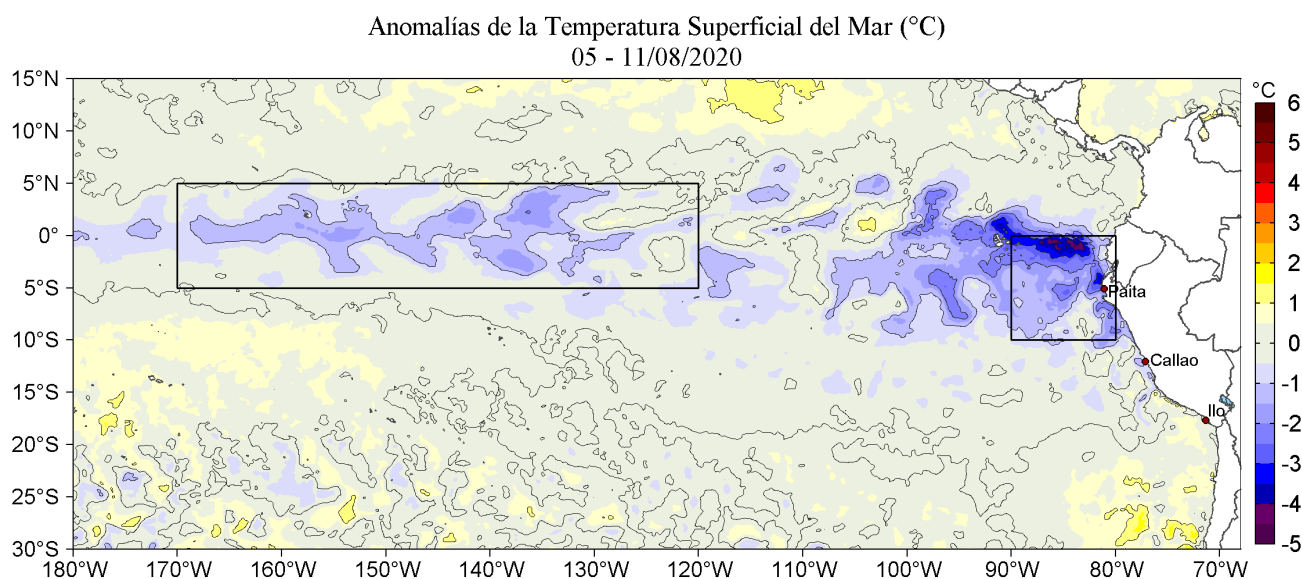


Figura 2. Anomalías promedio de la Temperatura superficial del mar (°C) en el océano Pacífico tropical para la semana del 05 al 11 de agosto de 2020. Las regiones Niño 3.4 y Niño 1+2 en los sectores central y oriental del océano, respectivamente están delimitadas con una línea de color gris. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (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: LHFM/AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

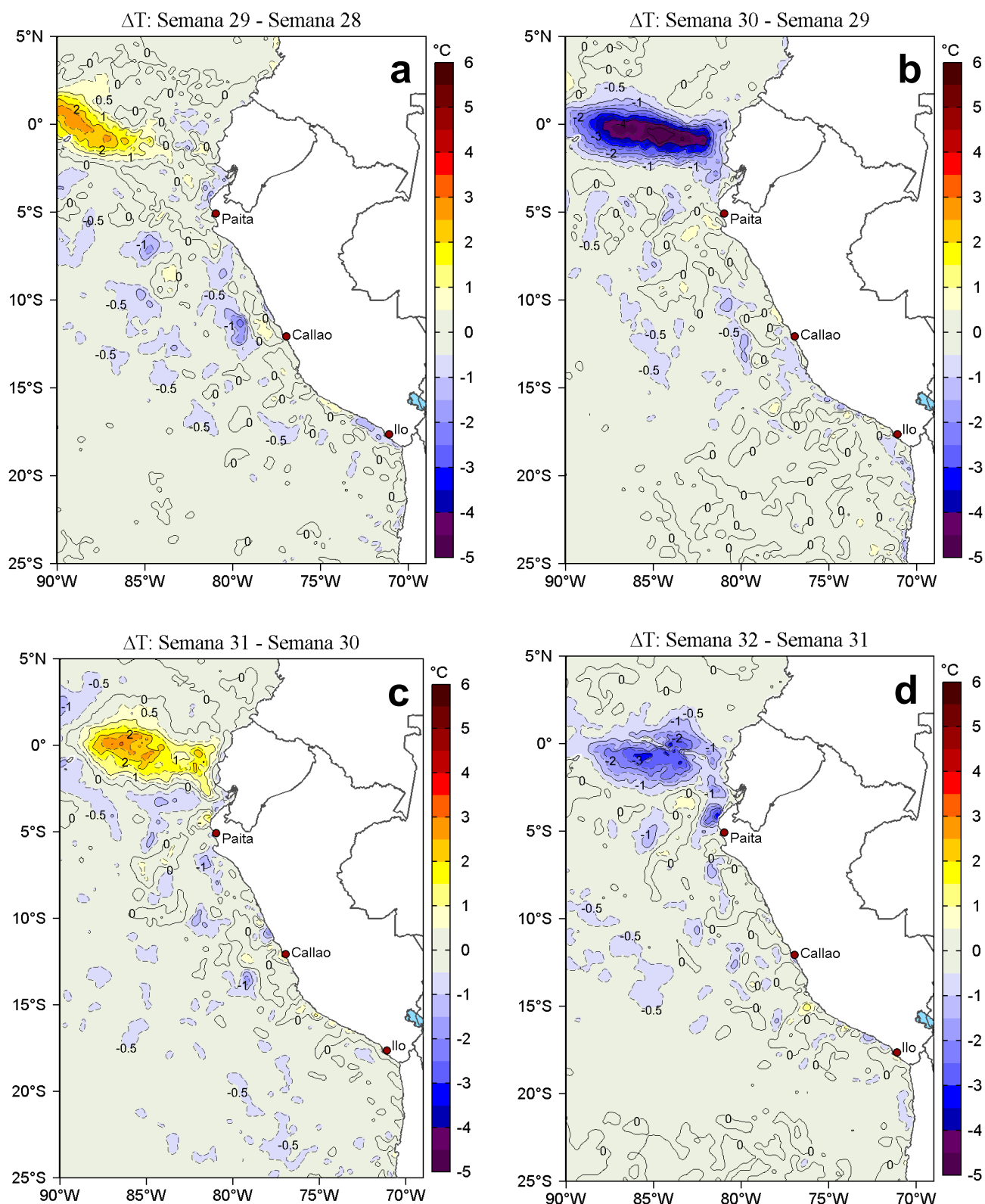


Figura 3. Variación semanal de la temperatura superficial del mar (°C) en el océano Pacífico tropical oriental entre: a) vigésima novena (15-21 de julio) y vigésima octava (08-14 de julio) semana del 2020, b) trigésima (22-28 de julio) y vigésima novena (15-21 de julio) semana del 2020, c) trigésima primera (29 de julio - 04 de agosto) y trigésima (22-28 de julio) semana del 2020 y d) trigésima segunda (05-11 de agosto) y trigésima primera (29 de julio - 04 de agosto) semana del 2020. 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.

II. CONDICIONES LOCALES

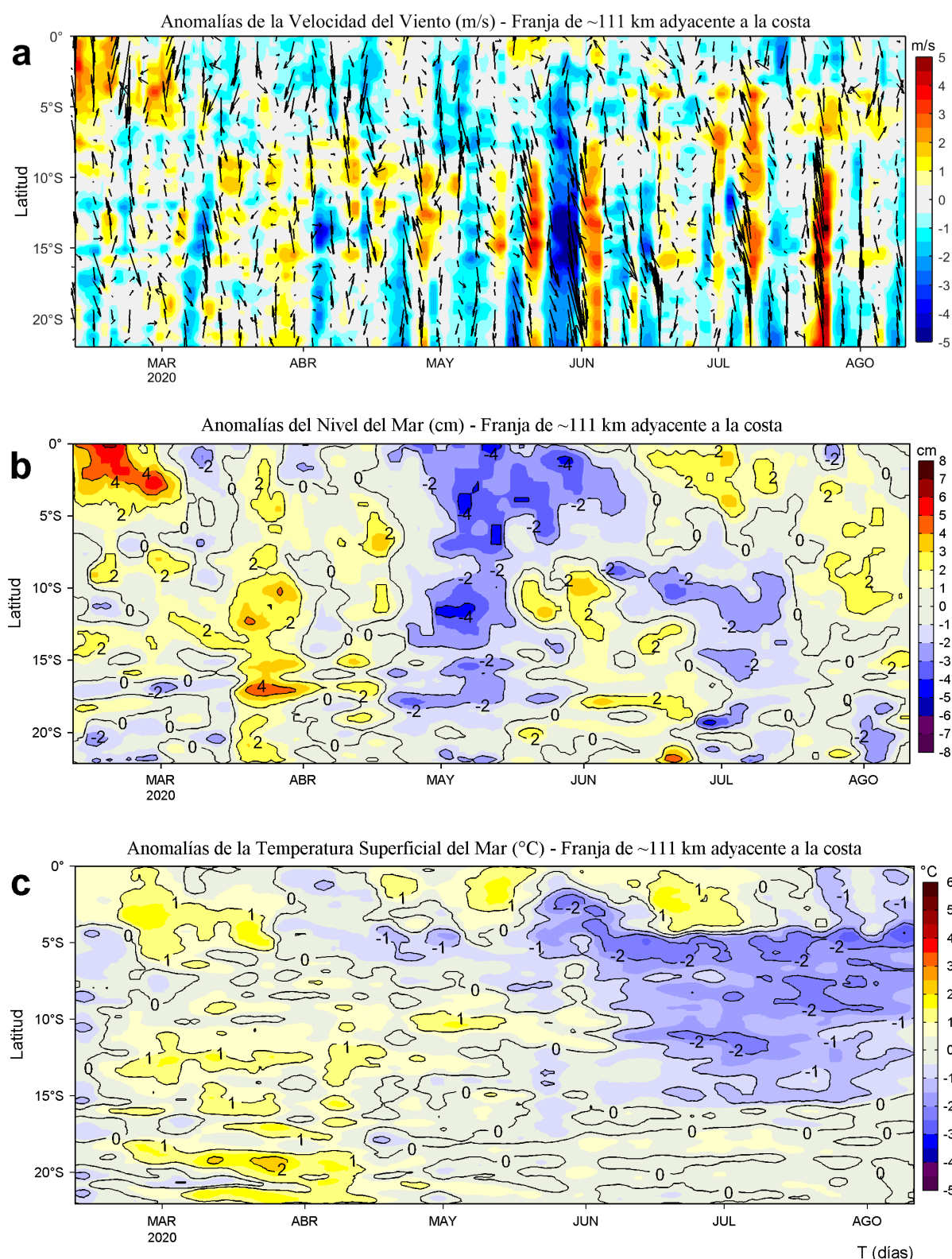


Figura 4. Evolución de las anomalías diarias de: a) Velocidad del viento (m/s), b) Nivel del mar (cm), c) Temperatura superficial del mar (°C) para el último semestre, actualizado al 11 de agosto de 2020. Los datos de anm consideran un filtro pasa alto de 120 días. Datos: de IFREMER/CERSAT para (a), 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 1993-2010 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.

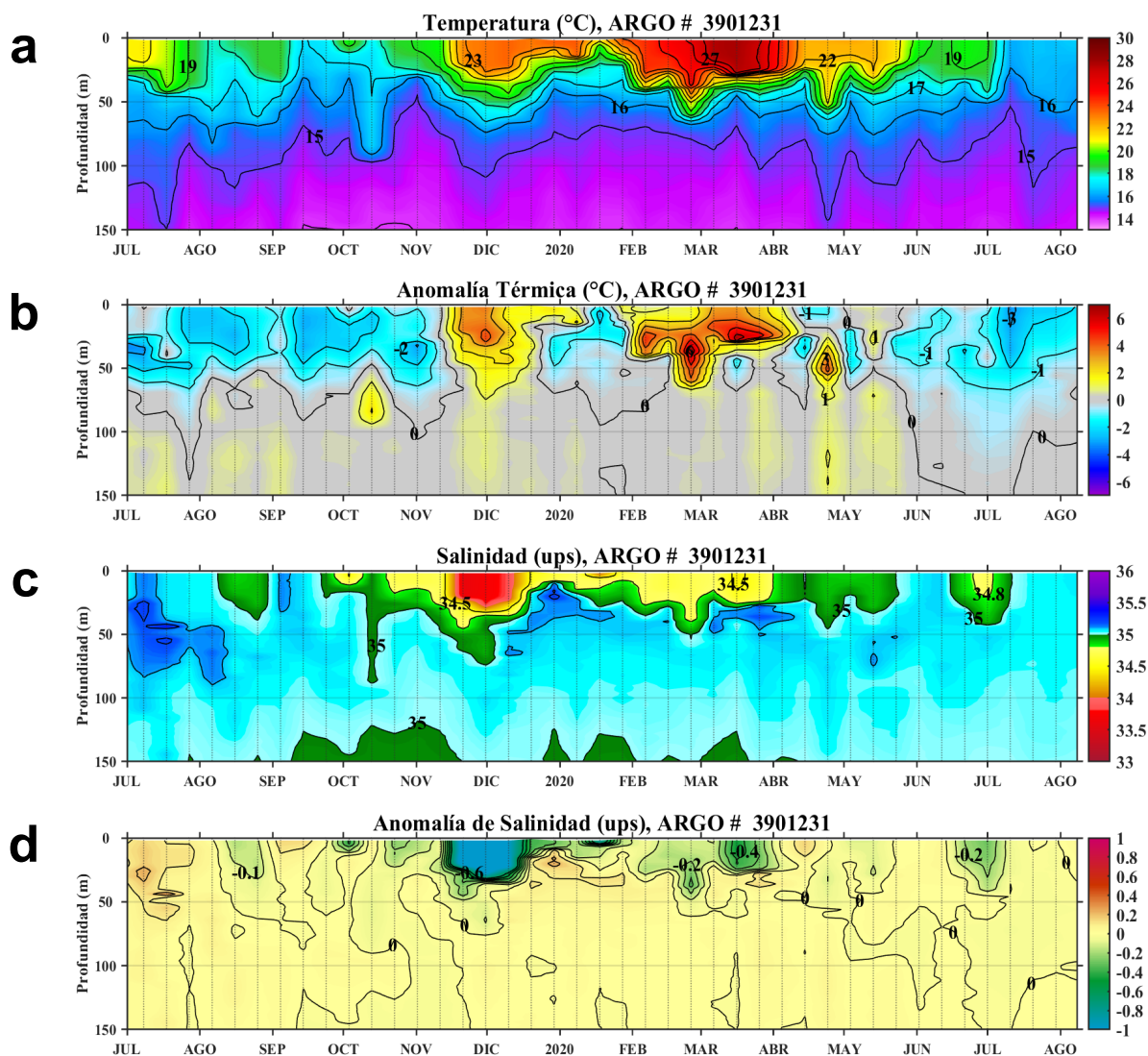


Figura 5. Diagrama Hovmöller de: a) Temperatura del mar (°C), b) Anomalías térmicas (°C), c) Salinidad del agua de mar (ups) y d) Anomalía de la salinidad del mar (ups) a 70 mn frente a Paíta (~82,20°W y ~5,22°S) de julio del 2019 al 08 de agosto de 2020. Las anomalías de la temperatura del agua (°C) y de salinidad (ups) se calcularon de acuerdo a Domínguez et al (2017). Los puntos en la columna de agua indican los días en que el perfilador ARGO registró información. Datos: ARGO. Procesamiento: LHQM/AFIOQ/DGIOCC/IMARPE.

III. ÍNDICES CLIMÁTICOS Y BIOLÓGICO-PESQUEROS

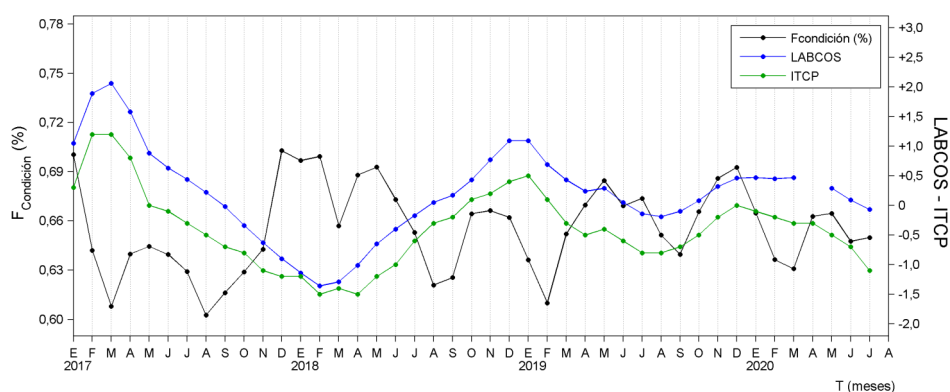


Figura 6. Series de tiempo mensual de los índices: LABCOS (línea punteada de color azul), Índice Térmico Costero Peruano (ITCP, línea de color verde) y el Factor de Condición (% en color negro) desde enero de 2017. La metodología para estimar estos índices se encuentran en Quispe y Vásquez (2015), Quispe et al (2016), Takahashi, et al. (2014) y Perea et al (2015), respectivamente. Procesamiento: LHFM/AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

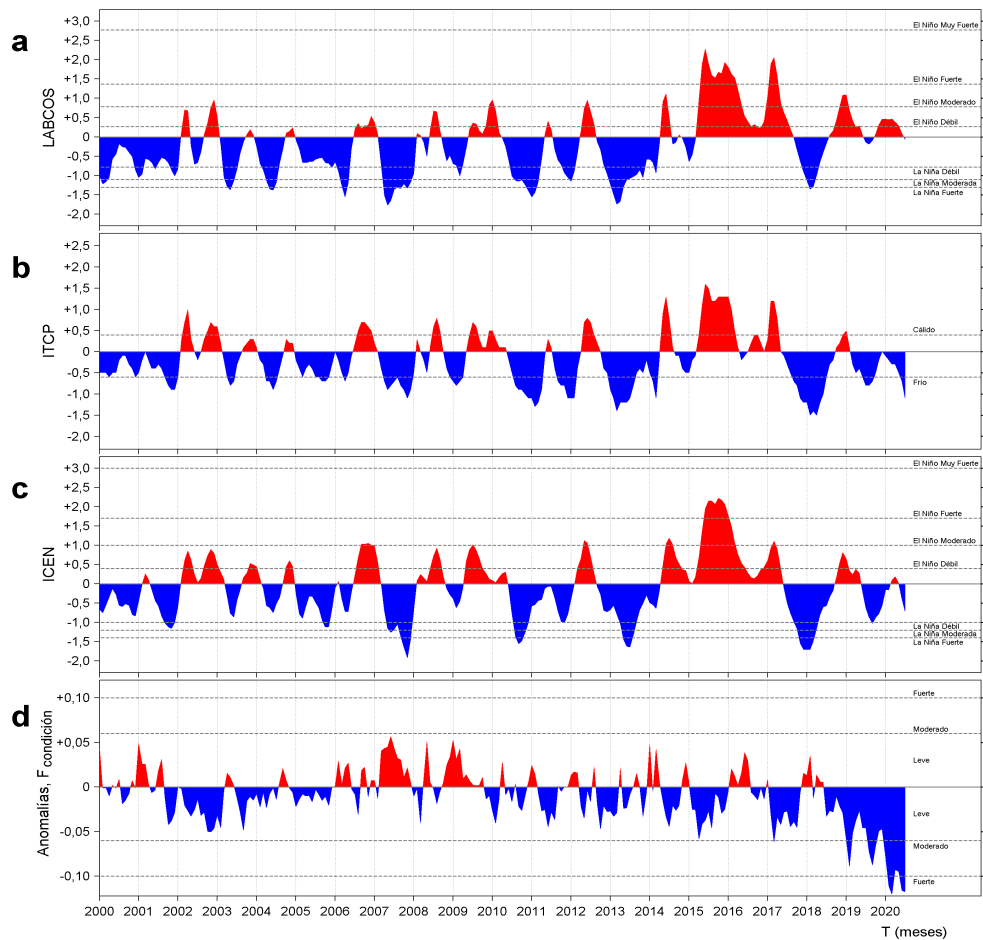


Figura 7. Series de tiempo de índices climáticos y biológico-pesqueros: a) Índice LABCOS (Quispe y Vásquez, 2015), b) Índice Térmico Costero Peruano (ITCP; Quispe et al., 2016), c) Índice Costero El Niño (ICEN; Takahashi et al., 2014) y d) Anomalías del Factor de Condición de la anchoveta en la región norte-centro (Perea et al., 2015) desde el año 2000.

IV. PERSPECTIVAS

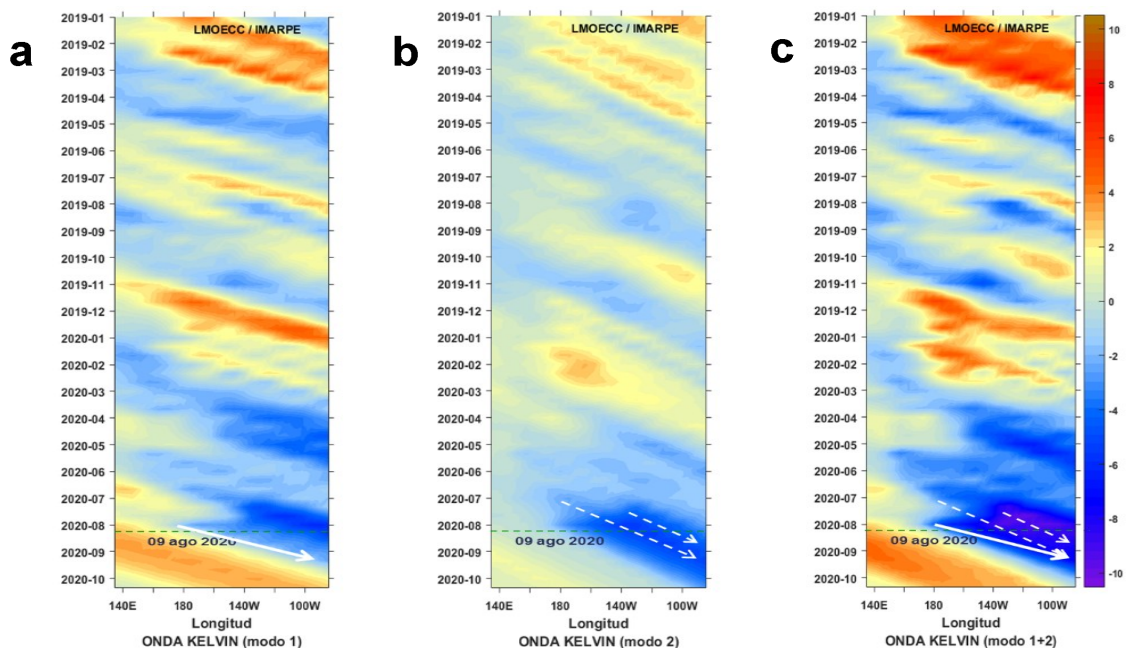


Figura 8. Diagramas Hovmöller longitud-tiempo de las Ondas Kelvin Ecuatoriales en el Océano Pacífico Ecuatorial entre 130°E y 95°W forzado con anomalías del esfuerzo del viento (N/m^2) del NCEP (Kalnay et al. 1996) de acuerdo con la metodología de Illig et al. (2004) y Dewitte et al. (2002): a) Modo 1, b) Modo 2 y c) Modos 1+2. La línea discontinua horizontal de color verde indica el inicio del pronóstico con anomalías del esfuerzo del viento igual a cero. Los valores negativos corresponden a ondas Kelvin de afloramiento “frías” (flechas blancas).

RECONOCIMIENTOS

The Group for High Resolution Sea Surface Temperature (GHRST) 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/GHGM-4FJ01>).

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>).

The products from the MERCATOR OCEAN system distributed through the Marine Copernicus Service (<http://www.marine.copernicus.eu>).

Argo data (<http://doi.org/10.17882/42182>) were collected and made freely available by the International Argo Program and the national programs that contribute to it. (<http://www.argo.ucsd.edu>, <http://argo.jcommops.org>). The Argo Program is part of the Global Ocean Observing System.

The Pacific Islands Ocean Observing System (PacIOOS) is funded through the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) as a Regional Association within the U.S. Integrated Ocean Observing System (IOOS). PacIOOS is coordinated by the University of Hawaii School of Ocean and Earth Science and Technology (SOEST).

REFERENCIAS

- 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.
- Dewitte B., D. Gushchina, Y. du Penhoat and S. Lakeev, 2002: On the importance of subsurface variability for ENSO simulation and prediction with intermediate coupled models of the Tropical Pacific: A case study for the 1997-1998 El Niño. Geoph. Res. Lett., vol. 29, no. 14, 1666, 10.1029/2001GL014452.
- Domínguez, N., C. Grados, L. Vásquez, D. Gutiérrez, A. Chaigneau. Climatología termohalina frente a las costas del Perú. Periodo: 1981-2010. Volumen 44, Número 1, Enero-Marzo 2017. Inf Inst Mar Perú 44(1).
- 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.
- Kalnay, E., M. Kanamitsu, R. Kistler, W. Collins, D. Deaven, L. Gandin, M. Iredell, S. Saha, G. White, J. Woollen, Y. Zhu, A. Leetmaa, B. Reynolds, M. Chelliah, W. Ebisuzaki, W. Higgins, J. Janowiak, K. Mo, C. Ropelewski, J. Wang, R. Jenne, and D. Joseph, 1996: The NCEP/NCAR 40-Year Reanalysis Project. Bull. Amer. Meteor. Soc., 77, 437-471.
- Lellouche, J.-M., Le Galloudec, O., Drévilion, M., Régnier, C., Greiner, E., Garric, G., Ferry, N., Desportes, C., Testut, C.-E., Bricaud, C., Bourdallé-Badie, R., Tranchant, B., Benkiran, M., Drillet, Y., Daudin, A., and De Nicola, C.: Evaluation of global monitoring and forecasting systems at Mercator Océan, Ocean Sci., 9, 57-81, 2013.
- 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. GHRST 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 Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico Pesquero 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 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 de macroescala y relevante información satelital complementan las observaciones in situ. El Boletín espera informar de forma oportuna y permanente sobre el estado del océano a diferentes grupos de interés y sociedad en general, contribuir a mejorar el conocimiento del mar peruano así como coadyuvar a la gestión del riesgo de desastres naturales del Estado Peruano.

Actualmente, el monitoreo oceanográfico rutinario frente a Paita se ha suspendido debido a las disposiciones sanitarias por la presencia del COVID-19. En su reemplazo, se presenta información de perfiladores ARGO disponible frente a esta localidad.



El contenido del Boletín se puede reproducir citándolo así: Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero [en línea]. Callao, Instituto del Mar del Perú. Año 5, N°32, 12 de agosto de 2020. [http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id_seccion=101780204000000000000000](http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id_seccion=1017802040000000000000).

© 2020 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
Laboratorio de Hidrofísica Marina (LHFM) - AFIOF/DGIOCC/IMARPE.
Correo electrónico: lhfm_productos@imarpe.gob.pe;
lhfm_productos@gmail.com.
Teléfono: (51 1) 208 8650 (Extensión 824).

Suscripciones: Complete [este formulario](#).