

# BOLETÍN DIARIO OCEANOGRÁFICO

Año 10, N°325

Miércoles 22 de noviembre, 2023

## DIAGNÓSTICO

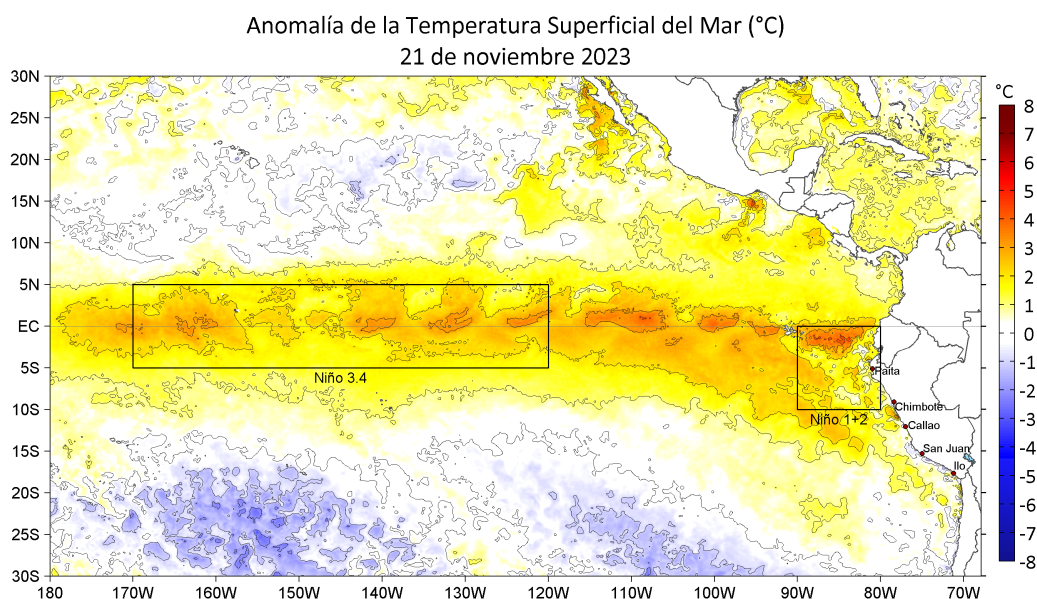
**El sector costero presentó el predominio de condiciones térmicas cerca de lo normal y núcleos fríos de hasta  $-1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ . La máxima anomalía ( $+3,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) ocurrió frente a Supe asociado con el acercamiento a la costa de aguas de  $20-21\text{ }^{\circ}\text{C}$ .**

En la banda ecuatorial ( $5^{\circ}\text{N}-5^{\circ}\text{S}$ ;  $180^{\circ}$ -costa Sudamericana) y en la región Niño 1+2, la máxima anomalía térmica fue  $+4,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ , valor que se localizó a  $\sim 366$  mn frente a Tungurahua (Ecuador). En la región Niño 3.4, la mayor anomalía fue  $+3,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  y ocurrió en los  $124^{\circ}\text{W}$ .

La temperatura superficial del mar (TSM) en la franja de 60 mn adyacente al litoral peruano varió entre  $25,9\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Tumbes) y  $15,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  (San Juan de Marcona), con valores relativamente bajos frente a Huarney ( $16,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) y Chicama ( $17,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Las aguas de  $20-21\text{ }^{\circ}\text{C}$  se replegaron hacia el sur frente a la costa norte, asimismo, se desplazaron hacia la costa frente a Huacho determinando la máxima anomalía térmica ( $+3,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) en el mar peruano. En el sector oceánico, al sur del Callao, continuó la proyección hacia el sur de las aguas superiores a  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , condición propia del periodo. La tendencia a la disminución del calentamiento persistió frente a la costa, destacando la zona entre Paracas y Atico donde se presentaron varios núcleos fríos, puntuales, con una anomalía máxima de  $-1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$  frente a Quilca.

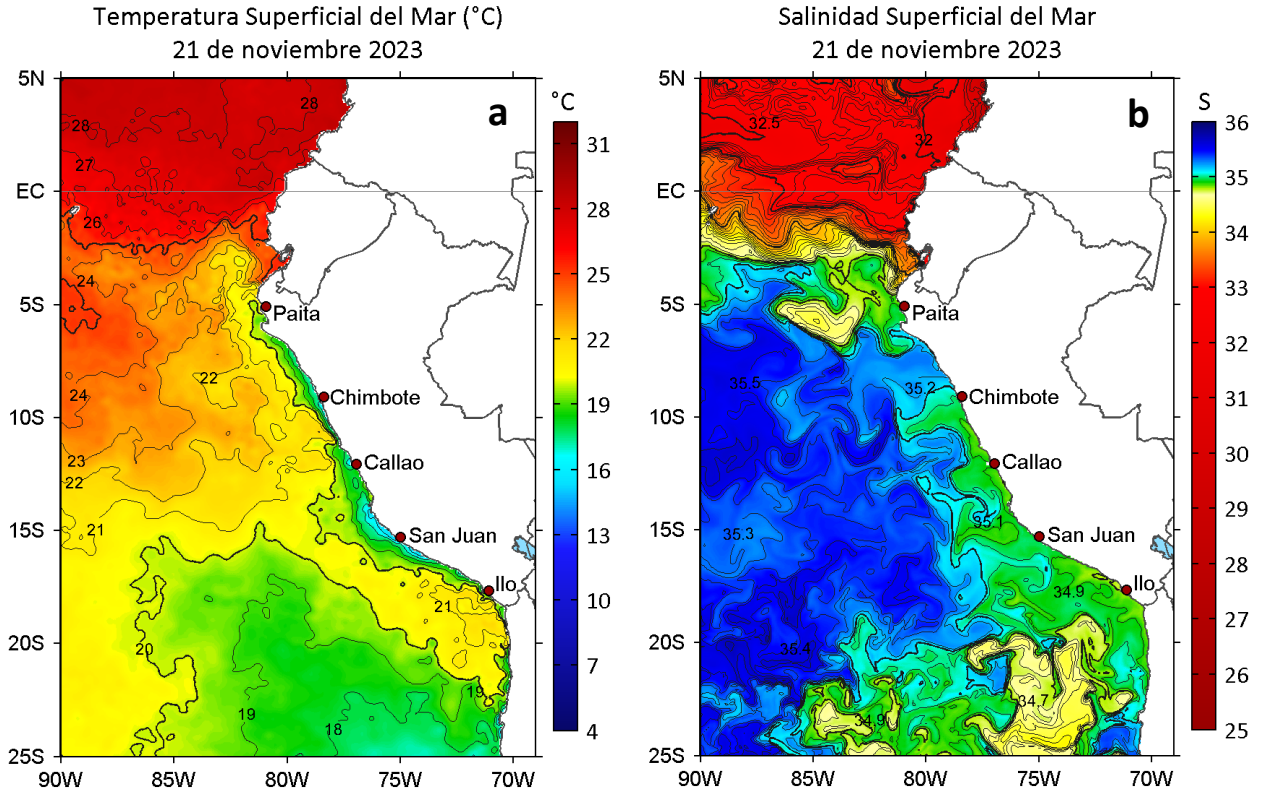
En las estaciones costeras del IMARPE, la TSM registró valores entre  $16,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Huacho y Matarani) y  $27,8\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Tumbes), con una máxima anomalía en Pisco ( $+3,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

## I. CONDICIONES DE MACROESCALA

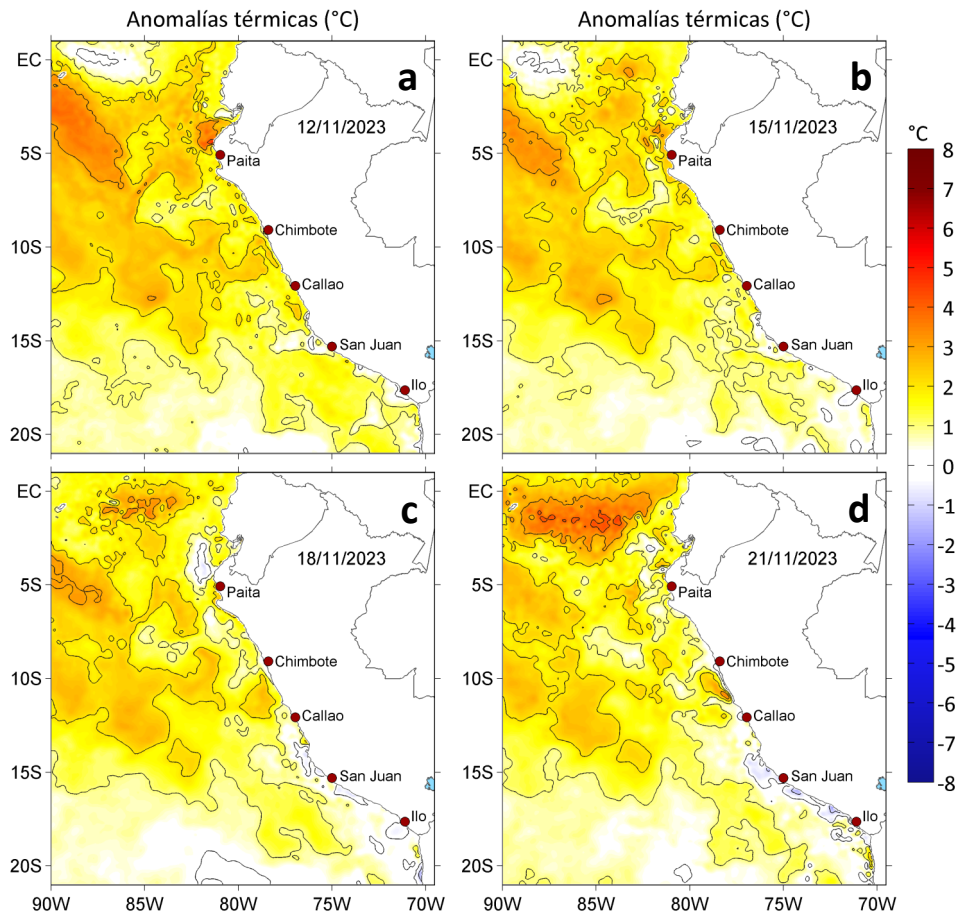


**Figura 1.** Anomalías de la temperatura superficial del mar ( $^{\circ}\text{C}$ ) en el océano Pacífico tropical. Las regiones Niño 3.4 ( $5^{\circ}\text{N}-5^{\circ}\text{S}$ ,  $170^{\circ}\text{W}-120^{\circ}\text{W}$ ) y Niño 1+2 ( $0^{\circ}-10^{\circ}\text{S}$ ,  $90^{\circ}\text{W}-80^{\circ}\text{W}$ ) están delimitadas con una línea de color negro. Las anomalías se estimaron de acuerdo a la climatología para el periodo 1991-2020. Los datos provienen de OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012) disponibles en <https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0>.

## II. CONDICIONES REGIONALES Y DE MESOESCALA

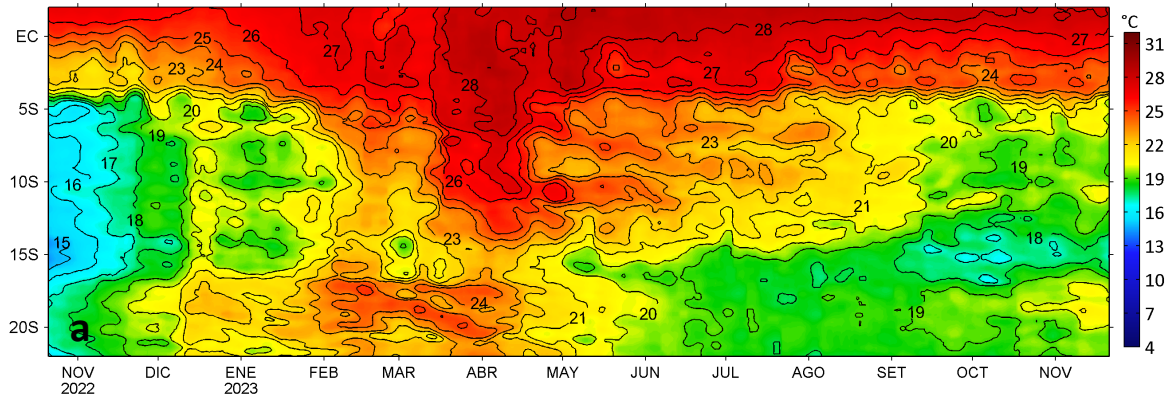


**Figura 2.** a) Temperatura superficial del mar (°C) y b) Salinidad superficial del mar para el 21 de noviembre de 2023. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012) y del GLOBAL\_ANALYSISFORECAST\_PHY\_001\_024 (Lellouche, J. M. et al, 2013), respectivamente.

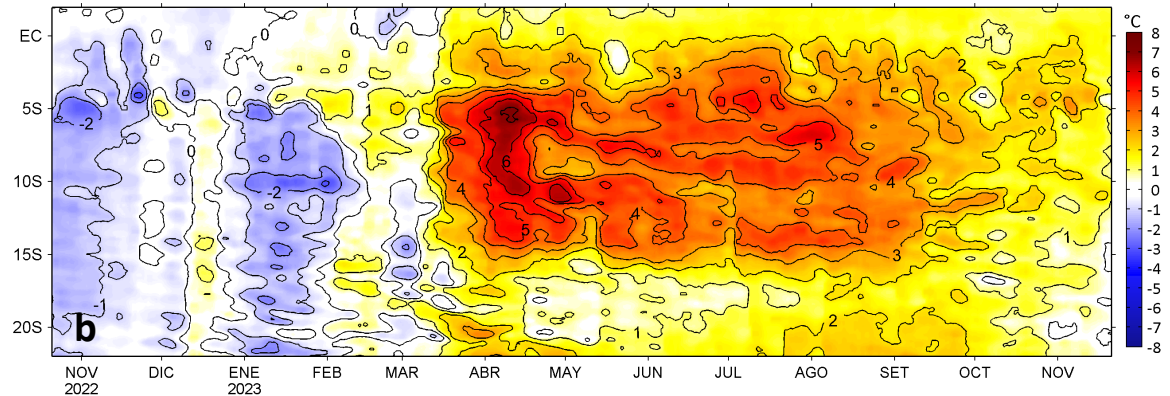


**Figura 3.** Anomalías de la temperatura superficial del mar (°C) para el a) 12, b) 15, c) 18 y d) 21 de noviembre de 2023. Las anomalías se calcularon respecto de la climatología para el periodo 1991-2020. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012).

Temperatura Superficial del mar (°C), franja costera de 60 mn  
21 de octubre 2022 - 21 de noviembre 2023



Anomalías de la Temperatura Superficial del mar (°C), franja costera de 60 mn  
21 de octubre 2022 - 21 de noviembre 2023

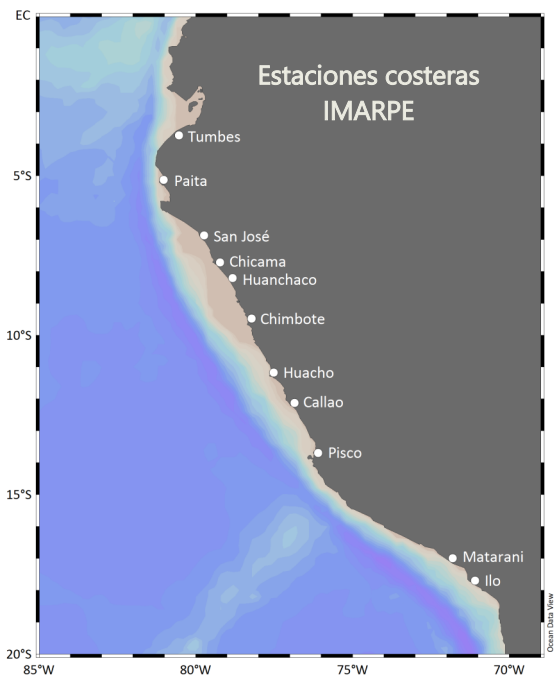


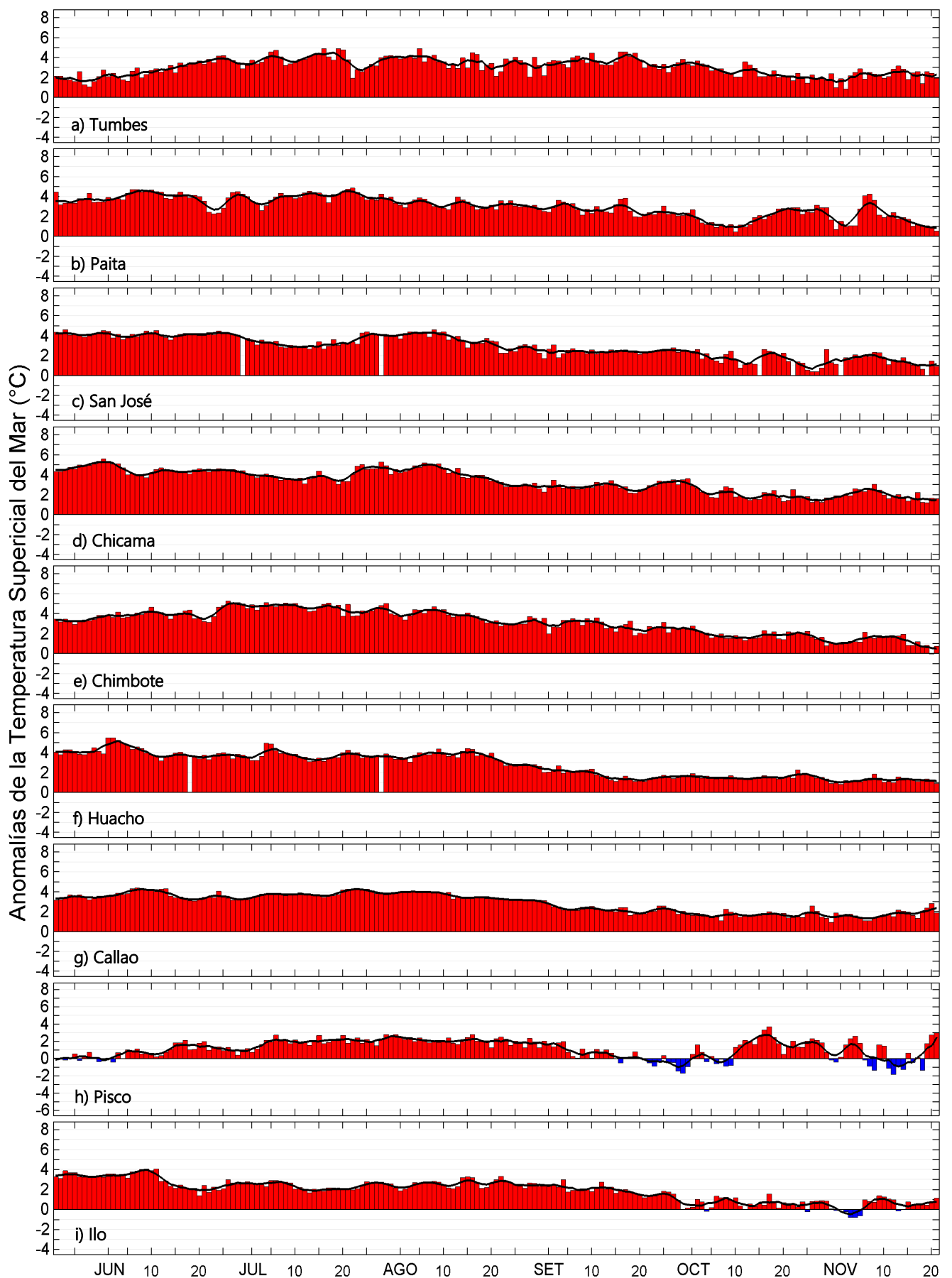
**Figura 4.** Variación promedio diaria de a) temperatura superficial del mar (°C) y b) anomalías térmicas (°C) para una franja de 60 mn adyacente al litoral peruano para los últimos trece meses. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met. Office, 2012; Donlon et al, 2012) disponible en <https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0>. Las anomalías se calcularon con respecto al periodo 1991-2020.

### III. CONDICIONES DE MICROESCALA

**Tabla 1.** Promedio diario de la temperatura superficial del mar (TSM, °C) y sus anomalías (°C) en las estaciones costeras del IMARPE para el 21 de noviembre de 2023.

Estación costera	Ubicación	T, °C	$\Delta T$ , °C
Tumbes	3,64°S 80,61°W	27,8	+1,9
Paita	5,08°S 81,12°W	18,5	+0,5
San José	6,77°S 79,97°W	20,3	+0,9
Chicama	7,69°S 79,44°W	17,8	+1,6
Huanchaco	8,08°S 79,12°W	17,4	
Chimbote	9,46°S 78,38°W	20,1	+0,7
Huacho	11,12°S 77,62°W	16,5	+0,9
Callao	12,07°S 77,16°W	16,9	+1,9
Pisco	13,71°S 76,22°W	23,0	+3,0
Matarani	17,02°S 72,11°W	16,5	
Ilo	17,64°S 71,35°W	17,1	+1,2





**Figura 5.** Variación del promedio diario de las anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM, °C) en las estaciones costeras que administra el IMARPE en el litoral peruano durante el último semestre: a) Tumbes, b) Paita, c) San José, d) Chicama, e) Chimbote, f) Huacho, g) Callao, h) Pisco e i) Ilo. Las anomalías se calcularon respecto del promedio climatológico pentadal (5 días) para el período que se indica en la Tabla 1. La serie de color negro es la media móvil de 5 días. Datos: LHFMD/DGIOCC y sedes descentralizadas del IMARPE en el litoral.

# 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>).

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

Este boletín es un producto del Programa Presupuesto Por Resultados - PPR 068 El Niño "Reducción de Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres" y su producto "Entidades Informadas en forma permanente y con pronósticos frente al Fenómeno El Niño".

# REFERENCIAS

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.

IMARPE. (2023). Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero N°44-2023. LHFMAFIOF/DGIOCC/IMARPE. <https://www.gob.pe/institucion/imarpe/informes-publicaciones/4818161-boletin-semanal-bs-obp-44-2023>

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.

UK Met Office. 2012. GHRSSST Level 4 OSTIA Global Foundation Sea Surface Temperature Analysis (GDS version 2). Ver. 2.0. PO.DAAC, CA, USA. Dataset accessed [YYYY-MM-DD] at <http://dx.doi.org/10.5067/GHOST-4FK02>.

---

El Boletín Diario Oceanográfico (BDO) presenta la evolución de variables esenciales del océano como la temperatura y salinidad del agua de mar a una frecuencia diaria. Esta información permite conocer las variaciones de estos parámetros en el mar peruano en un contexto local, regional y de macroescala. Para este fin se emplea información de productos satelitales disponibles así como mediciones de la temperatura del mar en las estaciones costeras que administra el Instituto del Mar del Perú (IMARPE) en las localidades de Tumbes, Paita, San José, Chicama, Huanchaco, Chimbote, Huacho, Callao, Pisco, Matarani e Ilo. Esta información y los datos locales son de libre acceso en el Servicio de Información Oceanográfica del Fenómeno El Niño (SIOFEN, [http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index2.php?id\\_seccion=101780302000000000000000](http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index2.php?id_seccion=101780302000000000000000)).

El BDO es una iniciativa 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". El boletín espera informar de forma oportuna y permanente sobre el estado del océano a diferentes grupos de interés y sociedad en general, contribuir a mejorar el conocimiento del mar peruano así como coadyuvar a la gestión del riesgo de desastres naturales del Estado Peruano.

Servicio de Información Oceanográfica del Fenómeno El Niño/SIOFEN  
Laboratorio de Hidrofísica Marina/LHFMAFIOF  
Dirección General de Investigaciones en Oceanografía y Cambio Climático/DGIOCC  
Instituto del Mar del Perú



El contenido del Boletín se puede reproducir citándolo así:  
Boletín Diario Oceanográfico [online]. Callao, Instituto del Mar del Perú.  
Año 10, N°325, 22 de noviembre 2023.  
<https://www.gob.pe/institucion/imarpe/informes-publicaciones/?filter%5Bterms%5D=BDO&filter%5Btype%5D=2&sheet=>  
**Foto en la portada:** Mar peruano (© Miguel Sarmiento/IMARPE).  
**Suscripciones:** Complete [este formulario](#).

**Consultas:**  
Servicio de Información Oceanográfica del Fenómeno El Niño, SIOFEN  
Laboratorio de Hidrofísica Marina/LHFMAFIOF  
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).