



PERÚ

Ministerio
de la Producción



IMARPE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

BOLETÍN SEMANAL OCEANOGRÁFICO Y BIOLÓGICO-PESQUERO

Año 10, N° 52

Semana 52: 22 - 28 de diciembre de 2025

RESUMEN

- La anomalía promedio de la temperatura superficial del mar (TSM), descendió 0,05 °C en la región Niño 3.4 (-0,75 °C) y 0,07 °C en la Región Niño 1+2 (-0,62 °C), con respecto a la semana anterior, de acuerdo al producto OSTIA.
- La banda de aguas costeras con TSM < 20 °C se replegó hacia la zona de Paita, determinando un incremento de la TSM en hasta 1,9 °C (Talara), provocado por la intromisión de las Aguas Tropicales Superficiales (ATS) y de las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) hacia Paita y Punta Falsa, respectivamente. Hacia el sur y hasta Atico, prevaleció el afloramiento de las aguas costeras frías (ACF) con una amplia cobertura y el predominio de anomalías térmicas negativas de hasta -2,9 °C (Chicama). En sectores oceánicos, continuó la advección hacia la costa de las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) con TSM entre 22 a 23 °C desde el sureste y noroeste, tendiendo a converger frente a San Juan, y generando una mayor presencia de núcleos cálidos de leve intensidad (+1 °C) al sur de Atico.
- La información *in situ* a 72 mn frente a Callao, el 26 de diciembre, indicó la intromisión de las ASS con temperaturas entre 20 y 21,4 °C, generando la normalización de la TSM en las capas más someras, mientras que, entre los 20 y 90 m prevalecieron anomalías negativas entre -1 °C y -2,1 °C (a 22 m); confirmando el predominio de condiciones térmicas neutras por fuera de las 60 mn, reportadas por el producto OSTIA.
- Durante la semana, la actividad pesquera de la anchoveta en la región Norte-Centro se concentró dentro de las 20 mn desde Supe hasta Bahía Independencia y en pequeños núcleos a 30 mn de Chimbote y 10 mn de Malabrigo. En la región Sur, se registró actividad entre Ilo y Morro Sama, dentro de las 10 mn y con un predominio de ejemplares juveniles.

PRONÓSTICO

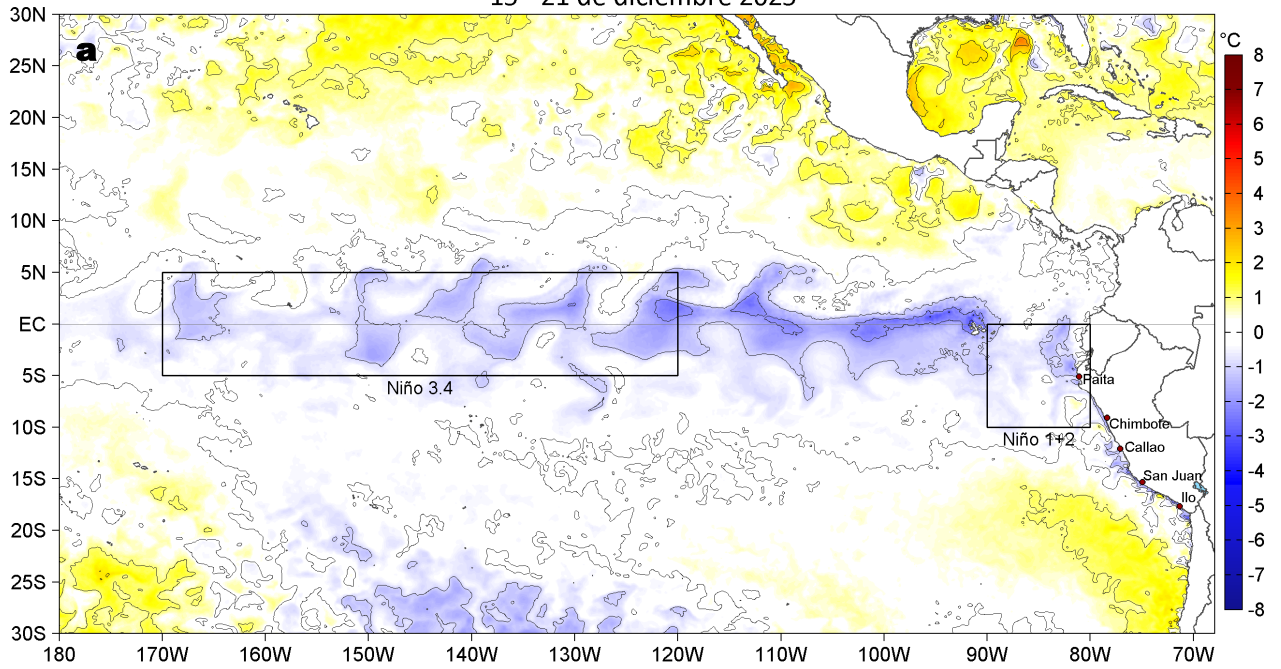
- Del 30 de diciembre del 2025 al 04 de enero del 2026, entre Máncora y San Juan, se espera que la Velocidad del Viento (VV) varíe entre los rangos moderado y fuerte en el sector oceánico central. Fuera de esta zona, al sur de San Juan, y en la franja muy costera persistirían VV moderadas a débiles. Estas condiciones se reflejarían en el predominio de anomalías negativas de vientos del oeste en el sector oceánico y costa sur a partir del 01 de enero, mientras que, en gran parte de la franja costera se esperan anomalías positivas de intensidad variable, siendo más intensas al inicio y final del periodo evaluado.

Callao, lunes 29 de diciembre del 2025

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 (DGIRP)
Instituto del Mar del Perú (IMARPE)

I. CONDICIONES DE MACROESCALA

Anomalías de la Temperatura Superficial del Mar (°C)
15 - 21 de diciembre 2025



Anomalías de la Temperatura Superficial del Mar (°C)
22 - 28 de diciembre 2025

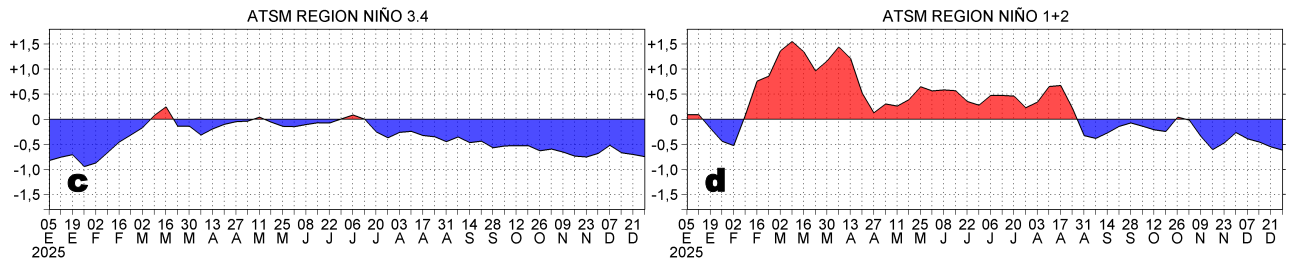
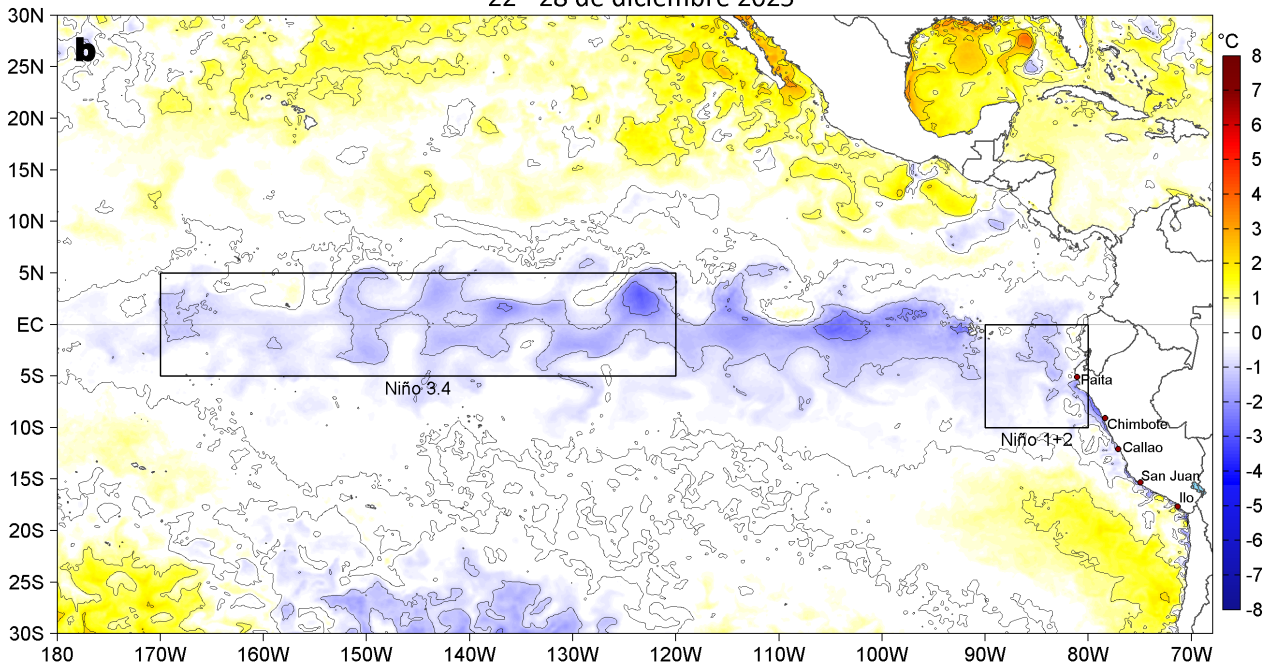


Figura 1. Anomalías promedio de la temperatura superficial del mar (TSM, °C) en el océano Pacífico tropical del 15 al 21 de diciembre (a) y del 22 al 28 de diciembre (b) del 2025, así como la variación del promedio semanal durante el último año para la región Niño 3.4 (c) y la región Niño 1+2 (d). Las 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). Climatología: 1991-2020.

II. CONDICIONES DE MESOESCALA

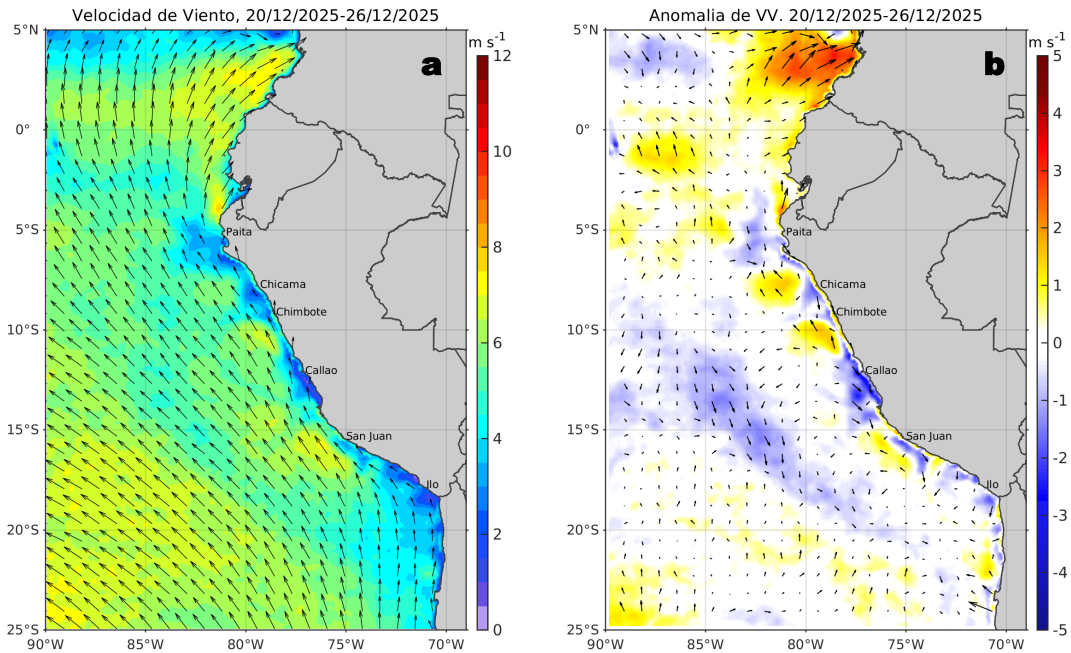


Figura 2. Distribución espacial promedio de: a) la velocidad (m/s) y dirección del viento ($^{\circ}$) y b) anomalías de la velocidad (m/s) y dirección del viento ($^{\circ}$) frente a la costa peruana del 20 al 26 de diciembre del 2025. La velocidad del viento y su anomalía se presentan en matices de colores a la derecha. La dirección del viento y su anomalía se presentan con flechas. Fuente de los datos: CMEMS. Climatología: 2000-2020.

Entre Máncora y San Juan de Marcona, en el sector oceánico y frente a la costa central, la velocidad del viento (VV) se mantuvo en el rango moderado (4,1 a 6,8 m/s) a fuerte ($>6,8$ m/s); en gran parte de la franja costera peruana predominó una VV en el rango débil ($<4,1$ m/s). Frente a la costa peruana y en el sector oceánico se observaron anomalías variadas de la VV, destacando anomalías negativas en el sector central y núcleos de anomalías positivas en el norte.

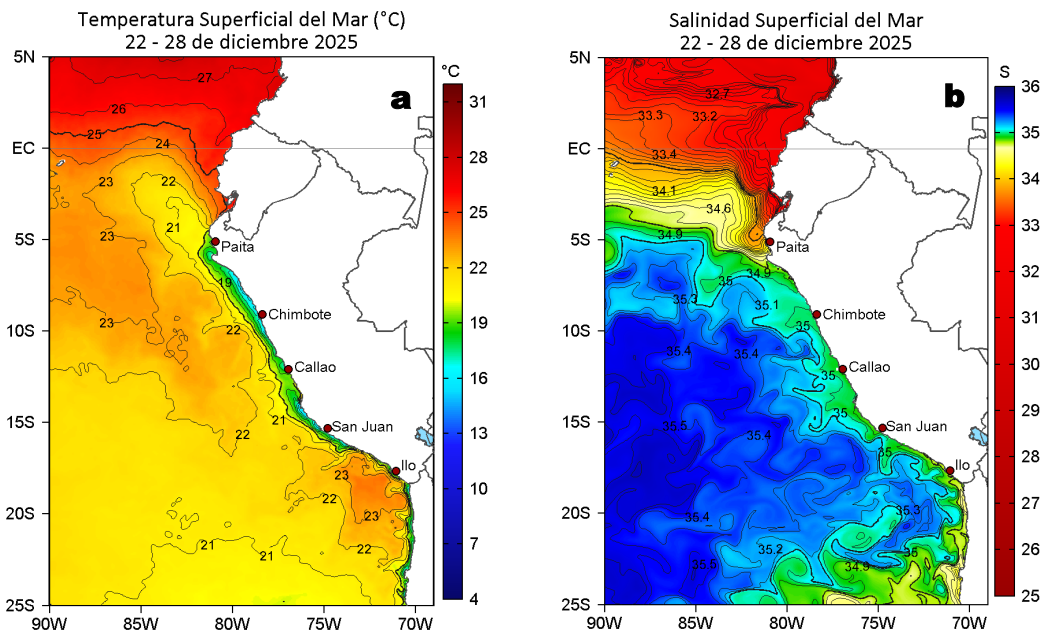


Figura 3. Distribución espacial promedio de la: a) Temperatura superficial del Mar (TSM, $^{\circ}\text{C}$) y b) Salinidad superficial del mar (SSM) del 22 al 28 de diciembre del 2025. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012) para (a) y del GLOBAL_ANALYSISFORECAST_PHY_001_024 (Lellouche, J. M. et al, 2013) para (b).

La TSM en la franja adyacente al litoral peruano presentó valores entre $25,3^{\circ}\text{C}$ (Tumbes) y $15,1^{\circ}\text{C}$ (Bahía Independencia). La distribución de la banda costera de aguas con TSM $< 20^{\circ}\text{C}$ abarcó de Paíta hasta Atico dentro de las 60 mn. En sectores oceánicos continuó el desplazamiento de las aguas de 22 a 23°C provenientes desde el noroeste y sureste, tendiendo a converger frente a San Juan (Figura 3a). Según el modelo MERCATOR (Figura 3b), las Aguas Tropicales Superficiales (ATS; SSM $< 33,8$) y las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES; $33,8 < \text{SSM} < 34,8$) se proyectaron hacia Paíta y Punta Falsa, respectivamente. Por su parte, las aguas costeras frías (ACF; $34,8 < \text{SSM} < 35,1$) mantuvieron una amplia cobertura frente a la costa centro y sur, generando mezcla con las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS; $35,1 < \text{SSM}$) que mantuvieron su acercamiento hacia estos sectores, en especial frente a Huarmey-Huacho, San Juan y Atico.

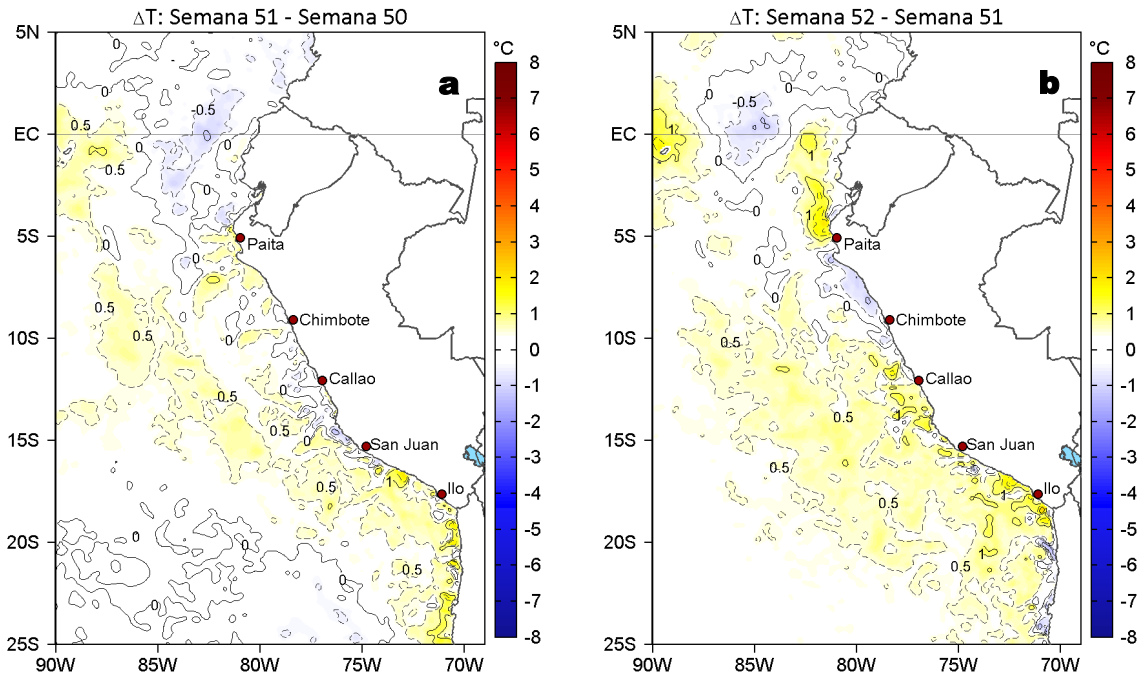


Figura 4. Variación semanal de la TSM (°C) en el océano Pacífico tropical oriental entre: a) quincuagésima primera (15 - 21 de diciembre) y quincuagésima (08 - 14 de diciembre) semana de 2025 y b) quincuagésima segunda (22 - 28 de diciembre) y quincuagésima primera (15 - 21 de diciembre) semana de 2025. 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).

Con respecto a la semana anterior (Figura 4b), la TSM en gran parte de la costa peruana presentó un incremento entre 0,5 y 1,9 °C (Talara). Solo en la zona costera entre Punta Falsa y Chimbote la TSM disminuyó levemente.

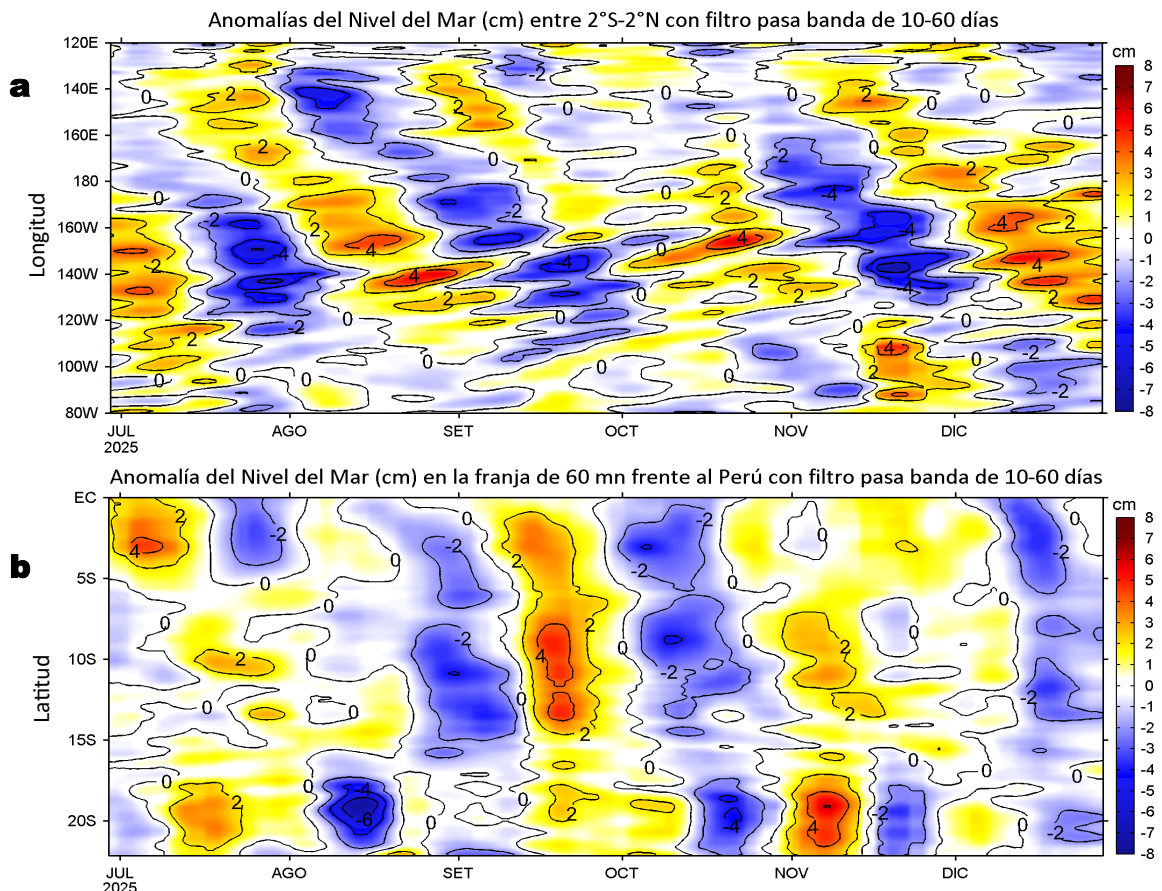


Figura 5. Anomalías diarias del nivel del mar (cm) con filtro pasa banda de 10-60 días para: a) la franja de 2°S-2°N en el Pacífico ecuatorial y b) la franja de 60 mn adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y 22°S, actualizado al 28 de diciembre del 2025. Datos: CMEMS-DUACS. Climatología: 1993-2020.

En el Pacífico ecuatorial, la cobertura de las anomalías del nivel del mar (ANM) filtradas positivas amplió su extensión hasta los 105°W, mientras que las ANM filtradas negativas, tendieron a normalizarse, mostrando valores cercanos a cero en gran parte de la costa peruana, lo cual sugiere la finalización del paso del núcleo de la onda Kelvin (OK) fría.

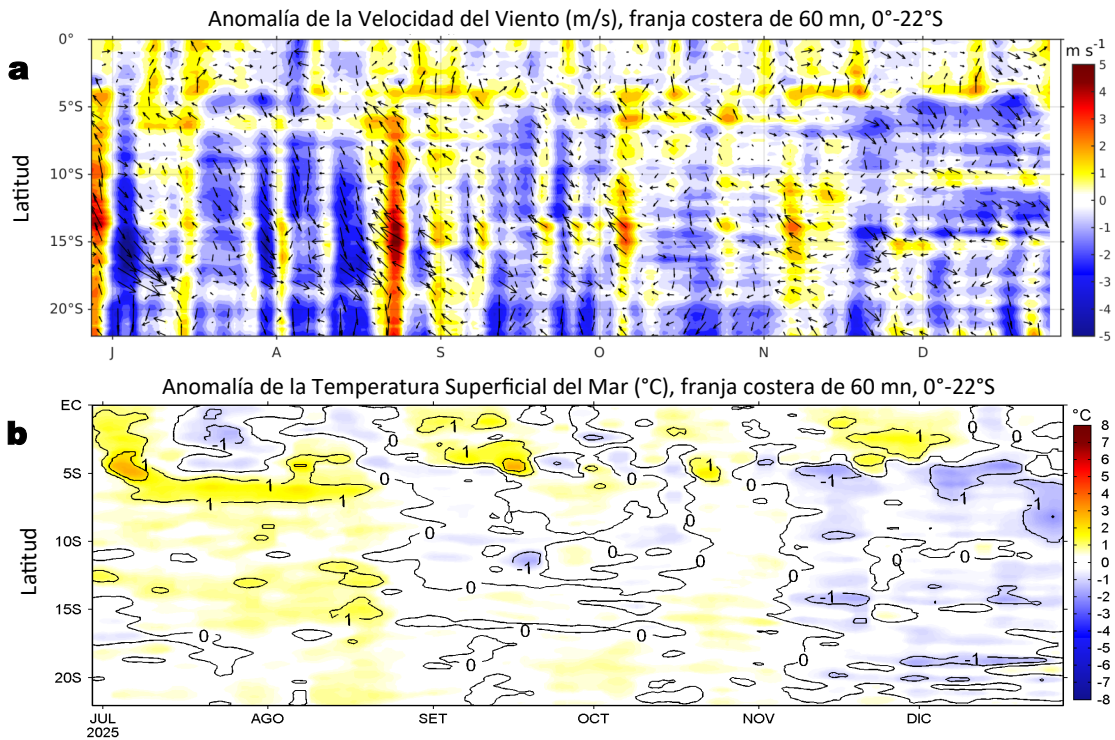


Figura 6. Evolución de las anomalías diarias de: a) Velocidad del viento (m/s) y b) TSM (°C) de junio al 28 de diciembre del 2025. Datos: CMEMS para (a) y OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 para (b). Las anomalías fueron calculadas para una franja de 60 mn adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y 20°S para (a) y 22°S para (b), según los promedios diarios de 2000-2020 para (a) y de 1991-2020 para (b). La barra de colores a la derecha muestra la escala de las anomalías en cada caso.

En la franja costera, continuaron predominando anomalías negativas de la VV al sur de Paita, aunque se detectaron ligeras anomalías positivas frente a Máncora-Paita, Huarney y San Juan de Marcona (Figura 6a). Mientras tanto, se observó el incremento de las anomalías negativas de la TSM entre Punta Falsa y Huarney (Figura 6b), posiblemente debido al efecto del paso de la OK fría.

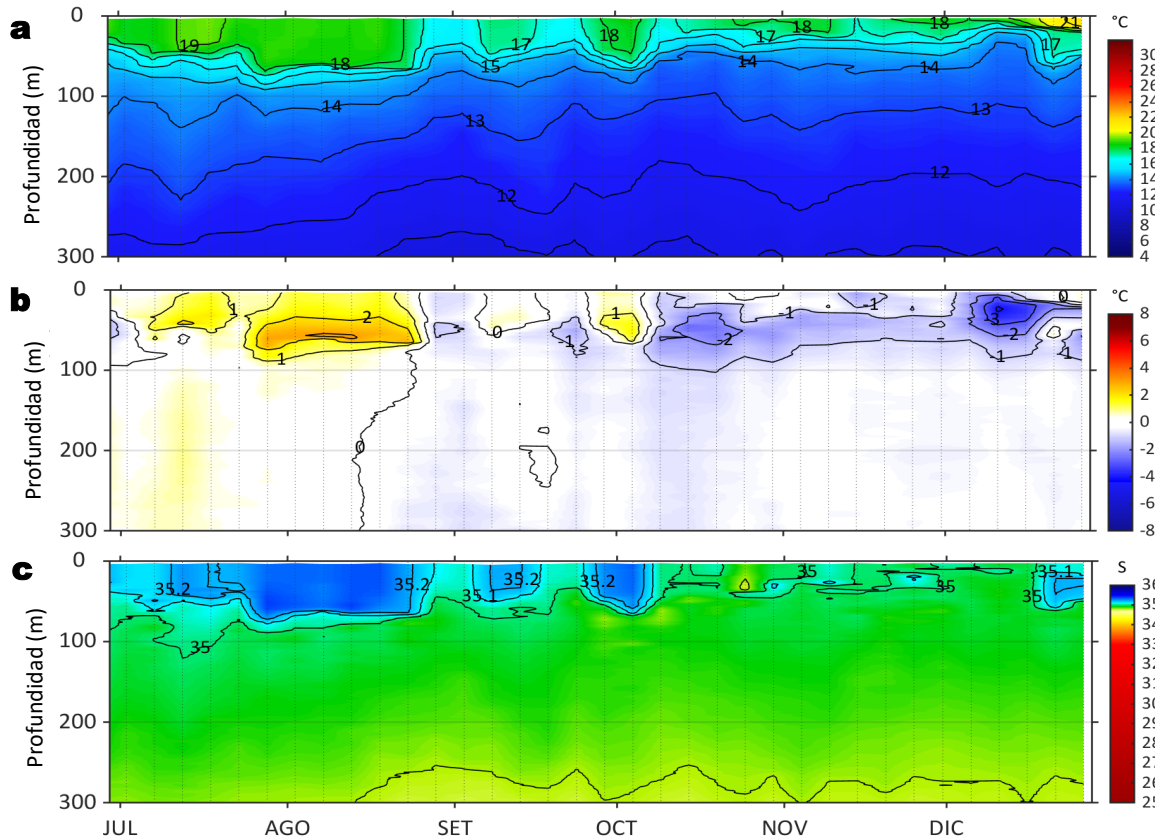


Figura 7. Diagrama Hovmöller de: a) Temperatura del mar (°C), b) Anomalías térmicas (°C) y c) Salinidad del mar registrados por el perfilador ARGO No. 3903004, a 72 mn (12,75°S y 78,04°W) frente a Callao el día 26 de diciembre del 2025. Las anomalías térmicas se calcularon de acuerdo a Domínguez et al (2023). Los puntos en la columna de agua indican los días en que el perfilador registró información. Datos: ARGO.

A 72 mn frente a Callao el día 26 de diciembre, se registró una TSM de 21,4 °C con anomalía de +0,5 °C, y una salinidad de 35,05 en superficie. En la columna se observaron anomalías entre -2,1 °C (a 22 m) y -0,5 °C entre los 19 y 115 m.

III. ÍNDICES CLIMÁTICOS Y BIOLÓGICO-PESQUERO

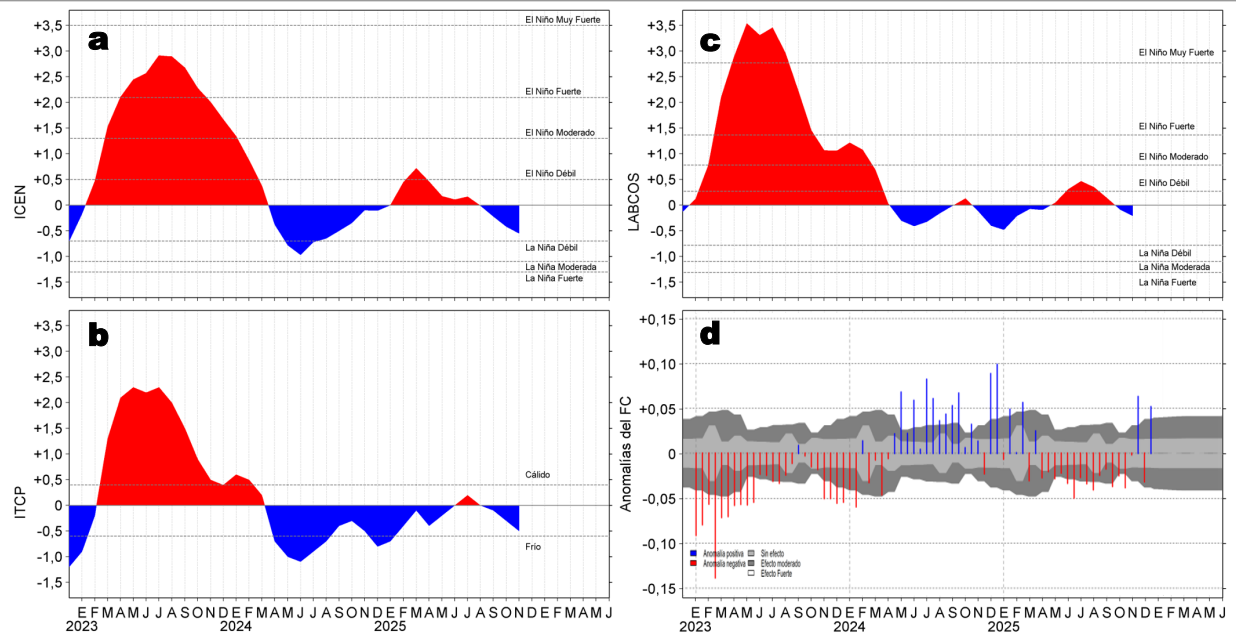


Figura 8. Series de tiempo de: a) Índice Costero El Niño (ICEN; ENFEN, 2024), b) Índice Térmico Costero Peruano (ITCP; Quispe et al., 2016), c) Índice de Laboratorios Costeros (LABCOS; Quispe y Vásquez, 2015) y d) Anomalías del índice del factor de condición (AFC) de la anchoveta peruana *Engraulis ringens* (Cuba et al., 2019) desde diciembre 2022 hasta diciembre del 2025.

Los índices climáticos; ICEN, ITCP y LABCOS, para noviembre presentaron un valor preliminar dentro del rango neutro y una tendencia al descenso (Figura 8 a-c). Con respecto a la condición somática de la anchoveta *Engraulis ringens*, en la última semana de diciembre, la anomalía del factor de condición se incrementó significativamente, pasando de una anomalía negativa de efecto moderado a una anomalía positiva de efecto fuerte (Figura 8d).

IV. ASPECTOS BIOLÓGICO-PESQUEROS

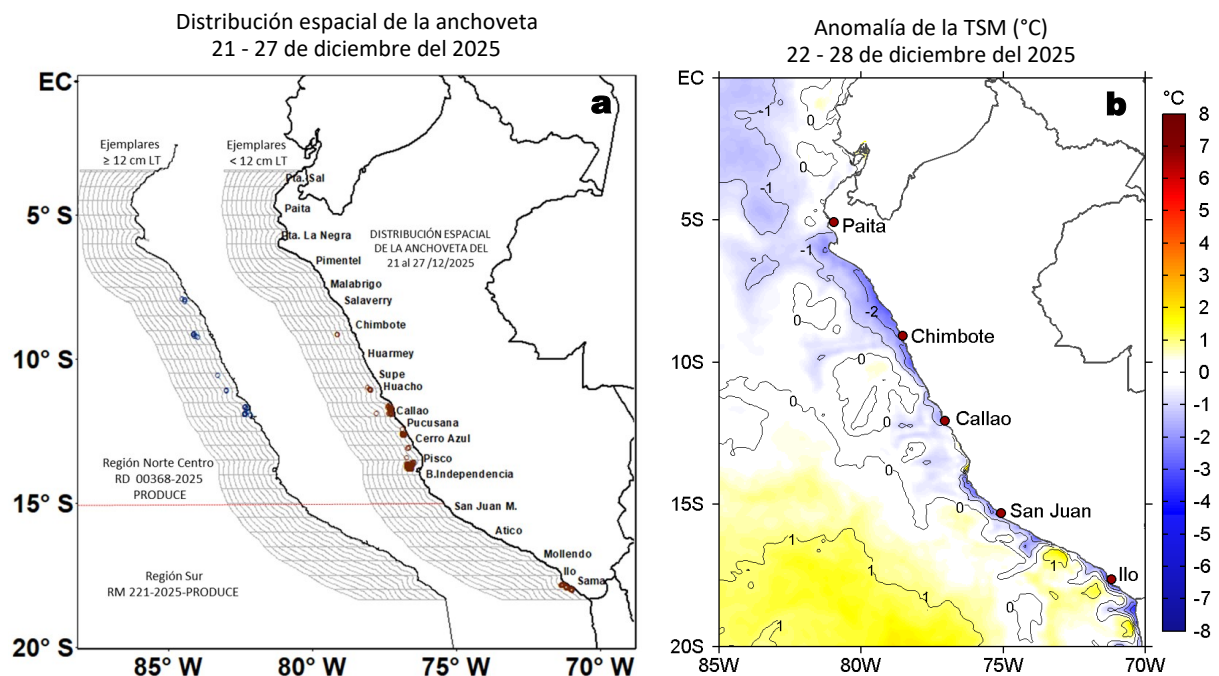
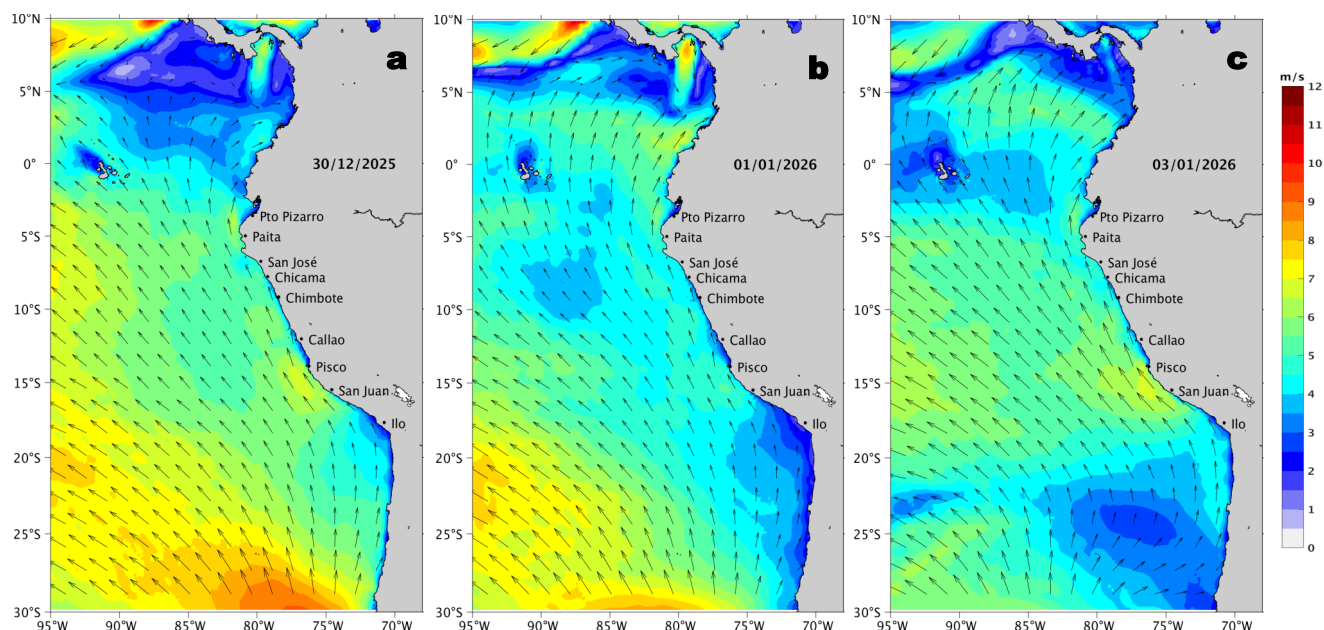


Figura 9. a) Distribución de la anchoveta según porcentaje de juveniles por región y su relación con b) las anomalías térmicas (°C) para la semana del 22 al 28 de diciembre del 2025. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012). Las anomalías térmicas se calcularon con respecto de la climatología para el período 1991-2020.

La actividad pesquera de la anchoveta en la región Norte-Centro durante esta semana, se concentró dentro de las 20 mn desde Supe a Bahía Independencia y en pequeños núcleos a 30 mn de Chimbote y 10 mn de Malabrido. En la región Sur, se registró actividad entre Ilo y Morro Sama, dentro de las 10 mn con predominio de ejemplares juveniles (Figura 9a). Estas zonas se caracterizaron por la predominancia de condiciones frías con anomalías entre -1 y -2 °C, con excepción de la zona al sur de Atico, donde además se presentaron núcleos de +1 °C (Figura 9b).

V. PRONÓSTICO

Velocidad del Viento (VV, m/s) y Dirección del viento



Anomalía de la Velocidad del Viento (VV, m/s) y Dirección del viento

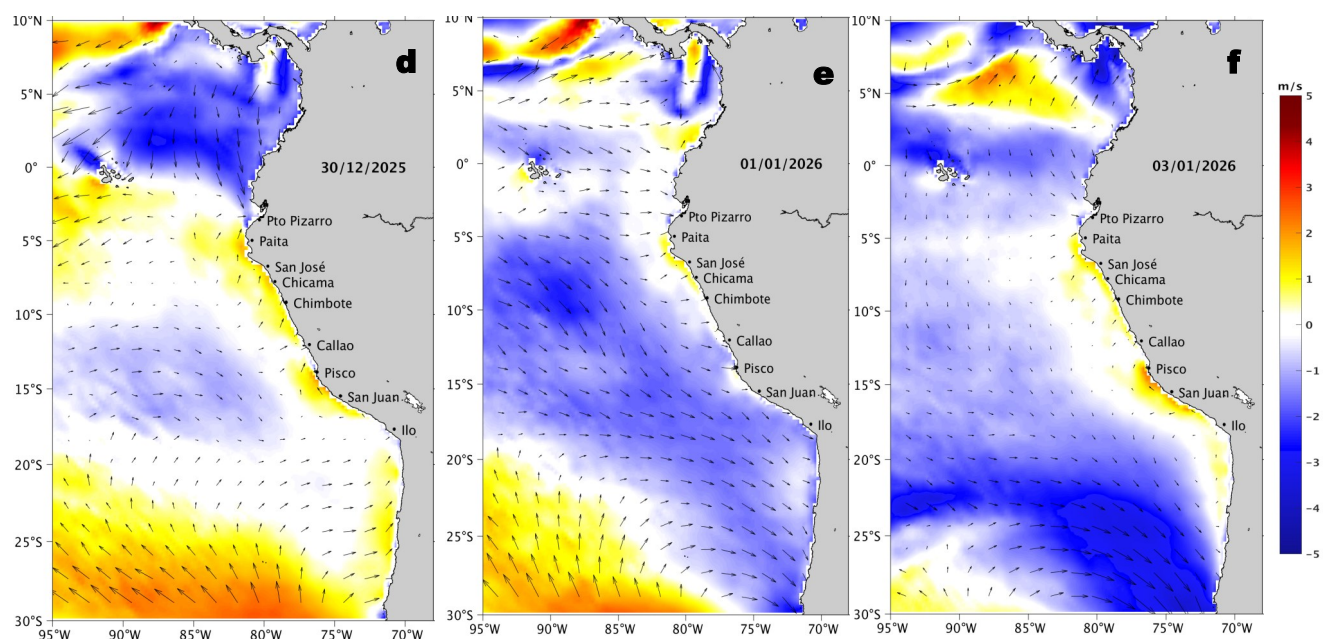


Figura 10. Distribución espacial del pronóstico de la velocidad del viento (VV, m/s) y dirección del viento ($^{\circ}$), así como para sus anomalías para los días a) 30 de diciembre de 2025, b) 01 y c) 03 de enero de 2026, frente a la costa sudamericana entre Centroamérica y la costa norte de Chile. Fuente: Modelo Climate Forecast System (GFS) de la NOAA. Climatología: 2000-2020.

Del 30 de diciembre del 2025 al 04 de enero del 2026, entre Máncora y San Juan de Marcona, se espera que la VV varíe entre los rangos moderado y fuerte en el sector oceánico central. Fuera de esta zona, al sur de San Juan de Marcona, y en la franja costera persistirían VV moderadas a débiles. Durante este periodo, se observaría un predominio de anomalías de viento del oeste en el sector oceánico y en la costa sur, más intensas los días 01 y 02 de enero. Además, se esperan anomalías positivas de la VV frente a gran parte de la franja costera.

Condiciones iniciales: 21 - 26 de diciembre, 2025

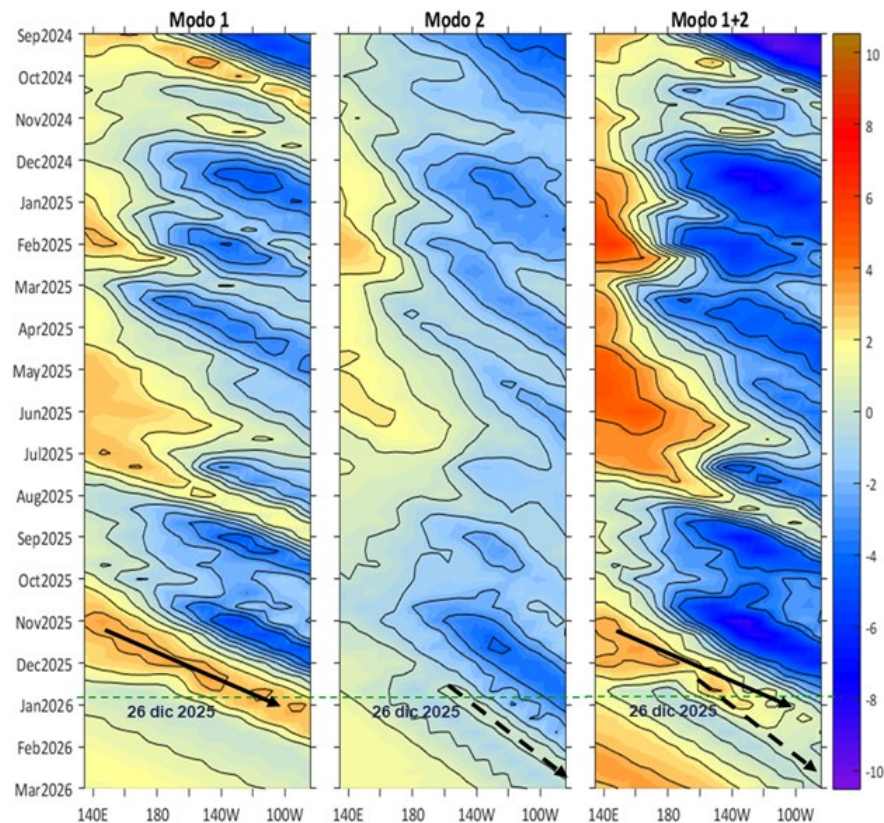


Figura 11. Diagramas Hovmöller longitudin-tiempo de las ondas Kelvin ecuatoriales (OKE) en el océano Pacífico ecuatorial entre 130°E y 95°W y en la banda entre 1°N-1°S, forzado con anomalías del esfuerzo del viento (N/m^2) del NCEP (Kalnay et al., 1996) de acuerdo con la metodología de Illig et al. (2004) 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 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 de hundimiento (cálidas) cuya propagación está representada por flechas de color negro sólido (modo 1) y discontinuo (modo 2). Datos del modelo: LMOECC/AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

La última simulación del modelo de OK ecuatoriales implementado en el IMARPE, forzada con anomalías del esfuerzo del viento ecuatorial superficial obtenidas del NCEP al 26.12.2025, indica que la OK ecuatorial cálida (modo 1), mencionada en el BS OBP N°43-2025, continúa propagándose hacia el este y arribará al extremo oriental del Pacífico ecuatorial en enero de 2026. Por otro lado, debido a las anomalías de vientos del oeste observadas recientemente en el Pacífico ecuatorial central, se habría generado una OK ecuatorial cálida (modo 2) que llegaría al extremo oriental del Pacífico ecuatorial en febrero de 2026.

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) (<https://data.marine.copernicus.eu/products>).

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

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).

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" del IMARPE.

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.
- 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.
- ENFEN, 2024. Definición operacional de los eventos El Niño Costero y La Niña Costera en el Perú. Nota Técnica. <https://enfen.imarpe.gob.pe/download/nota-tecnica-enfen-01-2024-definicion-operacional-de-los-eventos-el-nino-costero-y-la-nina-costera-en-el-peru/?wpdmdl=1905&ind=1733921744133>
- ENFEN, 2025. Informe Técnico ENFEN. Año 11, N° 14, 16 de diciembre del 2025, 98 p. <https://enfen.imarpe.gob.pe/download/informe-tecnico-enfen-ano-11-n14-al-16-de-diciembre-de-2025/?wpdmdl=1973&ind=1766113177421>
- 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.
- 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., Drévillon, 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.



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 la costa norte-centro del Perú en un contexto temporal de corto plazo y en un marco local-regional. El objetivo del BSOBP es comprender los efectos de la variabilidad de macroescala y regional 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. Asimismo, esta información local se complementa con un repertorio de productos satelitales y con mediciones directas de equipamiento de programas y proyectos internacionales con el fin de lograr un análisis integrado del estado del océano. El BS-OBP, asimismo, pretende informar de forma oportuna y permanente sobre el estado del océano a diferentes grupos de interés y sociedad en general y contribuir a mejorar el conocimiento del mar peruano y coadyuvar a la gestión del riesgo de desastres del Estado Peruano.

Servicio de Información Oceanográfica del Fenómeno El Niño (SIOFEN)
Instituto del Mar del Perú (IMARPE)



IMARPE (2025). Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero N°52-2025, 22 - 28 de diciembre de 2025, Callao, Instituto del Mar del Perú.

<https://siofen.imarpe.gob.pe/boletines-e-informes/BS-OBP>

Colaboradores: Katherine Vásquez, Dimitri Gutiérrez, Daniel Camarena, Tony Anculle, Carlos Quispe, Javier Sánchez, Dany Ulloa, Cecilia Peña y Jorge Quispe.

© 2025 Instituto del Mar del Perú

Suscripciones: Complete [este formulario](#) o escriba a siofen@imarpe.gob.pe.

Consultas:

Servicio de Información Oceanográfica del Fenómeno El Niño, SIOFEN
Laboratorio de Hidrofísica Marina/AFIOP
Dirección General de Investigaciones Oceanográficas 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) 904 0137 (Extensión 824).

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