



PERÚ

Ministerio  
de la Producción



IMARPE  
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

# BOLETÍN SEMANAL OCEANOGRÁFICO Y BIOLÓGICO-PESQUERO

Año 9, N° 03

Semana 03: 15 - 21 de enero, 2024

## RESUMEN

- La anomalía promedio en la región Niño 1+2 disminuyó de  $+0,97\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $+0,87\text{ }^{\circ}\text{C}$ , respecto de la semana anterior.
- En superficie, la máxima anomalía del mar peruano fue  $+2,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  y se localizó a  $\sim 12$  mn frente a Pimentel. La columna de agua continuó presentando calentamiento sobre los 300 m de profundidad a 76 mn frente a Tumbes, con anomalías de hasta  $+3,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  a 30 m de profundidad
- Las aguas tropicales y aguas ecuatoriales superficiales se presentaron hasta punta Sal y punta Falsa, respectivamente.
- Esta semana no se registró actividad pesquera del recurso anchoveta.

Para los próximos días se prevé:

- La ocurrencia de vientos moderados con anomalías entre  $\pm 1,0$  m/s hasta el 23 de enero, a partir del día 24 se registrará un notable debilitamiento del viento, con anomalías menores a  $-2,0$  m/s, principalmente en la zona oceánica.
- Se prevé la persistencia de anomalías positivas de la TSM en sectores costeros norte y centro, y en zonas oceánicas.
- Se prevé la llegada de una onda Kelvin cálida al extremo del Pacífico ecuatorial oriental entre fines de enero e inicios de febrero del 2024.

## DIAGNÓSTICO

La banda ecuatorial ( $5^{\circ}\text{N}$ - $5^{\circ}\text{S}$  y los  $180^{\circ}$ -costa Sudamericana) continuó presentando calentamiento entre  $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $+2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , con presencia de núcleos puntuales de hasta  $+3,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $107^{\circ}\text{W}$ ), con excepción de sectores en el Pacífico oriental, mayormente al sur del ecuador geográfico, donde predominaron anomalías en el rango neutro y de hasta  $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$ . En la región Niño 1+2, la máxima anomalía ( $+2,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) ocurrió a  $\sim 12$  mn frente a Pimentel (Perú). Las anomalías promedio para las regiones Niño 3.4 y Niño 1+2 fueron  $+1,71\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $+0,87\text{ }^{\circ}\text{C}$ , indicando una disminución de  $0,20\text{ }^{\circ}\text{C}$  y de  $0,10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , respectivamente, con referencia a la semana anterior (Figura 1).

La temperatura superficial del mar (TSM) en la franja de 60 mn adyacente al litoral peruano varió entre  $27,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Tumbes) y  $19,01\text{ }^{\circ}\text{C}$  (a  $\sim 14$  mn frente a Atico). Esta semana se fortaleció la proyección de aguas de  $23$ - $25\text{ }^{\circ}\text{C}$  desde la costa norte del Perú hacia el noroeste; por el contrario, la franja costera con TSM menor de  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  disminuyó de amplitud y persistió en zonas reducidas frente al Callao y de Paracas a Atico. Las áreas con anomalías mayores a  $+2\text{ }^{\circ}\text{C}$  disminuyeron de amplitud esta semana, prevaleciendo zonas con anomalías de hasta  $+2,56\text{ }^{\circ}\text{C}$  (a 12 mn frente a Pimentel), de  $+2,32\text{ }^{\circ}\text{C}$  (a  $\sim 34$  mn frente a Huarney) y de  $+2,36\text{ }^{\circ}\text{C}$  (frente a Ica) asociado con la presencia de aguas de  $22,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Pimentel e Ica) y de  $23,7\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Huarney) (Figuras 1, 2b). Las aguas tropicales superficiales (ATS) y aguas ecuatoriales superficiales (AES) se presentaron de norte a sur hasta punta Sal y punta Falsa, respectivamente. Aguas de mezcla (AM) entre las AES y las aguas costeras frías (acf) ocurrieron entre punta Falsa y Salaverry, mientras que las aguas subtropicales superficiales (ASS) se presentaron entre Huancho y Chancay. De Chancay a Chala se presentaron AM entre las acf y ASS (Figura 2b). Con respecto a la semana previa, la TSM exhibió incremento al norte de Talara y en la banda adyacente a San Juan de Marcona-Ilo alcanzando  $1,63\text{ }^{\circ}\text{C}$  frente a La Rinconada (Ecuador), por el contrario, la TSM disminuyó hasta  $1,3\text{ }^{\circ}\text{C}$  frente a Paita (Figura 3b).

La ola de calor marina (OCM; Hobday et al., 2016) cuyo desarrollo inició a fines de febrero del 2023 continuó presente al noroeste de Ica ( $14^{\circ}\text{S}$ ) y, mayormente por fuera de las 500 mn. En la última semana, en la franja dentro de las 150 mn costeras y al sur de los  $4^{\circ}\text{S}$ , se observaron núcleos aislados con la condición de OCM frente a Huacho, Cañete y Pisco, principalmente (Figura 4).

En la franja de  $\sim 111$  km adyacente a la costa desde Tumbes hasta San Juan de Marcona predominaron vientos de dirección Sureste de intensidad moderada, con velocidades del viento (VV) entre  $4,1$  y  $6,8$  m/s y anomalías mayores a  $+1,0$  m/s que habrían favorecido la presencia del afloramiento costero, en gran parte de la costa. Al sur de San Juan de Marcona se presentaron vientos débiles con anomalías en el rango neutro ( $\pm 1,0$  m/s) (Figura 5a).

Las anomalías del nivel del mar (ANM) negativas mantuvieron su proyección hacia el este, sin embargo, entre los 90°W y 120°W, las ANM presentaron incremento sugiriendo el paso de una onda Kelvin cálida hacia la costa sudamericana de acuerdo a Imarpe (2023a) (Figura 6a). En gran parte de la franja de 60 mn costeras, las ANM continuaron disminuyendo con predominio de valores entre  $\pm 1$  cm y de hasta -2,4 cm frente a punta Sal (Figura 6b).

El perfilador ARGO localizado a 76 mn frente a Tumbes, el 19 de enero, registró 24,2 °C y 34,5 de salinidad, con una anomalía de +1,1 °C en la superficie del mar. La presencia de AES continuó sobre los 20 m superficiales, mientras que, las ASS ocurrieron entre 25 y 110 m. La columna de agua continuó presentando calentamiento sobre los 300 m de profundidad, con anomalías mayores de +1,0 °C entre 10 y 60 m y de hasta +3,5 °C a 30 m de profundidad (Figura 7 a-c).

El índice LABCOS (Quispe & Vásquez, 2015), basado en la media móvil de tres anomalías mensuales de TSM en estaciones costeras seleccionadas y el índice Costero El Niño (ICEN; Takahashi et al., 2014) para la región Niño 1+2 continuaron disminuyendo este mes considerando el valor temporal de diciembre 2023. Para el mes de enero del 2024, el LABCOS exhibió un valor temporal de +0,91 y mantiene una condición El Niño Moderado, mientras que, el índice Costero El Niño (ICEN; Takahashi et al., 2014) para la región Niño 1+2 exhibió un valor preliminar de +1,47 para diciembre 2023 (ENFEN, 2024), pasando el umbral de El Niño Fuerte a El Niño Moderado. Finalmente, el índice del factor de condición de la anchoveta (AFC; Cuba et al., 2019), en la tercera semana de enero, presentó una anomalía negativa de efecto fuerte, lo que indicaría que el recurso presentó una condición somática por debajo de lo esperado para la época (Figura 8). Esta semana no se registró actividad pesquera del recurso anchoveta en las áreas correspondientes a las regiones norte-centro y sur del mar peruano.

## PERSPECTIVAS A CORTO PLAZO

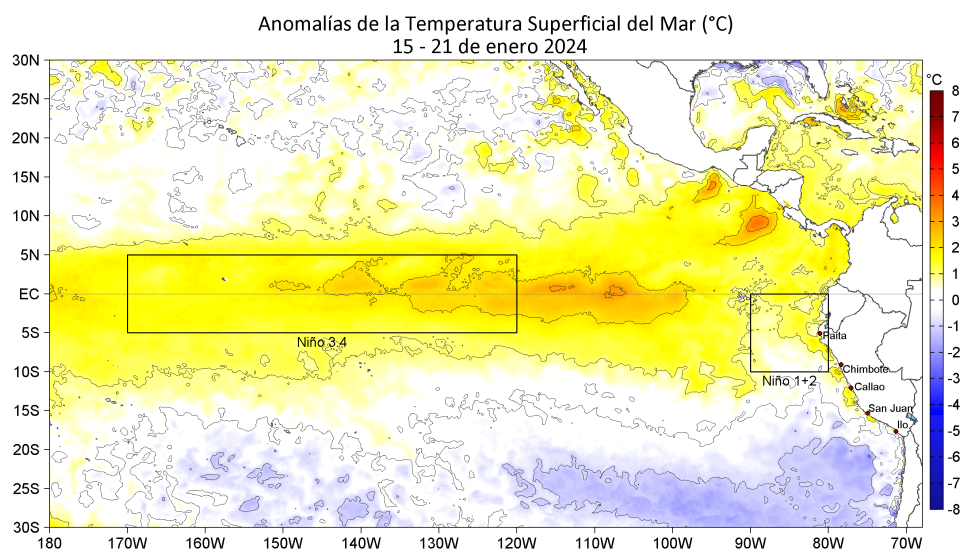
Frente y a lo largo de la zona costera y oceánica peruana, predominarían VV en el rango moderado a débil (menor a 4,1 m/s). Vientos moderados con anomalías de viento entre  $\pm 1,0$  m/s se registrarían hasta el 23 de enero, mientras que a partir del 24 de enero se registraría un notable debilitamiento del viento, con anomalías menores a -2,0 m/s que ocurrirían principalmente en la zona oceánica (Figura 9).

De acuerdo con el pronóstico de Mercator Océano del 22 al 31 de enero 2024, se espera que en los siguientes días aún persistan las anomalías positivas de la TSM frente a los sectores costeros norte y centro, así como en zonas oceánicas ([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 (OKE) implementado en el IMARPE, forzado con anomalías del esfuerzo del viento ecuatorial superficial obtenidos del NCEP al 19.01.2024, indica que la OKE **cálida (modo 2)**, referida en Imarpe (2023a), llegará al extremo del Pacífico ecuatorial oriental entre fines de **enero** e inicios de **febrero 2024**. Por otro lado, las dos OKE **cálidas (modo 1 y modo 2)** mencionadas en el BSOBP N°01-2024, se han debilitado aún más debido a las anomalías de vientos del este en el Pacífico ecuatorial y podrían llegar debilitadas al extremo del Pacífico ecuatorial oriental entre **enero y febrero 2024 (modo 1)** y **febrero 2024 (modo 2)**. Por otro lado, la OKE **fría (modo 1)**, mencionada en el BSOBP N°01-2024, se ha reforzado por las anomalías de vientos del este anteriormente mencionadas y llegará al extremo del Pacífico ecuatorial oriental en **febrero 2024**. Asimismo, la otra OKE **fría (modo 2)**, referida en Imarpe (2023b), también se ha reforzado y llegaría al extremo del Pacífico ecuatorial oriental en **marzo 2024** ([http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index2.php?id\\_seccion=I0178040300000000000000](http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index2.php?id_seccion=I0178040300000000000000)).

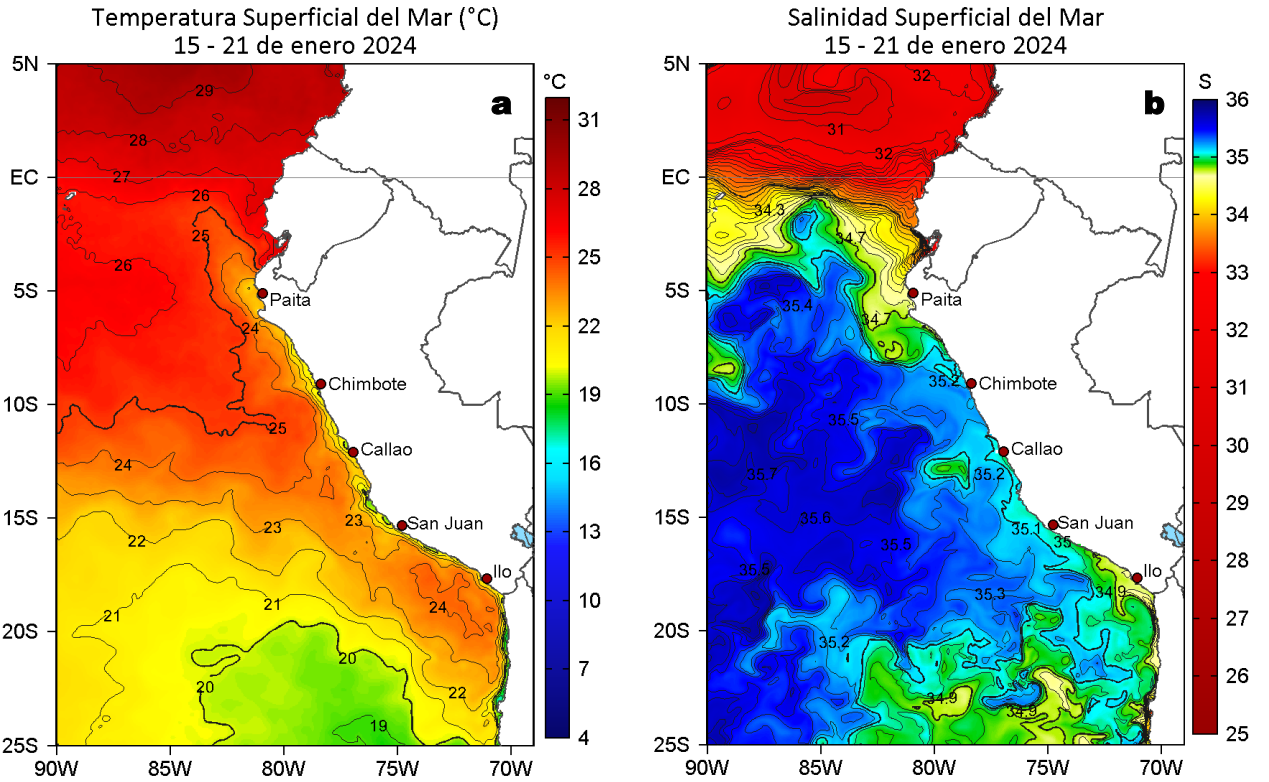
Servicio de Información Oceanográfica del Fenómeno El Niño (SIOFEN)  
Dirección General de Investigaciones en Oceanografía y Cambio Climático (DGIOCC) y  
Dirección General de Investigaciones de Recursos Pelágicos (DGIRP)  
Instituto del Mar del Perú (IMARPE)

## I. CONDICIONES DE MACROESCALA

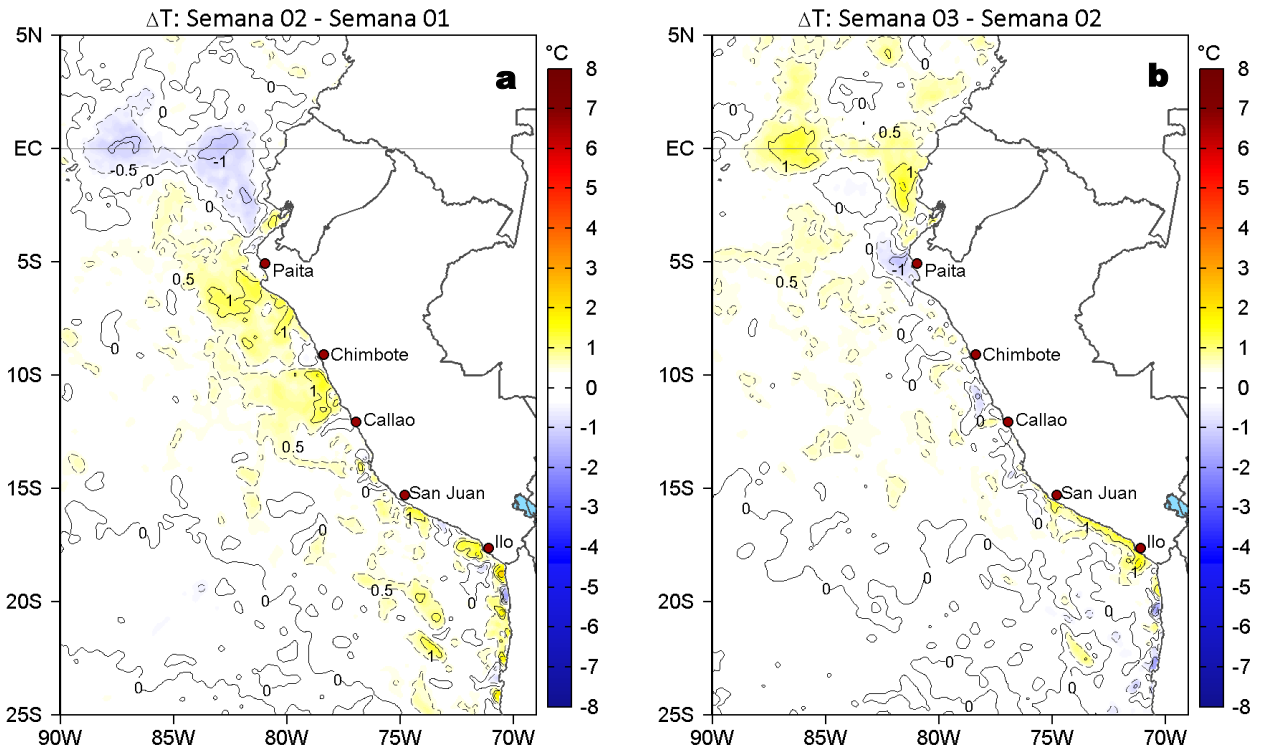


**Figura 1.** Anomalías promedio de la temperatura superficial del mar (TSM, °C) en el océano Pacífico tropical del 15 al 21 de enero de 2024. Las regiones Niño 3.4 y Niño 1+2 en los sectores central y oriental del océano, respectivamente, están delimitadas con una línea de color gris. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (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 1991-2020.

## II. CONDICIONES REGIONALES

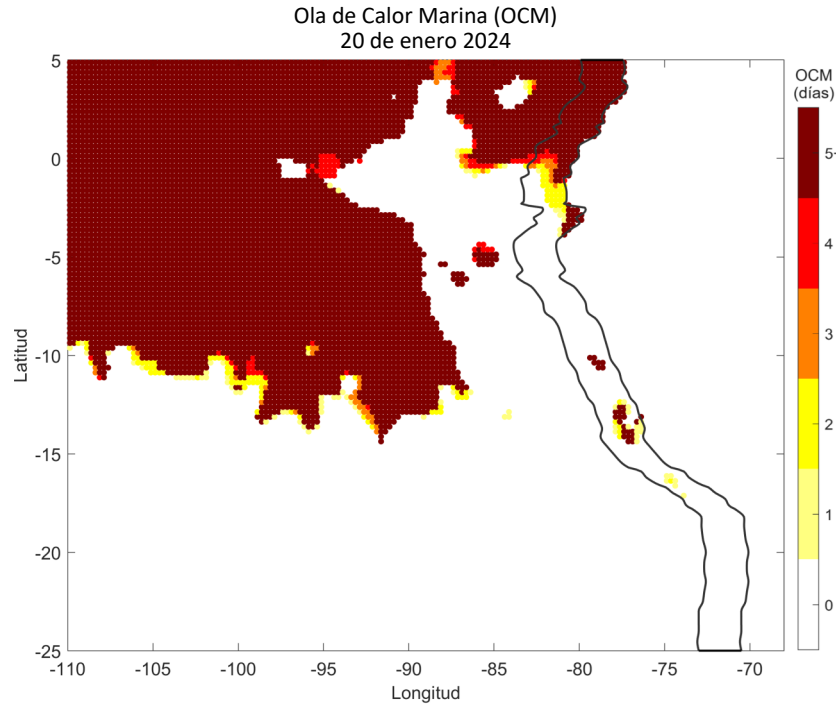


**Figura 2.** Distribución espacial promedio de: a) TSM (°C) y b) Salinidad superficial del mar (SSM) para la semana del 15 al 21 de enero 2024. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012) disponible en <https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0> para (a) 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.

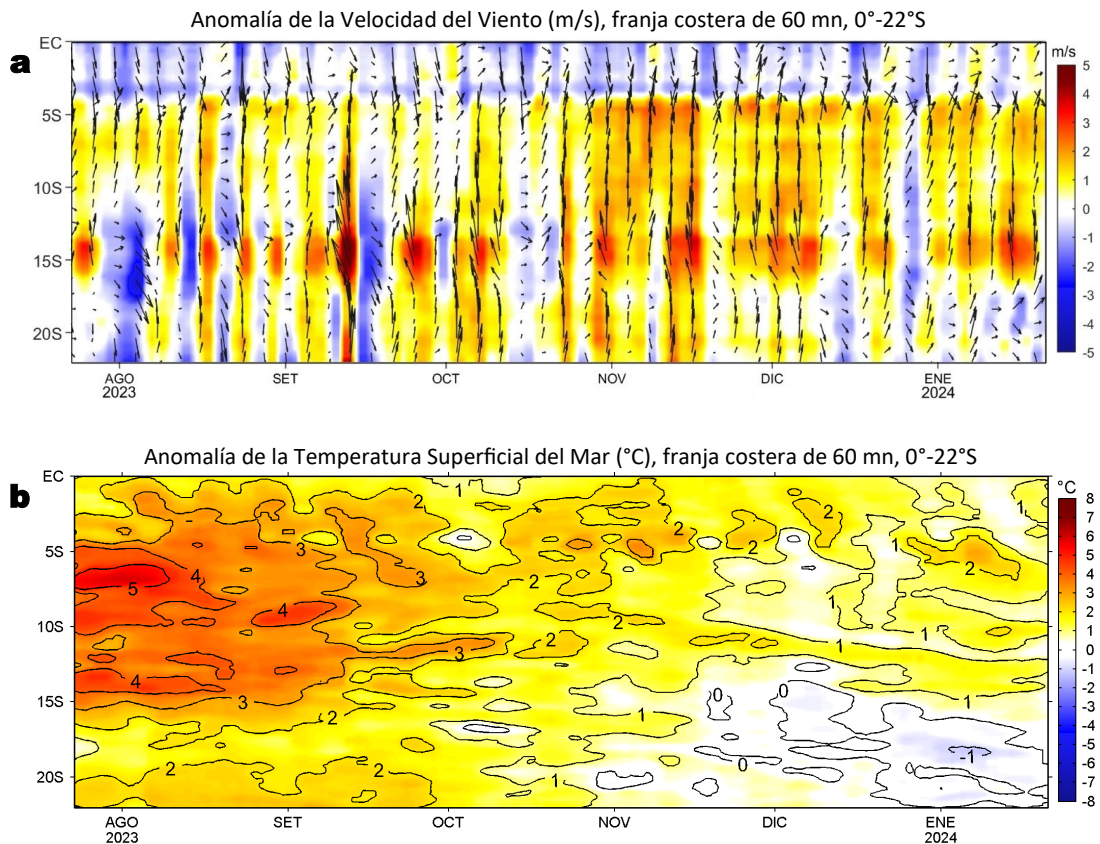


**Figura 3.** Variación semanal de la TSM (°C) en el océano Pacífico tropical oriental entre: a) segunda (08-14 de enero) y primera (01-07 de enero) semana del 2024 y b) tercera (15-21 de enero) y segunda (08-14 de enero) semana del 2024. Los mapas, que indican el grado de calentamiento o enfriamiento de una semana a otra, provienen de OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012). La barra de colores a la derecha muestra la diferencia de la temperatura entre la presente y la semana previa.

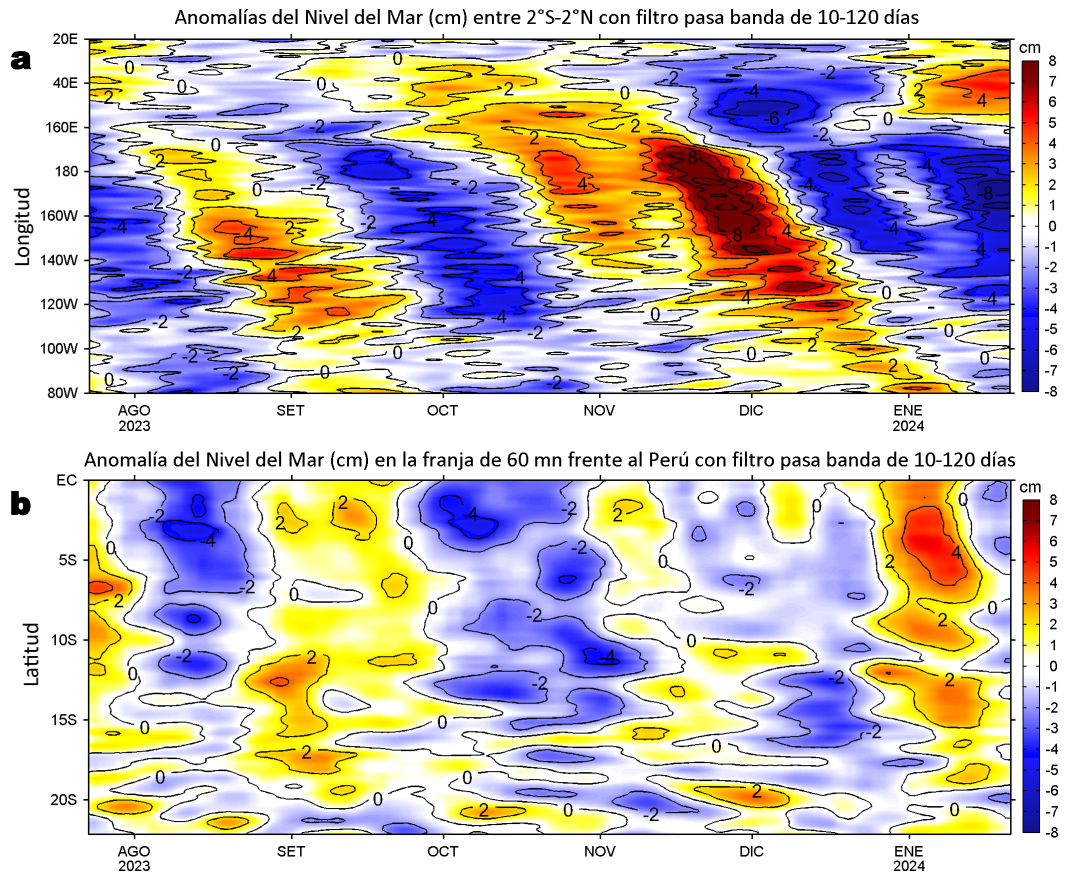
### III. CONDICIONES LOCALES



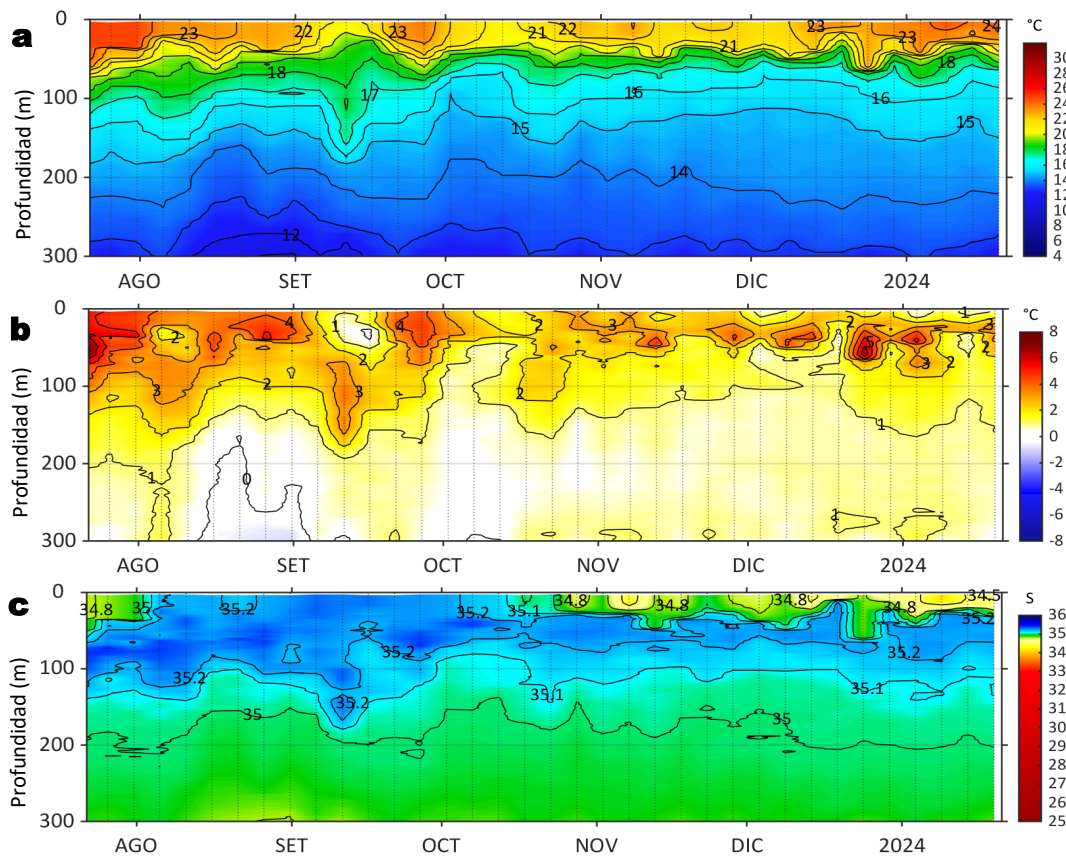
**Figura 4.** a) Distribución espacial de las áreas en condición de ola de calor marina (OCM) entre los 5°N y 25°S, 70°W y 110°W el 20 de enero de 2024; la línea paralela a la costa demarca la distancia de 150 mn, la escala de color indica el número de días en los cuales la TSM ha superado el percentil 90 de los datos diarios históricos, usando el período 1982-2011 como referencia (Pietri et al., 2021). Fuente: OISST 2.1; procesamiento: AFIOF/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 21 de enero de 2024. 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.

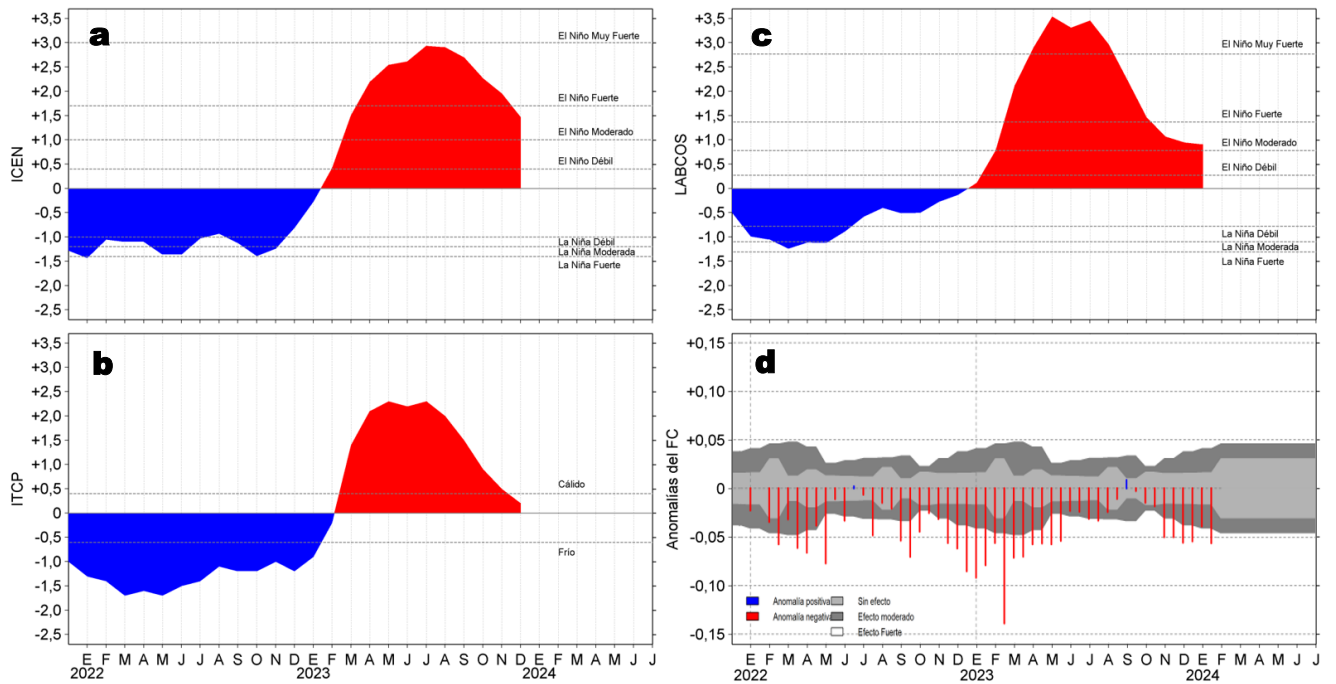


**Figura 6.** Evolución de las anomalías diarias del nivel del mar (cm) con filtro pasa banda de 10-120 días para: a) la franja de 2°S-2°N en el Pacífico ecuatorial y b) la franja de 60 mn adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y 22°S actualizado al 21 de enero de 2024. Datos: Servicio de Monitoreo del Ambiente Marino Copernicus (CMEMS en inglés). Climatología: 1993-2010. La barra de colores a la derecha muestra la escala de las anomalías en cada caso.



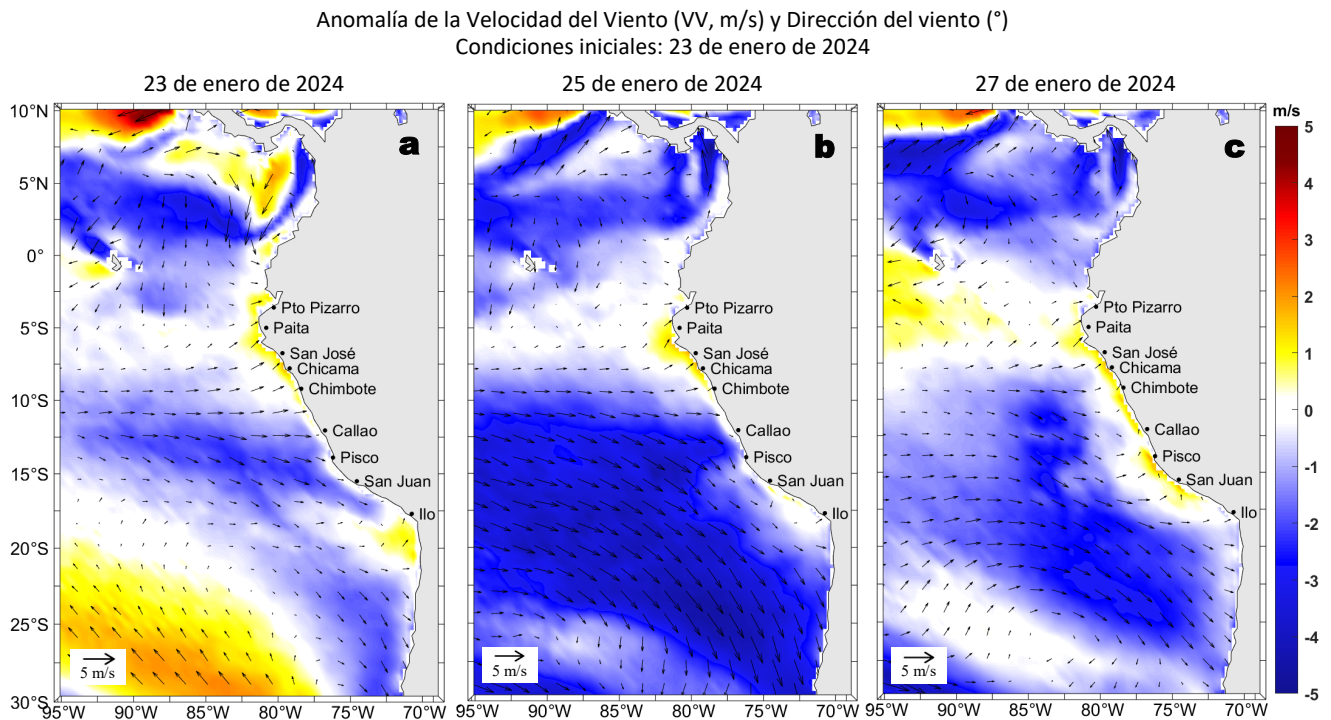
**Figura 7.** Diagrama Hovmöller de: a) Temperatura del mar (°C), b) Anomalías térmicas (°C) y c) Salinidad del mar, perfilador ARGO No. 6903002 localizado a 76 mn (3,71°S, 82,15°W) frente a Tumbes el 19 de enero de 2024. Las anomalías de la temperatura del agua se calcularon de acuerdo a Domínguez et 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



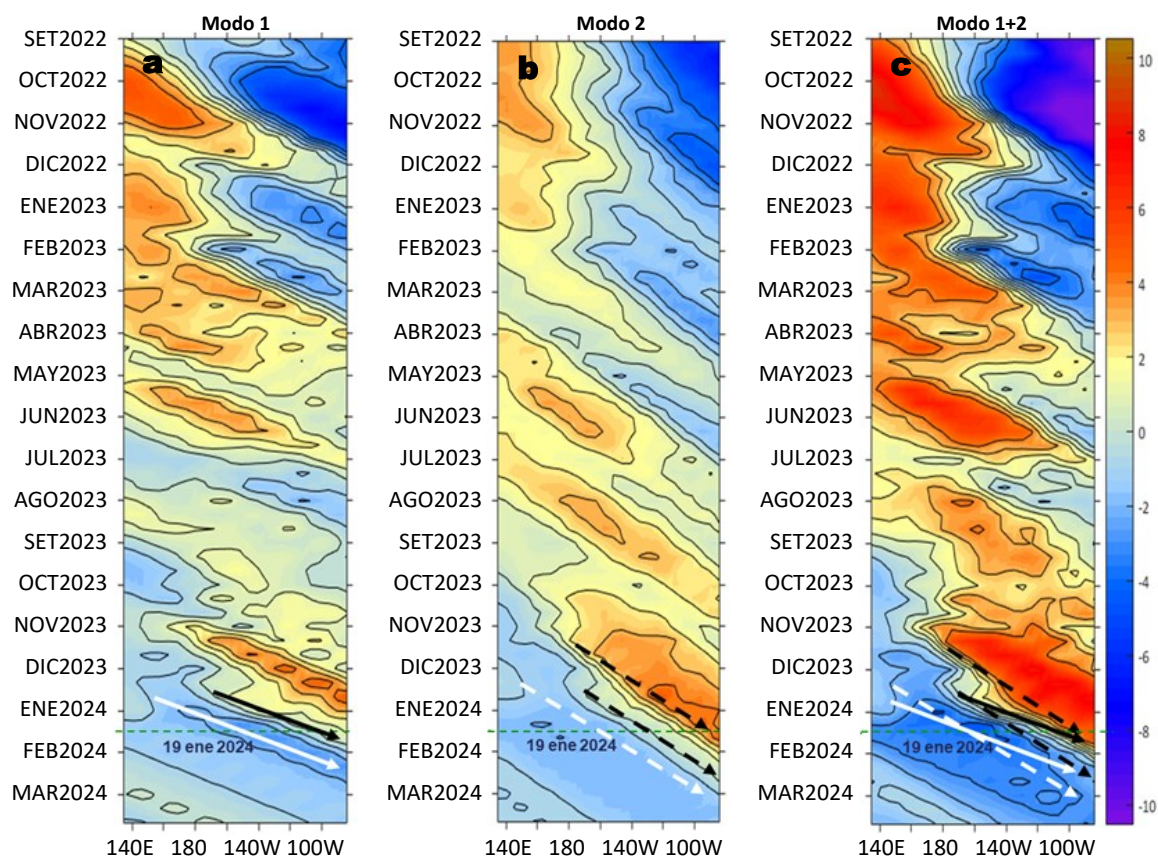
**Figura 8.** Series de tiempo de: a) Índice Costero El Niño (ICEN; Takahashi et al., 2014), b) Índice Térmico Costero Peruano (ITCP; Quispe et al., 2016), c) Índice LABCOS (Quispe y Vásquez, 2015) y d) Anomalías del índice del factor de condición (AFC) de la anchoveta peruana *Engraulis ringens* (Cuba et al, 2019) desde diciembre 2021 hasta enero 2024.

## V. PERSPECTIVAS



**Figura 9.** Distribución espacial del pronóstico de las anomalías de la Velocidad del Viento (VV, m/s) y dirección del viento (°) para los días a) 23, b) 25 y c) 27 de enero de 2024, frente a la costa entre Panamá y Chile. Fuente: Modelo Climate Forecast System (GFS) de la NOAA.

Ondas Kelvin Ecuatoriales  
Condiciones iniciales: 01 - 19 de enero de 2024



**Figura 10.** 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 (19 de enero 2024) 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.

## RECONOCIMIENTOS

The Group for High Resolution Sea Surface Temperature (GHRSST) 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.

El "Monitoreo Bio-Oceanográfico frente a Chicama y Paita" 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.

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.
- 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.
- Comisión Multisectorial Encargada del Estudio Nacional del Fenómeno “El Niño” (ENFEN), 2024. Informe Técnico ENFEN. Año 10, N° 01, 10 enero de 2024, 63 p. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5678571/5040520-informe-tecnico-enfen-12-enero-2024.pdf?v=1705107663>
- 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°46-2023. LHFMAF/AFIOF/DGIOCC/IMARPE. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5453431/4868532-bs-obp-n-46-2023.pdf?v=1700587296>
- IMARPE. (2023b). Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero N°50-2023. LHFMAF/AFIOF/DGIOCC/IMARPE. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5570680/4953593-bs-obp-n-50-2023.pdf?v=1702997350>
- Kalnay, E., M. Kanamitsu, R. Kistler, W. Collins, D. Deaven, L. Gandin, M. Iredell, S. Saha, G. White, J. Woollen, Y. Zhu, A. Leetmaa, B. Reynolds, M. Chelliah, W. Ebisuzaki, W. Higgins, J. Janowiak, K. Mo, C. Ropelewski, J. Wang, R. Jenne, and D. Joseph, 1996: The NCEP/NCAR 40-Year Reanalysis Project. *Bull. Amer. Meteor. Soc.*, 77, 437–471.
- Kobayashi S, Ota Y, Harada Y, Ebata A, Moriya M, Onoda H, Onogi K, Kamahori H, Kobayashi C, Endo H, Miyaoka K, Takahashi K (2015) The JRA-55 reanalysis: general specifications and basic characteristics. *J Meteor Soc Jpn* 93: 5–48.
- Lellouche, J.-M., Le Galloudec, O., Drévilion, M., Régnier, C., Greiner, E., Garric, G., Ferry, N., Desportes, C., Testut, C.-E., Bricaud, C., Bourdallé-Badie, R., Tranchant, B., Benkiran, M., Drillet, Y., Daudin, A., and De Nicola, C.: Evaluation of global monitoring and forecasting systems at Mercator Océan, *Ocean Sci.*, 9, 57–81, 2013.
- Perea, A., B. Buitrón, J. Mori, J. Sánchez, C. Roque, 2015. Anomalías de los Índices reproductivos de anchoveta *Engraulis ringens* en relación al ambiente. En: *Boletín Trimestral Oceanográfico*, Volumen 1, Números 1-4, pp.: 27-28.
- Pietri, A., Colas, F., Mogollon, R., J. Tam & D. Gutierrez. Marine heatwaves in the Humboldt current system: from 5-day localized warming to year-long El Niños. *Sci Rep* 11, 21172 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-00340-4>
- Quispe Ccallauri, C, J. Tam, H. Demarcq, C. Romero, D. Espinoza, A. Chamorro, J. Ramos, R. Oliveros, 2016. El Índice Térmico Costero Peruano. En: *Boletín Trimestral Oceanográfico*, Volumen 2, Número 1, pp: 7-11.
- Quispe-Ccallauri C, Tam J, Arellano C, Chamorro A, Espinoza-Morriberón D, Romero C, Ramos J. 2015. Desarrollo y aplicación de índices y simulaciones para la vigilancia y el pronóstico a mediano plazo del impacto del ENOS frente a la costa peruana. *Inf. Inst. Mar Perú*, Vol. 44(1):28-34. <https://bibliomarpe.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 Paíta -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 Paíta se ha restablecido, de manera complementaria se presenta 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 (DGIIRP)  
Instituto del Mar del Perú (IMARPE)



IMARPE (2024). Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero N°03. 15 - 21 de enero de 2024, Callao, Instituto del Mar del Perú. <https://repositorio.imarpe.gob.pe/handle/20.500.12958/7451>

**Colaboradores:** Carmen Grados, Katherine Vásquez, Grecia Chávez, David Correa, Carlos Quispe, Tony Anculle, Daniel Camarena, Dimitri Gutiérrez, José Salcedo, Cecilia Peña, Dany Ulloa.

© 2024 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 (© Miguel Sarmiento/IMARPE).