



PERÚ

Ministerio  
de la Producción



IMARPE  
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

# BOLETÍN SEMANAL OCEANOGRÁFICO Y BIOLÓGICO-PESQUERO

Año 10, N° 01

Semana 01: 30 de diciembre de 2024 - 05 de enero de 2025

## RESUMEN

- La anomalía promedio de la temperatura superficial del mar (TSM), ascendió 0,16 °C y 0,14 °C con respecto a la semana anterior en las regiones Niño 3.4 (-0,82 °C) y Niño 1+2 (+0,09 °C), respectivamente.
- Frente a la costa norte, las aguas cálidas de procedencia ecuatorial se aproximaron hasta Punta Falsa, determinando anomalías entre el rango neutro a positivas de hasta +2,2 °C (Talara).
- La banda costera con TSM menor a 18 °C disminuyó su cobertura, ubicándose dentro de las 20 mn entre Pucusana y Atico; lo cual en general se tradujo en la disminución de las anomalías negativas frente a la costa central, aunque en la costa sur las anomalías frías se mantuvieron.
- Los índices locales LABCOS e ITCP para diciembre disminuyeron, alcanzando valores temporales de -0,25 (condición "neutra") y -1,2 (condición "fría"), respectivamente, mientras que el ICEN se mantuvo en el rango neutro para el trimestre octubre-diciembre del 2024. Por su parte, las anomalías del factor de condición mantuvieron valores negativos hasta lo que va de enero, indicando una muy buena condición somática del recurso.
- Del 29 de diciembre del 2024 al 04 de enero del 2025, la anchoveta amplió su distribución desde Pimentel hasta Bahía Independencia, observándose la superposición de cardúmenes adultos ( $\geq 12,0$  cm.LT) y juveniles ( $< 12,0$  cm.LT) dentro de las 50 mn costeras.
- Según los datos oceanográficos descritos y de la actividad de la pesca industrial, el oleaje anómalo no generó un efecto significativo en la TSM. Sin embargo, presentó impacto en las faenas de pesca, debido al cierre de puertos, y una redistribución de las capturas del recurso.

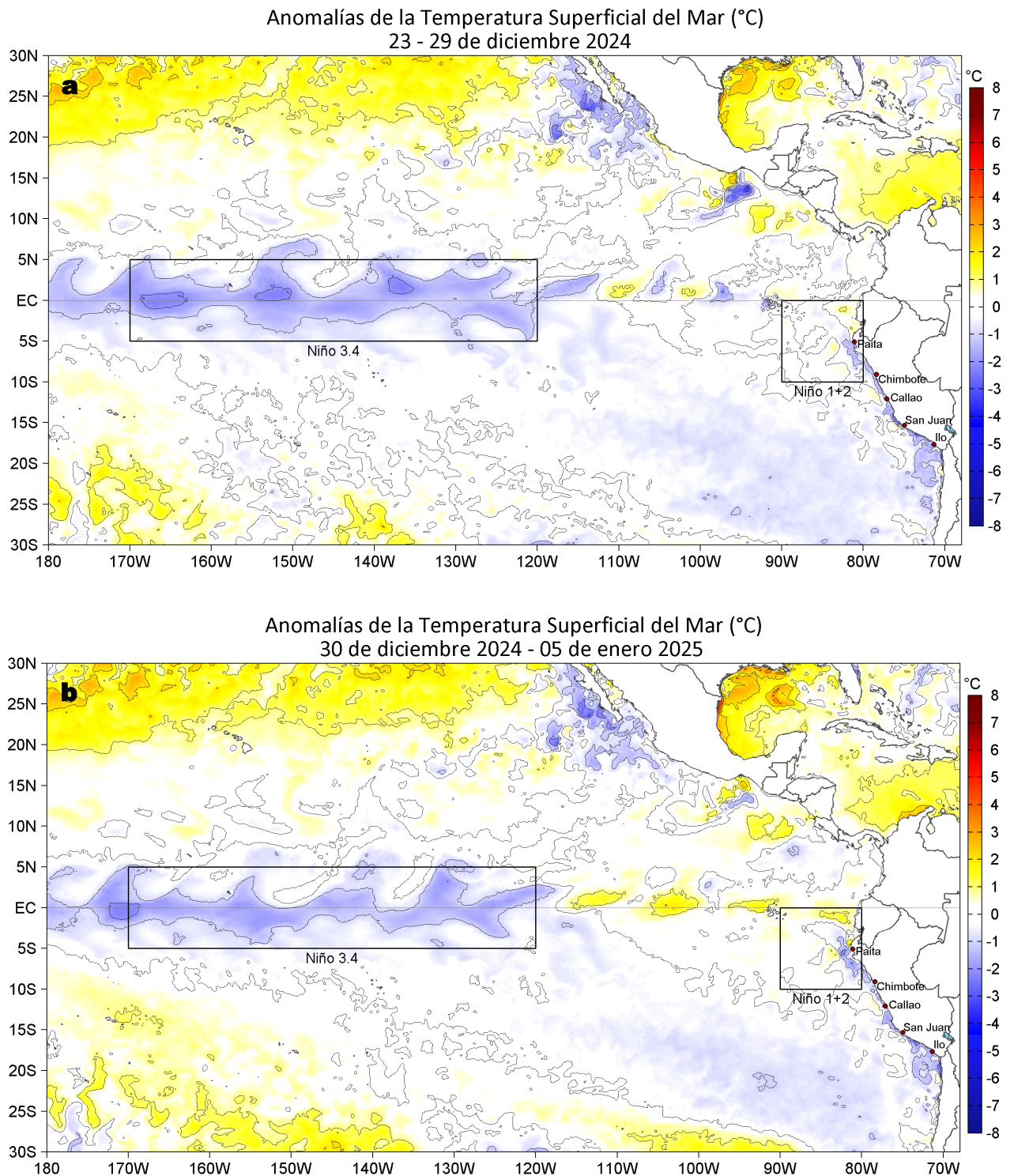
Para los próximos días se prevén:

- De acuerdo con el pronóstico de Mercator Océan del 06 al 15 de enero del 2025, se espera la persistencia de las anomalías negativas de la TSM en la franja costera peruana.
- La OKE fría (modo 1) continuaría su propagación en el sector ecuatorial y llegaría al extremo del Pacífico ecuatorial oriental en enero del 2025.

Callao, lunes 06 de enero del 2025

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)

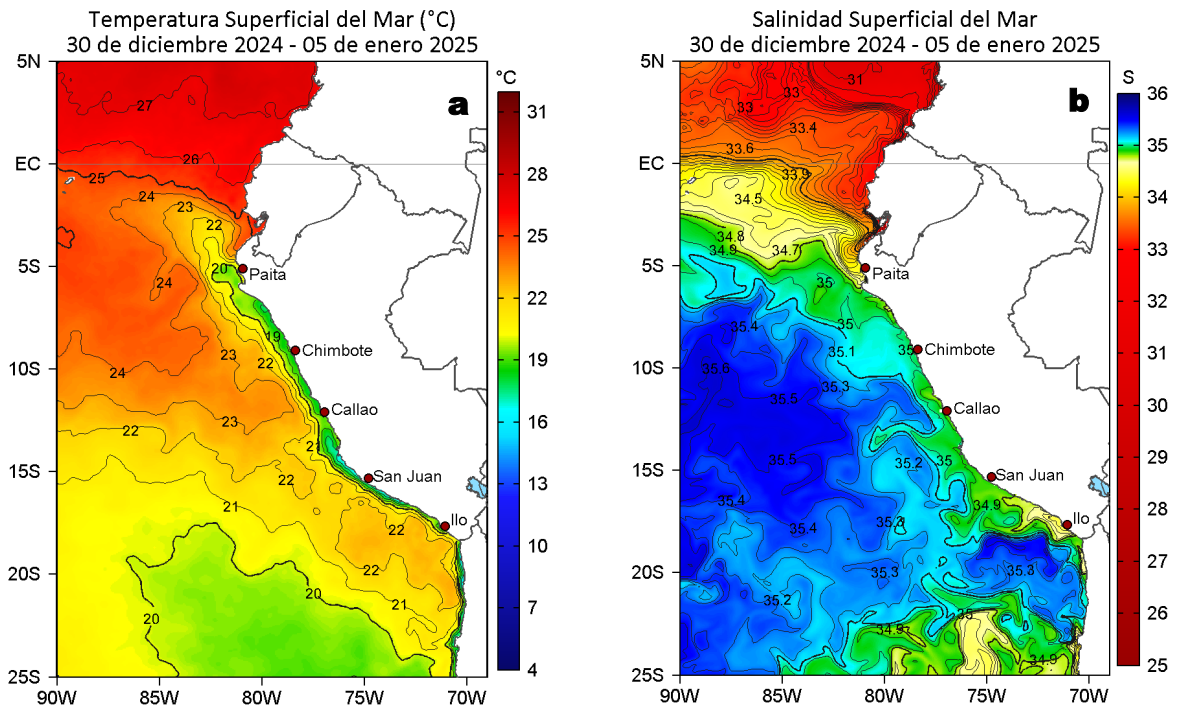
# I. CONDICIONES DE MACROESCALA



**Figura 1.** Anomalías promedio de la temperatura superficial del mar (TSM, °C) en el océano Pacífico tropical del 23 al 29 de diciembre del 2024 (a) y del 30 de diciembre al 05 de enero del 2025 (b). 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.

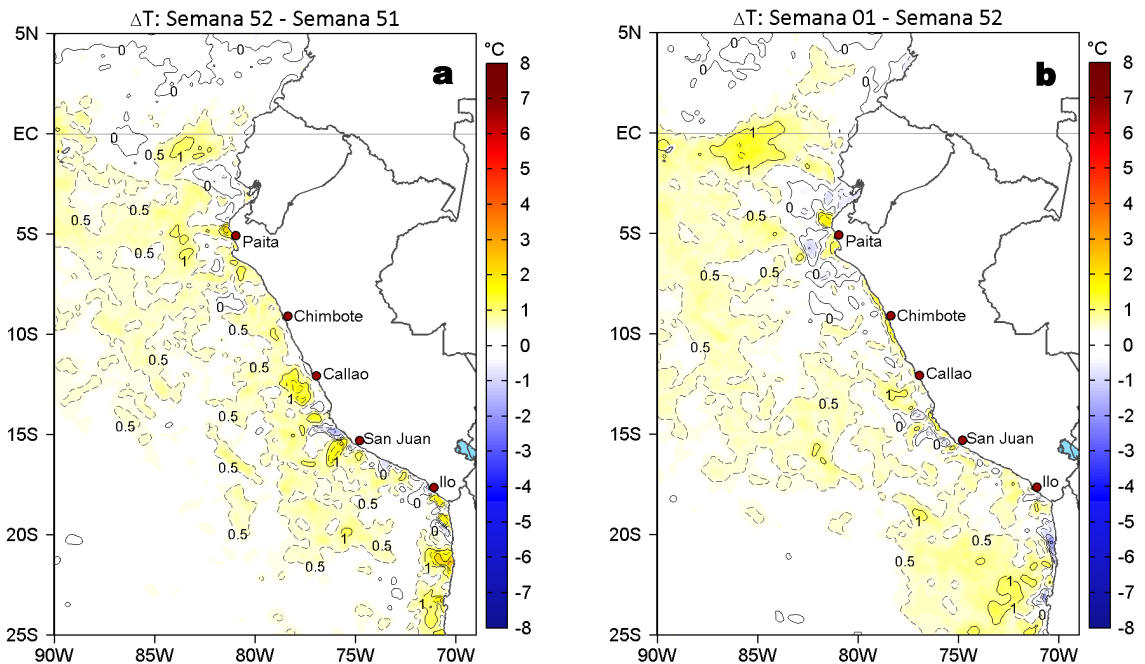
La anomalía promedio de la temperatura superficial del mar (TSM) ascendió 0,16 °C y 0,14 °C con respecto a la semana anterior en la Región Niño 3.4 (-0,82 °C) y la Región Niño 1+2 (+0,09 °C), respectivamente.

## II. CONDICIONES REGIONALES



**Figura 2.** Distribución espacial promedio de la: a) Temperatura superficial del Mar (TSM, °C) y b) Salinidad superficial del mar (SSM) del 30 de diciembre del 2024 al 05 de enero 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).

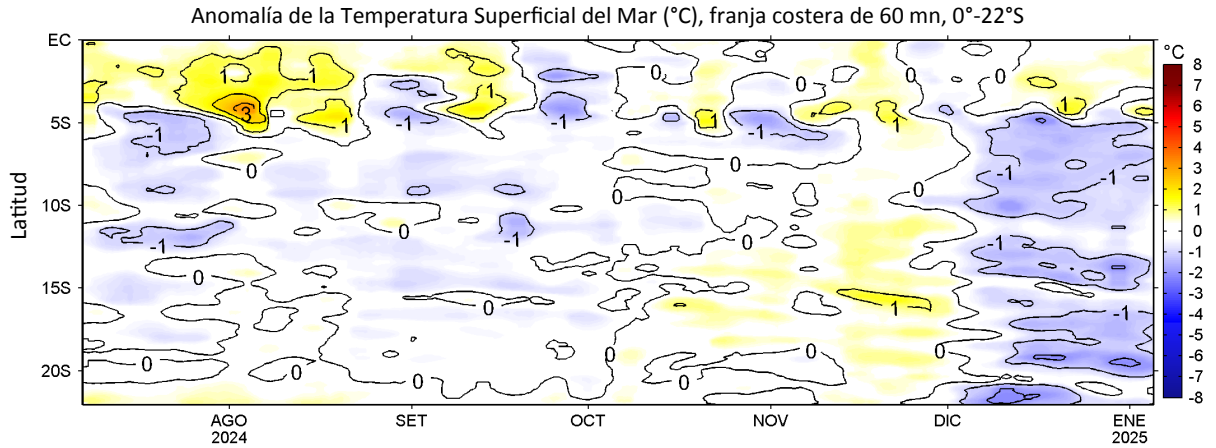
La TSM en la franja de 60 mn adyacente al litoral peruano varió entre 25,3 °C (extremo norte del litoral) y 16,0 °C (Chala). La banda de aguas menores a 20 °C se mantuvo entre Sullana e Ilo, mientras que, las aguas menores a 18 °C disminuyeron su cobertura, restringiéndose a las 20 mn costeras entre Pucusana y Atico (Figura 2a). Por otro lado, la salinidad superficial del mar (SSM) indicó la intromisión de las Aguas Tropicales Superficiales (ATS) y de las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) hacia Punta Sal y Punta Falsa, respectivamente. Hacia el sur, continúa la presencia alternada de aguas de mezcla entre las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) y las aguas costeras frías (ACF), destacando un mayor afloramiento de las ACF frente a la costa sur (Figura 2b).



**Figura 3.** Variación semanal de la TSM (°C) en el océano Pacífico tropical oriental entre: a) quincuagésima segunda (23-29 de diciembre) y quincuagésima primera (16-22 de diciembre) semana del 2024 y b) primera (30 de diciembre - 05 de enero) semana del 2025 y quincuagésima segunda (23-29 de diciembre) semana del 2024. 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).

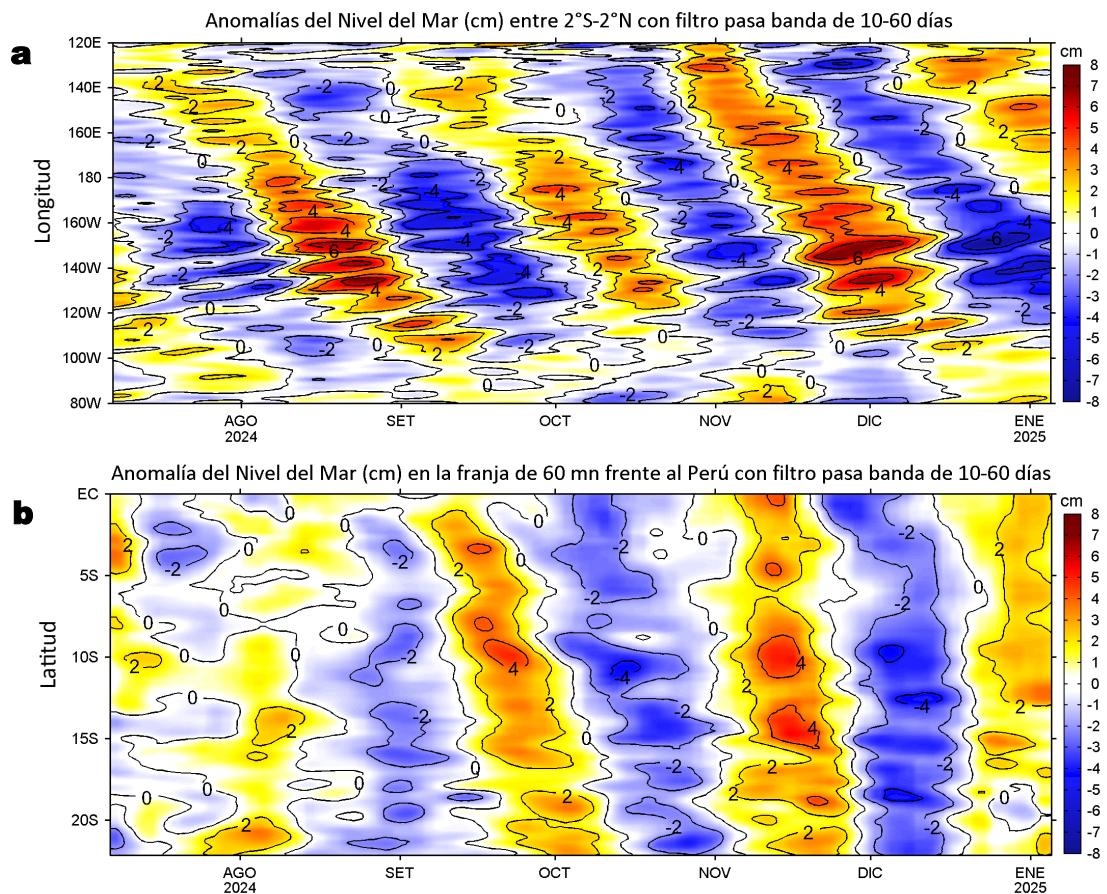
Con respecto a la semana anterior, la TSM (Figura 3b) presentó un incremento de 0,5 a 1 °C en gran parte de la costa peruana, destacando la zona frente a Talara donde la TSM se incrementó en 1,9 °C.

### III. CONDICIONES LOCALES



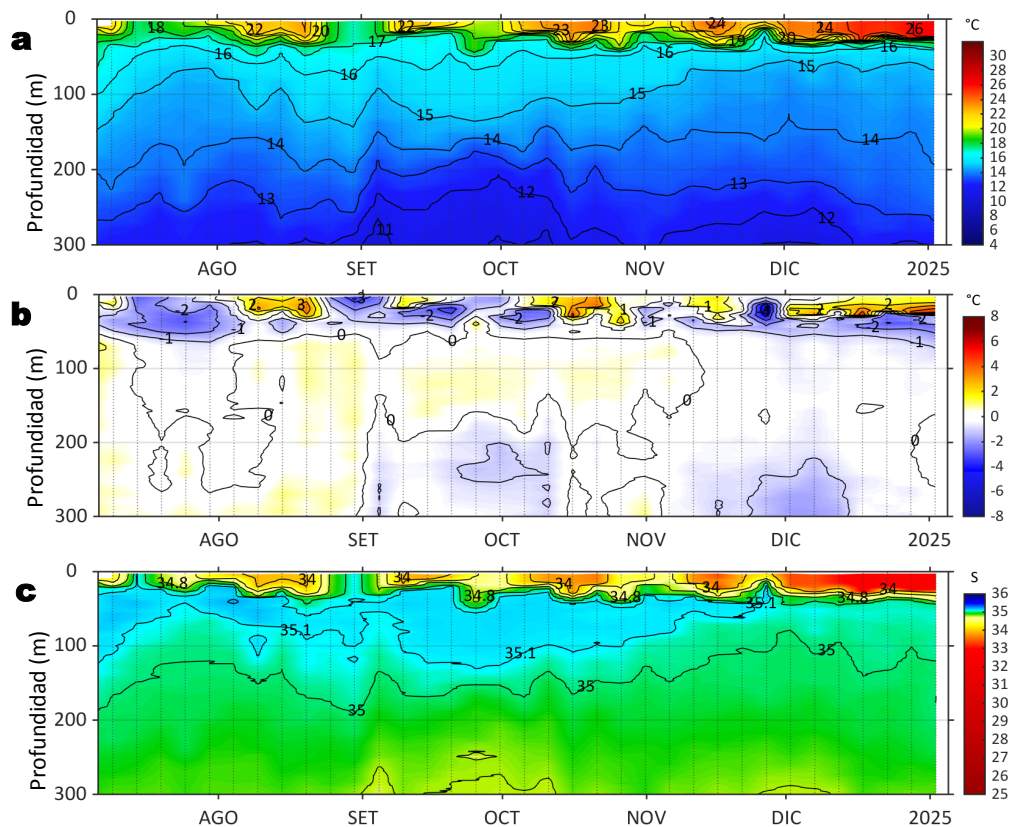
**Figura 4.** Evolución de las anomalías diarias de la TSM (°C) de julio del 2024 al 05 de enero del 2025. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0. Las anomalías fueron calculadas para una franja de 60 mn adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y 22°S según los promedios diarios de 1991-2020. La barra de colores a la derecha muestra la escala de las anomalías en cada caso.

A lo largo de la franja costera, la anomalía de la TSM en general mostró una tendencia positiva, destacando la disminución del enfriamiento al sur de Paita y el cambio a anomalías positivas de leve intensidad hacia el norte.



**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 05 de enero del 2025. Datos: Servicio de Monitoreo del Ambiente Marino Copernicus (CMEMS en inglés). Climatología: 1993-2010.

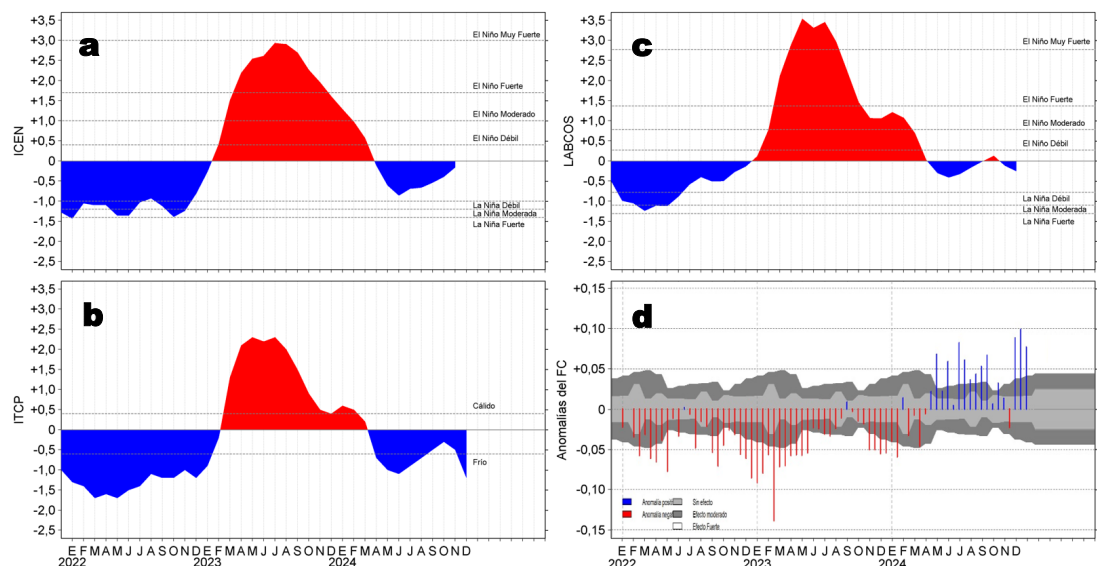
Las anomalías del nivel del mar (ANM) filtradas negativas, asociadas a la propagación de una onda Kelvin ecuatorial (OKE) fría, ampliaron su cobertura hasta los 105°W, aunque debilitadas en intensidad. Al este de este punto, continúan predominando ANM filtradas positivas de leve intensidad (Figura 5a). Por su parte, a lo largo de la franja de las 60 mn costeras, persistieron ANM filtradas positivas de +2 cm, con una intensidad que ha venido disminuyendo durante la semana, sugiriendo la finalización del efecto de la onda Kelvin cálida (Figura 5b).



**Figura 6.** Diagrama Hovmöller de: a) Temperatura del mar (°C), b) Anomalías térmicas (°C) y c) Salinidad del mar registrados por el perfilador ARGO No. 6903002 a 34 mn (0,93°S y 81,37°W) frente a Manta (Ecuador), el día 02 de enero del 2025. 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.

El perfilador ARGO, el 02 de enero, se localizó a 34 mn frente a Manta (Ecuador) e indicó la permanencia de las ATS con una TSM de 26,3 °C (+1,4 °C de anomalía) y 32,61 de SSM. En la columna de agua sobre los 28 m, se observaron anomalías entre +0,5 °C y +4,8 °C (a 23 m), mientras que, por debajo de esta profundidad y hasta 92 m se detectaron anomalías entre -2,5 °C (a 42 m) y -0,5 °C. A mayor profundidad, las condiciones térmicas continuaron dentro del rango neutro.

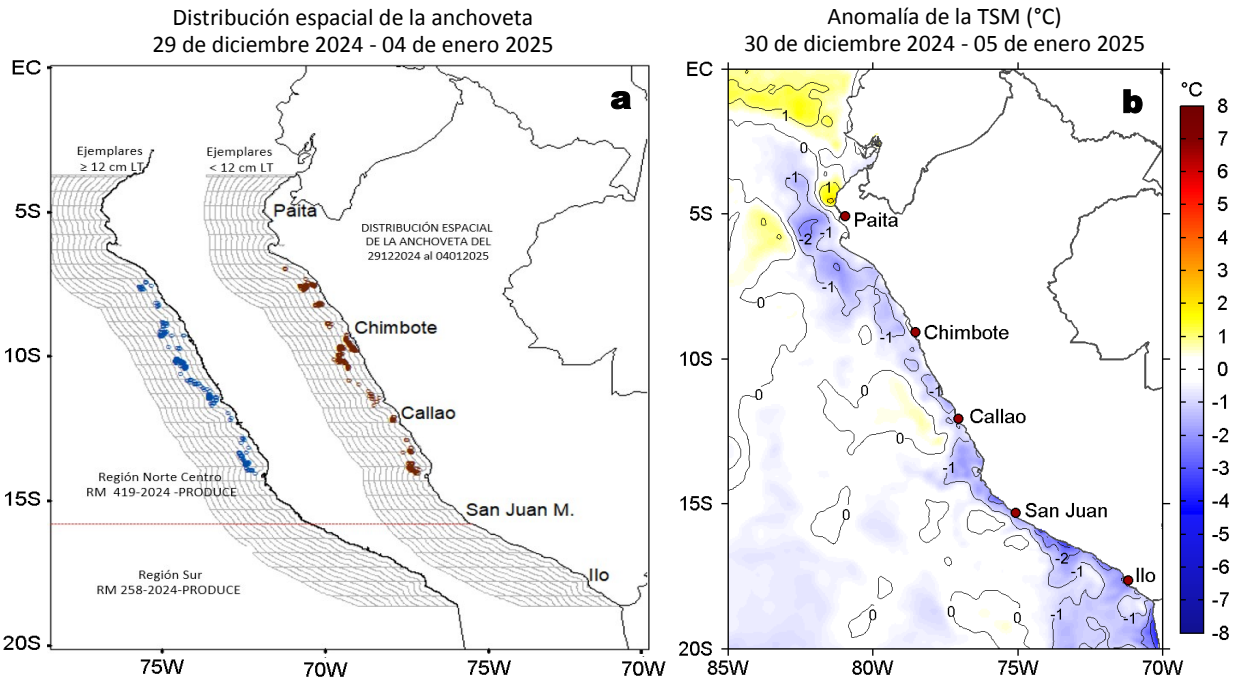
## IV. ÍNDICES CLIMÁTICOS Y BIOLÓGICO-PESQUERO



**Figura 7.** 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 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 2021 hasta enero del 2025.

Los índices locales LABCOS e ITCP disminuyeron, alcanzando valores temporales para diciembre de -0,25 (condición “neutra”) y -1,2 (condición “fría”), respectivamente, mientras que, a nivel regional el ICEN presentó un valor de -0,10 para noviembre, en el rango neutro (Figura 7 a-c). Con respecto a la variación en la condición somática de la anchoveta *Engraulis ringens*, en el mes de diciembre del 2024 y en lo que va enero del 2025 se mantuvieron anomalías positivas de efecto fuerte, indicando una muy buena condición somática del recurso (Figura 7d).

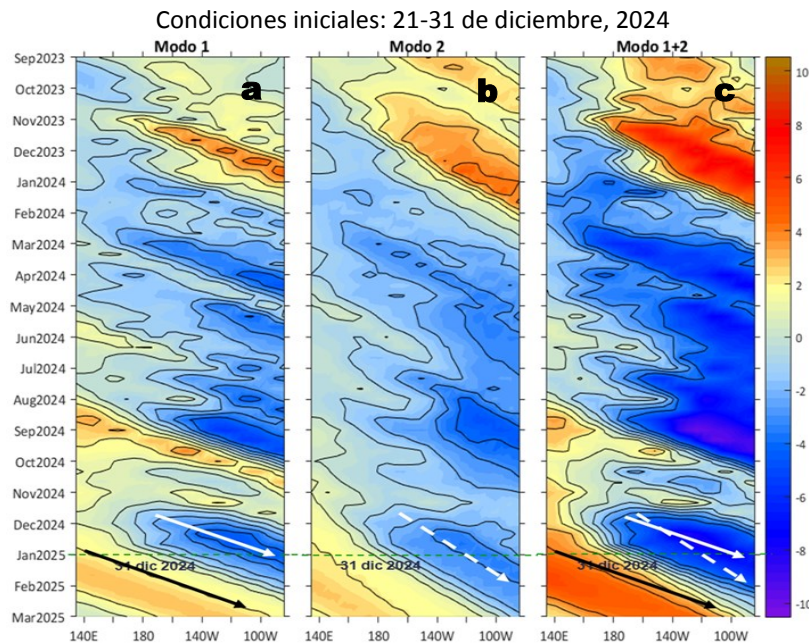
## V. ASPECTOS BIOLÓGICO-PESQUEROS



**Figura 8.** a) Distribución de la anchoveta según porcentaje de juveniles por región y su relación con b) las anomalías térmicas (°C) para la semana del 30 de diciembre de 2024 al 05 de enero de 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.

Entre el 29 de diciembre del 2024 y el 04 de enero del 2025, la anchoveta amplió su distribución desde Pimentel hasta Bahía Independencia, observándose la superposición de cardúmenes adultos ( $\geq 12.0$  cm.LT) y juveniles ( $< 12.0$  cm.LT) dentro de las 50 mn y un núcleo costero de juveniles frente a Chimbote. En la costa sur, se mantuvieron desembarques costeros y de bajos volúmenes (Figura 8a). Esta distribución se ubicó dentro del sector donde se mantuvo el enfriamiento térmico, aunque con una menor intensidad. Las máximas anomalías se registraron de forma puntual frente a Talara (+2,2 °C) y Atico (-3,4 °C) (Figura 8b). Según los datos oceanográficos descritos y de la actividad de la pesca industrial, el oleaje anómalo no generó un efecto significativo en la TSM. Sin embargo, presentó impacto en las faenas de pesca, debido al cierre de puertos, y una redistribución de las capturas del recurso.

## VI. PERSPECTIVAS



**Figura 9.** Diagramas Hovmöller longitud-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.

De acuerdo con el pronóstico de Mercator Océan del 06 al 15 de enero del 2025, se espera la persistencia de las anomalías negativas de la TSM en la franja costera peruana ([http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index.php?id\\_seccion=101780403000000000000000](http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index.php?id_seccion=101780403000000000000000)).

La simulación del modelo de OKE implementado en el IMARPE, forzado con anomalías del esfuerzo del viento ecuatorial superficial obtenidos del NCEP al 31.12.2024, indicó que la OKE fría (modo 1), mencionada en el BS OBP N°48-2024, continua su propagación hacia el este y llegará al extremo del Pacífico ecuatorial oriental en enero del 2025. Posteriormente, la otra OKE fría (modo 2), mencionada en el BS OBP N°48-2024, llegaría al extremo del Pacífico ecuatorial oriental entre enero y febrero del 2025. Asimismo, una OKE cálida (modo 1), se generaría en el Pacífico ecuatorial occidental como reflexión de una onda Rossby cálida y podría alcanzar el extremo del Pacífico ecuatorial oriental entre febrero y marzo del 2025 (Figura 9).

## 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

- Comisión Multisectorial Encargada del Estudio Nacional del Fenómeno "El Niño" (ENFEN), 2024. Informe Técnico ENFEN. Año 10, N° 15, 11 diciembre de 2024, 84 p. <https://enfen.imarpe.gob.pe/download/informe-tecnico-enfen-ano-10-n15-al-11-de-diciembre-de-2024/?wpdmml=1907&ind=1734136813077>
- 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.
- 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., 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.
- 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 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°01-2025, 30 de diciembre de 2024 - 05 de enero de 2025, Callao, Instituto del Mar del Perú.  
<https://repositorio.imarpe.gob.pe/handle/20.500.12958/7451>

**Colaboradores:** Katherine Vásquez, Tony Anculle, David Correa, Carlos Quispe, Grecia Chávez, Javier Sánchez, Dany Ulloa, Cecilia Peña, Carlos Salcedo.

© 2025 Instituto del Mar del Perú

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

**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 (© M. Sarmiento/IMARPE).