



PERÚ

Ministerio
de la Producción



IMARPE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

BOLETÍN SEMANAL OCEANOGRÁFICO Y BIOLÓGICO-PESQUERO

Año 9, N° 15

Semana 15: 08 - 14 de abril, 2024

RESUMEN

- La anomalía promedio para la región Niño 1+2 se incrementó levemente, alcanzando $+0,16$ °C, debido a la disminución de la cobertura e intensidad del enfriamiento. El máximo enfriamiento se presentó cerca del sector ecuatorial con una anomalía de $-2,1$ °C.
- Esta semana predominaron vientos de dirección Sureste de intensidad moderada, con anomalías mayores a $+1,0$ m/s de Chimbote a San Juan de Marcona y dentro del rango neutro, de Talara a Chimbote y al sur de San Juan de Marcona.
- Frente a la costa norte, la TSM se normalizó dentro de las 60 mn. Mientras que, frente a la costa centro y sur, aún se mantienen condiciones cálidas asociadas al acercamiento hacia la costa de aguas mayores a 22 °C.
- A nivel subsuperficial, se mantienen las anomalías térmicas de hasta -2 °C sobre los 50 m frente a Talara y $-1,6$ °C (30 m) a 215 mn frente a Tumbes, con presencia de ASS en ambas localidades. Por debajo de los 75 m las condiciones termohalinas frente a Talara estuvieron próximas a lo normal.
- PRODUCE con la Resolución Ministerial N° 000118-2024-PRODUCE autorizó el inicio de la primera temporada de pesca de la anchoveta en la zona centro-norte del Perú, a partir del 16 de abril.

Para los próximos días se prevé:

- El debilitamiento los vientos entre el 17 y 21 de abril, mostrando un predominio de vientos moderados con anomalías negativas menores a $-1,0$ m/s.
- Que continúe la disminución de la temperatura superficial del mar en la franja costera peruana; asociado al arribo de una onda Kelvin fría. En sectores oceánicos persistiría el calentamiento anómalo, con una menor cobertura espacial.

DIAGNÓSTICO

En la banda ecuatorial (5°N - 5°S ; 180° -costa Sudamericana), al oeste del archipiélago de Galápagos, la temperatura superficial del mar (TSM) declinó levemente, asociado a la propagación de ondas Kelvin frías que se vienen propagando hacia la costa Sudamericana, mostrando un mayor predominio de anomalías en el rango neutro ($\pm 0,5$ °C) con algunos sectores con $+1$ °C en la Región Niño 3.4. Hacia el este, el enfriamiento declinó en intensidad y cobertura, alcanzando $-2,1$ °C cerca del sector ecuatorial en los 84°W . Las anomalías promedio para las regiones Niño 3.4 y Niño 1+2 fueron $+0,78$ °C y $+0,16$ °C, respectivamente, indicando una disminución ($0,44$ °C) y aumento ($0,03$ °C), respecto de la semana anterior (Figura 1).

La TSM en la franja de 60 mn adyacente al litoral peruano varió entre $27,5$ °C (extremo norte del litoral peruano) y $17,5$ °C (Chala). Frente a la costa norte, la proyección de aguas entre 20 y 21 °C se replegó, favoreciendo a la normalización de la TSM en sectores adyacente a la costa, lo cual significó un incremento de la TSM en hasta $+1,5$ °C (Tumbes), respecto de la semana previa (Figura 3b). En el sector costero entre Chicama e Ilo, se reforzó la banda de aguas menores a 20 °C, de forma intermitente, mientras que, las aguas cálidas del oeste (mayores a 22 °C) presentaron su mayor acercamiento hacia Huarney, Pucusana y al sur de San Juan de Marcona (Figura 2a), generando la permanencia de condiciones cálidas entre $+1$ °C y $+2$ °C, con núcleos puntuales de hasta $+2,9$ °C (Huarney) y $+2,7$ °C (Ocoña) (Figura 1). De acuerdo al modelo MERCATOR, frente a la costa norte, las aguas ecuatoriales superficiales (AES) continuaron replegándose, generando mezcla con las aguas costeras frías (ACF) y las aguas subtropicales superficiales (ASS) que mantienen su proximidad hacia la costa. Frente a la costa central predominó la presencia de las ASS, mientras que en la costa sur se mantuvo el predominio de ACF, con presencia de celdas, frente a Ilo, con aguas de mezcla por la influencia de las Aguas Templadas Subantárticas (ATSA) (Figura 2b). Con respecto a la semana anterior, frente a la costa centro y sur, la TSM disminuyó, con valores de hasta $-2,3$ °C (Puerto Supe) y -3 °C (San Juan de Marcona), respectivamente (Figura 3b).

En la franja de ~ 111 km adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y 22°S (Figura 4a), continuaron predominando vientos del Sureste de intensidad moderada, con velocidades (VV) entre $4,8$ y $6,8$ m/s. Vientos moderados con anomalías positivas (mayor a $+1,0$ m/s) ocurrieron desde Chimbote hasta San Juan de Marcona, mientras que, entre Talara y Chimbote y al sur de San Juan de Marcona se registraron anomalías en el rango neutro. En el sector ecuatorial, las anomalías negativas del nivel del mar (ANM) ampliaron su cobertura hasta la costa Sudamericana, aunque con una menor

intensidad al este de los 100°W, sugiriendo la propagación de las ondas Kelvin frías (Figura 5a). En las 60 mn costeras, las ANM al norte de Chimbote, mostraron valores negativos de leve intensidad, mientras que hacia el sur, continuaron predominando ANM positivas con una mayor intensidad al sur de San Juan de Marcona (Figura 5b).

El perfilador ARGO localizado a 215 mn frente a Tumbes, el 11 de abril, a nivel superficial continuó presentando una TSM propia del periodo con un valor de 24,4 °C y 35,11 de salinidad. En la columna de agua entre los 20 y 130 m, presentó anomalías entre -1,6 °C (30 m) y +1,5 °C (69 m), mientras que, por debajo de los 130 m predominaron anomalías dentro del rango neutro ($\pm 0,5$ °C); la salinidad sobre los 100 m estuvo asociada a las ASS (Figura 6a-c). Del 07 al 13 de abril, el glider continuó evaluando la zona frente a Talara, indicando que en promedio se mantiene la condición fría sobre los 50 m con anomalías de hasta -2 °C, asociada a la presencia de ASS. Mientras que, por debajo de los 75 m las condiciones termohalinas fueron próximas a lo normal. La isoterma de 15 °C mostró una ligera profundización respecto de la semana anterior, alcanzando los 125 m (Figura 7a-e). En la figura 7f, se muestran los flujos geostroáficos donde se aprecia la transición de flujos hacia el norte (10 cm/s) a flujos débiles hacia el sur (menores a 5 cm/s).

El índice LABCOS (Quispe & Vásquez, 2015) y el índice ITCP (Quispe-Ccallauri et al., 2018) presentaron valores temporales de +1,02 y -0,2 para marzo del 2024, indicando una condición “cálida moderada” y “neutra”, respectivamente. A escala regional, el ICEN (Takahashi et al., 2014) presentó un valor temporal de 0,45 para marzo 2024, manteniendo la tendencia al descenso, aunque aún en la categoría “débil” según ENFEN (2024). En la primera quincena de abril, el factor de condición de la anchoveta (AFC; Cuba et al., 2019) presentó una anomalía sin efecto, lo que indicaría que el recurso presentó una condición somática dentro de lo esperado para la época (Figura 8).

Recientemente, PRODUCE como respuesta al informe remitido por el IMARPE, ha emitido la Resolución Ministerial N° 000118-2024-PRODUCE, que autoriza el inicio de la primera temporada de pesca de anchoveta en la zona centro-norte del Perú a partir del 16 de abril.

PERSPECTIVAS A CORTO PLAZO

El Modelo Atmosférico del Sistema de Pronóstico Global (GFS en inglés) de NOAA/NCEP pronostica que, frente y a lo largo de la zona costera y oceánica peruana, predominarían velocidades de viento (VV) moderadas (entre 4,1 a 6,8 m/s) a fuertes (mayores a 6,8 m/s). Vientos fuertes con anomalías positivas mayores a +1,0 m/s, ocurrirían hasta el 16 de abril. Mientras que, entre el 17 y 21 de abril, los vientos se debilitarían tanto en la zona costera como oceánica, mostrando un predominio de VV moderados con anomalías negativas menores a -1,0 m/s. Por otro lado, en la zona al norte de los 0° de latitud, en la franja ecuatorial, predominarían VV débiles a moderados, con anomalías en el rango negativo a neutral, asociado al desplazamiento de la Zona de Convergencia Inter Tropical hacia el norte de la línea ecuatorial.

De acuerdo con el pronóstico de Mercator Océan del 15 al 24 de abril, en la franja costera peruana, se espera que continúe la disminución de la TSM, asociado al arribo de una onda Kelvin fría. Asimismo, es posible que en sectores oceánicos aún persistan anomalías positivas de la TSM, aunque con una menor cobertura espacial (http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index2.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 10.04.2023 (Figura 10), indica que las dos ondas Kelvin frías: una **OKE fría** (modo 2), mencionada en el BS OBP N°11-2024 (IMARPE, 2024c) y la otra **OKE fría** (modo 1), mencionada en el BS OBP N°07-2024 (IMARPE, 2024a), **habrían iniciado su arribo** al extremo del Pacífico ecuatorial oriental. Por otro lado, la **OKE fría** (modo 2), mencionada en el BS OBP N°09-2024 (IMARPE, 2024b), continúa su propagación hacia el este y llegará al extremo del Pacífico ecuatorial oriental en **mayo 2024**. Asimismo, otra **OKE fría** (modo 1), mencionada en el boletín anterior, se propaga hacia el este y llegará al extremo del Pacífico ecuatorial oriental, entre **mayo y junio 2024** (https://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 (DGIOCC) y
Dirección General de Investigaciones de Recursos Pelágicos (DGIRP)
Instituto del Mar del Perú (IMARPE)

I. CONDICIONES DE MACROESCALA

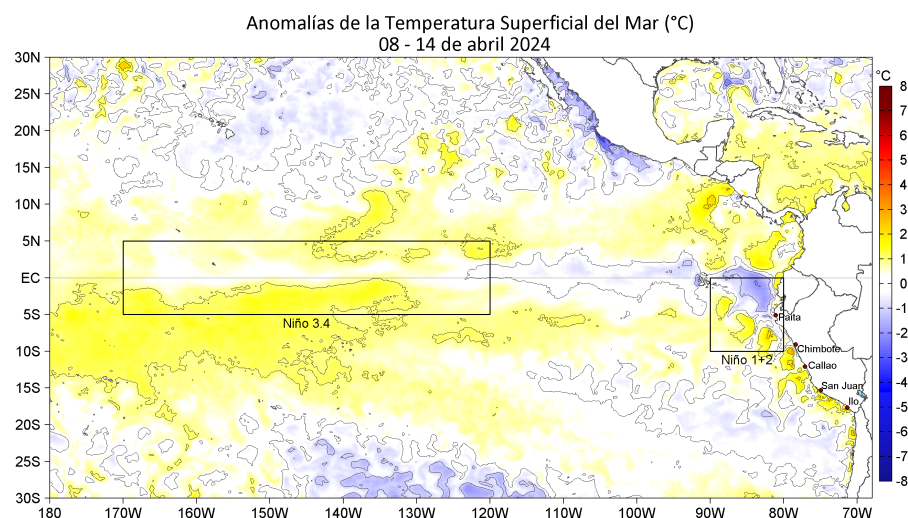


Figura 1. Anomalías promedio de la temperatura superficial del mar (TSM, °C) en el océano Pacífico tropical del 08 al 14 de abril de 2024. Las regiones Niño 3.4 y Niño 1+2 en los sectores central y oriental del océano, respectivamente, están delimitadas con una línea de color gris. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (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

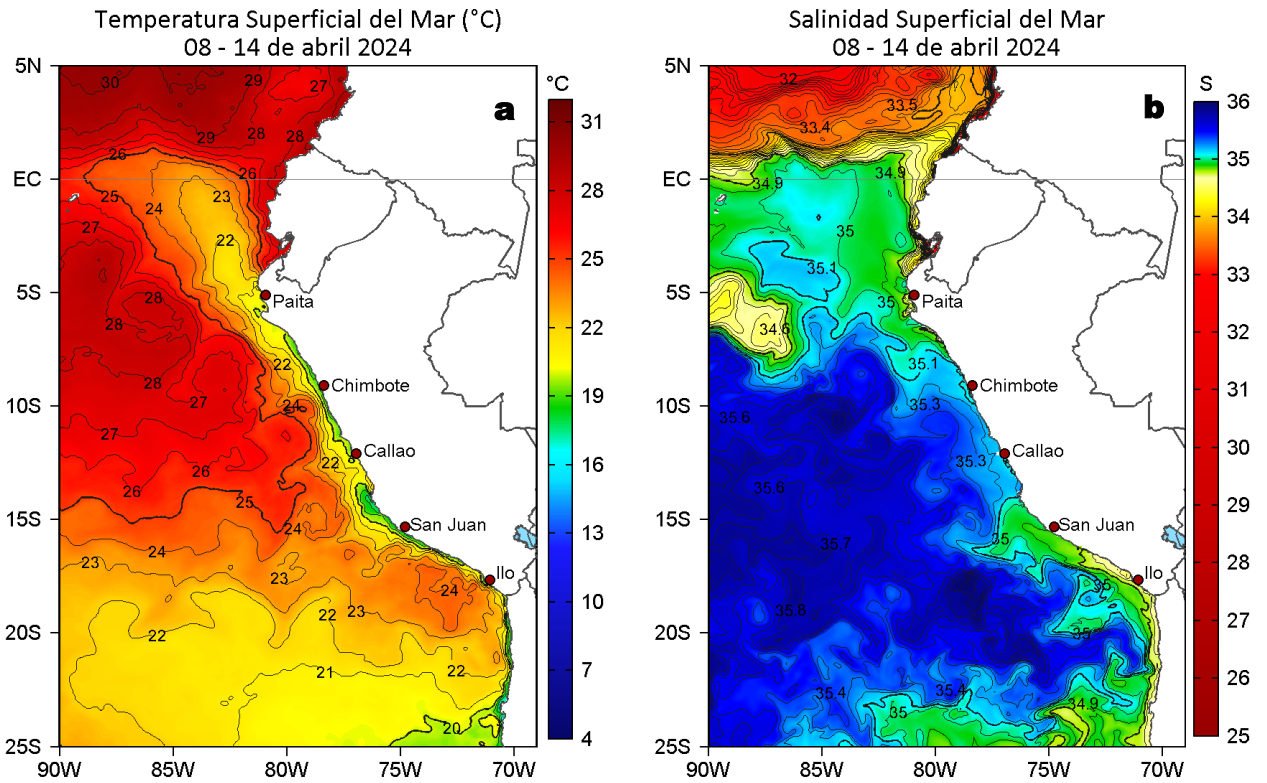


Figura 2. Distribución espacial promedio de: a) Temperatura superficial del Mar (TSM, °C) y b) Salinidad superficial del mar (SSM) del 08 al 14 de abril del 2024. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012) disponible en <https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0> 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 para (b). Las escalas de colores se presentan a la derecha de cada gráfico.

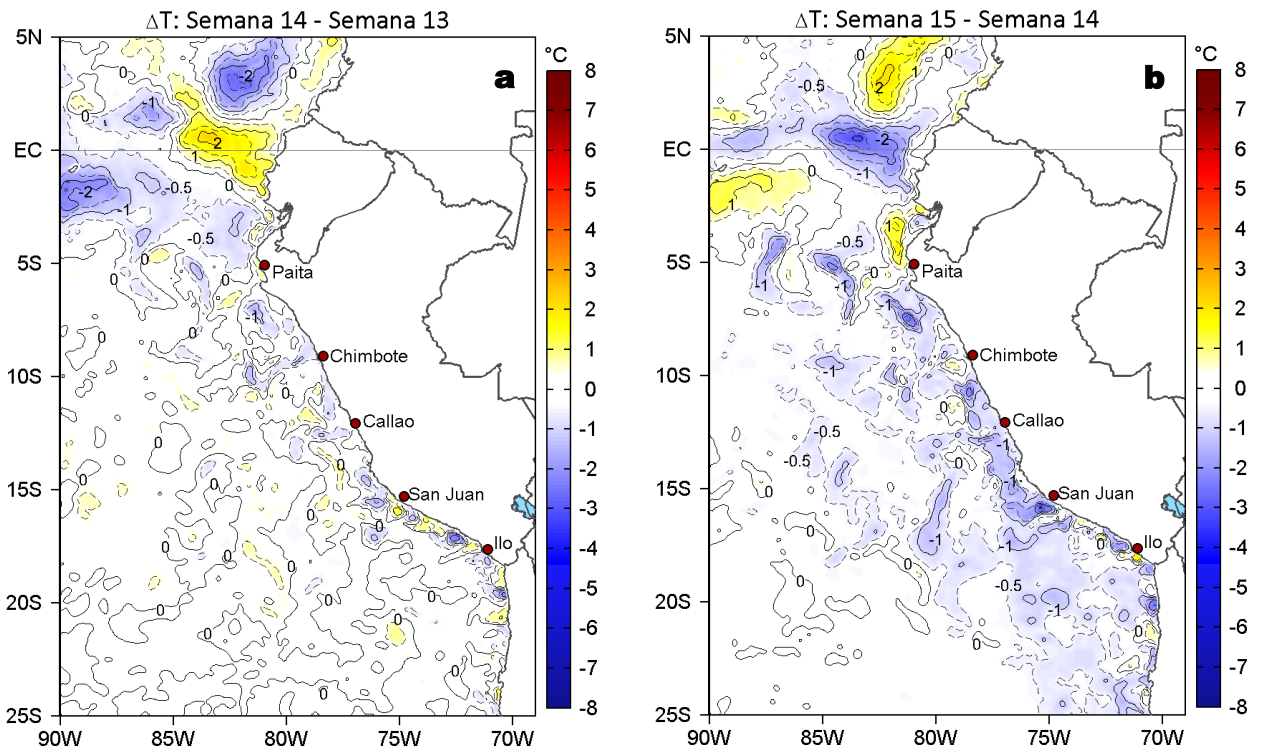


Figura 3. Variación semanal de la TSM (°C) en el océano Pacífico tropical oriental entre: a) décimo cuarta (01-07 de abril) y décimo tercera (25-31 de marzo) semana del 2024 y b) décimo quinta (08-14 de abril) y décimo cuarta (01-07 de abril) semana del 2024. Los mapas, que indican el grado de calentamiento 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

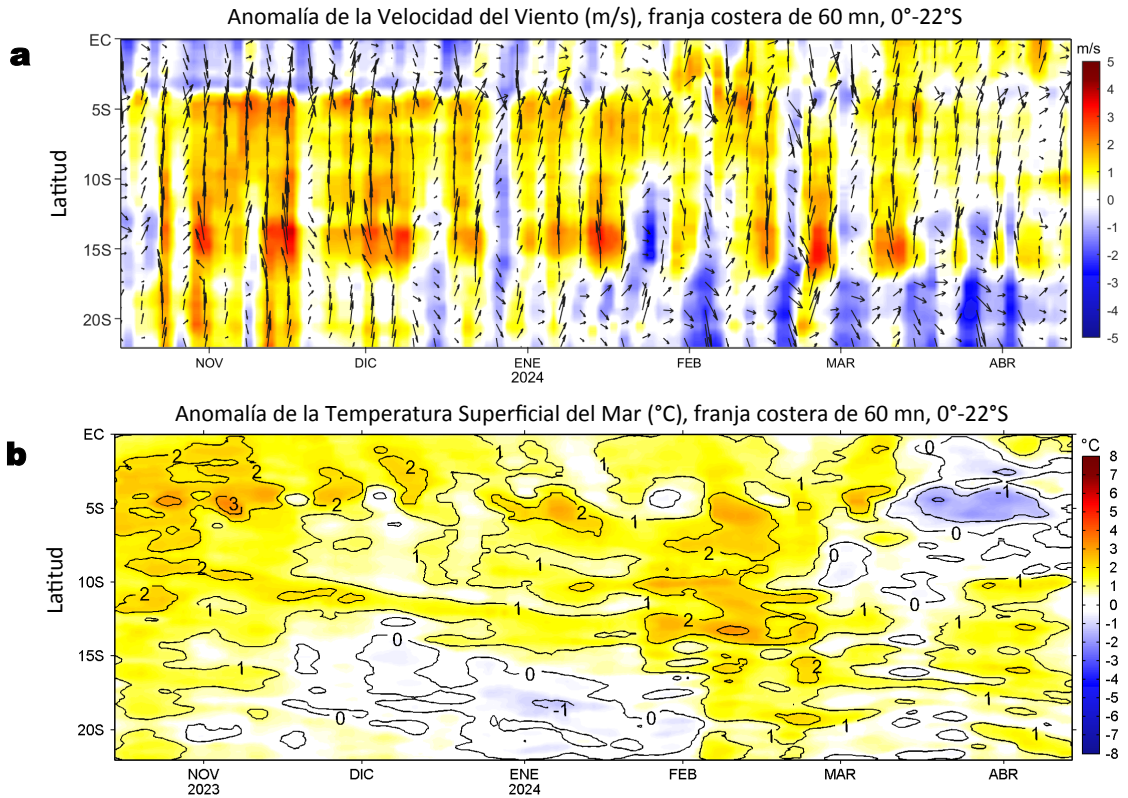


Figura 4. Evolución de las anomalías diarias de: a) Velocidad del viento (m/s) y b) Temperatura superficial del mar (°C) desde octubre 2023 al 14 de abril 2024. Datos: de IFREMER/CERSAT para (a) y de OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 para (b). Las anomalías fueron calculadas para una franja de 60 mn adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y 22°S según los promedios 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.

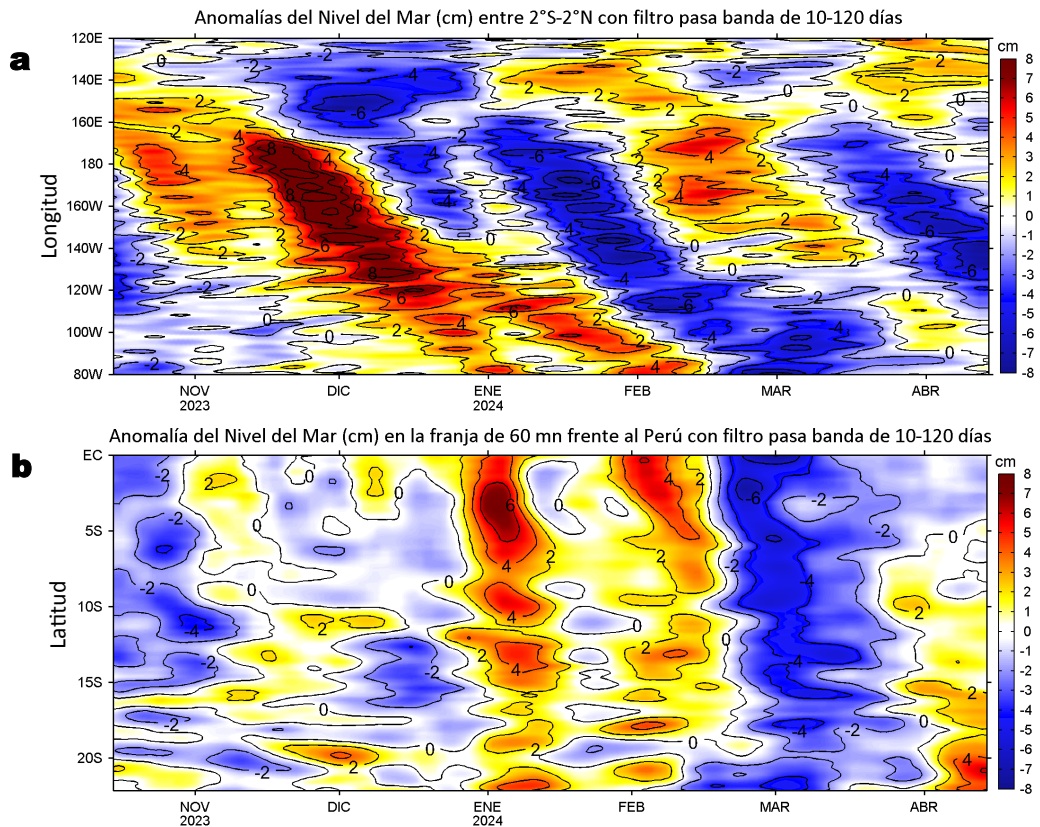


Figura 5. Evolución de las anomalías diarias del nivel del mar (cm) con filtro pasa banda de 10-120 días para: a) la franja de 2°S-2°N en el Pacífico ecuatorial y b) la franja de 60 mn adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y 22°S, actualizado al 14 de abril del 2024. Datos: Servicio de Monitoreo 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.

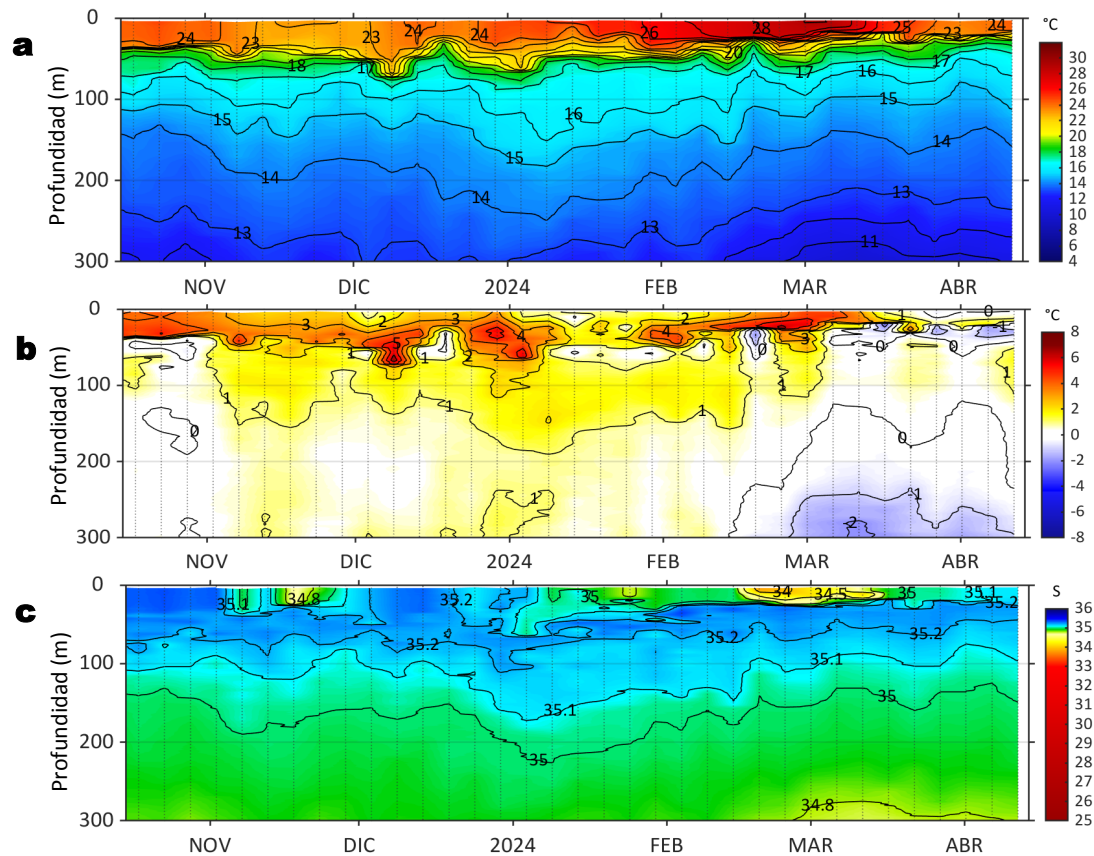


Figura 6. Diagrama Hovmöller de: a) Temperatura del mar ($^{\circ}\text{C}$), b) Anomalías térmicas ($^{\circ}\text{C}$) y c) Salinidad del mar registrados por el perfilador ARGO No. 6903003 localizado a 215 mn ($3,62^{\circ}\text{S}$, $84,35^{\circ}\text{W}$) frente a Tumbes el 11 de abril del 2024. 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.

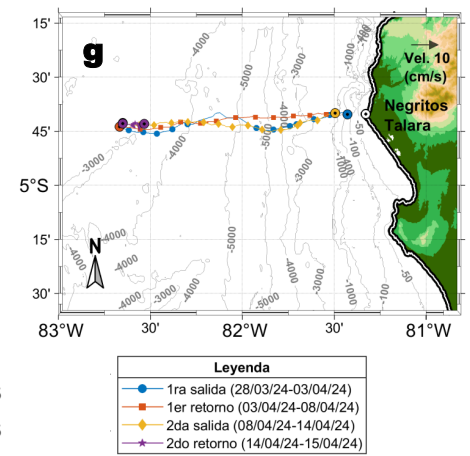
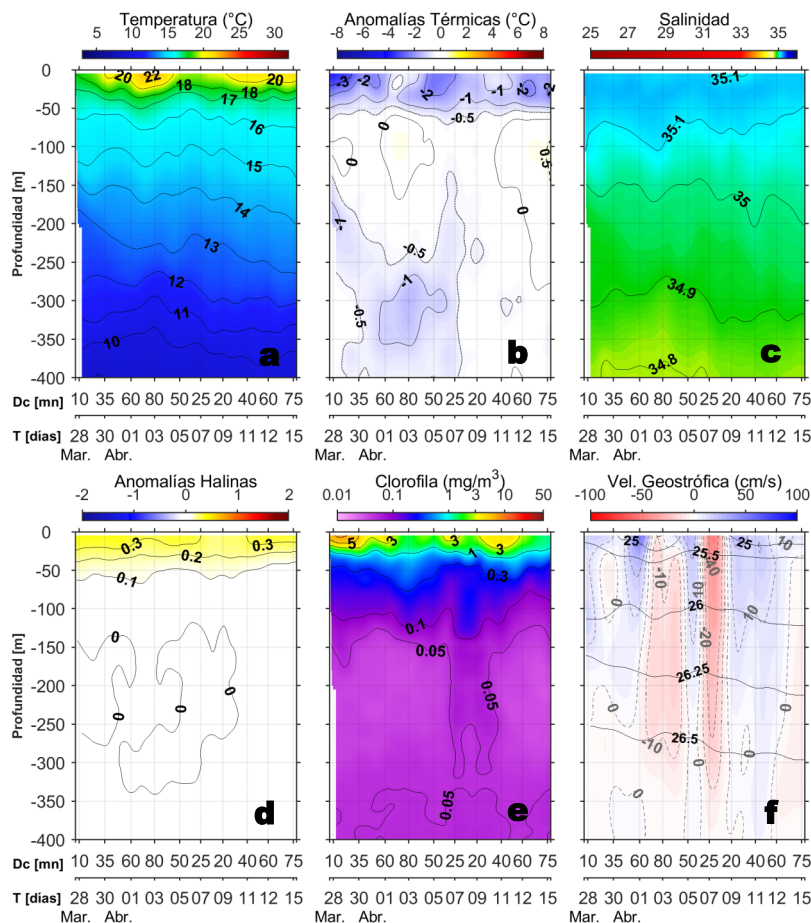


Figura 7. Estructura de: a) Temperatura del agua de mar ($^{\circ}\text{C}$), b) Anomalías térmicas ($^{\circ}\text{C}$), c) Salinidad, d) Anomalías halinas, e) Clorofila "a" (mg/m^3), f) Velocidades geostróficas (cm/s) y g) Recorrido del glider Mochica del 07 de abril al 13 de abril 2024.

IV. ÍNDICES CLIMÁTICOS Y BIOLÓGICO-PESQUERO

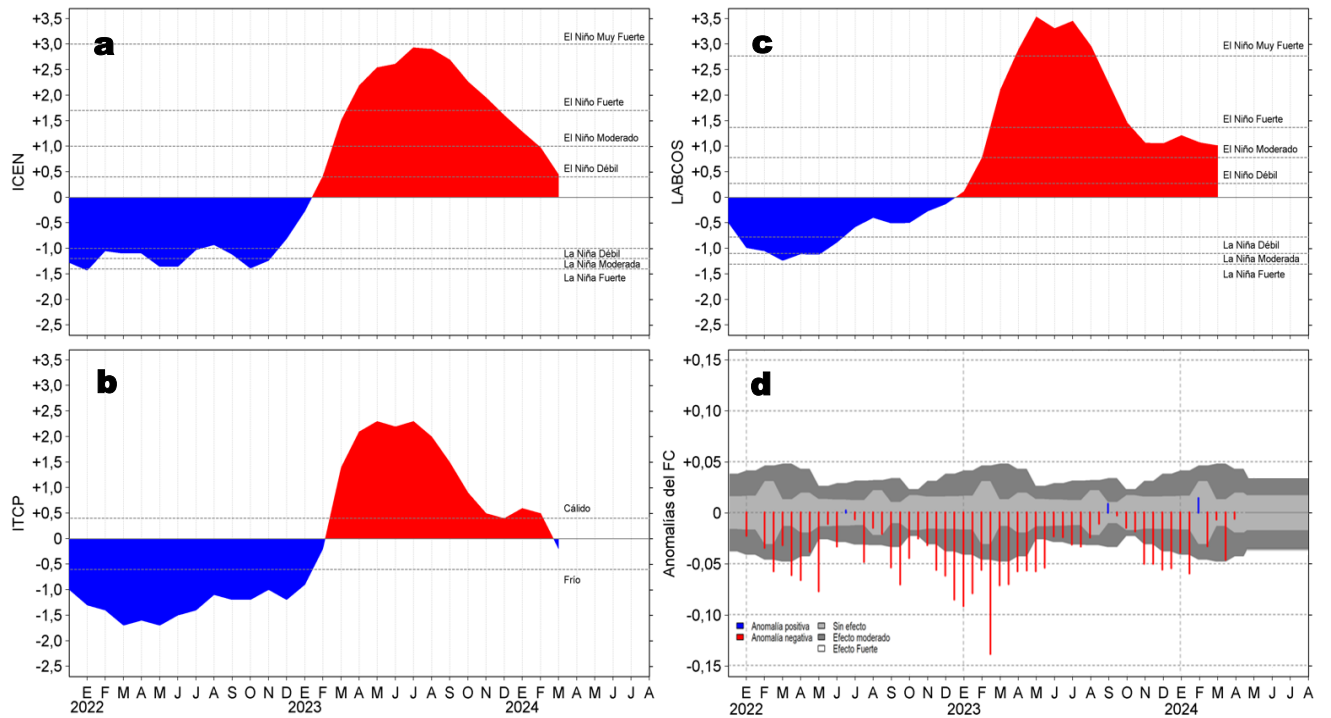


Figura 8. Series de tiempo de: a) Índice Costero El Niño (ICEN; Takahashi et al., 2014), b) Índice Térmico Costero Peruano (ITCP; Quispe et al., 2016), c) Índice LABCOS (Quispe y Vásquez, 2015) y d) Anomalías del índice del factor de condición (AFC) de la anchoveta peruana *Engraulis ringens* (Cuba et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

V. PERSPECTIVAS

Anomalía de la Velocidad del Viento (VV, m/s) y Dirección del viento (°)
Condiciones iniciales: 16 de abril de 2024

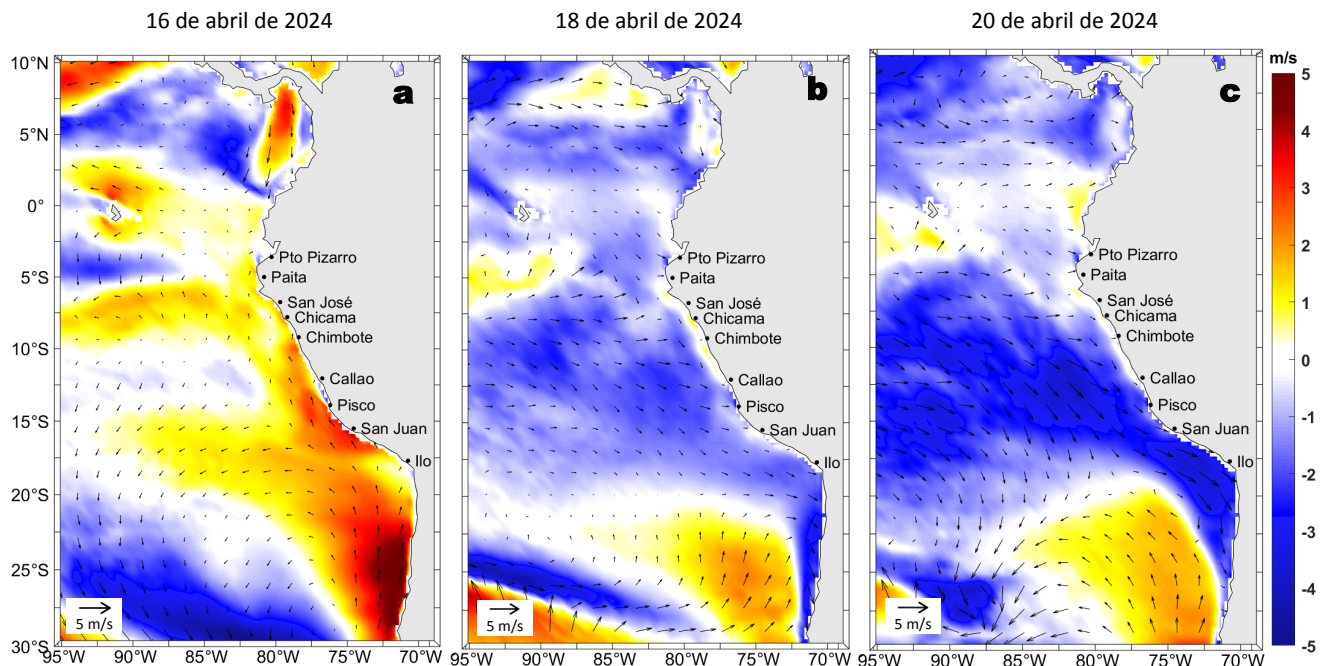


Figura 9. Distribución espacial del pronóstico de las anomalías de la velocidad del viento (VV, m/s) y dirección del viento (°) para los días a) 16, b) 18 y c) 20 de abril de 2024, frente a la costa sudamericana entre Centroamérica y la costa norte de Chile. Fuente: Modelo Climate Forecast System (GFS) de la NOAA.

Ondas Kelvin Ecuatoriales en la banda entre 1°N-1°S
Condiciones iniciales: 01 - 10 de abril de 2024

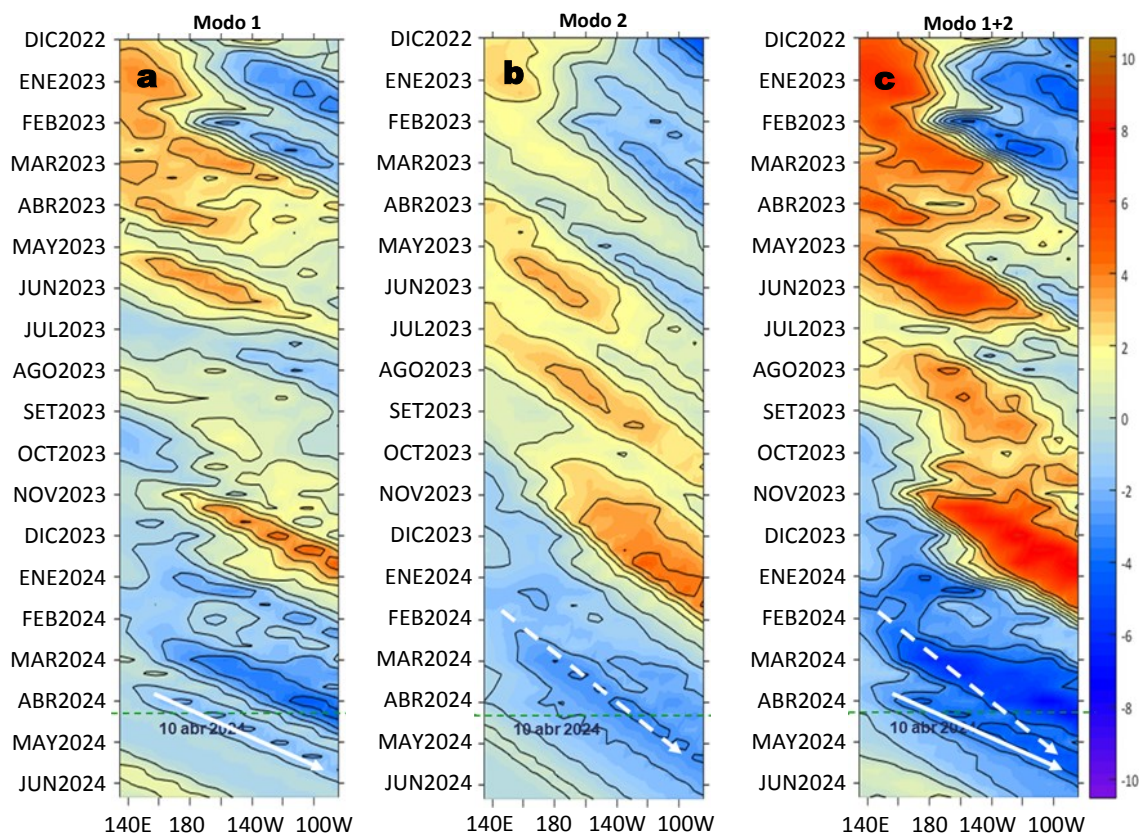


Figura 10. Diagramas Hovmöller longitud-tiempo de las ondas Kelvin ecuatoriales (OKE) en el océano Pacífico ecuatorial entre 130°E y 95°W y en la banda entre 1°N-1°S, forzado con anomalías del esfuerzo del viento (N/m^2) del NCEP (Kalnay et al., 1996) de acuerdo con la metodología de Illig et al. (2004) 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 (10 de abril de 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 (GHRST) Multi-scale Ultra-high Resolution (MUR) Level 4 OSTIA Global Foundation Sea Surface Temperature Analysis (GDS version 2). Ver. 2.0 data were obtained from the NASA EOSDIS Physical Oceanography Distributed Active Archive Center (PO.DAAC) at the Jet Propulsion Laboratory, Pasadena, CA (<http://dx.doi.org/10.5067/GHGMR-4FJ01>).

IFREMER/CERSAT. 2005. ERS-1 Level 3 Gridded Mean Wind Fields (IFREMER). Ver.1.PO.DAAC, CA, USA (ftp://anonymous@ftp.ifremer.fr/ifremer/cersat/products/gridded/mwf-ers1).

The Ssalto/Duacs altimeter products were produced and distributed by the Copernicus Marine and Environment Monitoring Service (CMEMS) (<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>).

La información de los gliders (http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/galeria.php?id_seccion=I01990000000000000000) y 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 entre PRODUCE, PROFONANPE e IMARPE. Esta 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” 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). Informe Técnico ENFEN. Año 10, N°06, 05 abril de 2024, 71 p. <https://enfen.imarpe.gob.pe/download/informe-tecnico-enfen-ano-10-n06-al-03-de-abril-de-2024/?wpdmdl=1870&refresh=66106b2a7377b1712352042>.
- 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. (2024a). Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero N°07-2024. LHF/AFIOF/DGIOCC/IMARPE. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5890985/5219616-bs-obp-n-07-2024.pdf?v=1708445736>.
- IMARPE. (2024b). Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero N°09-2024. LHF/AFIOF/DGIOCC/IMARPE. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5974559/5293865-bs-obp-n-09-2024%282%29.pdf?v=1709668382>.
- IMARPE. (2024c). Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero N°11-2024. LHF/AFIOF/DGIOCC/IMARPE. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6083315/5383922-bs-obp-n-11-2024.pdf?v=1710944375>.
- 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://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 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 (2024). Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero N°15-2024, 08 - 14 de abril de 2024, Callao, Instituto del Mar del Perú.

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

Colaboradores: Katherine Vásquez, Cristhian Asto, Jorge Quispe, Grecia Chávez, David Correa, Carlos Quispe, Tony Anculle, Noel Domínguez, Dany Ulloa y Cecilia Peña.

© 2024 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/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 (© M. Sarmiento/IMARPE).