



PERÚ

Ministerio
de la Producción



IMARPE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

BOLETÍN SEMANAL OCEANOGRÁFICO Y BIOLÓGICO-PESQUERO

Año 8, N° 35

Semana 35: 27 de agosto - 02 de setiembre, 2023

DIAGNÓSTICO

El calentamiento del mar continuó presente en la banda ecuatorial y frente a la costa Sudamericana, manteniendo valores superiores a +3 °C desde Ecuador hasta San Juan de Marcona (15°S) en Perú. La máxima anomalía en la banda ecuatorial (5°N-5°S y los 180° y la costa Sudamericana) fue +6,0 °C, valor localizado en los 92°W, por otro lado, la máxima anomalía (+5,9 °C) en la región Niño 1+2 ocurrió en los 2°S, frente a Ecuador. Se destaca que, en los 22,5°S (Chile), la máxima anomalía mantuvo el valor (+3,2 °C) de la semana anterior. (Figura 1)

En el mar peruano, la temperatura superficial del mar (TSM) varió entre 26,5 °C (extremo norte del litoral) y 16,2 °C (frente a Matarani-Ilo). Las aguas con TSM de 22 a 24 °C se proyectaron desde la costa norte del Perú hacia el noroeste, mientras que las isoterms de 21 y 22 °C persistieron cerca a la costa central. Es importante destacar que persiste una estrecha franja adyacente a la costa entre Mórrope e Ilo, con temperaturas mínimas de 18 y 16 °C en las zonas norte y sur, respectivamente (Figura 2a). El calentamiento del mar (Figura 1) presentó máximos valores frente a Casma (+4,9 °C), Callao (+4,6 °C) y Paita (+4,3 °C), mientras que las menores anomalías ocurrieron frente a Matarani-Ilo (-0,2 °C), Huacho (+1,8 °C) y El Ñuro y Punta Sal (+2,0 °C, respectivamente).

Según el modelo Mercator (Figura 2b), las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES, $S < 34,8$) se mantuvieron al norte de Caleta Cruz, mientras que las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS, $S \geq 35,1$) presentaron un mayor acercamiento frente a la costa desde Talara hasta Pisco, destacando la zona entre Punta Falsa y Pucusana donde las ASS presentaron las más altas concentraciones ($S = 35,4$). La variación semanal de la TSM (Figura 3b) indicó que la tendencia a la declinación de la temperatura continuó en el sector norte, especialmente frente a Zarumilla, donde la TSM disminuyó 1,4 °C, siendo el mayor incremento (1,5 °C) frente a Casma.

La ola de calor marina (OCM; Hobday et al., 2016) mantuvo una amplia cobertura, alcanzando el 99,8% del área dentro de las 150 mn y entre los 2 y 15°S ($3,77 \times 10^5 \text{ Km}^2$). Las anomalías de TSM superiores a +4 °C volvieron a presentarse, en un área de $0,22 \times 10^5 \text{ Km}^2$, principalmente frente a Chimbote. La anomalía térmica aumentó de +3,11 a +3,38 °C en la zona norte, de +2,98 a +3,37 °C frente a Chicama y de +3,21 a +3,35 °C frente a Huacho (Figura 4). Desde su inicio, la OCM presenta 189 días de duración.

En la franja de 60 mn adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y 22°S, predominaron vientos de dirección Sureste de intensidad moderada (4,8-6,8 m/s) a fuerte (>6,8 m/s). Anomalías de la velocidad del viento (VV) en el rango positivo (> +1,0 m/s) ocurrieron desde Talara hasta Tacna, con presencia de sectores con valores en el rango neutral entre Chicama y Tacna, escenario que se mantiene desde inicios de agosto (Figura 5a). Las anomalías del nivel del mar (ANM) positivas ampliaron su cobertura hacia el este, respecto a la semana anterior, asociado con la propagación de la onda Kelvin cálida hacia el Pacífico oriental (Figura 6a), mientras que, en el sector costero, desde la zona ecuatorial hasta Huacho (11°S), las ANM continuaron disminuyendo de intensidad y presentaron valores cercanos a cero al término de la semana. Hacia el sur, las ANM continuaron aumentando en intensidad y presentaron valores de hasta +2,3 cm en Pucusana y Mollendo. (Figura 6b)

Esta semana, el monitoreo Bio-Oceanográfico frente a Chicama y Paita 2308, evaluó la zona frente a Paita del 27 al 28 de agosto (Figura 7 a-f) y reportó que el calentamiento del mar ha disminuido entre 1,5 y 2,0 °C en la superficie del mar respecto del mes de julio. Esta semana el calentamiento presentó anomalías entre +2,1 °C (16 mn) y +4,3 °C (60 mn), asociado con la presencia de ASS de 35,2. El calentamiento del mar se mantuvo sobre los 150 m y presentó la máxima anomalía subsuperficial (+5,0 °C) a 50 m de profundidad. Los flujos geostróficos exhibieron el predominio de flujos de norte a sur asociado a la Corriente Subsuperficial Peruana Chilena (CSPCH) con velocidades de hasta 40 cm/s, asimismo, entre las 60 y 100 mn se observaron flujos de sur a norte con velocidades de hasta 40 cm/s.

Por otro lado, el glider Mochica (Figura 8) continuó su recorrido hacia fuera de la costa, ubicándose al final del periodo a 59 mn frente a Negritos, Talara. La TSM varió entre 20,3 y 21,5 °C, con una anomalía promedio de +2,7 °C. La isoterma de 15 °C estuvo centrada en 150 m y la capa de anomalías cálidas (> +0,5 °C) se extendió hasta los 160 m, con un máximo valor (+3,5 °C) a ~25 m. La salinidad mostró valores superiores a 35,1 hasta 150 m, indicativos de las ASS; el máximo valor (35,4) se registró entre 40 y 50 m. Finalmente, la corriente meridional integrada mostró flujos del sur desde las 14 mn con velocidades de hasta 22 cm/s. Finalmente, el perfilador ARGO N°6903002, evaluó el punto ubicado a 81 mn frente a Talara-Sullana, registrando valores de TSM de 22,8 °C, así como 35,23 de salinidad. En la columna de agua se observaron anomalías de +3,7 °C (0 m) y de +0,5 °C a +4,3 °C (a 31 m) sobre los 154 m de profundidad; por debajo de los 285-300 m, las anomalías ocurrieron en el rango neutral negativo (Figura 9 a-c).

Los valores preliminares para el LABCOS (Quispe & Vásquez, 2015), así como para el ITCP (Quispe et al., 2016) fueron +3,4 y +2,1, que indican una condición cálida muy fuerte para el primer caso y cálida para el segundo caso (Figura 10 b y c). En la segunda quincena de agosto, el índice del factor de condición (AFC; Cuba et al., 2019) de la anchoveta peruana *Engraulis ringens* continuó exhibiendo anomalías negativas sin efecto, es decir, el gasto energético que realizó el recurso durante este periodo estuvo dentro de lo esperado (Figura 10 d). Finalmente, se informa que entre el 27 de agosto y el 02 de setiembre, el IMARPE continuó la evaluación del stock de anchoveta en la región norte-centro del mar peruano.

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, hasta el 08 de setiembre, frente y a lo largo de la zona costera y oceánica peruana predominarían VV en el rango moderado a fuerte con anomalías positivas (mayores a +1,0 m/s) y en el rango neutro ($\pm 1,0$ m/s) tanto en el sector costero como oceánico. (Figura 11)

De acuerdo con el pronóstico de Mercator Océano del 04 al 13 de setiembre, el calentamiento anómalo continuará frente a la costa peruana, principalmente en la zona norte y sur, y es posible que se presente una leve disminución de las anomalías positivas de la TSM. (http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index2.php?id_seccion=I01780403000000000000)

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 31.08.2023 (Figura 12), indica que la OKE **cálida (modo 2)**, reportada en el BSOBP N°16-2023 (IMARPE, 2023a), habría alcanzado el extremo del Pacífico ecuatorial oriental. Por otro lado, la OKE **cálida (modo 1)**, mencionada en el boletín anterior, se habría debilitado debido a las recientes anomalías de vientos del este en el Pacífico ecuatorial oriental y llegará al extremo del Pacífico ecuatorial oriental en **setiembre**. Por otro lado, la otra OKE **cálida (modo 2)**, mencionada en el BSOBP N°29-2023 (IMARPE, 2023b), continuó su propagación hacia el este y llegará al extremo del Pacífico ecuatorial oriental en **octubre 2023**. (http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index2.php?id_seccion=I0178040100000000000000)

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

I. CONDICIONES DE MACROESCALA

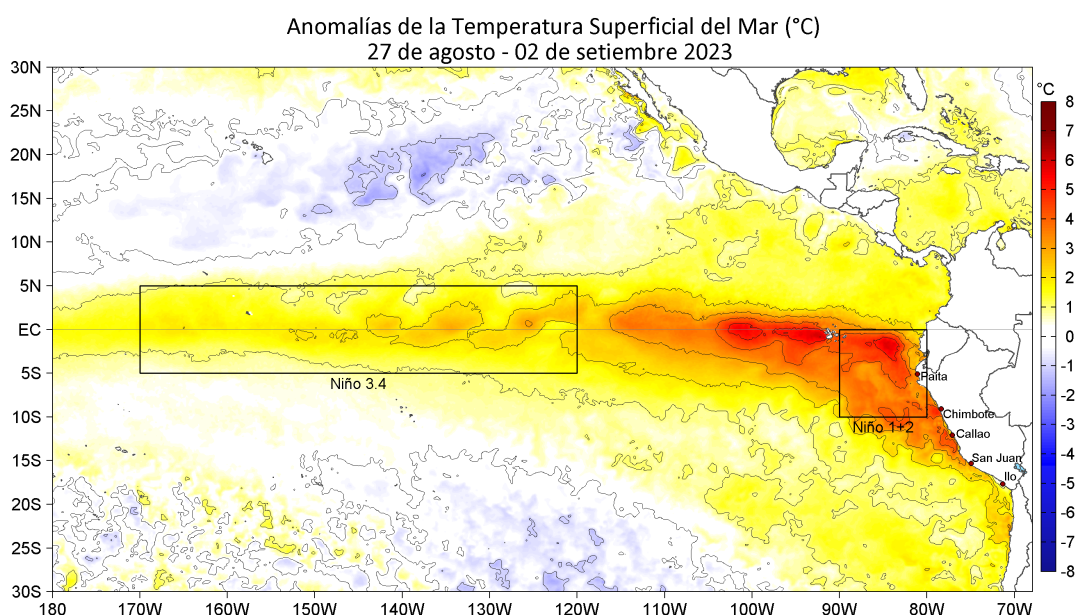


Figura 1. Anomalías promedio de la temperatura superficial del mar (TSM, °C) en el océano Pacífico tropical para la semana del 27 de agosto al 02 de setiembre de 2023. Las regiones Niño 3.4 y Niño 1+2 en los sectores central y oriental del océano, respectivamente, están delimitadas con una línea de color 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

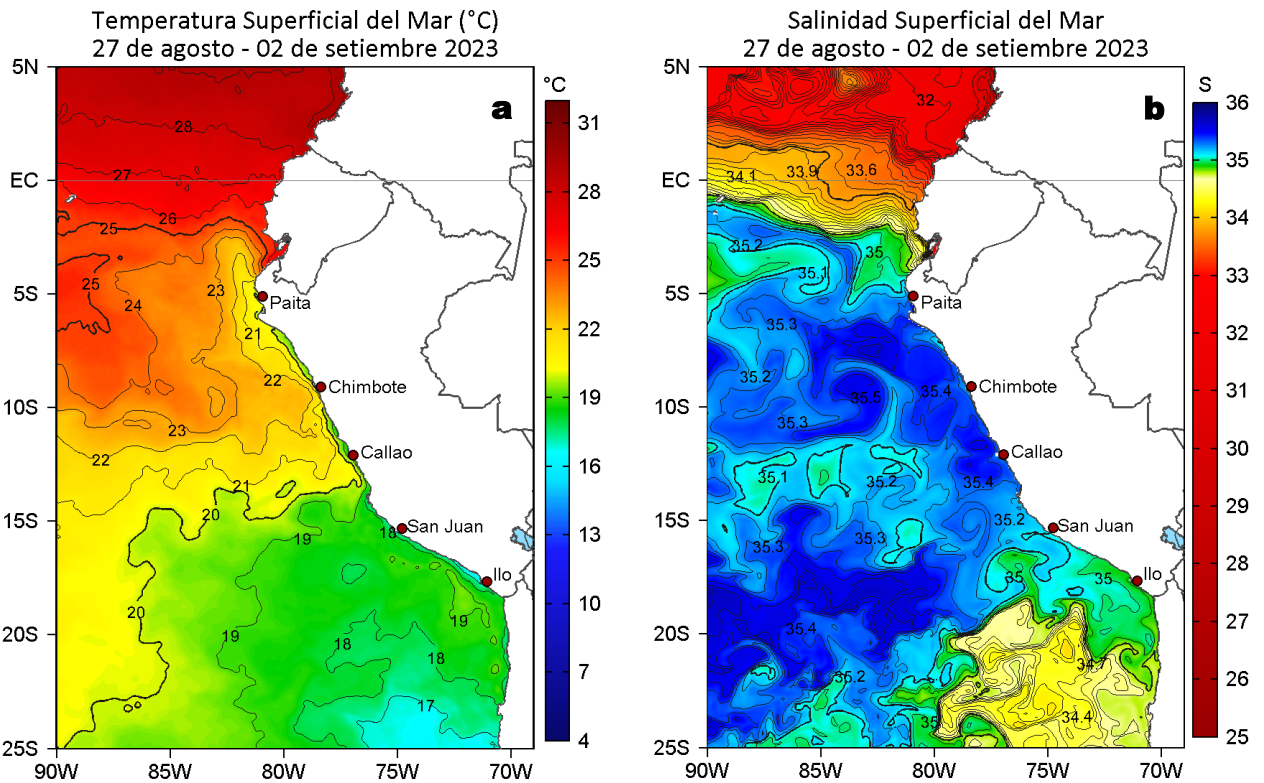


Figura 2. Distribución espacial promedio de: a) TSM (°C) y b) Salinidad superficial del mar (SSM) para la semana del 27 de agosto al 02 de setiembre 2023. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012) disponible en <https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0> 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 para (b). Las escalas de colores se presentan a la derecha de cada gráfico.

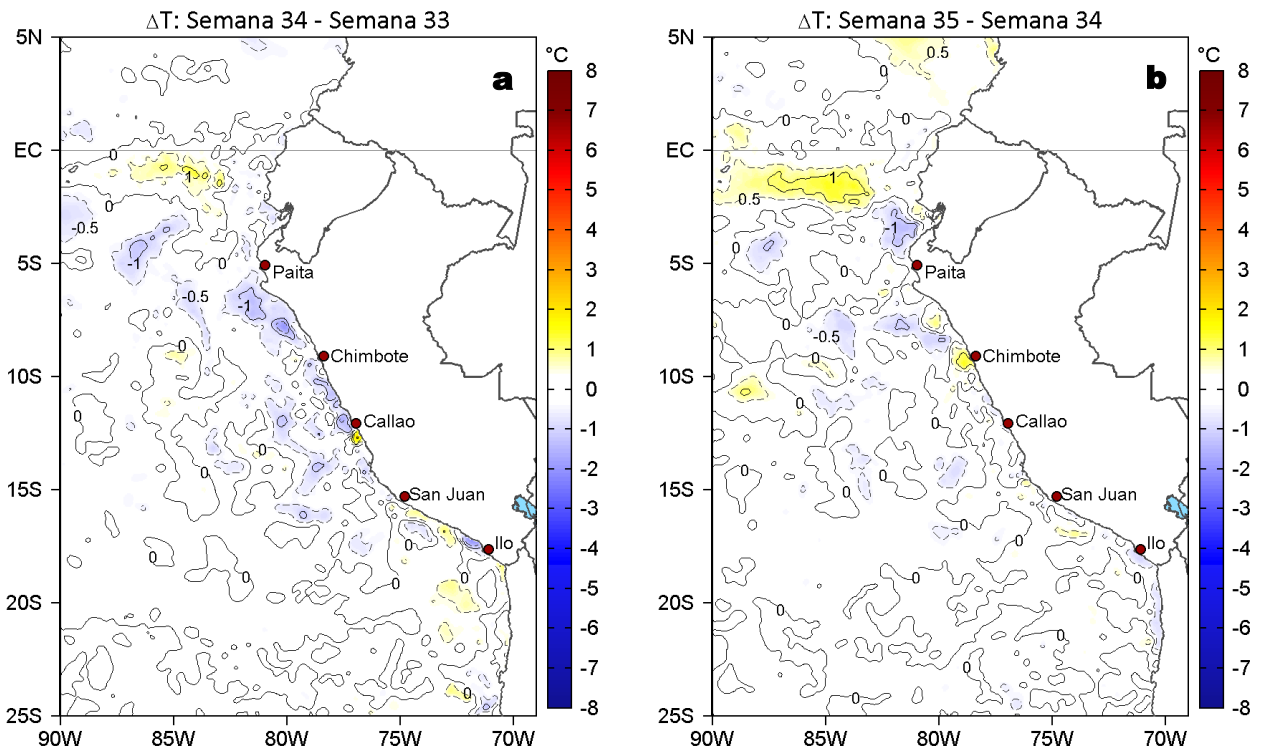


Figura 3. Variación semanal de la TSM (°C) en el océano Pacífico tropical oriental entre: a) trigésima cuarta (20-26 de agosto) y trigésima tercera (13-19 de agosto) semana de 2023 y b) trigésima quinta (27 de agosto - 02 de setiembre) y trigésima cuarta (20-26 de agosto) semana de 2023. Los mapas, que 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

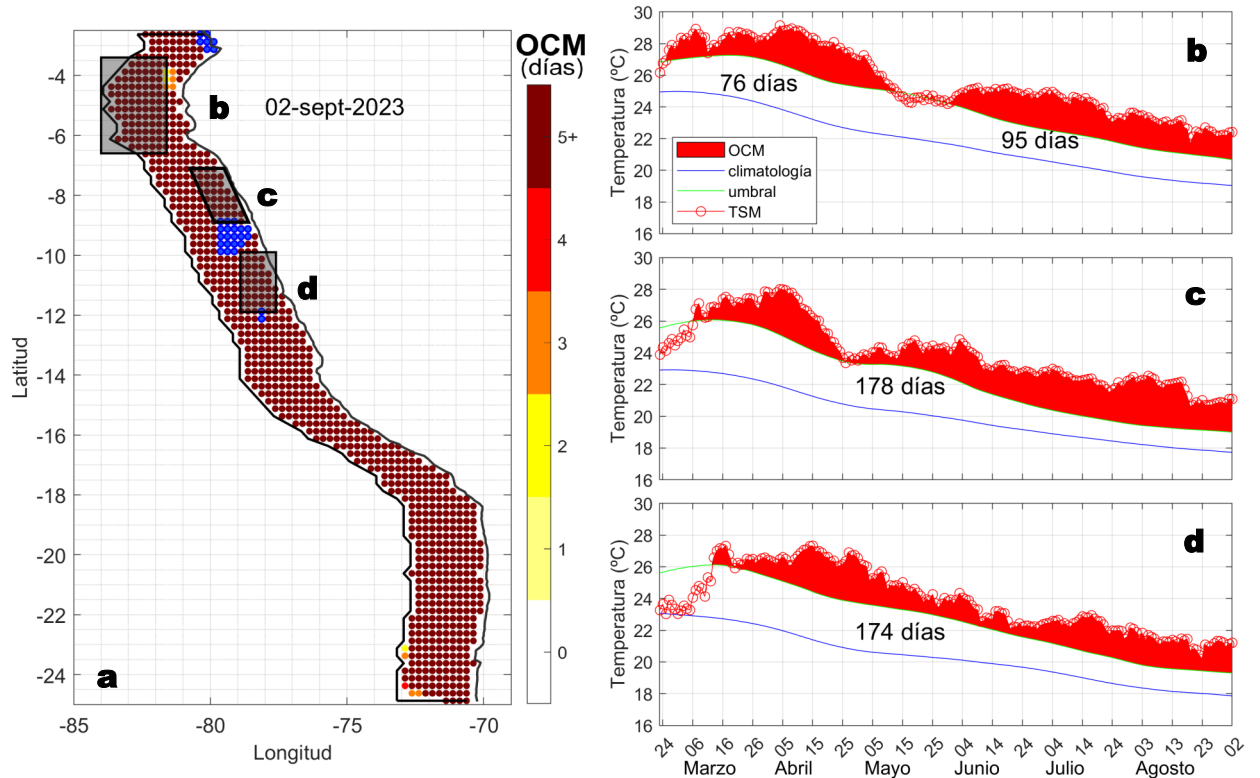
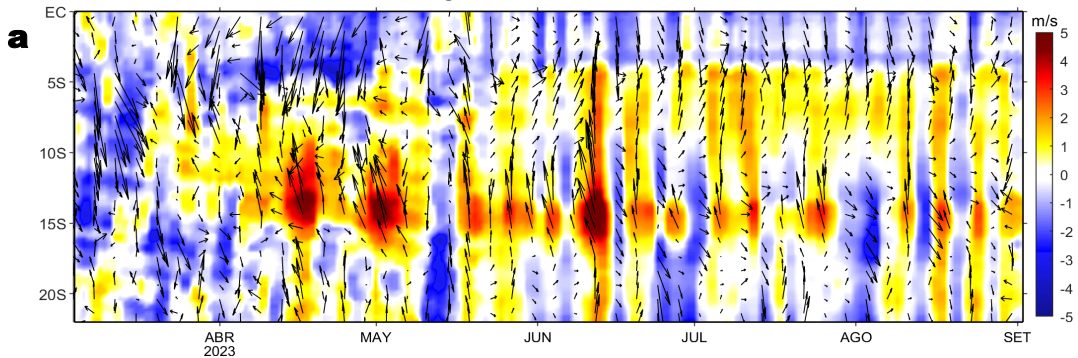


Figura 4. a) Extensión de la ola de calor marina (OCM) dentro de la franja de 150 mn frente a la costa al 02 de setiembre de 2023. La escala de color en (a) indica el número de días en los cuales la TSM superó el percentil 90 de los datos diarios históricos, usando el período 1982-2011 como referencia (Pietri et al., 2021), los círculos con relleno azul indican que allí la OCM supera la anomalía de +4°C. 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 mn
27 de agosto - 02 de setiembre 2023



Anomalía de la Temperatura Superficial del Mar (°C), franja costera de 60 mn
27 de agosto - 02 de setiembre 2023

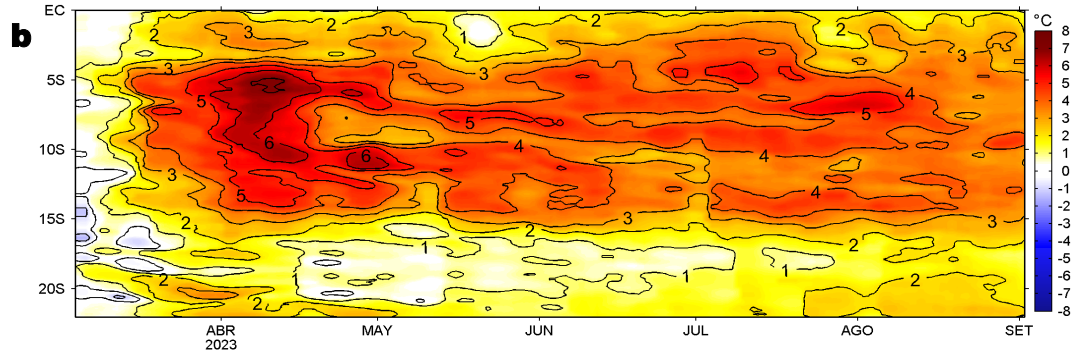


Figura 5. Evolución de las anomalías diarias de: a) Velocidad del viento (m/s) y b) Temperatura superficial del mar (°C) para el último semestre, actualizado al 02 de setiembre de 2023. Datos: de IFREMER/CERSAT para (a) y de OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 para (b). Las anomalías fueron calculadas para una franja 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 para (b). La barra de colores a la derecha muestra la escala de las anomalías en cada caso.

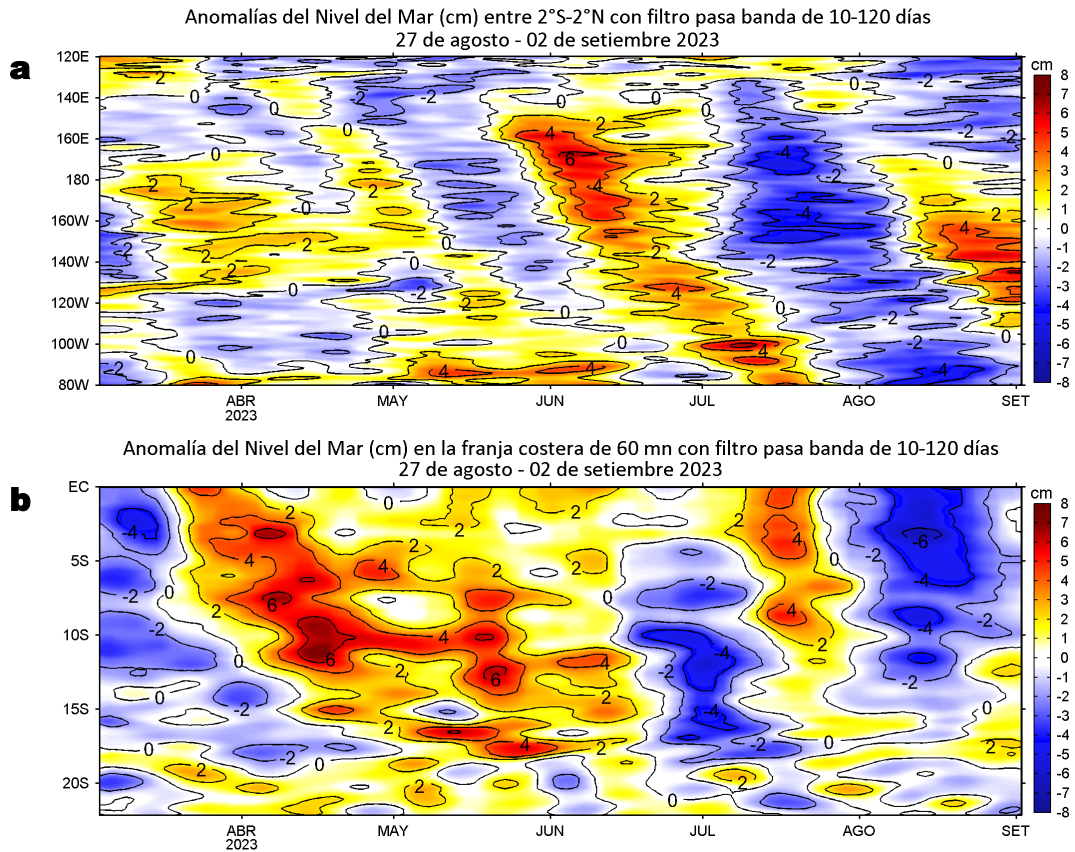
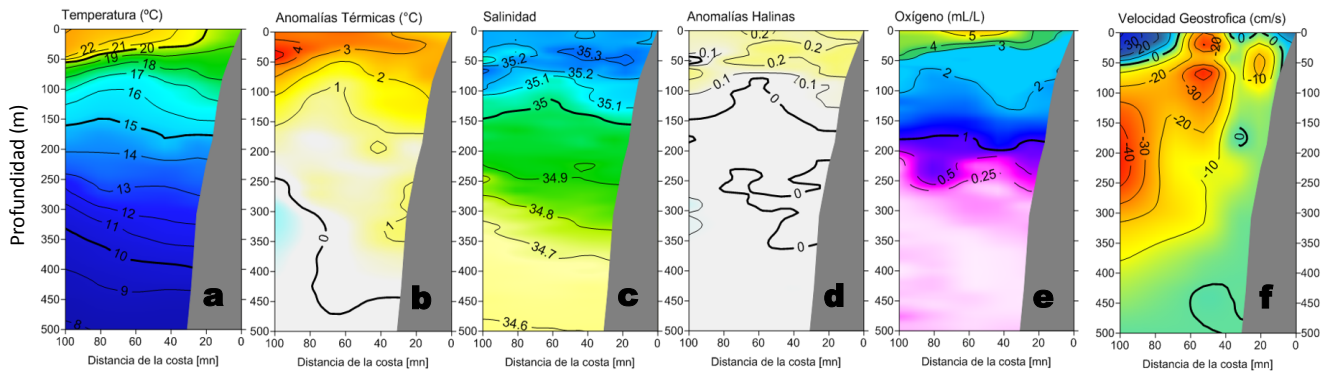


Figura 6. Evolución de las anomalías diarias del nivel del mar (cm) con filtro pasa banda de 10-120 días para: a) la franja de 2°S-2°N en el Pacífico ecuatorial y b) la franja de 60 mn adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y 22°S actualizado al 02 de setiembre de 2023. Datos: Servicio de Monitoreo 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.

Perfil oceanográfico: Paita (27-28 de agosto)



Perfil oceanográfico: Chicama (24-25 de agosto)

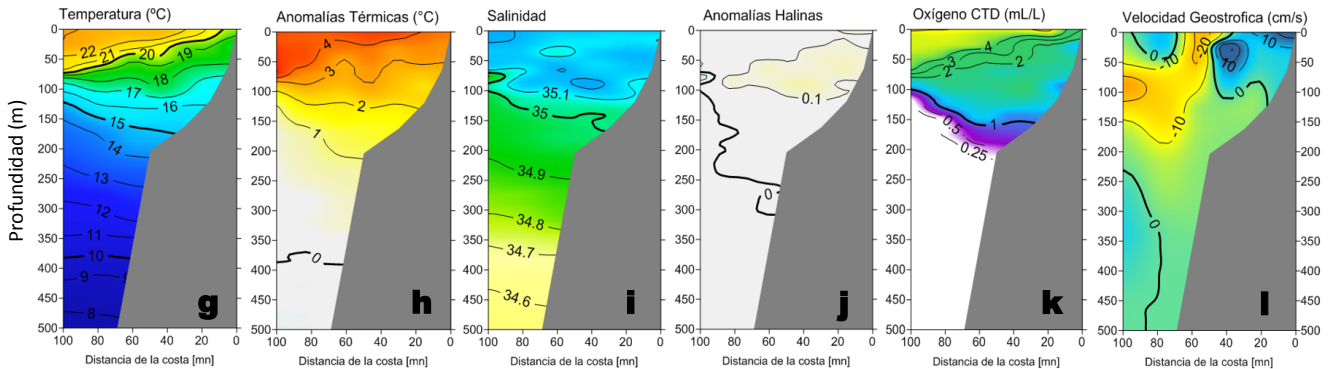


Figura 7. Estructura de: a, g) Temperatura del agua de mar (°C), b, h) Anomalías térmicas (°C), c, i) Salinidad, d, j) Anomalías halinas, e, k) Oxígeno (mL/L) y f, l) velocidad geostrofica (cm/s) frente a Paita y Chicama, respectivamente, durante el “Monitoreo Bio-Oceanográfico frente a Chicama y Paita 2308”. Las anomalías fueron calculadas respecto al periodo 1991-2020 (Dominguez et al., 2023).

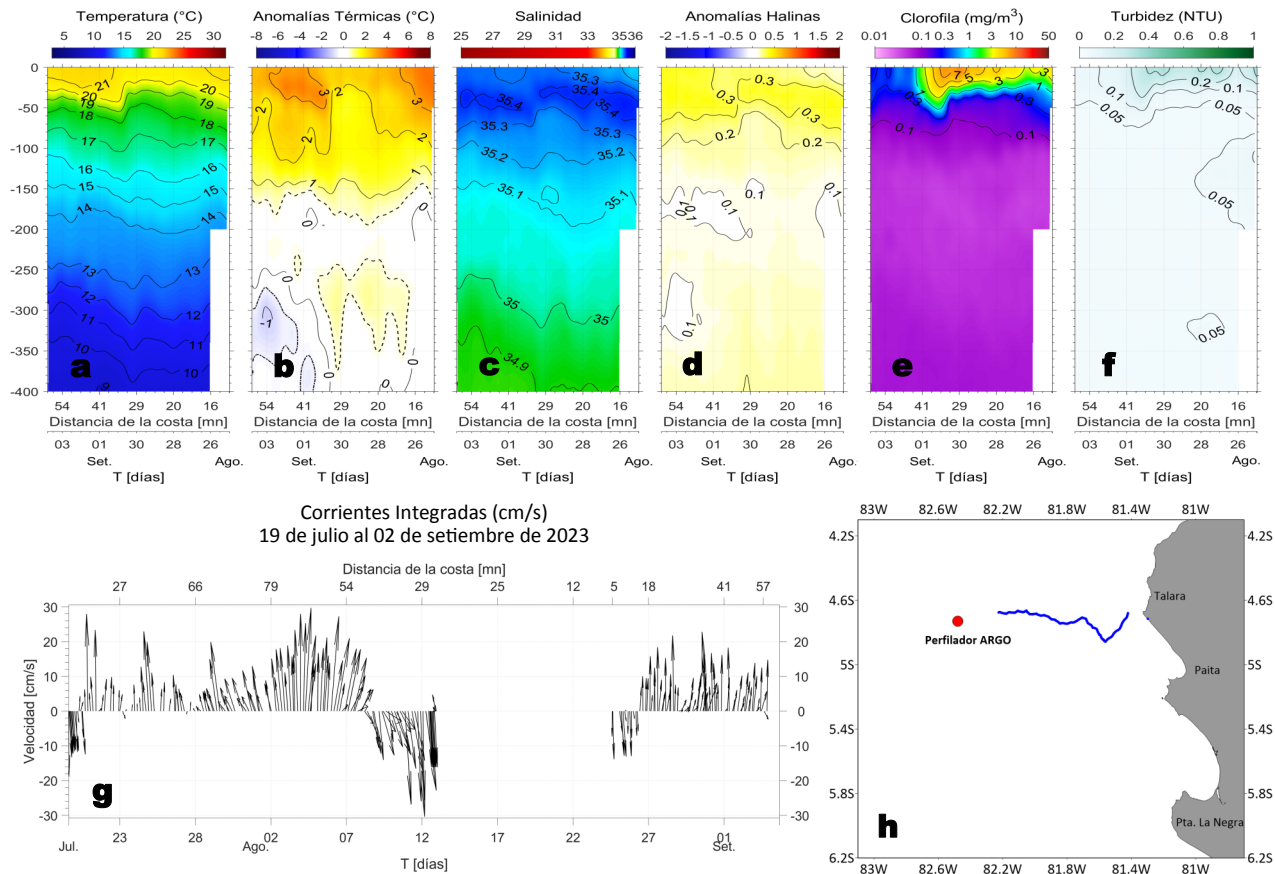


Figura 8. Estructura de: a) Temperatura del agua de mar ($^{\circ}\text{C}$), b) Anomalías térmicas ($^{\circ}\text{C}$), c) Salinidad, d) Anomalías halinas, e) Clorofila "a" (mg/m^3), f) Turbidez (NTU), g) Corrientes integradas (cm/s) y h) Recorrido del glider Mochica del 24 de agosto al 02 de setiembre del 2023.

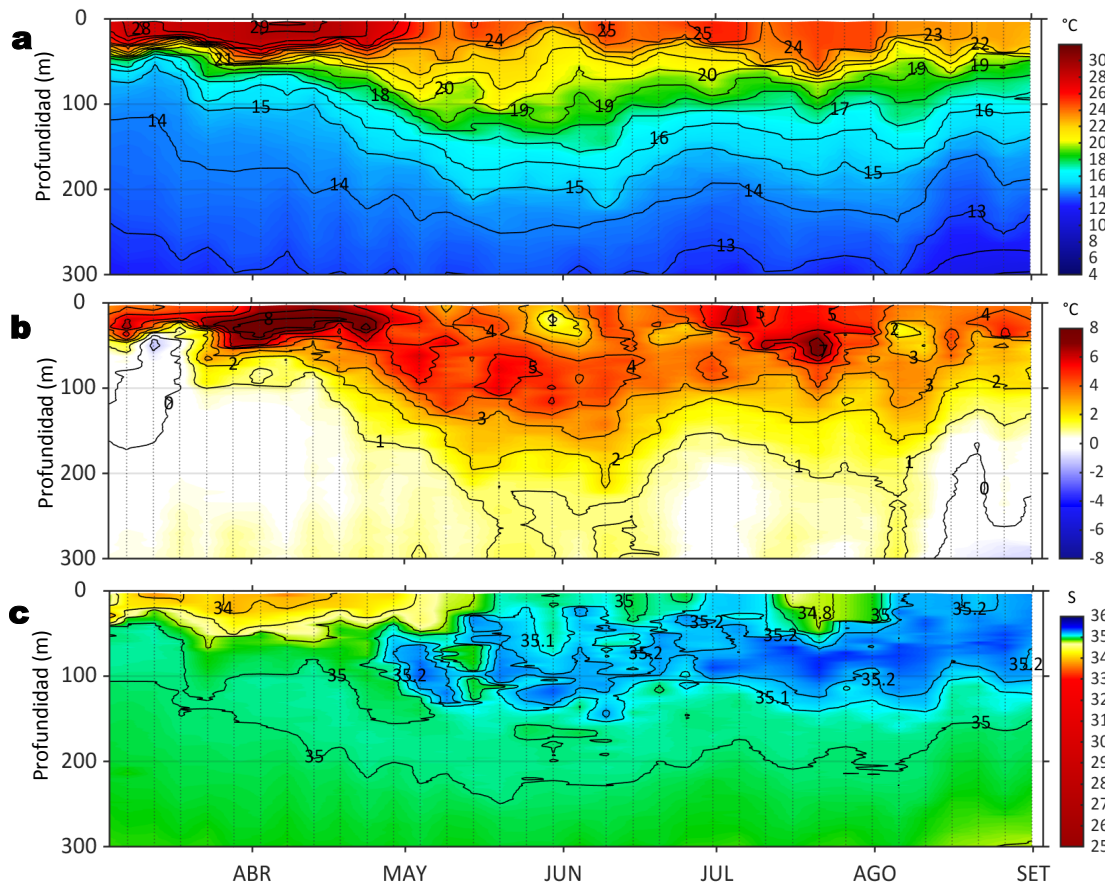


Figura 9. Diagrama Hovmöller de: a) Temperatura del mar ($^{\circ}\text{C}$), b) Anomalías térmicas ($^{\circ}\text{C}$) y c) Salinidad del mar, perfilador ARGO No. 6903002 localizado a 81 mn ($4,73^{\circ}\text{S}$, $82,48^{\circ}\text{W}$) frente a Paita el 31 de agosto de 2023. Las anomalías de la 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

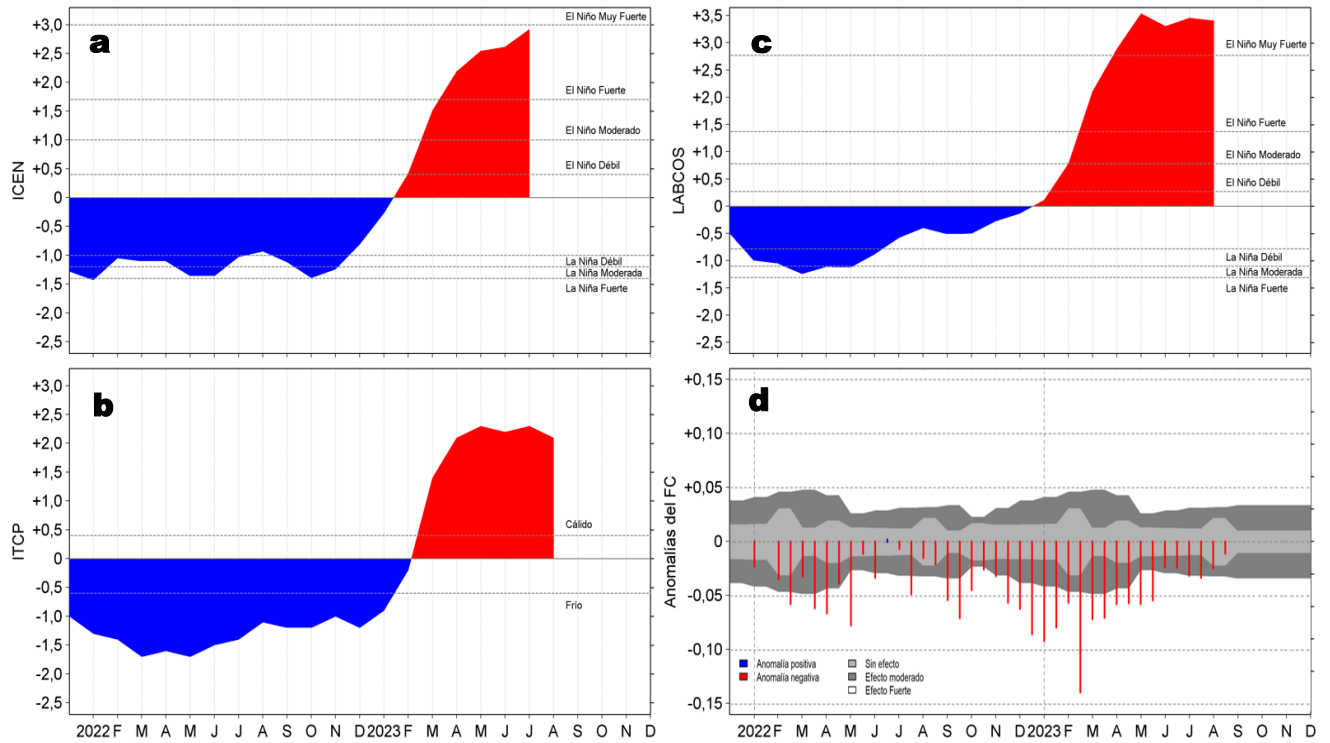


Figura 10. Series de tiempo de: a) Índice Costero El Niño (ICEN; Takahashi et al., 2014), b) Índice Térmico Costero Peruano (ITCP; Quispe et al., 2016), c) Índice LABCOS (Quispe y Vásquez, 2015) y d) Anomalías del índice del factor de condición (AFC) de la anchoveta peruana *Engraulis ringens* (Cuba et al, 2019), desde diciembre 2021 hasta agosto 2023.

V. PERSPECTIVAS

Anomalía de la Velocidad del Viento (VV, m/s) y Dirección del viento (°)
Condiciones iniciales: 05 de setiembre de 2023

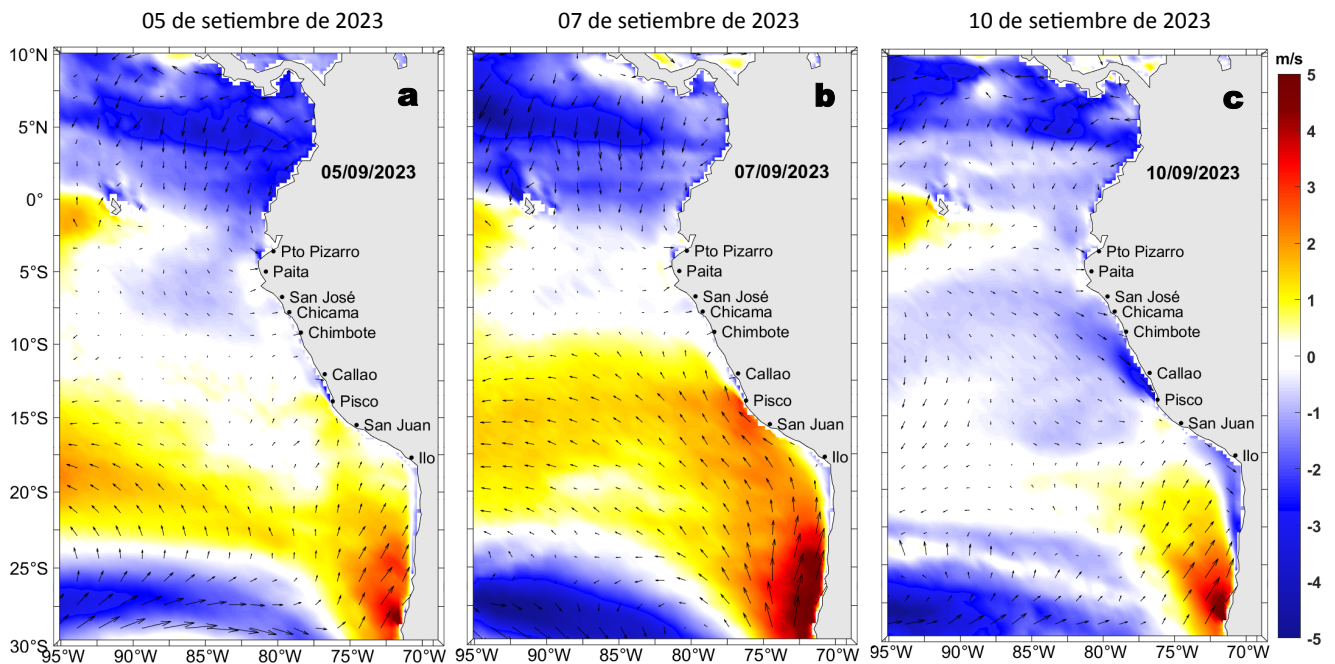


Figura 11. Distribución espacial del pronóstico de las anomalías de la Velocidad del Viento (VV, m/s) y dirección del viento (°) para los días a) 05, b) 07 y c) 10 de setiembre de 2023, frente a la costa entre Panamá y Chile. Fuente: Modelo Climate Forecast System (GFS) de la NOAA.

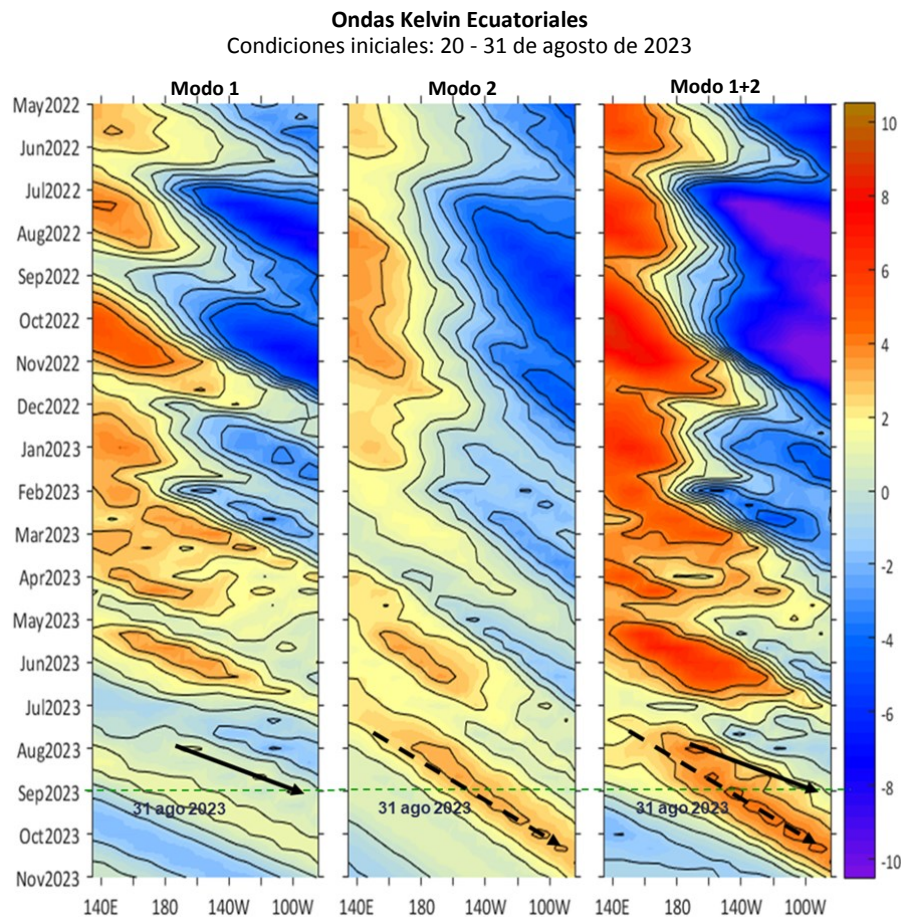


Figura 12. Diagramas Hovmöller longitud-tiempo de las Ondas Kelvin Ecuatoriales en el océano Pacífico ecuatorial entre 130°E y 95°W forzado con anomalías del esfuerzo del viento (N/m^2) del NCEP (Kalnay et al., 1996) de acuerdo con la metodología de Illig et al. (2004) y Dewitte et al. (2002): a) Modo 1, b) Modo 2 y c) Modos 1+2. La línea discontinua horizontal de color verde indica la fecha del inicio del pronóstico (31 de agosto 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 (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.

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.
- 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
- 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. (2023a). 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%C2%B016%202023.pdf>
- IMARPE. (2023b). Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero N°29-2023. LHFMA/AFIOF/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://biblioiimarpe.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°35, 27 de agosto - 02 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, Crithian Asto, Carlos Quispe, Tony Anculle, Daniel Camarena, Dimitri Gutiérrez, Antonio Cuba, Cecilia Peña, Dany Ulloa y Walter Garcia.

© 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).