



PERÚ

Ministerio
de la Producción



IMARPE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

BOLETÍN SEMANAL OCEANOGRÁFICO Y BIOLÓGICO-PESQUERO

Año 8, N° 19

Semana 19: 07 - 13 de mayo, 2023

DIAGNÓSTICO

En el sector ecuatorial, entre los 92°W y 142°W, el calentamiento presentó un incremento en su intensidad y cobertura, alcanzando una anomalía máxima de +2,3 °C (110°W). En el Pacífico oriental, el calentamiento térmico declinó en intensidad respecto a la semana anterior, presentando una máxima anomalía de la temperatura superficial del mar (TSM) de +4,26 °C, este último valor localizado a 120 mn frente a Punta Sal (Perú). La anomalía térmica promedio en la región Niño 1+2 disminuyó de +2,43 °C a +2,20 °C, mientras que en la región Niño 3.4 aumentó de +0,34 °C a +0,53 °C (Figura 1).

En el mar peruano se registraron valores de TSM entre 28,8 °C (Caleta Cruz) y 17,2 °C (San Juan de Marcona). Esta semana continuó el acercamiento a la costa de aguas de 28 °C al norte de Punta Sal y de las aguas mayores de 25 °C frente a Chicama así como entre Huarmey y Huacho; por otro lado, las aguas menores de 25 °C se extendieron hasta las 195 mn de Talara-Punta Falsa y las 330 mn de Callao-Pisco, asimismo, las aguas con TSM menor a 20 °C, se habrían proyectado hasta ~210 mn frente a San Juan de Marcona (Figura 2a). El monitoreo que está realizando el IMARPE en la zona sur del Perú confirmó la presencia de aguas con TSM entre 20 y 22 °C entre Pisco y Cerro Azul, así como menores a 20 °C en el sector costero al sur de 15°S. El calentamiento anómalo superior a +5 °C se atenuó, persistiendo frente a Chicama (+5,2 °C) y desde Huarmey a Huacho (+5,9 °C). La zona sur presentó condiciones térmicas dentro del rango neutro, así como núcleos de hasta +2,3 °C (frente a Ocoña) y de -1,2 °C (a 111 mn frente a Chala) (Figura 1).

Según el modelo Mercator (Figura 2b) las Aguas Tropicales Superficiales (ATS) se mantuvieron al norte de Punta Sal, mientras que las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) disminuyeron su influencia frente a Paita y se mantuvieron al norte de Chimbote. Las aguas costeras frías (ACF) continuaron presentes de Chimbote a Huacho y de Punta Bombón (17,3°S) hacia el sur. Las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) mantuvieron su aproximación hacia la costa de Huacho a Punta Bombón. Esta semana prevaleció la tendencia a la disminución del calentamiento en gran parte de la costa peruana, destacando las zonas frente a Punta Falsa, Puerto Supe y Pucusana, donde la TSM declinó 2,0 °C, 2,9 °C y 2,8 °C, respectivamente (Figura 3b).

La ola de calor marina (OCM; Hobday et al., 2016) disminuyó su cobertura espacial en la última semana, replegándose fuera de las 50 mn entre Chicama y Callao y dividiéndose en dos áreas (al norte y sur de los 6°S) desde el 12 de mayo; pasando de 3,38 a 2,99 x 10⁵ Km², dentro de las 150 mn y entre los 2 y 15°S, totalizando 77 días desde su origen. En la última semana, la anomalía térmica varió de +3,65 a +2,79 °C en la zona norte, de +3,91 a +3,23 °C frente a Chicama y de +4,97 a +4,35 °C frente a Huacho (Figura 4).

En la franja de ~111 km adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y 22°S, predominaron velocidades del viento (VV) de dirección sureste de intensidad moderada (VV = 4,1-6,8 m/s), principalmente desde San José hasta San Juan de Marcona, con anomalías en el rango neutro ($\pm 1,0$ m/s) a positivo (mayor a +1,0 m/s), mientras que, en el resto de la franja costera, ocurrieron vientos débiles (VV < 4,1 m/s) con anomalías negativas (menor a -1,0 m/s) (Figura 5a). Las anomalías positivas de TSM continuaron disminuyendo en intensidad en gran parte de la franja costera, con excepción de la zona frente a Chicama y entre Huarmey-Huacho (Figura 5b). En el sector ecuatorial las anomalías del nivel del mar (ANM) con valores entre +4 y +6 cm se localizaron frente a la costa Sudamericana, indicando el arribo de la onda Kelvin cálida (Figura 6a). Frente a la costa peruana al norte de San Juan de Marcona, la ANM continuó disminuyendo, variando entre -1,2 cm frente a San Juan de Marcona y +5,9 cm al norte de Huacho (Figura 6b).

El perfilador ARGO, localizado a 72 mn frente a Punta Falsa el 14 de mayo, registró valores de temperatura de 25,1 °C, una anomalía de +4,0 °C y 34,79 de salinidad en la superficie del mar. El calentamiento anómalo con anomalías entre +0,5 y +5,2 °C (a 45 m) prevaleció en los 300 m, destacando la disminución y aumento de su intensidad, sobre los 140 m y entre los 140-230 m, respectivamente (Figura 7a-c).

Las estimaciones preliminares de los índices climáticos locales para abril (Figuras 8a-c) indicaron un valor de +2,21 para el Índice Costero El Niño (ICEN; Takahashi et al., 2014) y un valor de +2,90 para el Índice Laboratorios Costeros (LABCOS; Quispe y Vásquez, 2015) y el Índice Térmico Costero Peruano (ITCP; Quispe et al., 2016). De acuerdo con las anomalías del índice del Factor de Condición (AFC) de la anchoveta peruana (Cuba et al., 2019) el recurso mantiene una condición somática menor a la esperada para la época, con valores negativos de efecto fuerte (Figura 8d). Esta semana, 13 embarcaciones pesqueras industriales, por día, prospectaron las 20 mn frente Atico-Ilo, observándose una mayor presencia de la flota hacia el sur. Se registró anchoveta juvenil con modas principales de 11,0 y 11,5 cm de longitud total (LT) y un porcentaje promedio de juveniles del 85%, valores ligeramente mayores a los de la semana anterior (Figura 9a).

PERSPECTIVAS A CORTO PLAZO

El Modelo Atmosférico del Sistema de Pronóstico Global (GFS en inglés) del National Oceanic and Atmospheric Administration/National Center for Environmental Prediction (NOAA/NCEP) pronostica que frente y a lo largo de la zona costera predominarían VV en el rango fuerte (entre 6,8 a 10,2 m/s) a moderado. Desde Talara hasta San Juan de Marcona; el 16 y 21 de mayo ocurrirían VV moderados, mientras que, desde el 17 al 20 de mayo predominarían vientos fuertes con anomalías de VV positivas mayores a +2 m/s, condiciones asociadas a la intensificación del Anticiclón del Pacífico y su acercamiento hacia la zona costera.

De acuerdo con el pronóstico de Mercator Océan se espera que, del 15 al 24 de mayo, persista el calentamiento anómalo del mar frente a la costa peruana, aunque con una ligera disminución en su intensidad. Cabe mencionar que la disminución de la TSM se encontraría asociada al posible incremento de la velocidad del viento frente al Perú. (http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index.php?id_seccion=1017804030000000000000)

La última simulación del modelo de **ondas Kelvin ecuatoriales (OKE)** implementado en el IMARPE, forzado con anomalías del esfuerzo del viento ecuatorial superficial obtenidos del NCEP al 13.05.2023, indica que la **OKE cálida** (modo 2), reportada en el BSOBP N°03-2023 (IMARPE, 2023a), alcanzó al extremo oriental del Pacífico ecuatorial. Por otro lado, la **OKE cálida** (modo 1), reportada en el BSOBP N°10-2023 (IMARPE, 2023b), continúa su propagación hacia el este y llegará al extremo oriental del Pacífico ecuatorial entre **mayo y junio 2023**. Asimismo, la **OKE cálida** (modo 2), mencionada en el BSOBP N°16-2023 (IMARPE, 2023c), continúa su propagación hacia el este y llegará al extremo oriental del Pacífico ecuatorial en **julio 2023**. Por otro lado, la **OKE fría** (modo 2), mencionada en el boletín anterior, disminuyó ligeramente en intensidad debido a las recientes anomalías de vientos del oeste en el Pacífico ecuatorial central, aun así, podría llegar al extremo oriental del Pacífico ecuatorial en **junio 2023**. Cabe señalar, que debido a las recientes anomalías de vientos del oeste en el extremo del Pacífico ecuatorial occidental, una nueva **OKE cálida** podría generarse y alcanzaría al extremo oriental del Pacífico ecuatorial en **julio 2023**. (http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index2.php?id_seccion=101780403000000000000000)

Servicio de Información Oceanográfica del Fenómeno El Niño (SIOFEN)
Dirección General de Investigaciones en Oceanografía y Cambio Climático (DGIOCC) y
Dirección General de Investigaciones de Recursos Pelágicos (DGIRP)
Instituto del Mar del Perú (IMARPE)

I. CONDICIONES DE MACROESCALA

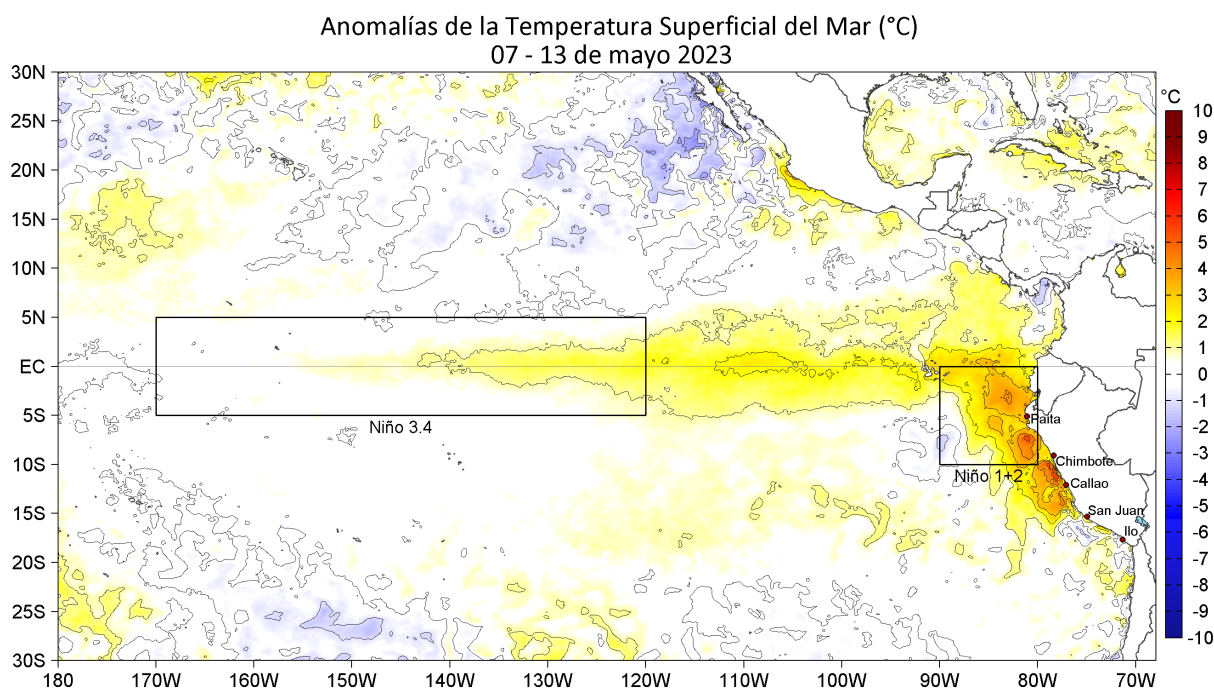


Figura 1. Anomalías promedio de la temperatura superficial del mar (TSM, °C) en el océano Pacífico tropical para la semana del 07 al 13 de mayo de 2023. Las regiones Niño 3.4 y Niño 1+2 en los sectores central y oriental del océano, respectivamente, están delimitadas con una línea de color gris. Datos: 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.

II. CONDICIONES REGIONALES

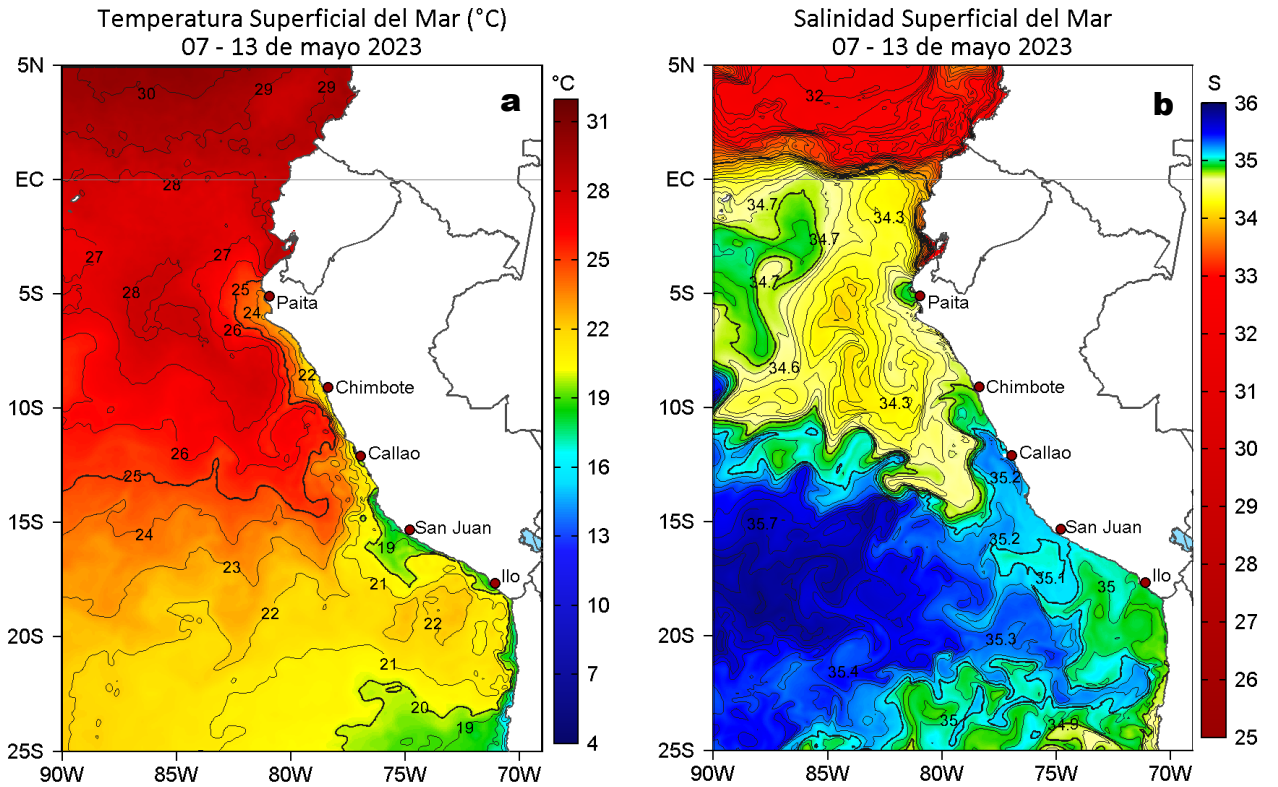


Figura 2. Distribución espacial promedio de: a) TSM (°C) y b) Salinidad superficial del mar (SSM) para la semana del 07 al 13 de mayo 2023. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012) disponible en <https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0> para (a) y del GLOBAL_ANALYSISFORECAST_PHY_001_024 (Lellouche, J. M. et al, 2013) disponible en https://data.marine.copernicus.eu/product/GLOBAL_ANALYSISFORECAST_PHY_001_024/description para (b). Las escalas de colores se presentan a la derecha de cada gráfico.

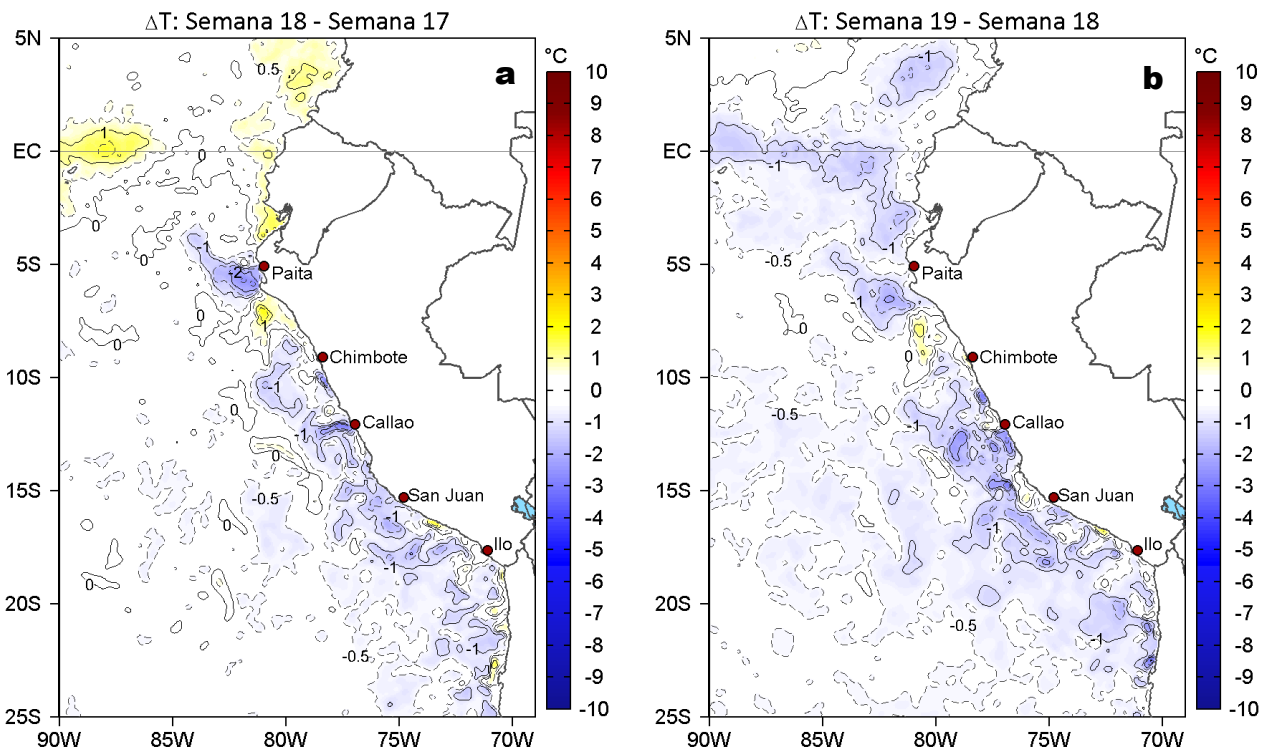


Figura 3. Variación semanal de la TSM (°C) en el océano Pacífico tropical oriental entre: a) décimo octava (30 de abril - 06 de mayo) y décimo séptima (23-29 de abril) semana de 2023 y b) décimo novena (07-13 de mayo) y décimo octava (30 de abril - 06 de mayo) semana de 2023. Los mapas, que indican el 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.

III. CONDICIONES LOCALES

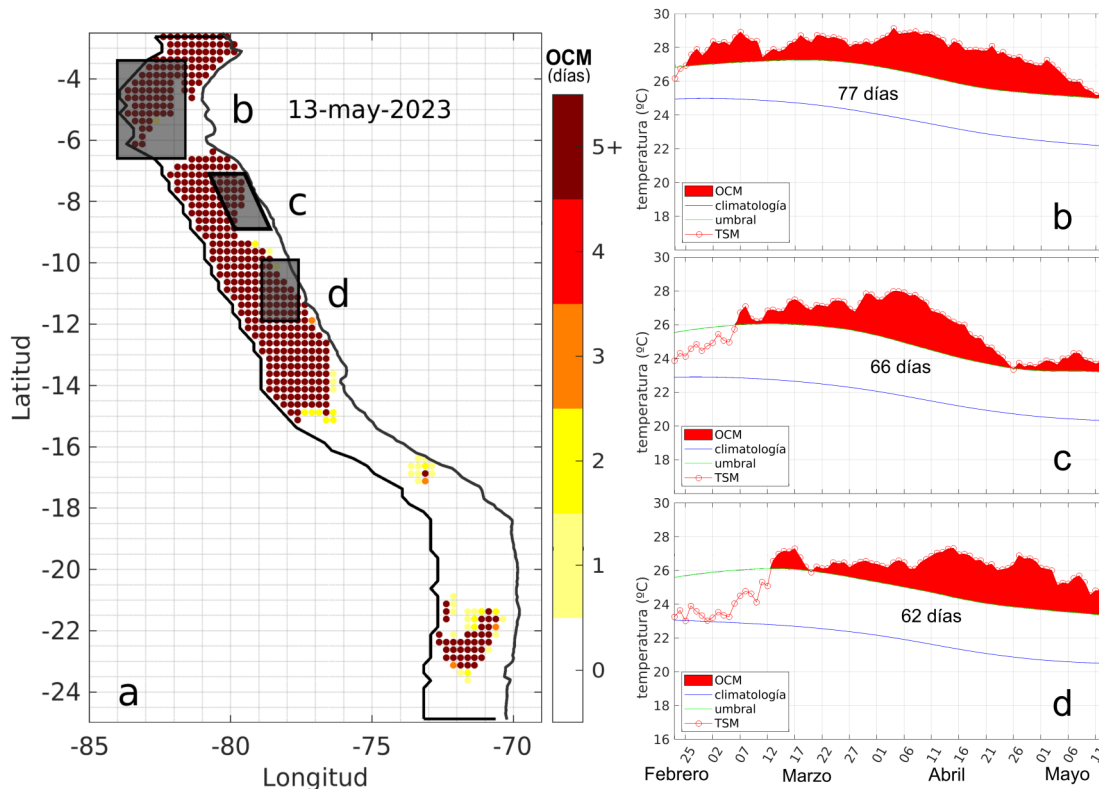
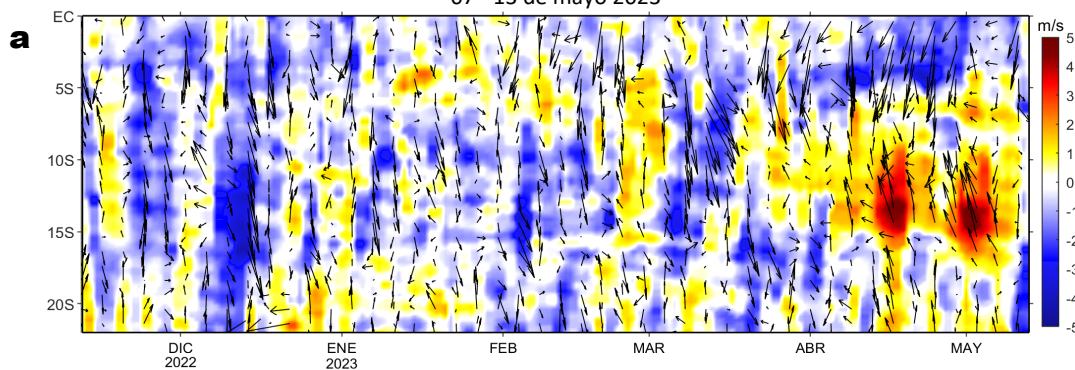


Figura 4. a) Extensión de la ola de calor marina (OCM) dentro de la franja de 150 m.n. frente a la costa al 13 de mayo 2023. La escala de color en (a) indica el número de días en los cuales la TSM superó el percentil 90 de los datos diarios históricos, usando el período 1982-2011 como referencia (Pietri et al., 2021). Serie de tiempo de la TSM relacionada a la climatología y al percentil 90 en las áreas seleccionadas norte (b), Chicama (c) y Huacho (d) de la OCM. Fuente: OISST 2.1; procesamiento: LMOECC/IMARPE.

Anomalía de la Velocidad del Viento (m/s), franja costera de 60 m.n.
07 - 13 de mayo 2023



Anomalía de la Temperatura Superficial del Mar (°C), franja costera de 60 m.n.
07 - 13 de mayo 2023

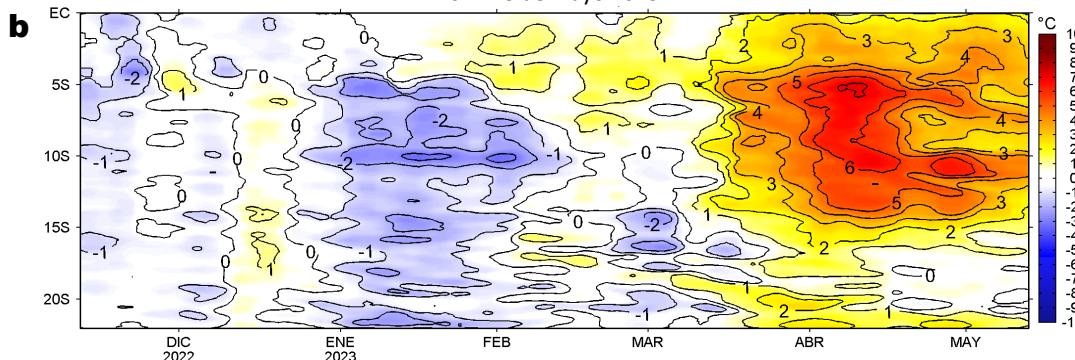


Figura 5. Evolución de las anomalías diarias de: a) Velocidad del viento (m/s) y b) Temperatura superficial del mar (°C) para el último semestre, actualizado al 13 de mayo de 2023. Datos: de IFREMER/CERSAT para (a) y de OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 para (b). Las anomalías fueron calculadas para una franja de 60 m.n. adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y 22°S según los promedios climatológicos diarios de 2000-2014 para (a) y de 2007-2016 para (b). La barra de colores a la derecha muestra la escala de las anomalías en cada caso.

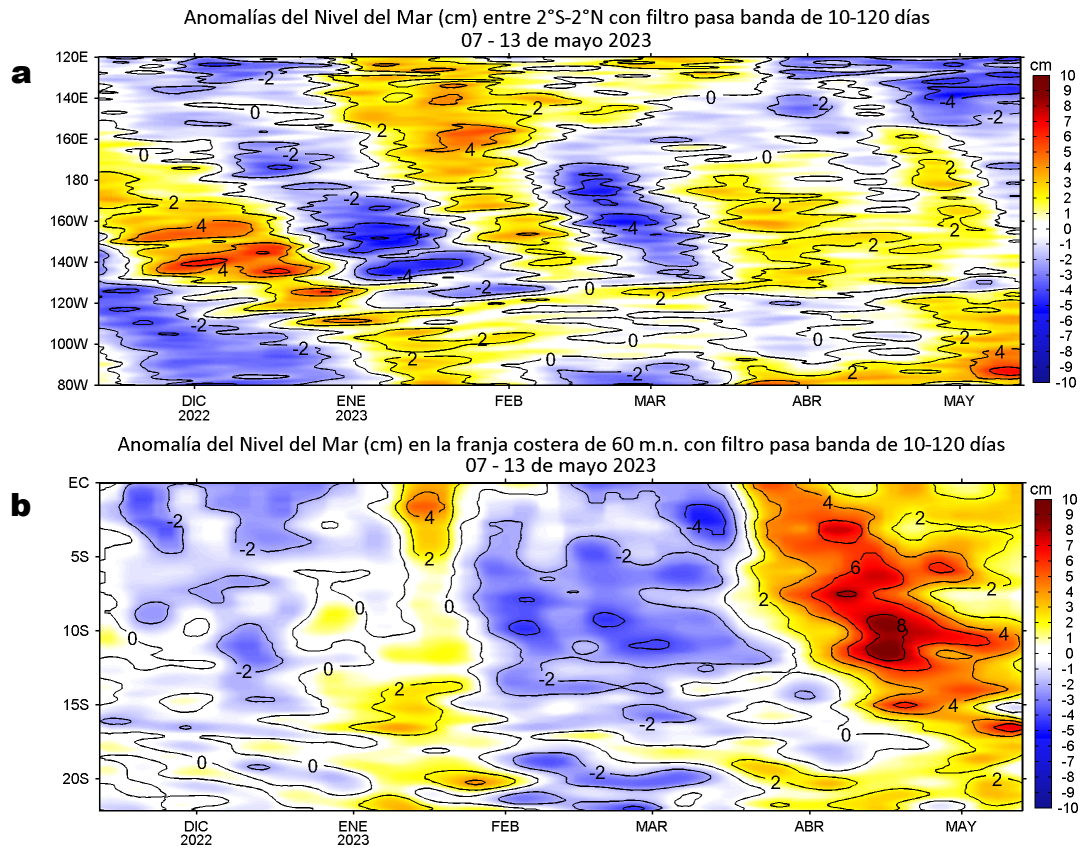


Figura 6. Evolución de las anomalías diarias del nivel del mar (cm) con filtro pasa banda de 10-120 días para: a) la franja de 2°S-2°N en el Pacífico ecuatorial y b) la franja de 60 m.n. adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y 22°S actualizado al 13 de mayo de 2023. Datos: Servicio de Monitoreo del Ambiente Marino Copernicus (CMEMS en inglés). Climatología: 1993-2010. La barra de colores a la derecha muestra la escala de las anomalías en cada caso.

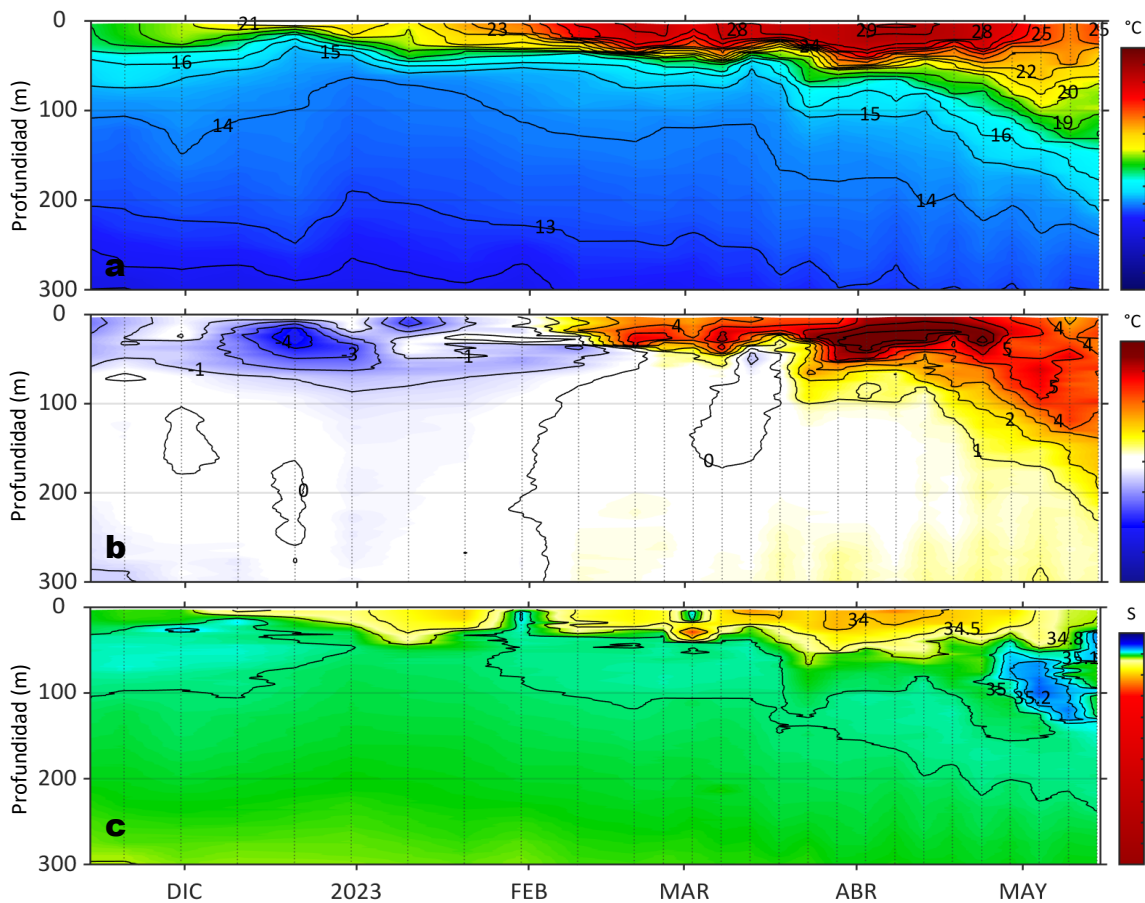


Figura 7. Diagrama Hovmöller de: a) Temperatura del mar (°C), b) Anomalías térmicas (°C) y c) Salinidad del mar, perfilador ARGO No. 6903002 localizado a 72 m.n. (5,92°S, 82,20°W) frente a Punta Falsa el 14 de mayo de 2023. Las anomalías de la temperatura del agua se calcularon de acuerdo a Domínguez et al (2017). Los puntos en la columna de agua indican los días en que el perfilador registró información. Datos: ARGO.

IV. ÍNDICES CLIMÁTICOS Y BIOLÓGICO-PESQUERO

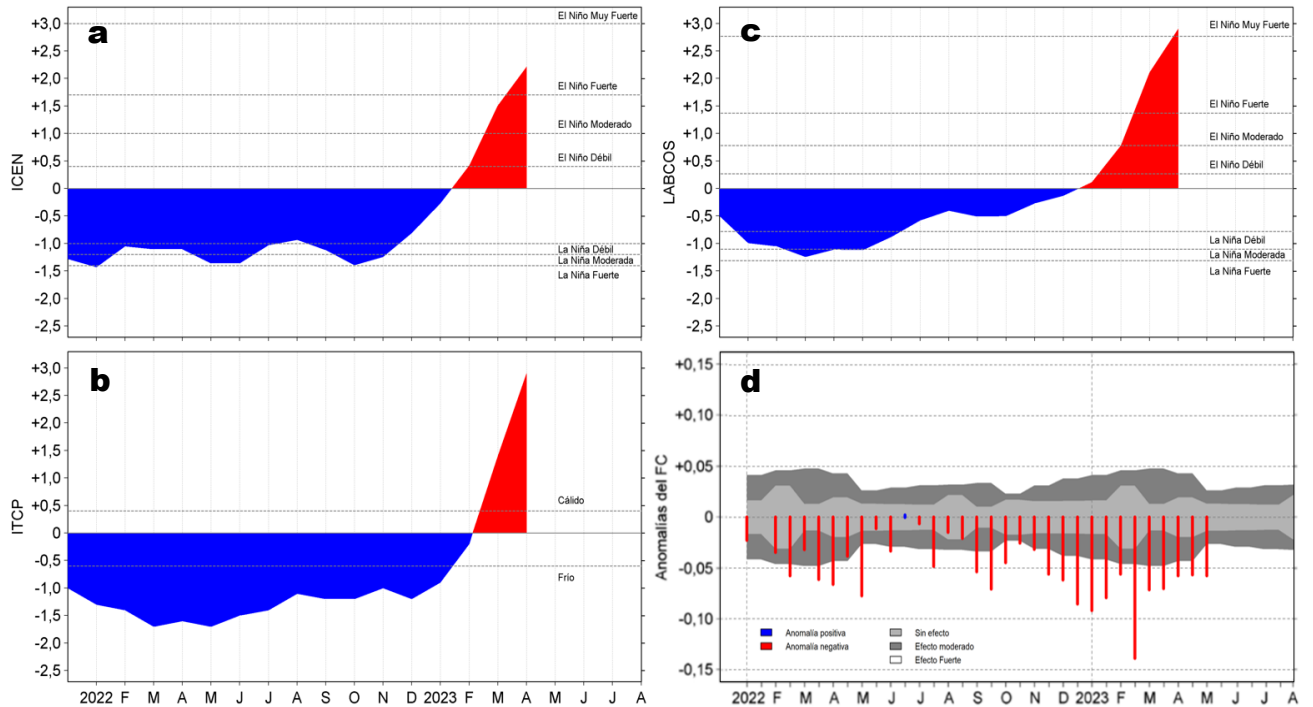


Figura 8. Series de tiempo de: a) Índice Costero El Niño (ICEN; Takahashi et al., 2014), b) Índice Térmico Costero Peruano (ITCP; Quispe et al., 2016), c) Índice LABCOS (Quispe y Vásquez, 2015) y d) Anomalías del índice del factor de condición (AFC) de anchoveta peruana *Engraulis ringens* (Cuba et al, 2019), desde diciembre 2021 a mayo 2023; climatología 2010-2022.

V. ASPECTOS BIOLÓGICO-PESQUEROS

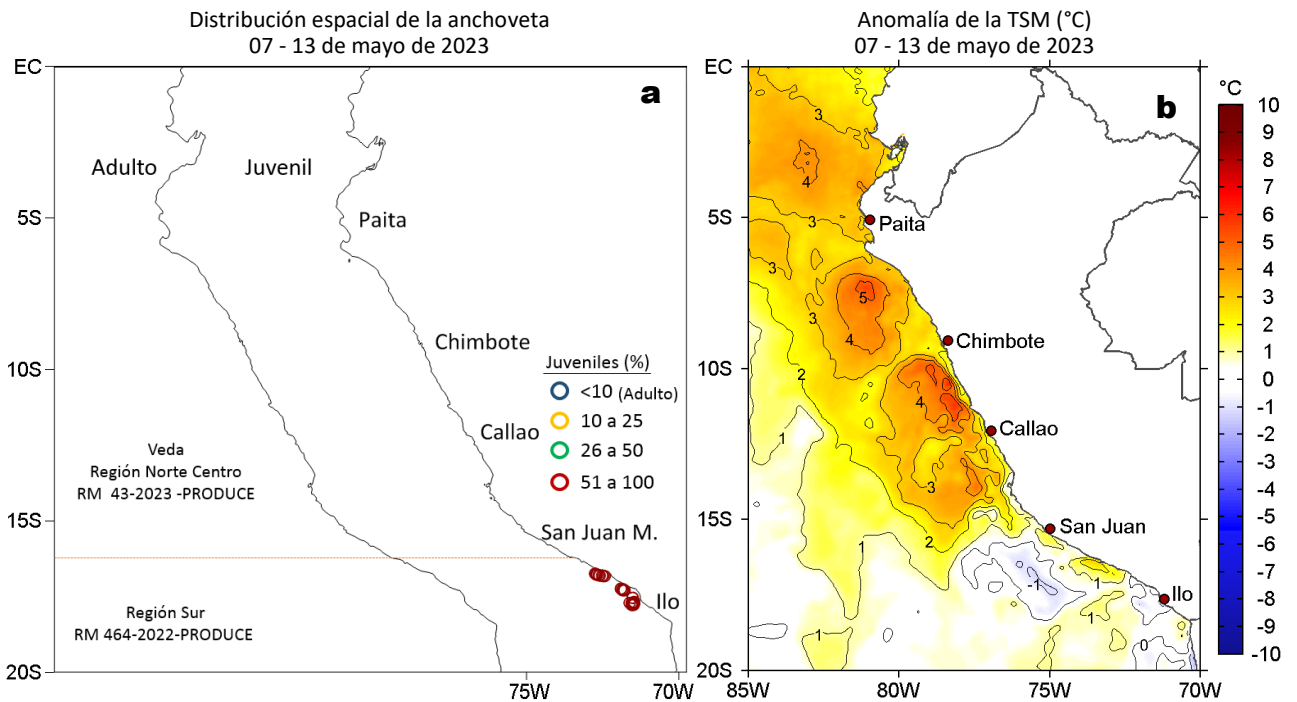


Figura 9. a) Distribución de la anchoveta según porcentaje de juveniles por región y su relación con b) las anomalías térmicas (°C) para la semana del 07 al 13 de mayo de 2023. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012) disponible en <https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0>. Las anomalías térmicas se calcularon con respecto de la climatología para el período 2007-2016.

VI. PERSPECTIVAS

Anomalía de la Velocidad del Viento (VV, m/s) y Dirección del viento (°)
Condiciones iniciales: 15 de mayo de 2023

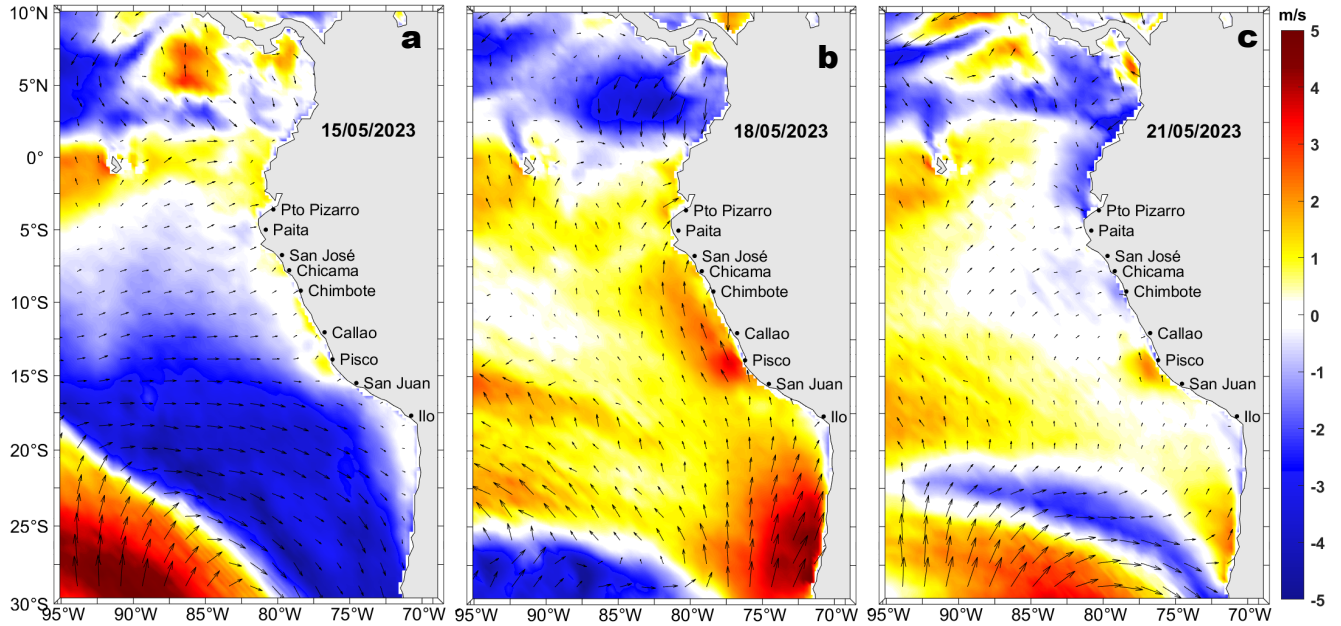


Figura 10. Distribución espacial del pronóstico de las anomalías de la Velocidad del Viento (VV, m/s) y dirección del viento (°) para el a) 15, b) 18 y c) 21 de mayo de 2023, frente a la costa entre Panamá y Chile. Fuente: Modelo Climate Forecast System (GFS) de la NOAA.

Ondas Kelvin Ecuatoriales

Condiciones iniciales: 10-13 de mayo 2023

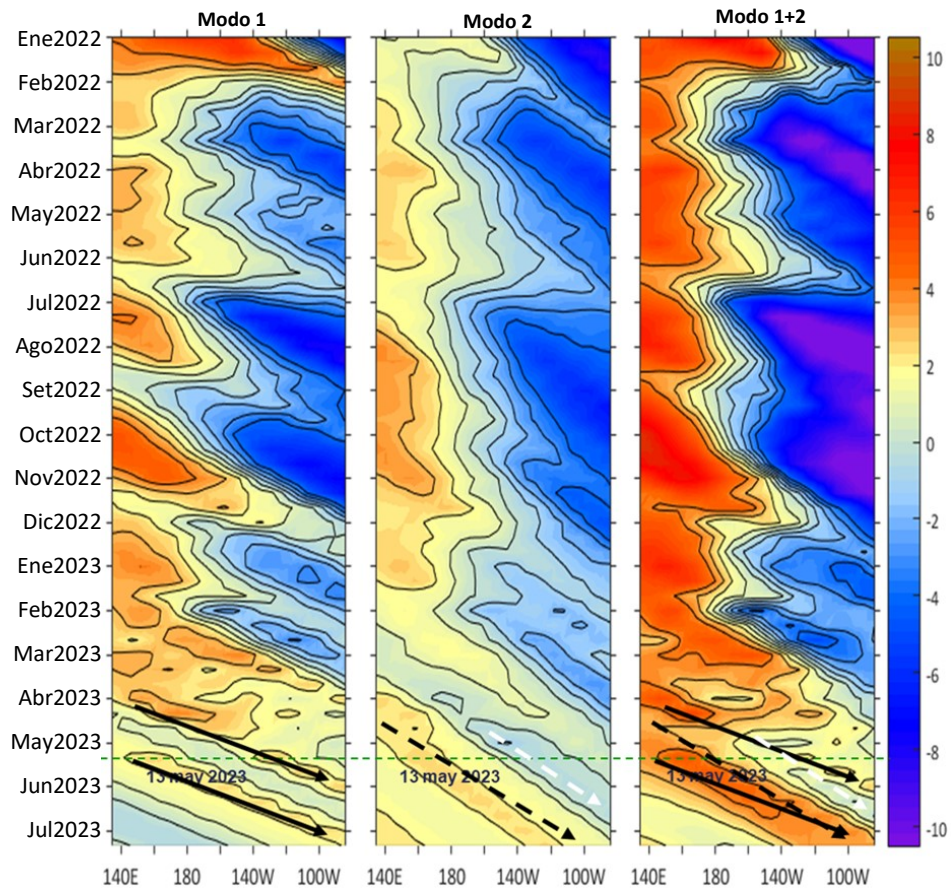


Figura 11. Diagramas Hovmöller longitud-tiempo de las Ondas Kelvin Ecuatoriales en el océano Pacífico ecuatorial entre 130°E y 95°W forzado con anomalías del esfuerzo del viento (N/m^2) del NCEP (Kalnay et al., 1996) de acuerdo con la metodología de Illig et al. (2004) y Dewitte et al. (2002): a) Modo 1, b) Modo 2 y c) Modos 1+2. La línea discontinua horizontal de color verde indica el inicio del pronóstico (13 de mayo 2023) con anomalías del esfuerzo del viento igual a cero. Los valores negativos corresponden a ondas Kelvin de afloramiento "frías" (flechas blancas). Datos del modelo: LMOECC/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>).

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).

El despliegue de los gliders en el mar peruano así como la información de las olas de calor marinas (OCM) son acciones del proyecto "Adaptación a los impactos del cambio climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías", convenio PRODUCE/PROFONANPE/IMARPE. La información contribuirá en la determinación de escenarios vulnerables e impactos del cambio climático en los ecosistemas marino-costeros, en beneficio de las comunidades costeras de pesca artesanal.

Las anomalías del índice de factor de condición fueron determinadas a partir de información brindada por el Laboratorio de Biología Reproductiva de la sede central de IMARPE.

Este boletín es una acción 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".

REFERENCIAS

Cuba, A., Sánchez, J., Mori, J., & Chávez, G. (2019). Anomalías de los índices reproductivos fracción desovante e índice gonadosomático de anchoveta peruana *Engraulis ringens* (Jenyns, 1842) del stock norte-centro del Perú en relación a El Niño Costero 2017. *The Biologist*, 17(2).

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](https://doi.org/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.

Hobday, A. J., Alexander, L. V., Perkins, S. E., Smale, D. A., Straub, S. C., Oliver, E. C. J., Wernberg, T. (2016). A hierarchical approach to defining marine heatwaves. *Progress in Oceanography*, 141, 227–238. doi:10.1016/j.pocean.2015.12.014

Illig, S., B. Dewitte, N. Ayoub, Y. du Penhoat, G. Reverdin, P. De Mey, F. Bonjean and G. S. E. Lagerloef, 2004: Interannual Long Equatorial Waves in the Tropical Atlantic from a High Resolution OGCM Experiment in 1981-2000, *Journal of Geophysical Research*, 109, C02022, doi:10.1029/2003jc001771.

IMARPE. (2023). Reporte de indicadores reproductivos de la anchoveta peruana *Engraulis ringens*. N°06-2023. LBR/AFINRP/DGIRP.

IMARPE. (2023a). Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero N°03-2023. LHFMA/AFIOF/DGIOCC/IMARPE. <https://repositorio.imarpe.gob.pe/bitstream/20.500.12958/7454/1/BS%20OBP%20N%20c%20b003%202023.pdf>

IMARPE. (2023b). Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero N°10-2023. LHFMA/AFIOF/DGIOCC/IMARPE. <https://repositorio.imarpe.gob.pe/bitstream/20.500.12958/7595/1/BS%20OBP%20N%20c%20b010%202023.pdf>

IMARPE. (2023c). Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero N°16-2023. LHFMA/AFIOF/DGIOCC/IMARPE. <https://repositorio.imarpe.gob.pe/bitstream/20.500.12958/7594/1/BS%20OBP%20N%20c%20b016%202023.pdf>

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.

Kobayashi S, Ota Y, Harada Y, Ebata A, Moriya M, Onoda H, Onogi K, Kamahori H, Kobayashi C, Endo H, Miyaoka K, Takahashi K (2015) The JRA-55 reanalysis: general specifications and basic characteristics. *J Meteor Soc Jpn* 93: 5–48.

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.

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.

Pietri, A., Colas, F., Mogollon, R., J. Tam & D. Gutierrez. Marine heatwaves in the Humboldt current system: from 5-day localized warming to year-long El Niños. *Sci Rep* 11, 21172 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-00340-4>

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-Ccallauri C, Tam J, Arellano C, Chamorro A, Espinoza-Morriberón D, Romero C, Ramos J. 2015. Desarrollo y aplicación de índices y simulaciones para la vigilancia y el pronóstico a mediano plazo del impacto del ENOS frente a la costa peruana. Inf. Inst. Mar Perú, Vol. 44(1):28-34. <https://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/20.500.12958/3149>

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.

El Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero (BS-OBP) presenta la evolución de variables físicas en el océano y la atmósfera, 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, así como de indicadores biológico-pesqueros. El objetivo es 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 in situ que administra el IMARPE y que se ha 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" del Estado Peruano.

El BS-OBP pretende informar de forma oportuna y permanente sobre el estado del océano a diferentes grupos de interés y sociedad en general y contribuye a mejorar el conocimiento del mar peruano y coadyuvar a la gestión del riesgo de desastres del Estado Peruano.

Finalmente, se informa que el monitoreo oceanográfico rutinario frente a Paita aún no se ha restablecido por lo que la información subsuperficial considera la información de perfiladores ARGO seleccionados, actualmente disponibles frente a la costa norte-centro del Perú. Se recomienda cautela en el uso de esta información debido a la naturaleza móvil de estos equipos oceanográficos.

Servicio de Información Oceanográfica del Fenómeno El Niño (SIOFEN)
Dirección General de Investigaciones en Oceanografía y Cambio Climático (DGIOCC) y
Dirección General de Investigaciones de Recursos Pelágicos (DGIRP)
Instituto del Mar del Perú (IMARPE)



IMARPE (2023). Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero N°19, 07 - 13 de mayo de 2023, Callao, Instituto del Mar del Perú.

<https://repositorio.imarpe.gob.pe/handle/20.500.12958/7451>

Colaboradores: C. Grados, K. Vásquez, D. Correa, C. Asto, C. Quispe, T. Anculle, D. Camarena, D. Gutiérrez, A. Cuba, J. Sánchez, B. Buitrón, C. Peña, D. Ulloa, J. Salcedo y M. Bouchon.

© 2023 Instituto del Mar del Perú

Suscripciones: Complete [este formulario](#).

Consultas:

Servicio de Información Oceanográfica del Fenómeno El Niño, SIOFEN
Laboratorio de Hidrofísica Marina/AFIOF
Dirección General de Investigaciones en Oceanografía Física y Cambio Climático
Instituto del Mar del Perú
Esquina Gamarra y General Valle S/N, Chucuito, Callao - Perú.
Correo electrónico: siofen@imarpe.gob.pe.
Teléfono: (51 1) 208 8650 (Extensión 824).

Foto en la portada: Mar peruano (© Miguel Sarmiento/IMARPE).