



PERÚ

Ministerio  
de la Producción



IMARPE  
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

# BOLETÍN SEMANAL OCEANOGRÁFICO Y BIOLÓGICO-PESQUERO

Año 8, N° 38

Semana 38: 17 - 23 de setiembre, 2023

## DIAGNÓSTICO

El calentamiento del mar continuó presente en la banda ecuatorial, aunque disminuyó en cobertura e intensidad respecto de la semana anterior. La máxima anomalía en la banda ecuatorial ( $5^{\circ}\text{N}$ - $5^{\circ}\text{S}$  y los  $180^{\circ}$  y la costa Sudamericana) fue  $+4,8^{\circ}\text{C}$  y su ubicación se mantuvo frente a la costa norte del Perú, a  $\sim 175$  mn frente a Paita; este valor también fue la máxima anomalía térmica para la región Niño 1+2. Los valores promedio semanales de la anomalía térmica para las regiones Niño 3.4 y Niño 1+2 fueron  $+1,68^{\circ}\text{C}$  y  $+3,0^{\circ}\text{C}$ , respectivamente. Frente a la costa norte de Chile, la máxima anomalía ( $+2,8^{\circ}\text{C}$ ) se presentó en los  $22,1^{\circ}\text{S}$ . (Figura 1)

En el mar peruano, la temperatura superficial del mar (TSM) varió entre  $26,2^{\circ}\text{C}$  (entre Puerto Pizarro y Tumbes) y  $15,6^{\circ}\text{C}$  (Chala). Las aguas con TSM de  $21^{\circ}\text{C}$  a  $24^{\circ}\text{C}$  mantuvieron su proyección desde la costa norte del Perú hacia el noroeste, mientras que en el sector oceánico frente a la costa central continuaron replegándose hacia el oeste (Figura 2a). El calentamiento del mar declinó en intensidad y cobertura frente a la costa peruana. Los máximos valores continuaron presentes frente a Chancay-Callao ( $+4,7^{\circ}\text{C}$ ), Callao ( $+4,3^{\circ}\text{C}$ ) y Mórrope ( $+3,9^{\circ}\text{C}$ ), mientras que las menores anomalías se presentaron frente a Quilca ( $+0,2^{\circ}\text{C}$ ), Paramonga ( $+0,8^{\circ}\text{C}$ ) y El Ñuro ( $+0,9^{\circ}\text{C}$ ).

Según el modelo Mercator (Figura 2b), las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES,  $S < 34,8$ ) prevalecieron al norte de Caleta Cruz, mientras que las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS,  $S \geq 35,1$ ) se ubicaron desde Punta Sal hasta Chimbote y desde Pucusana hasta San Juan de Marcona, de Atico al sur se presentaron aguas costeras frías (ACF) (Figura 2b). La variación semanal de la TSM (Figura 3b) indicó que la tendencia a la declinación de la TSM continuó en gran parte del mar peruano, especialmente frente a Máncora-Los Órganos ( $1,4^{\circ}\text{C}$ ), asimismo, en zonas como por fuera de la bahía de la Independencia, la TSM se incrementó hasta  $1,3^{\circ}\text{C}$ .

La cobertura de la ola de calor marina (OCM; Hobday et al., 2016) se incrementó del 89,0% al 92,6% del área dentro de las 150 mn y entre los  $2$  y  $15^{\circ}\text{S}$  ( $3,50 \times 10^5 \text{ Km}^2$ ). Además, su intensidad aumentó puntualmente, ya que apareció un pequeño núcleo con anomalías de TSM  $> +4^{\circ}\text{C}$  frente a Ancón. Es así que en la última semana la anomalía térmica aumentó de  $+2,47$  a  $+2,90^{\circ}\text{C}$  en la zona norte, de  $+2,55$  a  $+2,79^{\circ}\text{C}$  frente a Chicama y de  $+2,50$  a  $+2,79^{\circ}\text{C}$  frente a Huacho (Figura 4). Desde su inicio, la OCM ha acumulado una anomalía de TSM de  $728,63^{\circ}\text{C}$  días totalizando 210 días de duración.

En la franja de  $\sim 111$  km adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y  $22^{\circ}\text{S}$ , predominaron vientos de dirección Sureste de intensidad moderada, con velocidades del viento (VV) entre  $4,8$  y  $6,8$  m/s y anomalías en el rango neutral a negativo ( $< -2,0$  m/s) que ocurrieron desde Talara a Tacna entre el 18 y 22 de setiembre. Posteriormente, se registraron VV de magnitud moderada a fuerte con anomalías en el rango positivo ( $> +1,0$  m/s). (Figura 5a)

Las anomalías del nivel del mar (ANM) positivas disminuyeron su intensidad, manteniéndose principalmente al oeste de los  $108^{\circ}\text{W}$ , mientras que hacia el este, predominaron valores negativos de hasta  $-2$  cm ( $93^{\circ}\text{W}$ ) lo cual sugiere la finalización del efecto de la onda Kelvin (OK) cálida (Figura 6a). Desde el sector ecuatorial hasta Chicama, las ANM se normalizaron, presentando valores cercanos a cero, posiblemente asociado al efecto de la OK cálida debilitada. Al sur de Chicama, predominaron valores negativos de hasta  $-2$  cm, con algunos núcleos dentro del rango neutro frente a Huacho y San Juan de Marcona, indicando la disminución sostenida de las ANM frente al sector sur. (Figura 6b)

Entre el 22 y 23 de setiembre, en un nuevo despliegue, el glider Mochica se ubicó a ~12 mn frente a Negritos, Talara. La TSM varió entre 18,6 °C y 19,1 °C, mientras que la anomalía de la TSM promedió +1,4 °C. La isoterma de 15 °C estuvo centrada en 140 m, mientras que en toda la columna se observaron anomalías cálidas (> +0,5 °C). En los primeros 120 m de profundidad predominaron ASS de hasta 35,2 entre 30 y 50 m. Finalmente, el borde superior de la zona de mínima de oxígeno (ZMO) se encontró a 200 m (Figura 7). El perfilador ARGO localizado a 166 mn (3,38°S y 83,45°W) frente a Tumbes, el 21 de setiembre, registró 23,3 °C, una anomalía de +3,8 °C, y 35,3 de salinidad. En la columna se observaron anomalías entre +0,5 °C a +4,0 °C (a 20 m) sobre los 300 m de profundidad. (Figura 8)

Los valores preliminares para el LABCOS (Quispe & Vásquez, 2015), así como para el ITCP (Quispe et al., 2016) fueron +3,41 y +2,1, que indican una condición cálida muy fuerte para el primer caso y cálida para el segundo caso (Figura 9). En la segunda quincena de setiembre se observó una anomalía positiva de efecto moderado del índice del factor de condición (AFC; Cuba et al., 2019) de la anchoveta peruana *Engraulis ringens*, lo cual indicaría que el recurso presentó una condición somática favorable. No se ha registrado actividad pesquera en las áreas correspondientes a la región norte-centro y sur.

## PERSPECTIVAS A CORTO PLAZO

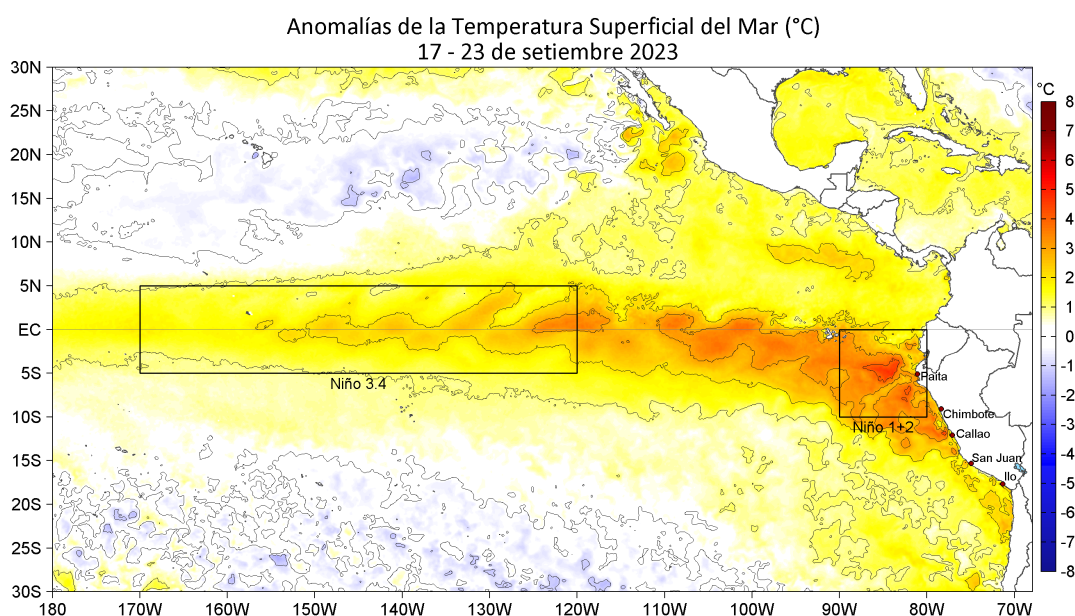
El Modelo Atmosférico del Sistema de Pronóstico Global (GFS en inglés) del National Oceanic and Atmospheric Administration/National Center for Environmental Prediction (NOAA/NCEP) pronostica que, frente y a lo largo de la zona costera y oceánica peruana, predominarían VV en el rango moderado a fuerte. Vientos de intensidad moderada, con anomalías positivas mayores a +1,0 m/s se registrarían hasta el 29 de setiembre, mientras que, a partir del día 30 se presentarían VV moderadas con anomalías en el rango neutral a negativo (< -1,0 m/s). (Figura 10)

El pronóstico de Mercator Océan del 25 de setiembre al 04 de octubre 2023 indica que el calentamiento anómalo continuará, principalmente, por fuera de la franja costera peruana en los siguientes días, mientras que dentro de la zona muy costera es posible una disminución de las anomalías positivas de la TSM, asociado a la posible condición del viento frente al Perú en los siguientes días. ([http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index.php?id\\_seccion=I0178040300000000000000](http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index.php?id_seccion=I0178040300000000000000))

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 20.09.2023, indica que la OKE **cálida (modo 2)**, mencionada en el BSOBP N°29-2023 (IMARPE, 2023), continúa propagándose hacia el este y llegará al extremo del Pacífico ecuatorial oriental en **octubre 2023**. Asimismo, otra OKE **cálida (modo 1)**, mencionada en el boletín anterior, podría llegar al extremo del Pacífico ecuatorial oriental entre fines de **octubre** e inicios de **noviembre 2023**. ([http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index2.php?id\\_seccion=I0178040300000000000000](http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index2.php?id_seccion=I0178040300000000000000))

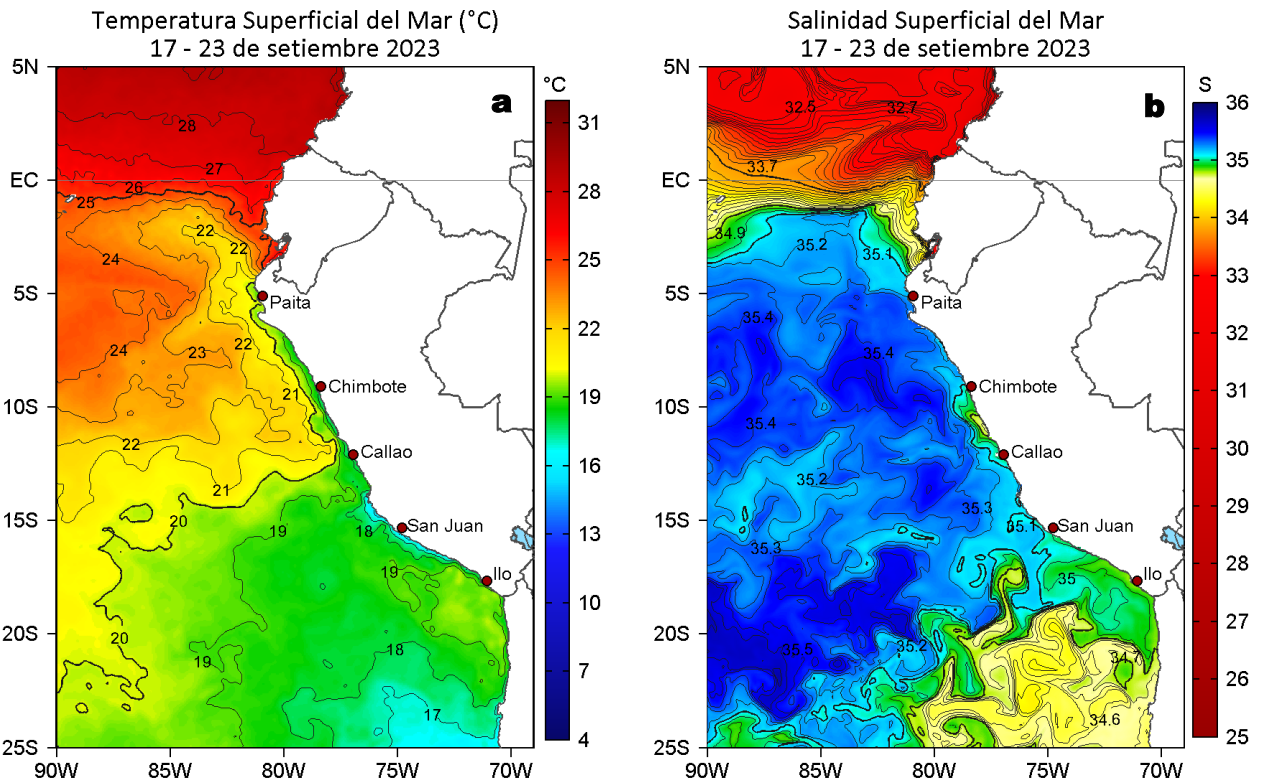
Servicio de Información Oceanográfica del Fenómeno El Niño (SIOFEN)  
Dirección General de Investigaciones en Oceanografía y Cambio Climático (DGIOCC) y  
Dirección General de Investigaciones de Recursos Pelágicos (DGIROP)  
Instituto del Mar del Perú (IMARPE)

## I. CONDICIONES DE MACROESCALA

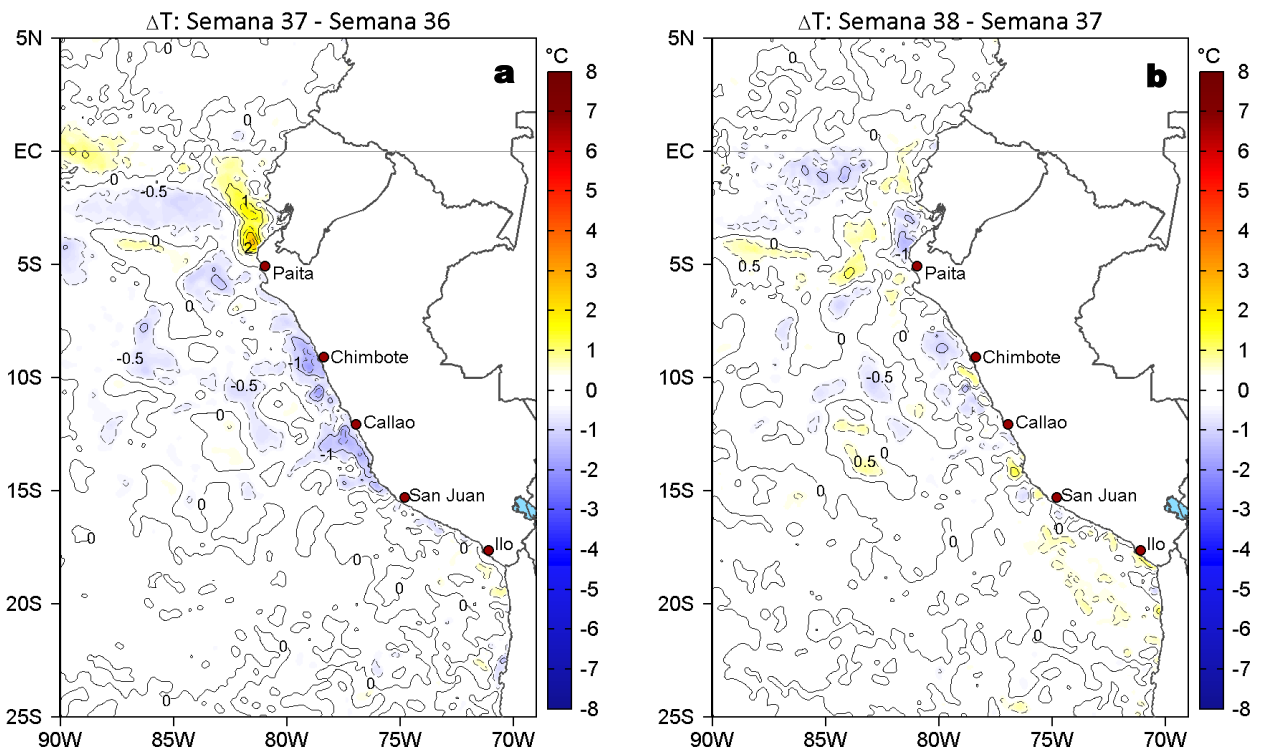


**Figura 1.** Anomalías promedio de la temperatura superficial del mar (TSM, °C) en el océano Pacífico tropical para la semana del 17 al 23 de setiembre de 2023. Las regiones Niño 3.4 y Niño 1+2 en los sectores central y oriental del océano, respectivamente, están delimitadas con una línea de color gris. 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 periodo 1991-2020 (Quispe, *in prep.*).

## II. CONDICIONES REGIONALES

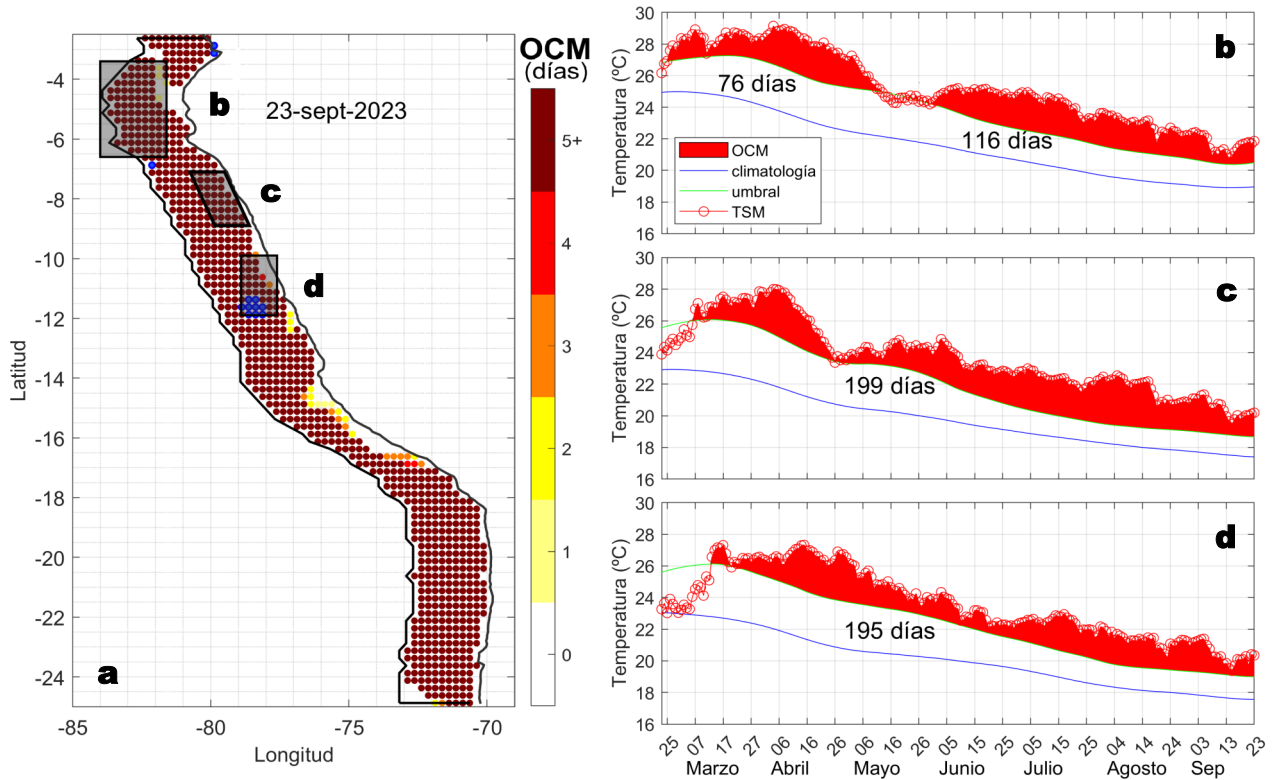


**Figura 2.** Distribución espacial promedio de: a) TSM (°C) y b) Salinidad superficial del mar (SSM) para la semana del 17 al 23 de setiembre 2023. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012) disponible en <https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0> para (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](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.

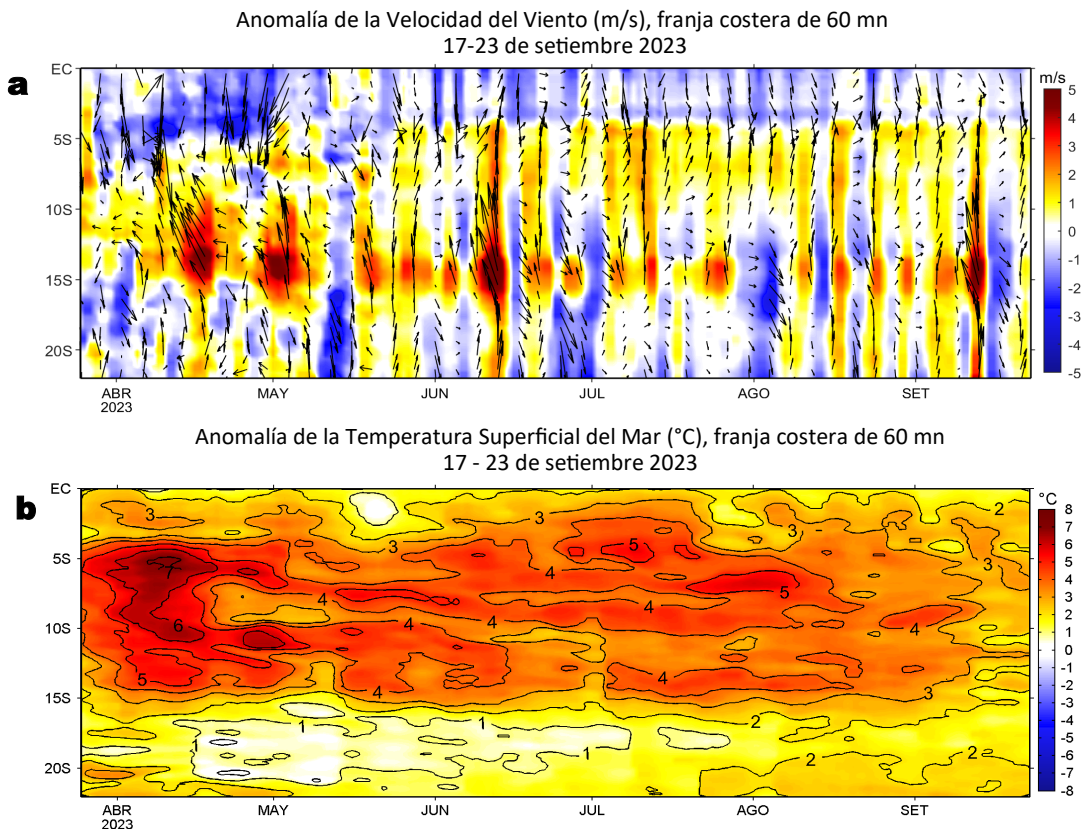


**Figura 3.** Variación semanal de la TSM (°C) en el océano Pacífico tropical oriental entre la trigésima séptima (10-16 de setiembre) y trigésima sexta (03-09 de setiembre) semana (a) y la trigésima octava (17-23 de setiembre) y trigésima séptima (10-16 de setiembre) semana (b) de 2023. Los mapas, que 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.

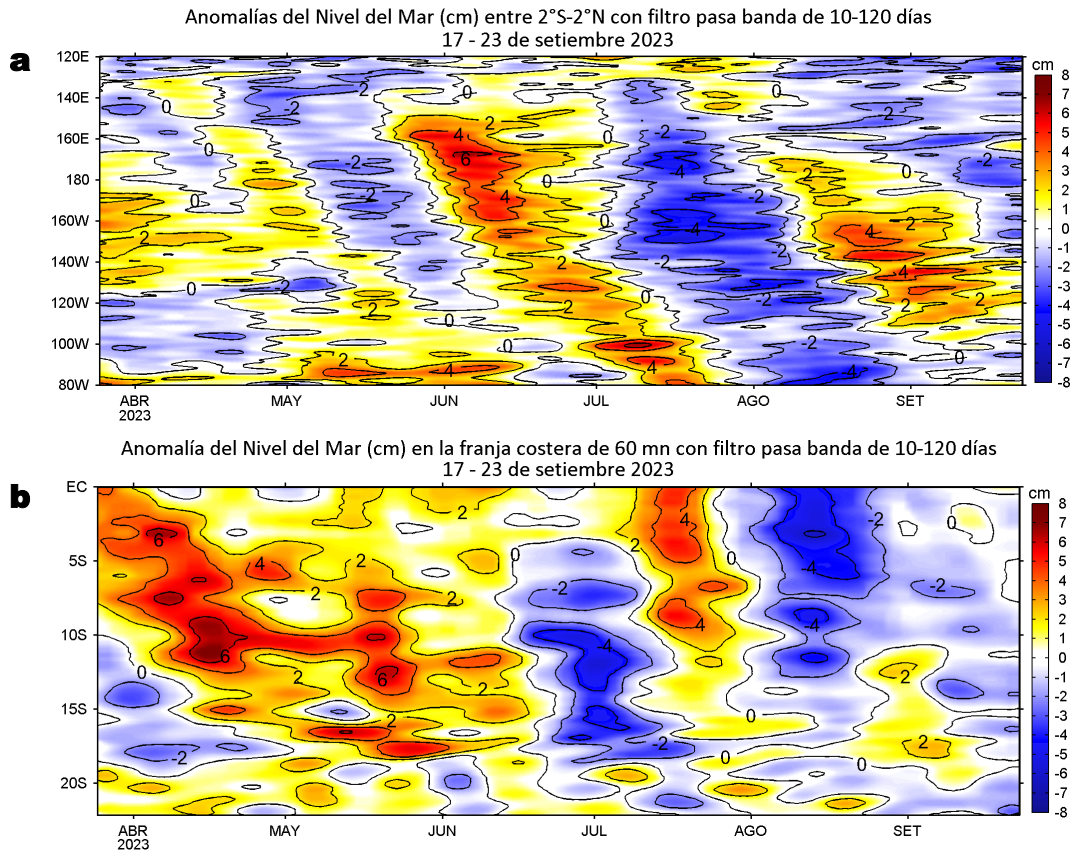
### III. CONDICIONES LOCALES



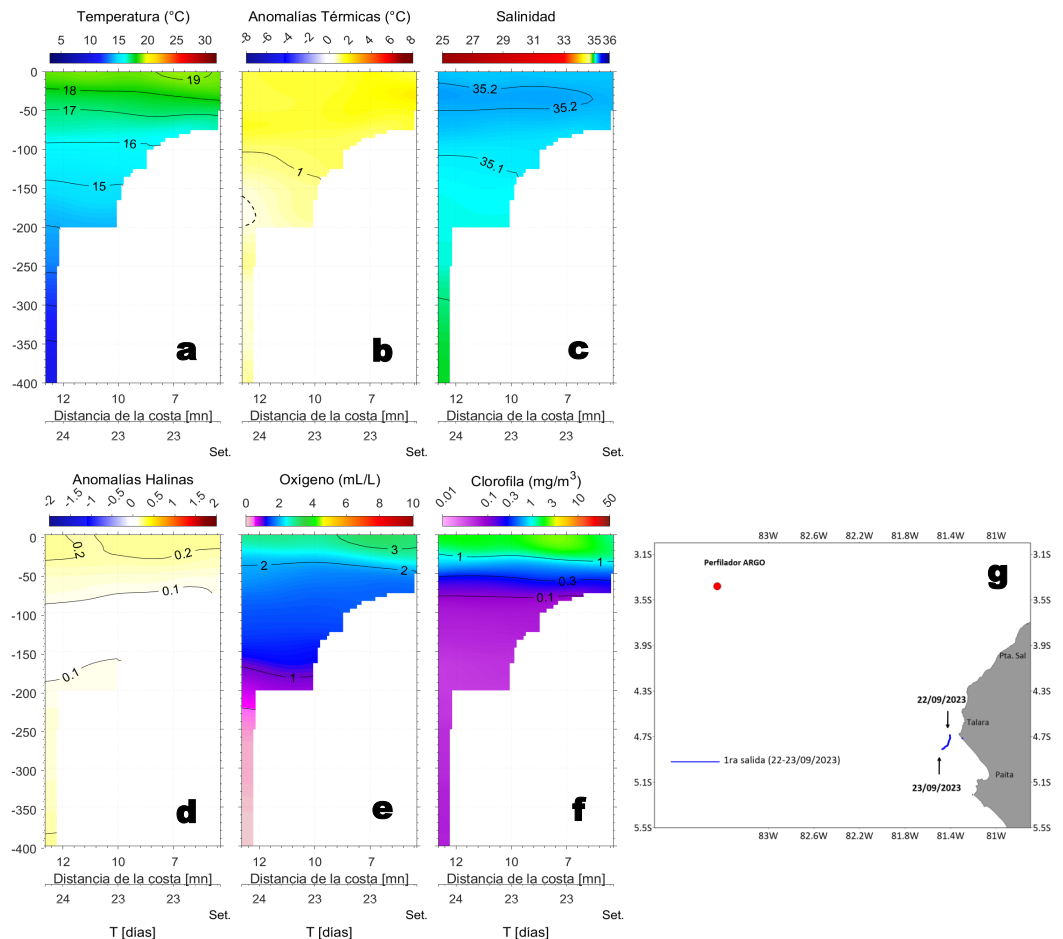
**Figura 4.** a) Extensión de la ola de calor marina (OCM) dentro de la franja de 150 mn frente a la costa al 23 de setiembre de 2023. La escala de color en (a) indica el número de días en los cuales la TSM superó el percentil 90 de los datos diarios históricos, usando el período 1982-2011 como referencia (Pietri et al., 2021), los círculos con relleno azul indican que la OCM superó la anomalía de +4°C. Series 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.



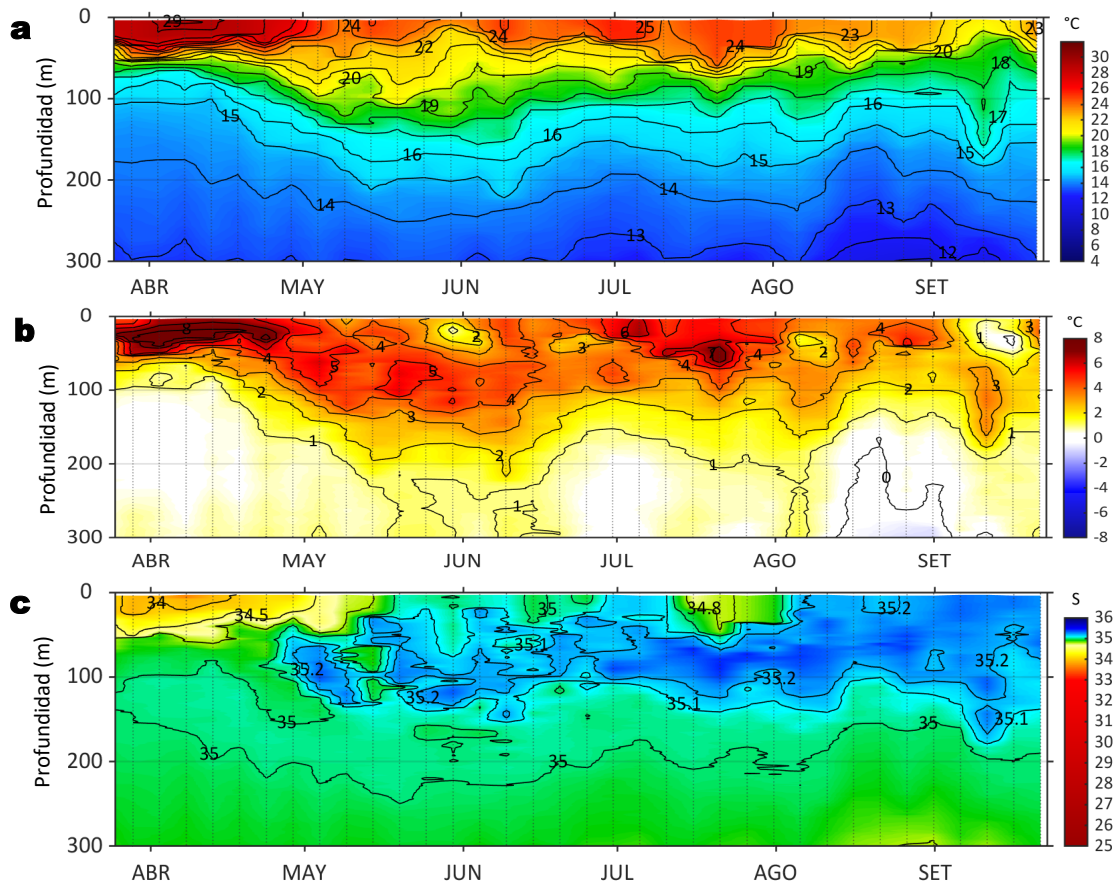
**Figura 5.** Evolución de las anomalías diarias de: a) Velocidad del viento (m/s) y b) Temperatura superficial del mar (°C) para el último semestre, actualizado al 23 de setiembre de 2023. Datos: de IFREMER/CERSAT para (a) y de OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 para (b). Las anomalías fueron calculadas para una franja de 60 mn adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y 22°S según los promedios climatológicos diarios de 2000-2014 para (a) y de 1991-2020 según Domínguez et al (2023) 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 mn adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y 22°S actualizado al 23 de setiembre 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.

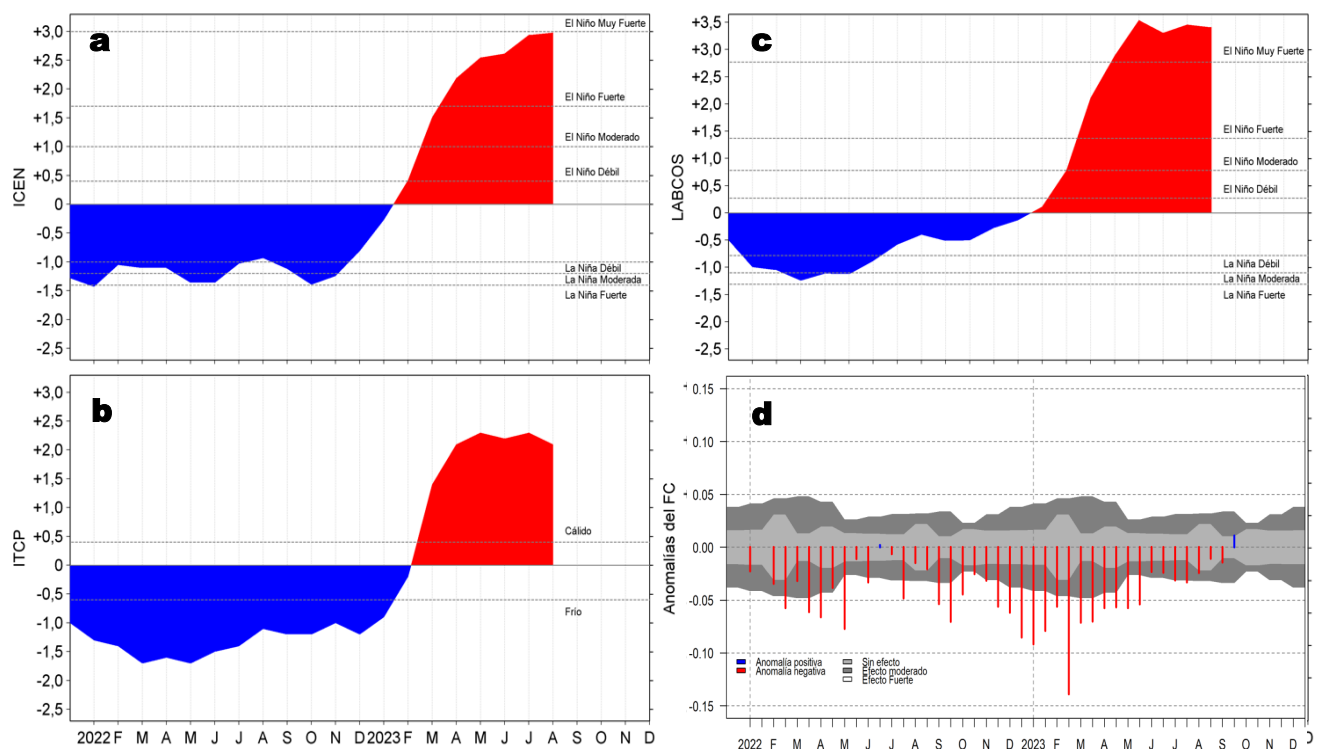


**Figura 7.** Estructura de: a) Temperatura del agua de mar (°C), b) Anomalías térmicas (°C), c) Salinidad, d) Anomalías halinas, e) Oxígeno (mL/L), f) Clorofila "a" (mg/m<sup>3</sup>) y g) Recorrido del glider Mochica del 22 al 23 de setiembre del 2023.



**Figura 8.** Diagrama Hovmöller de: a) Temperatura del mar (°C), b) Anomalías térmicas (°C) y c) Salinidad del mar, perfilador ARGO No. 6903002 localizado a 166 mn (3,38°S, 83,45°W) frente a Tumbes el 21 de setiembre de 2023. Las anomalías de la temperatura del agua se calcularon de acuerdo a Domínguez et al (2023). Los puntos en la columna de agua indican los días en que el perfilador registró información. Datos: ARGO.

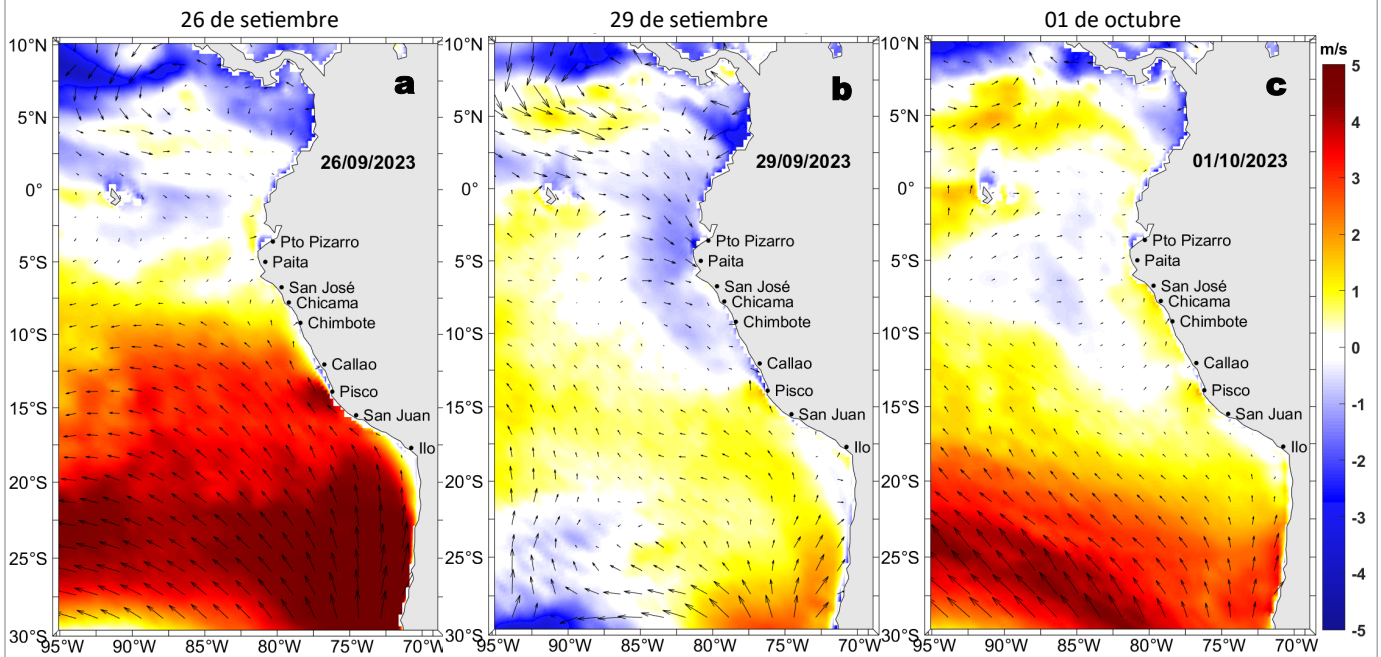
## IV. ÍNDICES CLIMÁTICOS Y BIOLÓGICO-PESQUERO



**Figura 9.** 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 la anchoveta peruana *Engraulis ringens* (Cuba et al, 2019), desde diciembre 2021 hasta setiembre 2023.

## V. PERSPECTIVAS

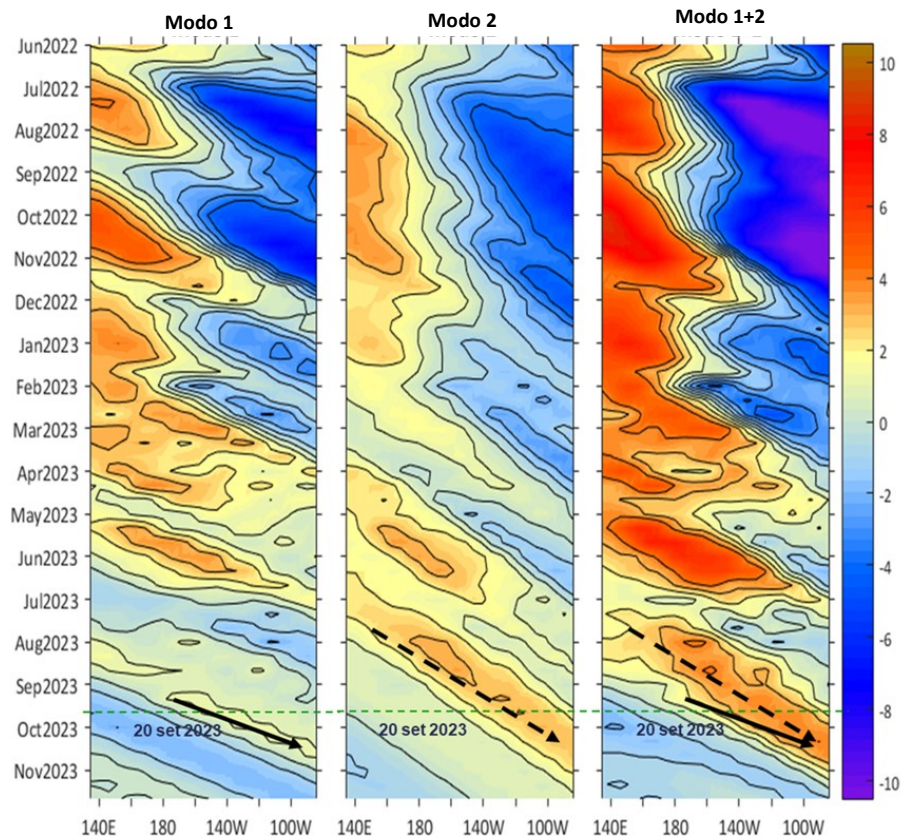
Anomalía de la Velocidad del Viento (VV, m/s) y Dirección del viento (°)  
Condiciones iniciales: 25 de setiembre de 2023



**Figura 10.** Distribución espacial del pronóstico de las anomalías de la Velocidad del Viento (VV, m/s) y dirección del viento (°) para los días a) 19, b) 21 y c) 24 de setiembre 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 - 15 de setiembre de 2023



**Figura 11.** Diagramas Hovmöller longitudin-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 la fecha del inicio del pronóstico (20 de setiembre 2023) con anomalías del esfuerzo del viento igual a cero. Los valores negativos corresponden a ondas Kelvin de afloramiento “frías” y están representadas por flechas discontinuas de color blanco. Los valores positivos corresponden a ondas Kelvin “cálidas” cuya propagación está representada por flechas de color negro para el modo 1 (flecha sólida) y modo 2 (flecha discontinua). Datos del modelo: LMOECC/AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

## 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/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.

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 gonadosmático 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., Asto, C. y Gutiérrez, D. (2023). Climatología termohalina frente a las costas del Perú. Período: 1991 – 2020. *Inf Inst Mar Perú*, 50(1), 19-35.
- 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](https://doi.org/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](https://doi.org/10.1029/2003jc001771).
- IMARPE. (2023). Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero N°29-2023. LHFMAFIOF/DGIOCC/IMARPE. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4904138/BS%20OBP%20N%C2%B029%202023.pdf?v=1690317927>
- 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-Ccalluari 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°38, 17 - 23 de setiembre de 2023, Callao, Instituto del Mar del Perú.

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

**Colaboradores:** Carmen Grados, Katherine Vásquez, David Correa, Cristhian Asto, Carlos Quispe, Tony Anculle, Daniel Camarena, Dimitri Gutiérrez, Antonio Cuba, Cecilia Peña y Dany Ulloa.

© 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](mailto:siofen@imarpe.gob.pe)  
Teléfono: (51 1) 208 8650 (Extensión 824).

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