

Boletín  
de Alerta  
Climático



# BAC 396

SEPTIEMBRE 2023

## ERFEN

Comité científico Regional  
para el Estudio del  
Fenómeno El Niño

### CPPS

Comisión Permanente  
del Pacífico Sur

### IDEAM-DIMAR/CCCP

Colombia

### INOCAR

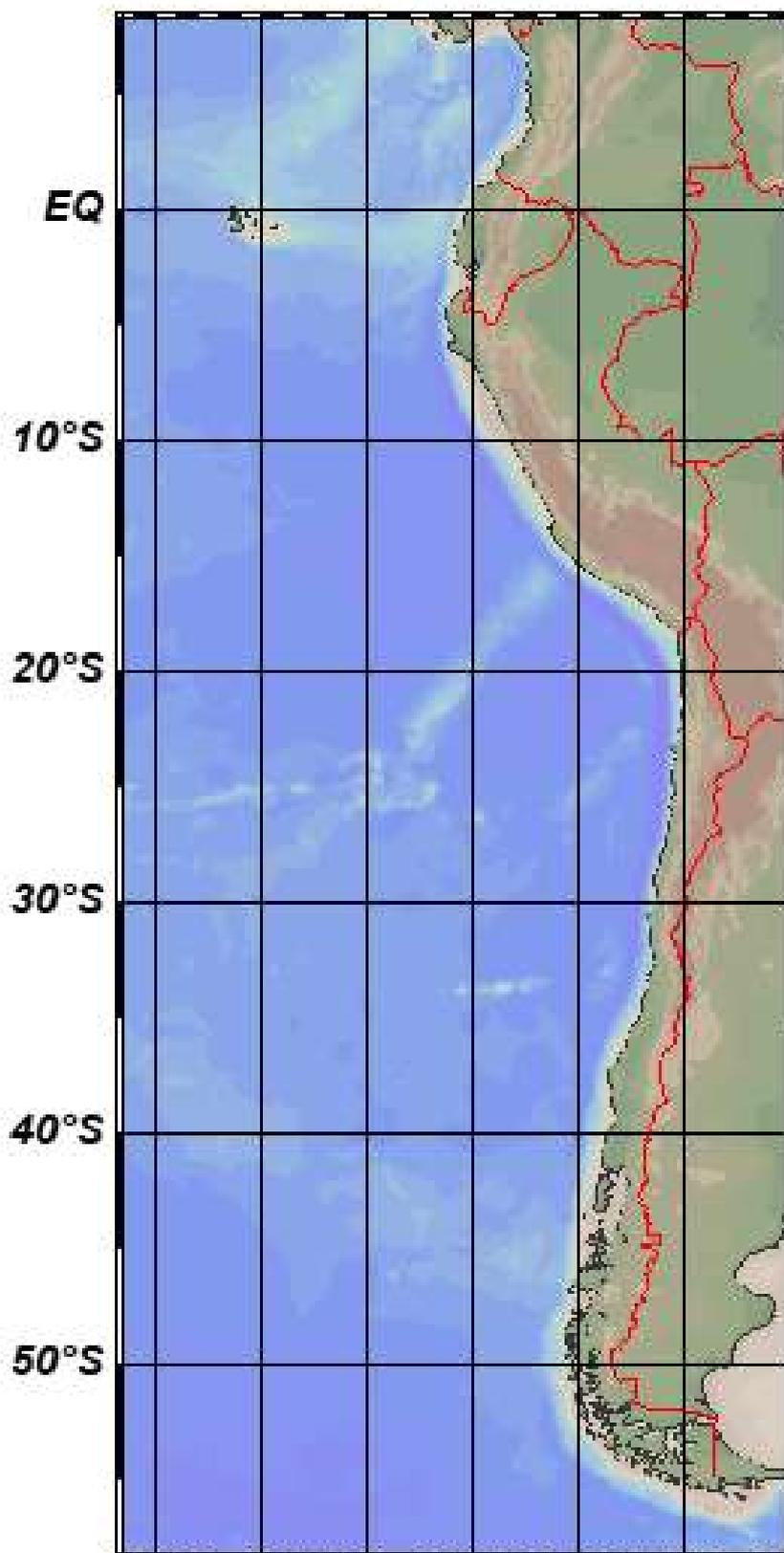
Ecuador

### DIHIDRONAV

Perú

### SHOA-DMC

Chile



11 octubre 2023

## Contenido

I.	CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS Y ATMOSFÉRICAS .....	5
1.1.	PACÍFICO TROPICAL .....	5
1.1.1.	<b>PRESIÓN ATMOSFÉRICA</b> .....	5
1.1.2.	<b>VIENTOS</b> .....	6
1.1.3.	<b>PRECIPITACIÓN</b> .....	6
1.1.4.	<b>TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR</b> .....	7
1.2.	PACÍFICO ECUATORIAL.....	7
1.3.	REGIONAL .....	9
1.3.1.	<b>VIENTOS</b> .....	9
1.3.2.	<b>PRECIPITACIÓN</b> .....	10
1.3.3.	<b>TEMPERATURA DEL MAR</b> .....	11
1.3.4.	<b>SALINIDAD SUPERFICIAL DEL MAR</b> .....	16
1.3.5.	<b>NIVEL DEL MAR</b> .....	17
1.3.6.	<b>TEMPERATURA DEL AIRE</b> .....	18
II.	MODELOS NUMÉRICOS .....	19
III.	PERSPECTIVAS .....	20

## RESUMEN

El Anticiclón del Pacífico Sur se configuró zonalmente, con presiones atmosféricas mayores al valor climatológico para la zona oceánica en el sur de Chile; mientras que presiones atmosféricas entre normales y ligeramente por debajo de lo normal se presentaron cerca de la costa en el norte de Chile principalmente, lo cual generó vientos intensos, particularmente en la costa frente al Perú y Ecuador. El índice de Oscilación del Sur (IOS) para septiembre fue de -1.5. El campo de viento sobre el Pacífico tropical predominó con condiciones normales. La zona de convergencia Intertropical se ubicó al norte de la línea ecuatorial.

La temperatura superficial del mar (TSM) manifestó la permanencia de las condiciones cálidas en la región del Pacífico tropical central y oriental; siendo en esta última zona más intensa, vinculado a anomalías de nivel del mar. Asimismo, a nivel subsuperficial se intensificaron las anomalías positivas de 4°C a 5°C en la región oriental; en tanto que en la región central las condiciones fueron menos intensas. Por debajo de los 150 m disminuyó el núcleo frío en la región occidental-central. Las condiciones cálidas se sostuvieron, pero menos intensas desde el norte de Chile hasta Colombia, presentando las mayores anomalías frente a Perú.

Los cambios de nivel del mar, temperatura y profundidad de la termoclina frente a la costa occidental de Sudamérica evidenciaron el paso de ondas Kelvin frías durante el mes, sumado a la intensificación de los vientos frente a la costa.

Para el próximo mes se espera que continúe el paso de ondas Kelvin frías frente a la costa occidental de Sudamérica, mientras que para noviembre se espera el arribo de una onda Kelvin cálida. Las ondas frías disminuirían ligeramente las anomalías de la temperatura, el nivel del mar y la temperatura del aire, principalmente frente a las costas de Colombia, Ecuador y Perú.

Se prevén que continúen las condiciones El Niño en el Pacífico central para los próximos tres meses, con anomalías mensuales en promedio entre 1°C y 2°C, siendo mayores en los dos últimos meses del año.

## ABSTRACT

The South Pacific Anticyclone was configured zonally, with higher atmospheric pressure values than the climatological value for the oceanic zone in southern Chile, while atmospheric pressures between normal and slightly below normal occurred mainly near the coast in northern Chile, which generated intense winds, particularly in front of on the coast of Peru and Ecuador. The Southern Oscillation Index (SOI) for September was -1.5. The wind field over the tropical Pacific predominated with normal conditions. The Intertropical Convergence Zone is located north of the equator.

The sea surface temperature (SST) showed the prevalence of warm conditions in the central and eastern tropical Pacific region, being more intense in the latter, which is related to sea level anomalies. Likewise, below the surface, the positive anomalies intensified from 4°C to 5°C in the eastern region of the Pacific, while in the central region, the conditions were less intense. Below 150 m, the cold core decreased in the western-central region. Warm conditions prevailed but were less intense from northern Chile to Colombia, presenting the most significant anomalies in front of the coasts of Peru.

Changes in sea level, temperature, and depth of the thermocline off the western coast of South America were evidence of the passage of cold Kelvin waves during the month, adding to the intensification of winds off the coast.

Next month, the passage of cold Kelvin waves is expected to continue off the western coast of South America, while in November, the arrival of a warm Kelvin wave is expected. Cold waves would slightly decrease temperature, sea level, and air temperature anomalies, mainly off the coasts of Colombia, Ecuador, and Peru.

El Niño conditions are expected to continue in the central Pacific for the next three months, with monthly anomalies on average between 1°C and 2°C, increasing in the last two months of the year.

# I. CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS Y ATMOSFÉRICAS

## 1.1. PACÍFICO TROPICAL

### 1.1.1. PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Durante el mes de septiembre el Anticiclón del Pacífico Sur (APS) presentó una configuración zonal, con presión entre 1016hPa y 1030hPa (Figura 1a). El campo de anomalía de presión muestra valores positivos de 2hPa a 6hPa entre los 25°S y 50°S y de 120°E a 100°W (Figura 1b), asimismo, valores negativos de 4 a 6hPa entre los 45°S y 60°S y de 120°E a 140°W, de 1 a 3hPa entre los 20°S y 40°S y de 090°W a 075°W. Por otro lado, el índice de Oscilación del Sur (IOS) viene mostrando una tendencia negativa, con el valor de -1.5 para este mes de septiembre 2023, indicando condiciones cálidas asociadas a El Niño (Figura 1c).

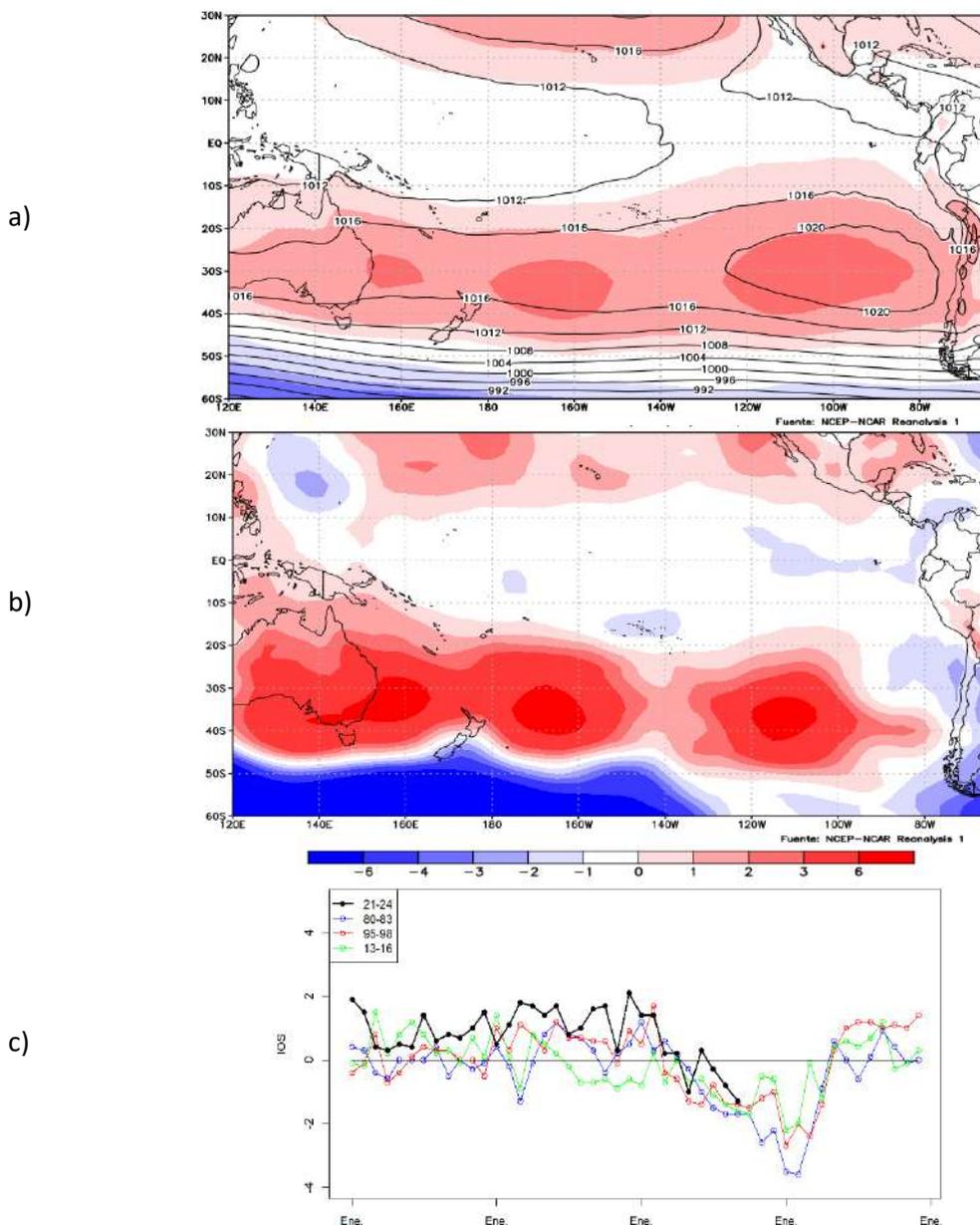


Figura. 1. Presión atmosférica a nivel del mar a) Promedio de agosto (shape) y climatología (Líneas negras), b) Anomalía de septiembre 2023. Climatología 1991-2020. Fuente: NCEP – NCAR Reanalysis. c) Índice de oscilación del sur, estandarizada.

Fuente NOAA.

### 1.1.2. VIENTOS

La zona de convergencia Intertropical (ZCIT), marcada por los vientos, se encontró ligeramente al norte del ecuador, respecto de su posición climatológica, ubicándose entre los 170°W y 080°W. Al norte de la línea ecuatorial (0°-10°N) entre 170°W y 130°W las anomalías de los vientos fueron positivas del orden de 2 a 4 m/s, disminuyendo hacia el este (130°W-090°W) entre 1 y 2 m/s, en particular frente de Ecuador y Colombia donde cambiaron a negativas de 0 a 0.5 m/s. En la franja ecuatorial (02°N - 02°S) predominaron anomalías positivas de 1 a 2 m/s en promedio; en tanto que al sur de los 50°S fueron negativas del orden de 2 a 3 m/s, en particular entre 130°W a 080°W y frente a la costa sur de Chile (Figura 2).

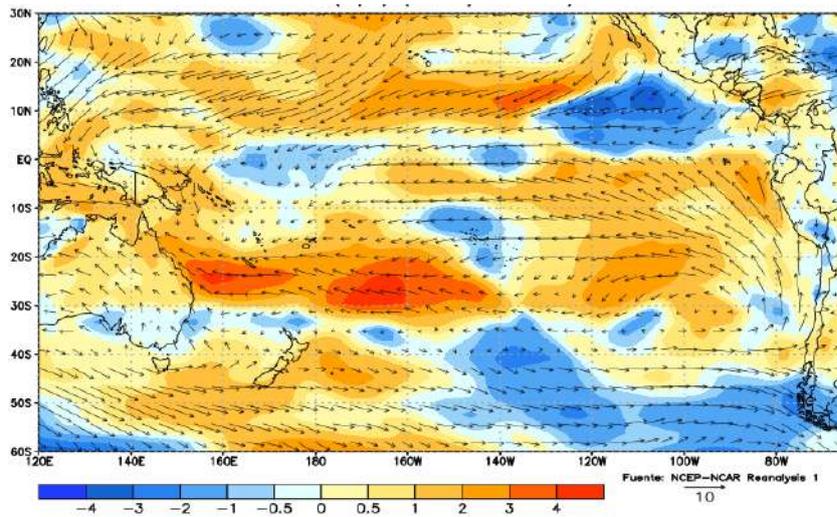


Figura. 2. Viento mensual (flechas) y anomalía del viento (colores), septiembre 2023. Climatología 1991-2020. Fuente: NCEP-NCAR Reanalysis.

### 1.1.3. PRECIPITACIÓN

La actividad convectiva estuvo presente al norte de la línea ecuatorial, en gran parte del Pacífico; sin embargo, al norte de Nueva Guinea la actividad convectiva estuvo más fortalecida y con mayor cobertura. La ZCIT se ubicó al norte de Ecuador; mientras que, en Perú y en Chile las precipitaciones fueron escasas en la zona costera (Figura 3).

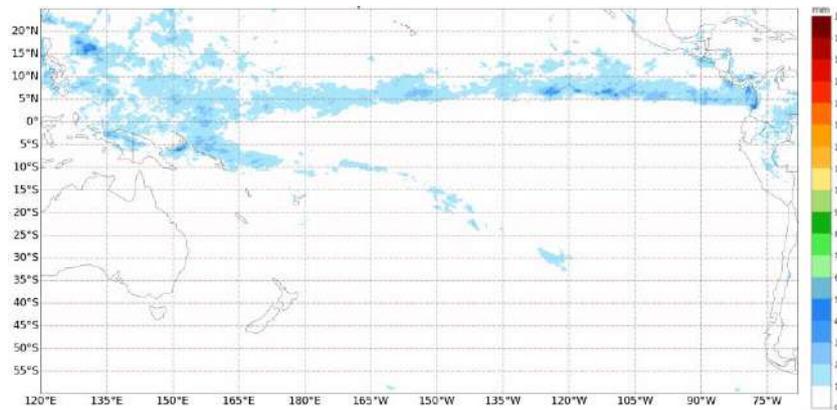


Figura. 3. Precipitación de septiembre 2023. Climatología del 1991-2020. Fuente: GPM\_IMERG.

#### 1.1.4. TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

La temperatura superficial del mar (TSM) promedio presentó valores de 22°C a 30°C cerca del ecuador. Los máximos valores de anomalía se distribuyeron en la región ecuatorial y frente a la costa de América, en particular frente a Ecuador y Perú. Temperaturas menores a 20°C se ubicaron al sur de los 27°S en la zona oceánica y al sur de los 18°S frente a la costa de Sudamérica (Figura 4a).

Esta distribución térmica mostró la continuidad de un escenario de condiciones cálidas anómalas en la región del Pacífico tropical oriental, adyacente a la costa de América, y sobre la región del Pacífico ecuatorial, al este de los 170°E, donde las anomalías positivas de temperatura alcanzaron valores hasta 4°C y 1°C, respectivamente (Figura 4b).

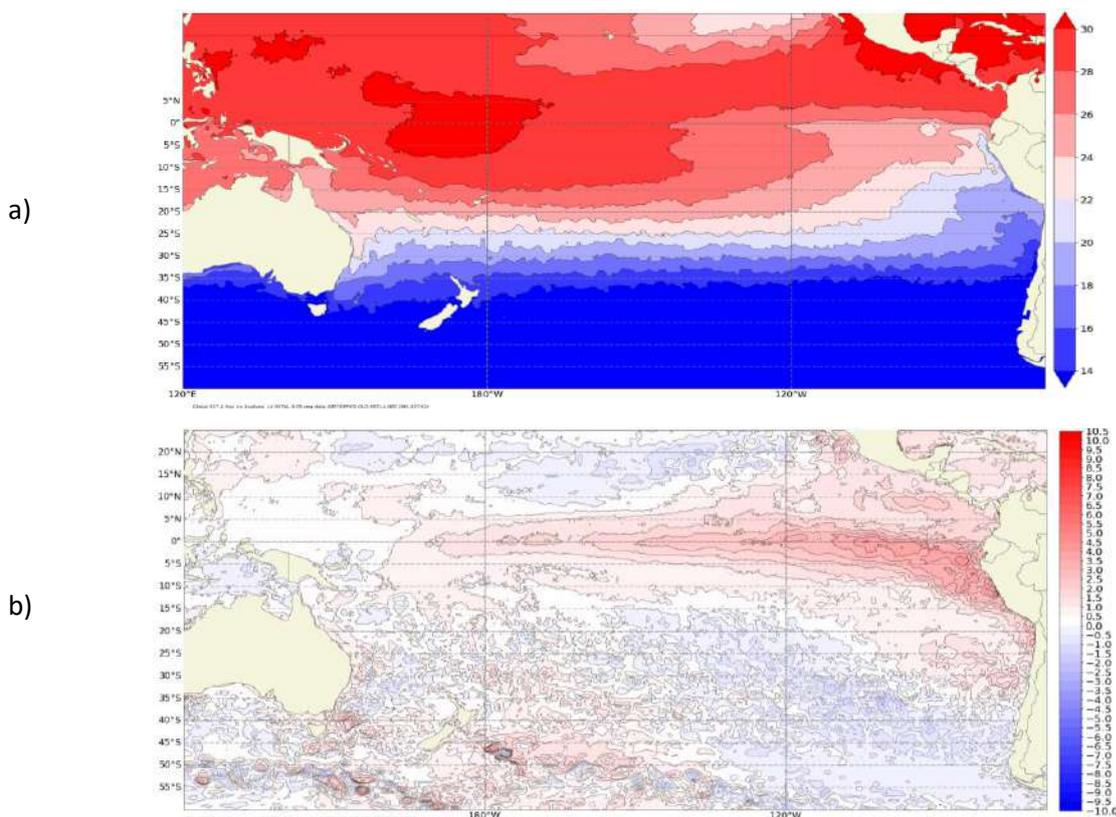


Figura. 4. a) Temperatura superficial del mar y b) anomalía de temperatura superficial del mar en el Pacífico tropical, septiembre 2023. Climatología 1991-2020. Fuente: OSTIA.

#### 1.2. PACÍFICO ECUATORIAL

Durante septiembre predominaron vientos alrededor de lo normal en la franja del Pacífico ecuatorial, manteniendo ligeramente profundizada la termoclina en la región oriental y desarrollándose una elevación de la misma al oeste de los 140°W. Las anomalías positivas de nivel del mar (NM) aumentaron en la región oriental durante la primera quincena del mes, para luego disminuir al este de los 100°W. En tanto que, TSM disminuyó en la región oriental y aumentó en la central (Figura 5a, 5b, 5c, 5d).

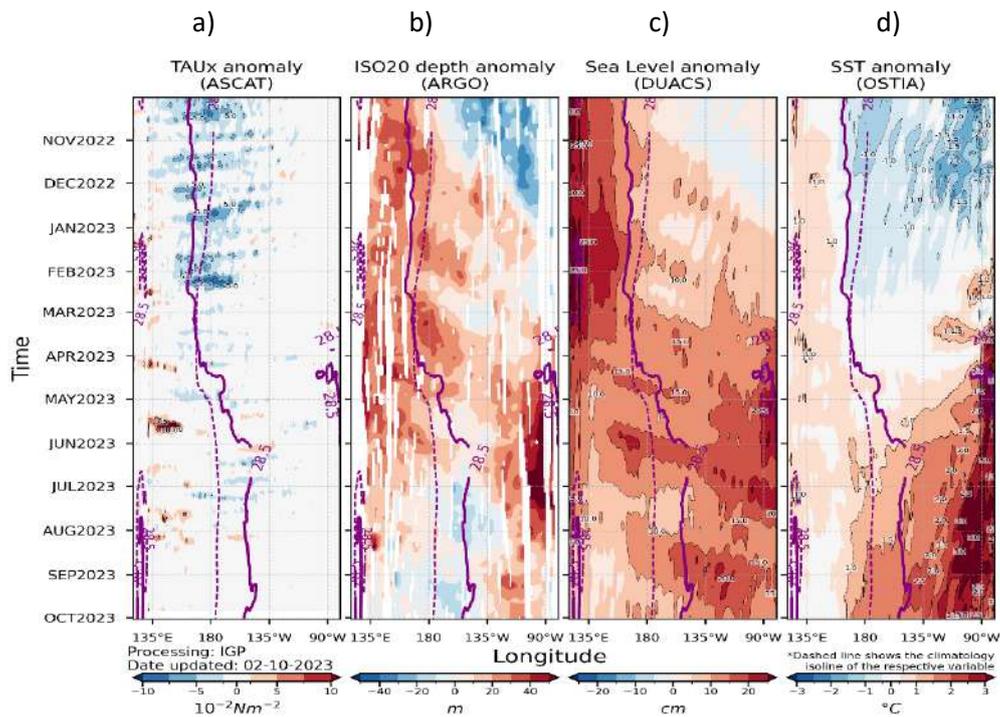
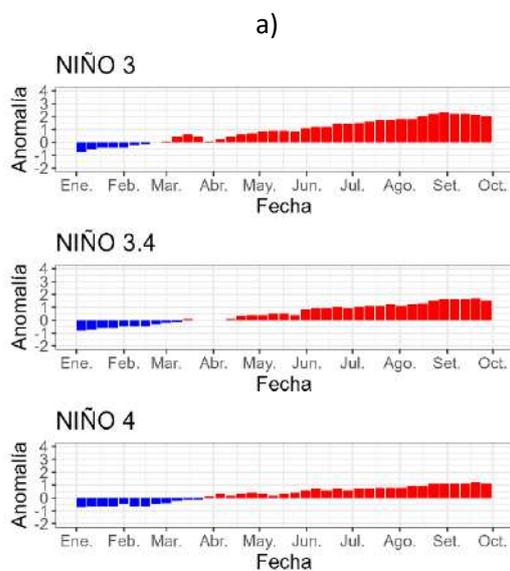


Figura 5. a) esfuerzo del viento zonal, b) anomalía de la profundidad de la isoterma de 20°C, c) anomalía de NM, y d) anomalía de TSM. Promedio de 02°N-02°S entre octubre 2022 y septiembre 2023. Fuente: a) ASCAT/ b) ARGO/ c) DUACS/ d) OSTIA. Gráfica: IGP.

Las Anomalías de la TSM muestran una tendencia al incremento en el Pacífico ecuatorial central y occidental; mientras que, en la región oriental muestran una ligera disminución (Figura 6a). A pesar de una disminución de las anomalías el calentamiento anómalo se mantiene. De acuerdo con las regiones Niño, la anomalía de la TSM de septiembre es de 1.08°C en Niño 4, de 1.59°C en Niño 3.4 y de 2.13°C en Niño 3. La anomalía promedio en las tres regiones son mayores respecto al mes de agosto, desarrollando una condición cálida fuerte en la región Niño 3.4 (Figura 6b).



TSM - ATSM Mensual 2022-2023 (ERSSTv5)						
Fecha	Niño 3		Niño 4		Niño 3.4	
Mar	27.50	0.30	28.06	-0.26	27.18	-0.11
Abr	28.06	0.48	28.75	0.12	27.96	0.14
May	28.10	0.85	29.21	0.30	28.40	0.46
Jun	27.88	1.26	29.54	0.57	28.57	0.84
Jul	27.41	1.61	29.59	0.69	28.32	1.02
Ago	27.12	2.00	29.72	0.93	28.21	1.35
Set-23	27.04	2.13	29.84	1.08	28.31	1.59

Figura 6. a) Evolución de las anomalías de temperatura superficial del mar en regiones Niño con fuente OISST, b) Valores de temperatura del mar en regiones Niño y su anomalía con fuente ERSSTv5. Climatología: 1991-2020.

A nivel subsuperficial, las condiciones cálidas aumentaron al este de los 150°W y sobre los 150m de profundidad en la región oriental y central del Pacífico ecuatorial, observándose núcleos térmicos de hasta 5.5°C. Asimismo, se evidenció un núcleo frío de -1°C en la región occidental y central, el cual se debilitó en la segunda quincena de septiembre (Figura 7).

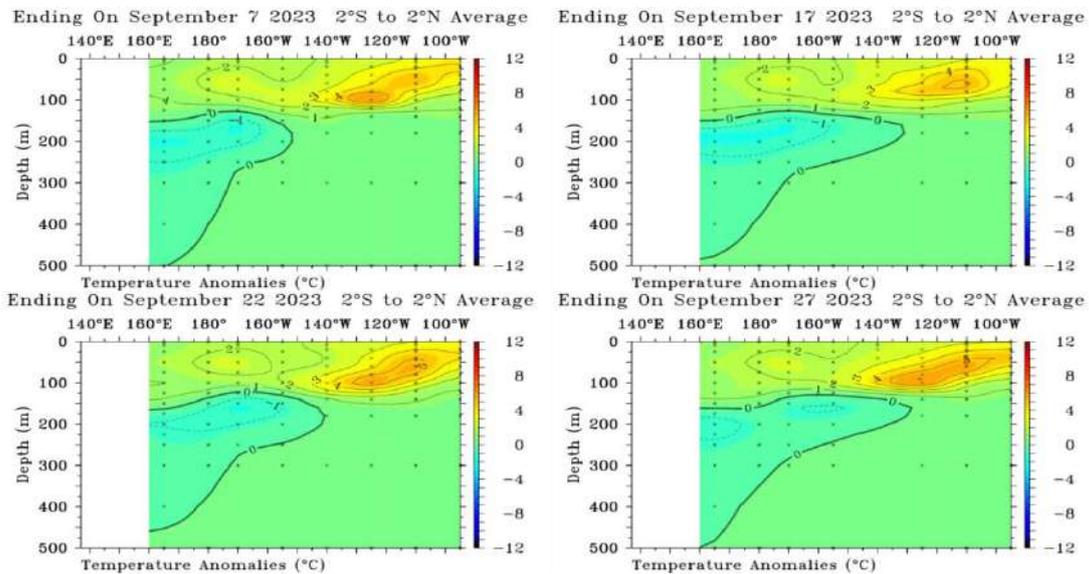


Figura 7. Anomalía de temperatura subsuperficial (°C) en el Pacífico ecuatorial (02°N - 02°S), promedio de cinco días, finalizando los días 7, 17, 22 y 27 de septiembre 2023. Fuente: TAO/TRITON, PMEL/NOAA.

### 1.3. REGIONAL

#### 1.3.1. VIENTOS

Los vientos cerca de la costa, a nivel regional presentaron en promedio valores ligeramente por encima de sus normales frente a Colombia, Ecuador, Perú y norte de Chile; mientras que, en la zona sur de Chile por debajo de los 33°S se encontraron valores bajo lo normal con valores negativos de hasta 2.5 m/s (Figura 8a).

En la región, la anomalía del viento presentó una distribución heterogénea. En latitudes del hemisferio norte (Colombia y Ecuador) predominaron vientos del oeste y suroeste con anomalías negativas; en tanto que, en latitudes del sur (Perú y norte de Chile) con un flujo predominante del sur, presentando zonas con anomalías positivas y al sur de 33°S anomalías negativas, adyacente a la costa de Chile). Al sur de los 45°S, predominaron vientos del oeste con fuertes anomalías negativas (> 2m/s) (Figura 8b).

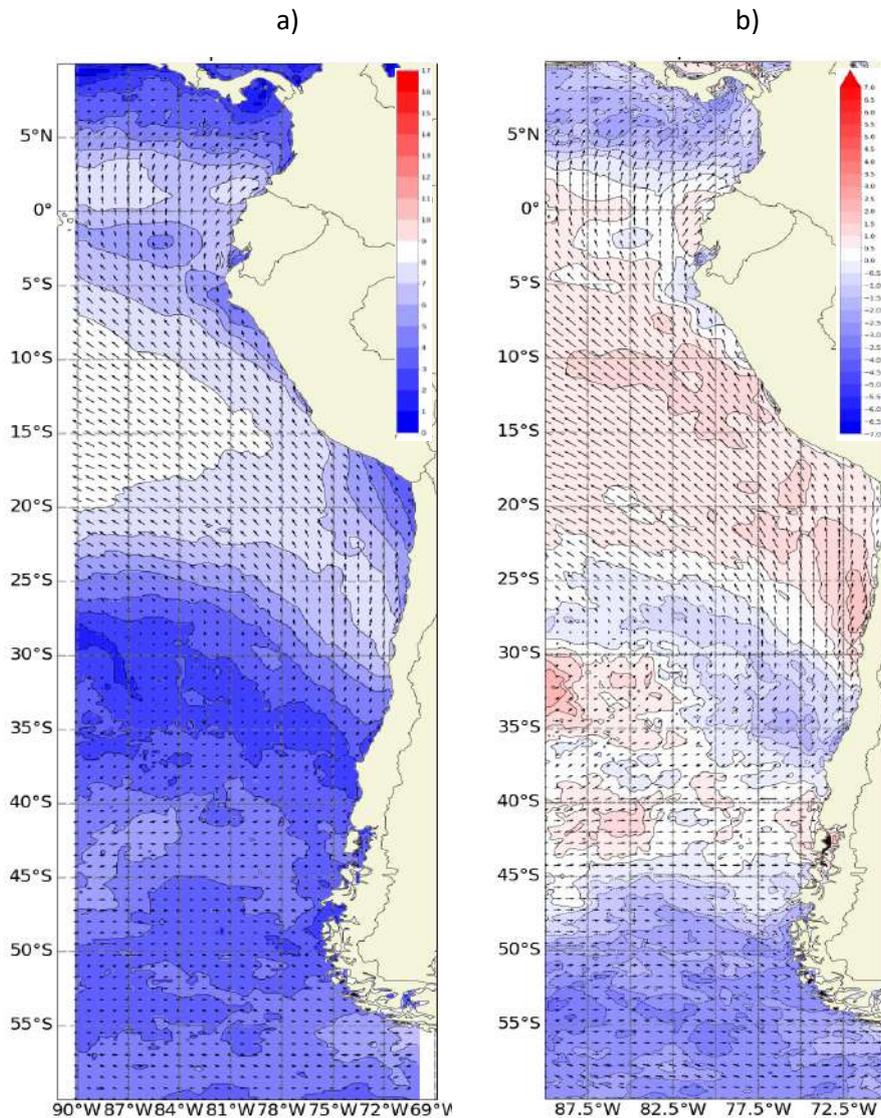


Figura 8. Carta de a) vientos y b) anomalía de viento a 10m frente a la costa oeste de Sudamérica, septiembre 2023. Climatología 1991-2020. Fuente: NCEP–NCAR Reanalysis.

### 1.3.2. PRECIPITACIÓN

La actividad convectiva se ubicó al norte de los 0°, en toda la región oceánica y costera de Colombia y frontera norte de Ecuador (Figura 9b). En Colombia, en la estación de Buenaventura la precipitación acumulada de junio fue de 731.8 mm, en tanto que Bahía Solano fue de 139.6mm. Por otro lado, en Perú la precipitación se mantuvo dentro de su rango normal. Mientras que, en Chile las precipitaciones estuvieron sobre lo normal en gran parte del país entre 87 a 100% de su valor promedio, además, que la zona norte de Chile se considera como estación seca según su climatología (Figura 9a).

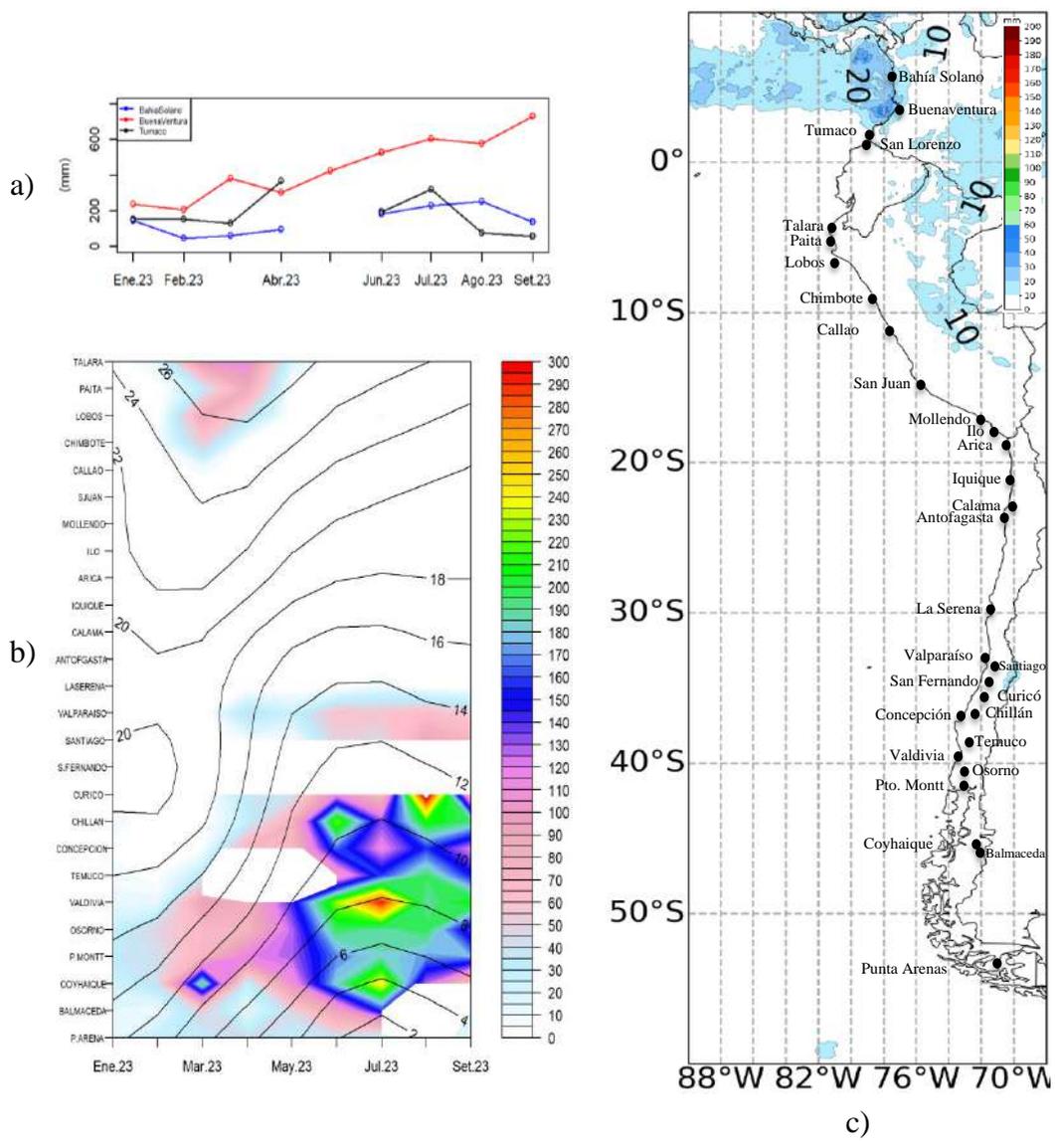


Figura 9. a) Series de tiempo de precipitación acumulada (mm) en las estaciones de Bahía Solano, Buenaventura y Tumaco (Colombia); b) Diagrama Hovmöller de la precipitación acumulada (colores) y temperatura del aire (contornos) con datos de las estaciones costeras de Perú y Chile, periodo enero a septiembre 2023; c) mapa de la precipitación de septiembre frente a la costa oeste de Sudamérica. Fuente: Litoral; CCCP/Dimar-Colombia, DIHIDRONAV-Perú y DMC-Chile. Satelital: GPM\_IMERG.

**1.3.3. TEMPERATURA DEL MAR**

La TSM fue mayor a su valor climatológico en gran parte de la región, ubicándose las isoterms de 28°C y 20°C al norte de 02°N y 05°S cerca de la costa, respectivamente, mostrándose un escenario de menor temperatura y anomalías respecto al mes anterior; sin embargo, se mantienen condiciones cálidas anómalas al norte de los 34°S con valores sobre 1°C (Figura 10c y 10d). Las mayores anomalías se registraron frente a la costa entre 01°S-16°S, alcanzando hasta 4.0°C (Figura 10d).

En el litoral de la región la TSM presentó una disminución durante septiembre respecto a agosto, presentándose un enfriamiento en todo el litoral y la reducción de la anomalía promedio. Sin embargo, se continúan presentando anomalías cálidas intensas con un valor superior a 2°C entre San Lorenzo (01.3°S) e Ilo (17.6°S). Por otra parte, al sur de Caldera (27.1°S) las anomalías disminuyeron a por debajo de 1°C, con un valor negativo frente a Valparaíso (33°S) inclusive. En todo el litoral predominan las

anomalías positivas de TSM (Figura 10a y 10b).

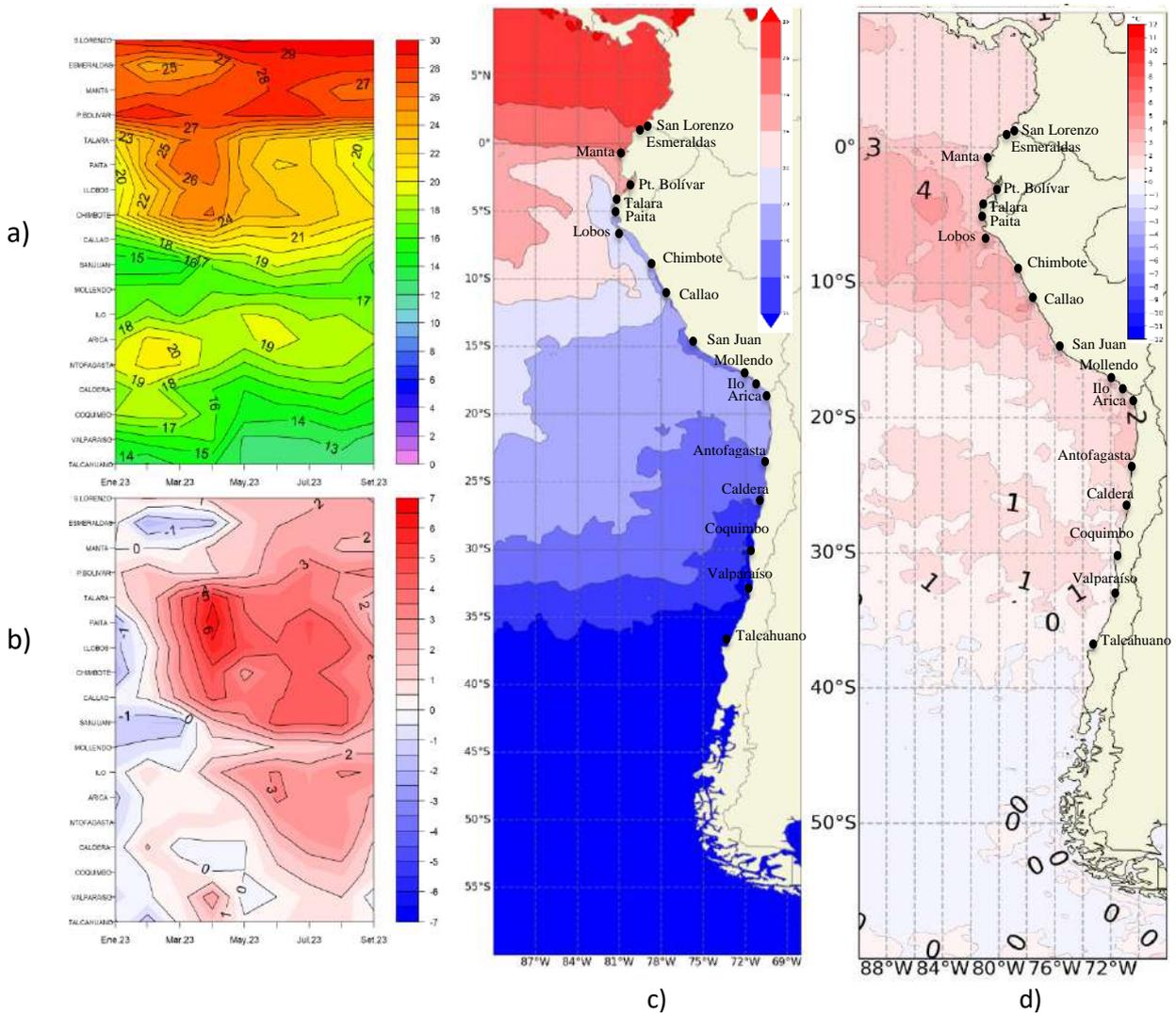


Figura 10. a) Hovmöller de la TSM de las estaciones en el litoral de Ecuador, Perú y Chile (Climatología 1991-2020), b) Hovmöller de la ATSM de las estaciones en el litoral de Ecuador, Perú y Chile (Climatología 1991-2020), c) mapa de TSM de septiembre de 2023, y d) mapa de la ATSM de septiembre frente a la costa oeste de Sudamérica (Climatología 2007-2020).

Fuente: litoral; INOCAR-Ecuador, DHN-Perú, SHOA-Chile. Satelital: OSTIA.

En la capa subsuperficial, se presentó una elevación de las isotermas cerca del ecuador sobre los 250m de profundidad, pero un ligero calentamiento sobre los primeros 50m para la segunda quincena de septiembre, desarrollándose anomalías de hasta 4°C; mientras que, entre los 10°S y 15°S se observó una ligera profundización de las isotermas por debajo de los 60m hasta los 120m, ganando profundidad las anomalías cálidas y formándose un núcleo de hasta 3°C en los primeros 50m (Figura 11).

Más al sur, frente a la costa de Chile, la estructura térmica mostró un calentamiento sobre los primeros 50m de profundidad; así como una profundización de las isotermas a mayor profundidad, desarrollándose anomalías de hasta 1°C durante septiembre y los primeros días de octubre (Figura 11).



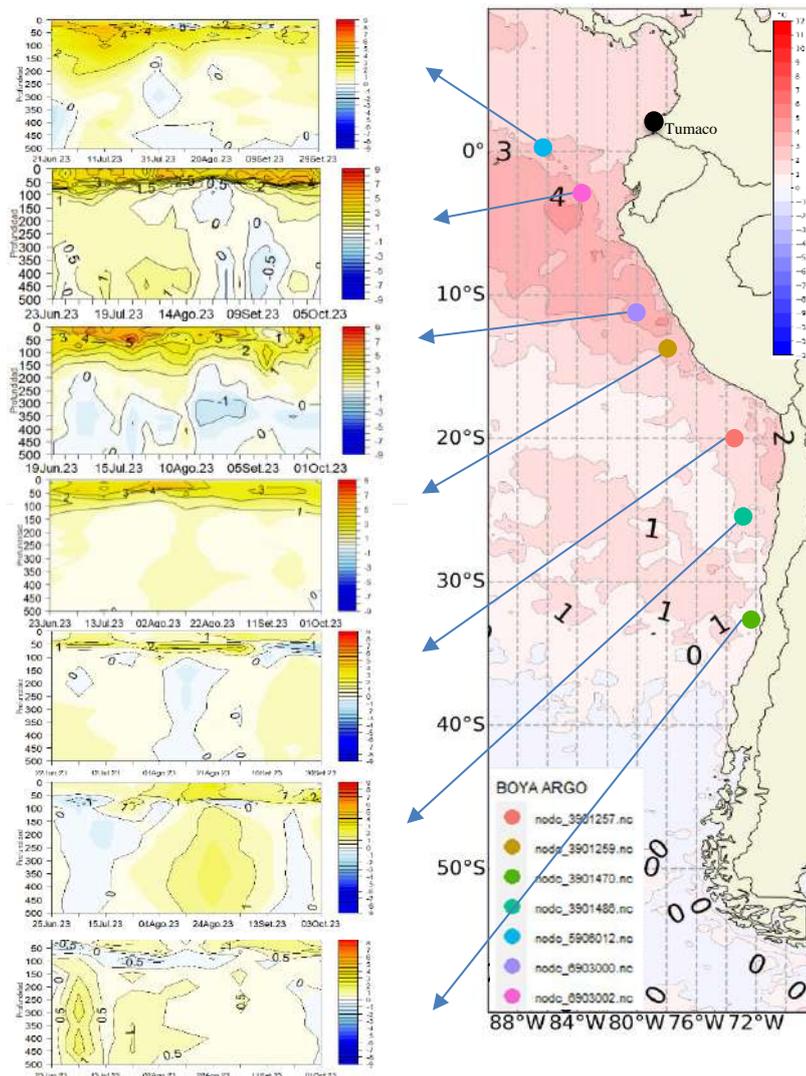


Figura 12. Anomalia de la temperatura subsuperficial (junio 2023 a septiembre 2023) y carta de ATSM (septiembre 2023) frente a la costa oeste de Sudamérica. Fuente ARG0/OSTIA y CCCP-DIMAR.

Frente a la costa norte de Perú se registró un enfriamiento de la temperatura, siendo superficial la isoterma de 20°C frente a Paita (05.1°S), aunque todavía manteniendo intensas anomalías positivas de hasta 5°C, desarrollando anomalías promedio de 3°C sobre los 50m y de 1°C hasta 150m; sin embargo, cerca de la costa se observó una disminución de 2°C. Mientras que, frente a Punta Falsa (05.8°S) se registró una anomalía predominante de 4°C sobre los 80m y 1°C hasta 200m de profundidad. Relacionando la información de salinidad con la temperatura se observa la presencia de Aguas Subtropicales Superficiales por fuera de los 50Km (27mn), mostrándose en capa de mezcla junto a las Aguas Costeras Frías (ACF) cerca de costa. Además, frente a Paita también se registran las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) por fuera de los 200Km (108mn), manteniendo los intensos núcleos térmicos frente a esta parte de la costa. Por otra parte, entre los 15°S y 18°S, se observa el frente entre las ACF y una capa de mezcla entre las mismas y las aguas superficiales subtropicales, dando lugar alrededor de los 17°S, lo cual provoca se mantengan mayores anomalías cálidas al sur de esta latitud

debido a la mezcla con aguas más oceánicas y desarrollándose anomalías alrededor de 2°C (Figura 13 y 14).

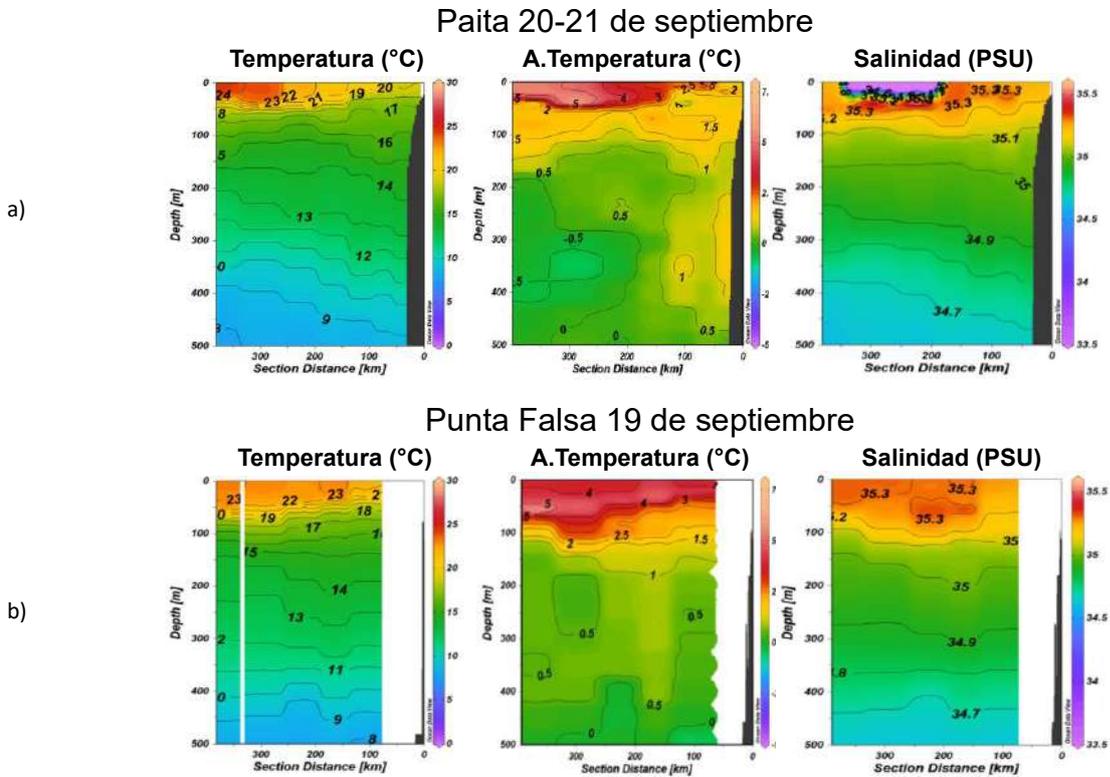


Figura 13. Perfiles de temperatura, anomalía de temperatura y salinidad registrados por el BAC CARRASCO durante el crucero oceanográfico de la marina de guerra del Perú "Cruc0923" a) Paita (20-21 septiembre) y b) Punta Falsa (19 septiembre). Periodo: 19 al 22 de septiembre 2023. Fuente y elaboración: DIHIDRONAV.

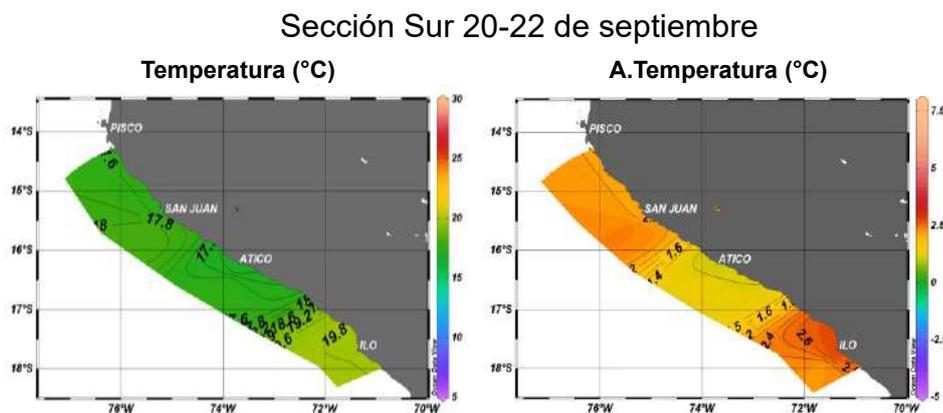


Figura 14. Mapas de temperatura superficial del mar y anomalía de temperatura registrados por el BAC MELO durante el crucero oceanográfico de la marina de guerra del Perú "Cruc0923". Periodo: 19 - 22 septiembre 2023. Fuente y elaboración: DIHIDRONAV.

### 1.3.4. SALINIDAD SUPERFICIAL DEL MAR

Al norte de 0° de latitud se identificaron aguas con concentraciones de salinidad menores de 33.8PSU y temperaturas mayores de 26°C, Aguas Tropicales Superficiales (ATS), proyectándose hacia el norte; en tanto que, hacia el sur y hasta casi los 04°S de forma replegada a la costa se identificaron aguas de 33.8 a 34.8PSU y temperaturas mayores de 22°C, características propias de las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES). Durante agosto se mantuvieron cercanas a la costa aguas oceánicas más salinas con valores superiores a 35.1PSU, abarcando entre 04°S-15°S cerca de la costa de sudamericana, relacionándose a la presencia de las Aguas Subtropicales Superficiales; sin embargo, más cerca de la costa hasta los 21°S se presentan Aguas Costeras Frías o (ACF). Más al sur, se mantienen aguas de menor salinidad, desarrollándose valores por debajo de 34PSU al sur de los 33°S y muy próximas a la costa (Figura 15a y 15b).

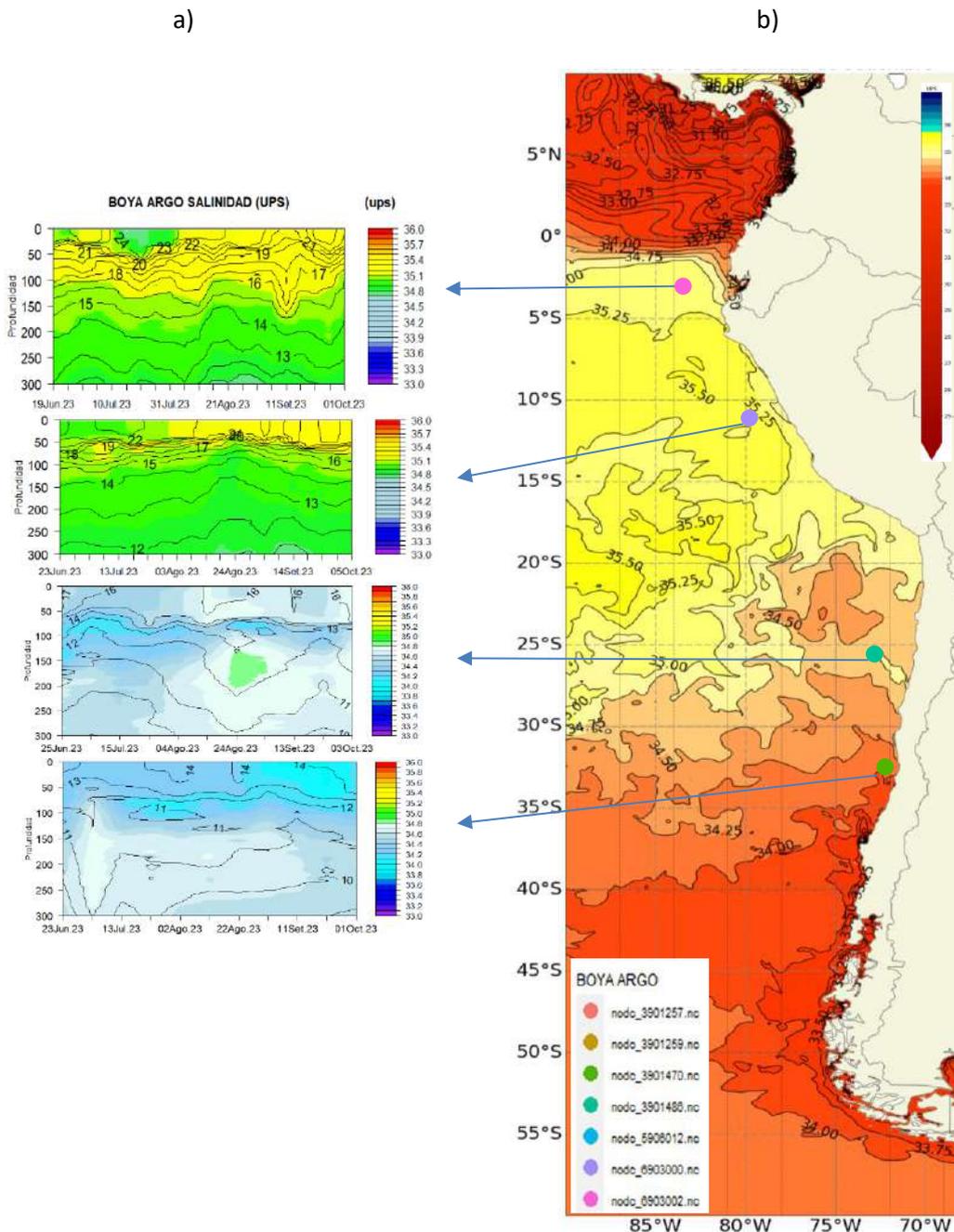


Figura 15. a) Salinidad (shape) y temperatura subsuperficial (contorno) de junio a septiembre 2023 y b) carta de salinidad superficial del mar de septiembre 2023 frente a la costa oeste de Sudamérica. Fuente: ARGO/MERCATOR.

### 1.3.5. NIVEL DEL MAR

Las anomalías positivas del NM presentaron una disminución frente a toda la región, principalmente frente a la costa al sur de los 03°N, manteniéndose disminuidas durante todo el mes, relacionándose con la llegada de la onda Kelvin fría y la intensificación de los vientos alisios. Alrededor de los 090°W en las Galápagos, se registró un incremento de nivel para la última semana de septiembre (Figura 16a, 16b y 16c).

Asimismo, en el litoral de la región las anomalías de NM se mantuvieron positivas, pero observándose una clara disminución durante todo el mes al sur de Talara (04.6°S), manteniendo entre 15cm y 0cm, observándose condición entre sobre y dentro de lo normal. Mientras que, al norte de La Libertad (02.2°S) se mantuvieron intensas anomalías de NM con valores sobre los 20cm (Figura 16d).

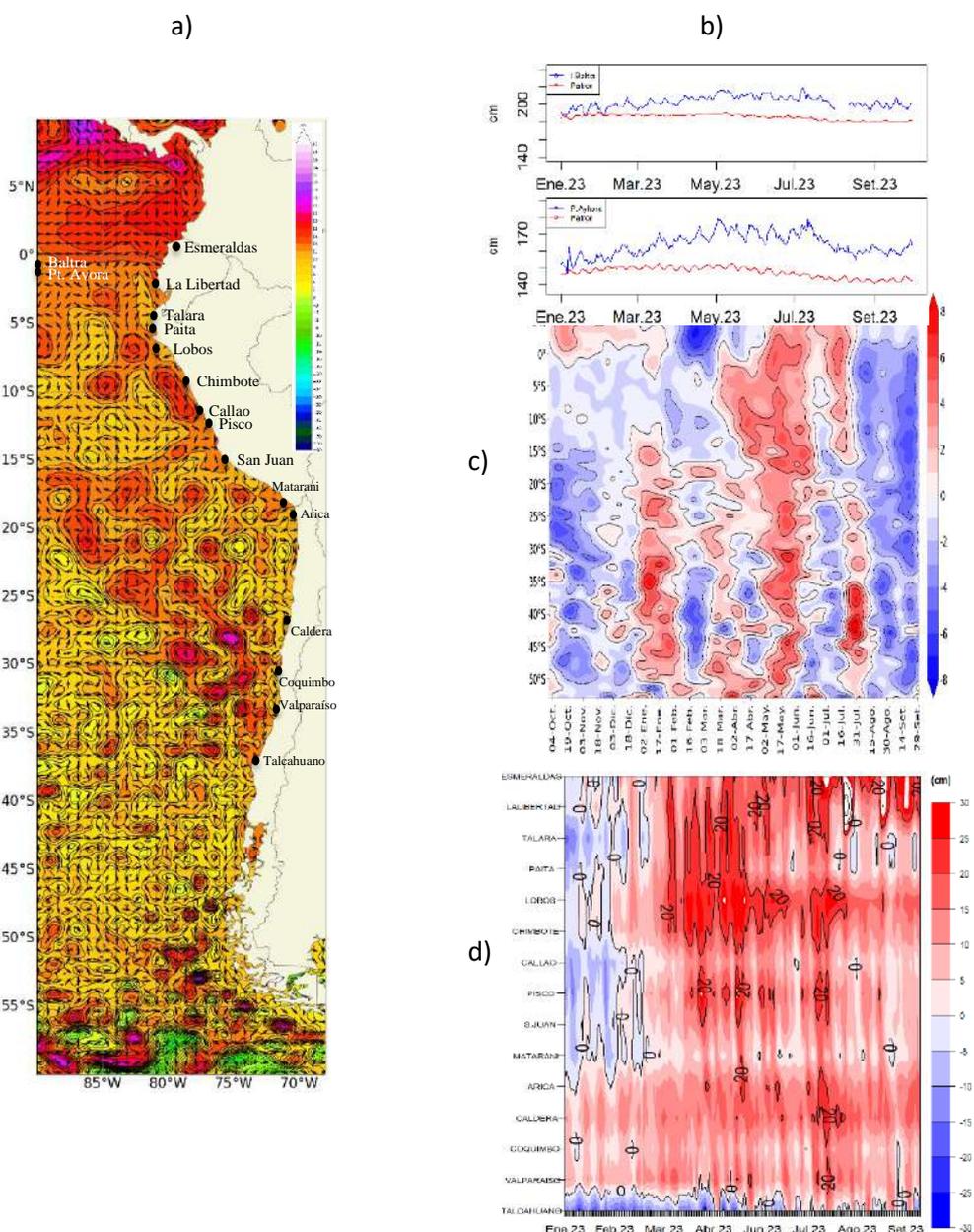


Figura 16. a) mapa de septiembre de la anomalía del nivel del mar frente a la costa oeste de Sudamérica, b) Series de tiempo de nivel medio del mar (cm) en las estaciones de Baltra y Pr. Avora (Ecuador), c) Hovmöller de la anomalía del nivel del mar promedio de la costa hasta las 60 millas (filtro pasa banda de 10-120 días), d) anomalía del nivel del mar diario de las estaciones del litoral de la región. Fuente: litoral; INOCAR-Ecuador, DHN-Perú y SHOA-Chile. Satelital: Duacs.

### 1.3.6. TEMPERATURA DEL AIRE

En general, la temperatura del aire (TA) en el litoral de la región continúa mostrando un incremento sostenido desde el verano austral 2023 (Figura 17a). Las temperaturas de septiembre muestran un escenario cálido anómalo frente a la costa norte de Chile y toda la costa de Perú, con valores superiores a 1.0°C al norte de Concepción (37°S); aunque una disminución de la anomalía entre Paita (05°S) y Callao (12°S), pasando de +3°C a inicios de septiembre a +2°C. Al sur de Coyhaique (45.5°S) la anomalía de TA presenta una disminución, registrando un valor promedio de -1°C en Coyhaique inclusive (Figura 17b y 17c).

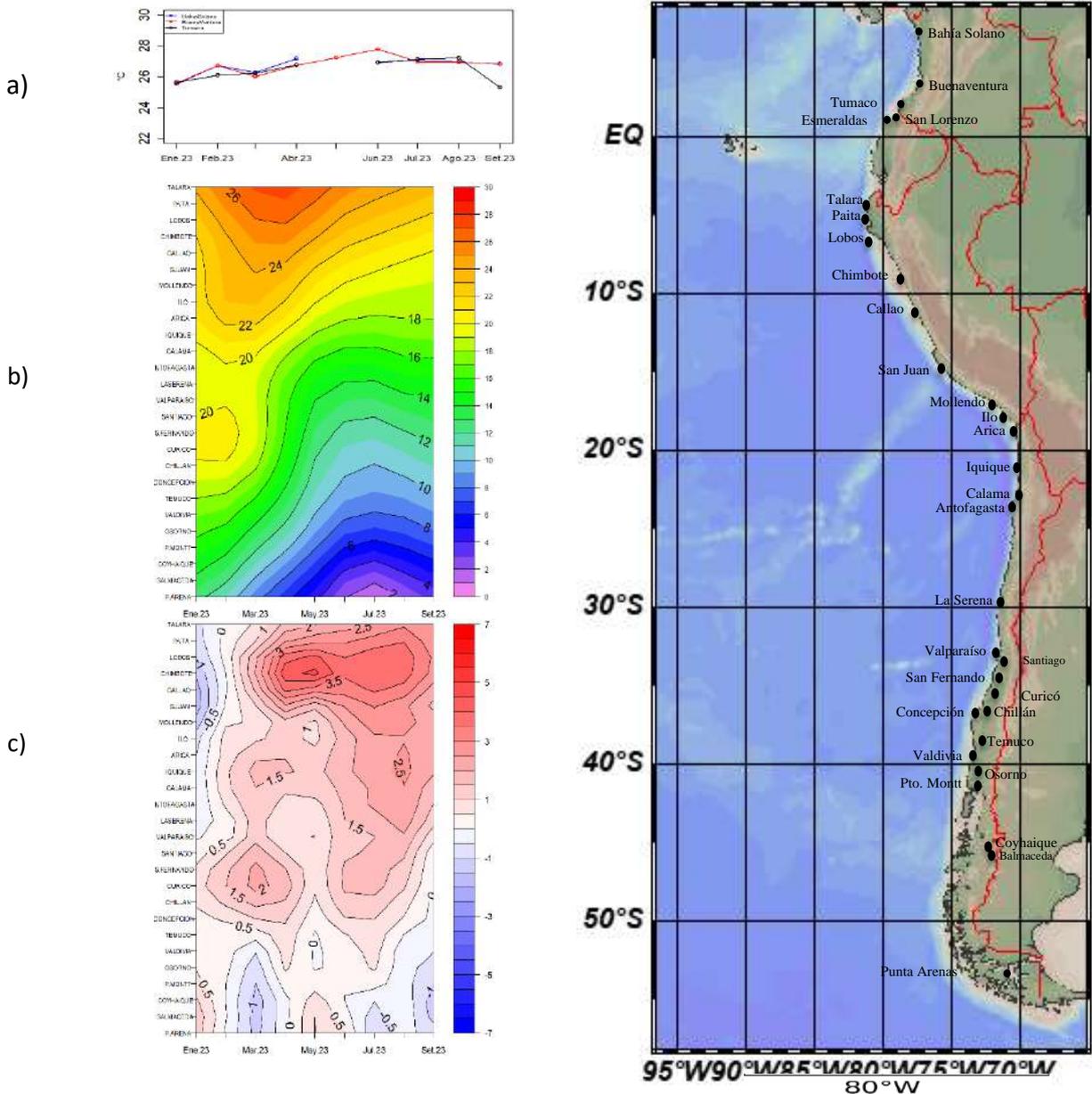


Figura 17. a) Series de tiempo de temperatura del aire de las estaciones de Colombia y Ecuador, b) Hovmöller de la TA de las estaciones en el litoral de Perú y Chile (Climatología 1991-2020), c) Hovmöller de la anomalía de TA de las estaciones en el litoral de Perú y Chile (Climatología 1991-2020). Periodo: enero 2022 – septiembre 2023. Fuente: Litoral; CCCP/Dimar-Colombia, DHN-Perú, SHOA-Chile.

## II. MODELOS NUMÉRICOS

Los modelos de diferentes agencias internacionales en promedio muestran condiciones cálidas en el Pacífico ecuatorial y frente a la costa de América del sur, cubriendo gran parte de la región del Pacífico Sudeste con anomalías sobre  $1^{\circ}\text{C}$ , indicando una disminución frente a la costa de Sudamérica y en menor medida sobre la región central; mientras que un incremento en la región occidental para inicios de 2024, a pesar de esto, se pronostica que las mayores anomalías se localizarían sobre la región central (Figura 18a, 18b). Asimismo, la pluma de NMME para la región Niño 3.4 indica la presencia de condiciones cálidas mayores a  $1^{\circ}\text{C}$  para el próximo verano 2023-2024 hasta marzo 2024 y sobre  $1.5^{\circ}\text{C}$  entre octubre 2023 y enero 2024, es decir una persistencia de El Niño (Figura 18e).

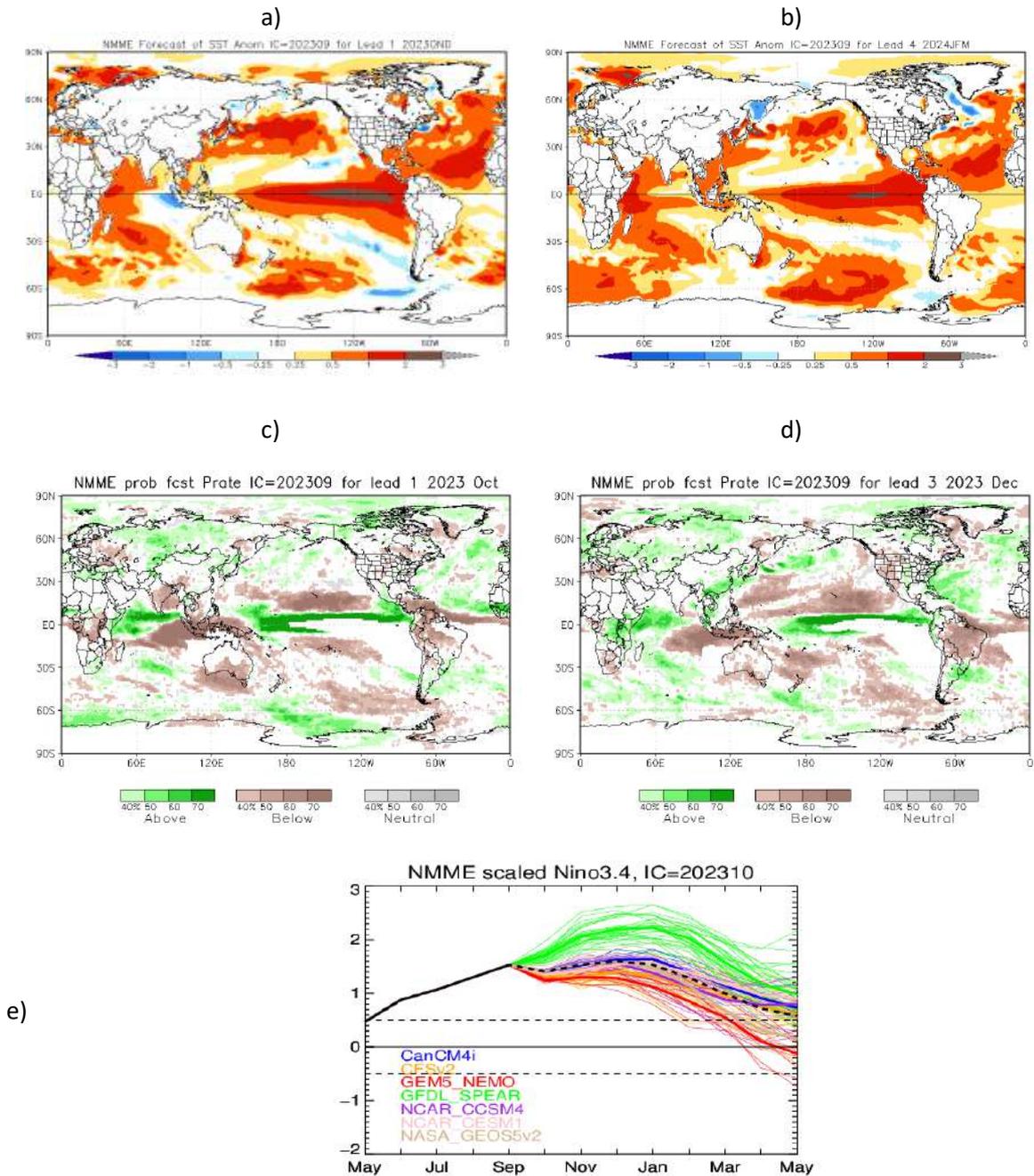


Figura 18. a) Mapa NMME trimestre OND de ATSM, b) Mapa NMME trimestre JFM de ATSM, c) mapa NMME octubre de precipitación, d) mapa NMME diciembre de precipitación y e) plumas de modelos del NMME para la región Niño 3.4. Fuente: NMME

De acuerdo con el modelo de ondas Kelvin, se esperaría el arribo de una onda Kelvin fría frente a la costa de la región para la segunda quincena de septiembre, seguido de una onda Kelvin cálida mediados de octubre. Esta onda fría se prologaría hacia latitudes positivas y negativas de la región hasta inicios de noviembre y la cálida durante todo diciembre (Figura 19).

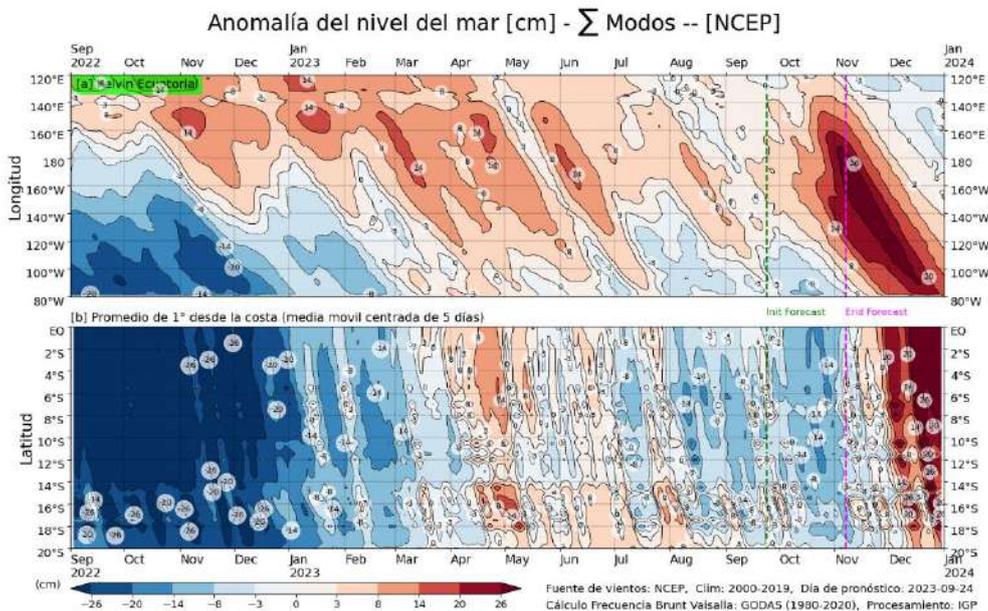


Figura 19: Anomalía del nivel del mar (en cm) para la sumatoria de los modos (modo 1, 2 y 3) simulado a partir del Modelo Oceánico Multimodal (MOMM-IGP; Urbina y Mosquera, 2020) en la franja ecuatorial (superior) y costera (inferior), la línea verde representa el inicio del pronóstico, los modelos fueron forzados con la fuente de datos de viento denominada. Fuente: Cortesía del IGP- Perú con información NCEP.

### III. PERSPECTIVAS

Se prevé que continúen las condiciones El Niño en el Pacífico central para los próximos 5 meses, con anomalías mensuales en promedio entre 1°C y 2°C, siendo mayores entre noviembre y diciembre 2023. Por otro lado, se espera que las condiciones cálidas en el Pacífico ecuatorial oriental disminuyan ligeramente, pero aun con anomalías de TSM mayores de 1°C.

Para los próximos dos meses se espera el arribo de un paquete de ondas kelvin frías frente a la costa oeste de Sudamérica, lo que debería menguar las anomalías positivas de temperatura, nivel del mar y temperaturas del aire, principalmente frente a las costas de Colombia, Ecuador y Perú; sin embargo, el calentamiento anómalo continuaría.

Ante el actual calentamiento en el Pacífico ecuatorial central-oriental y frente a la costa de América del sur y de acuerdo con los modelos, se espera para los próximos 2 meses precipitaciones que podrían estar por encima de lo normal principalmente sobre Colombia, Ecuador y norte de Perú, asimismo, al sur de Chile.

## INFORMACIÓN SOBRE EL BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO DE LA CPPS (BAC)

El Boletín de Alerta Climático (BAC) es una publicación mensual de la CPPS en coordinación con instituciones gubernamentales de Colombia, Ecuador, Perú y Chile, donde se analizan las condiciones oceánicas y atmosféricas de la región del Pacífico Sudeste dentro del Estudio Regional del Fenómeno El Niño (ERFEN). La versión digital del BAC está disponible a partir del 10 de cada mes en las páginas web de la CPPS: <http://www.cpps-int.org>

Las sugerencias, comentarios o información científica serán bienvenidas al correo electrónico: [epinto@cpps-int.org](mailto:epinto@cpps-int.org), o mediante comunicación escrita dirigida a la sede de la Comisión Permanente del Pacífico Sur, Secretaría General, Av. Francisco de Orellana y Miguel H. Alcívar, Edificio "Las Cámaras" – Torre B – Planta baja, 593-4-3714390- [sgeneral@cpps-int.org](mailto:sgeneral@cpps-int.org) - Guayaquil, Ecuador.

Los correos de las instituciones aportantes en la elaboración del presente Boletín, se listan a continuación:

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
DIMAR/CCCP-Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (Colombia).	<a href="mailto:cccp@dimar.mil.co">cccp@dimar.mil.co</a>
IDEAM -Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Colombia).	<a href="mailto:meteorologia@ideam.gov.co">meteorologia@ideam.gov.co</a>
INOCAR - Instituto Oceanográfico de la Armada (Ecuador).	<a href="mailto:nino@inocar.mil.ec">nino@inocar.mil.ec</a>
DIHIDRONAV - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú).	<a href="mailto:oceanografia@dhn.mil.pe">oceanografia@dhn.mil.pe</a>
SHOA –Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile).	<a href="mailto:shoa@shoa.cl">shoa@shoa.cl</a>
DMC - Dirección de Meteorología (Chile).	<a href="mailto:metapli@meteochile.cl">metapli@meteochile.cl</a>

**Cite este boletín como:** Comité Regional ERFEN, 2023 BOLETÍN de Alerta Climática; BAC Nro. 396 Comisión Permanente del Pacífico Sur. <https://cpps-int.org/index.php/2015-11-09-19-28-49/boletines>

## PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DE ESTE BOLETÍN

### COLOMBIA

CCCP: Sr. William Andrés Rojas Durán  
Sra. Laura Marcela Vásquez López  
Sr. Joao Camilo Quijano Ferrín  
Sra. Estefanía Giraldo Franco  
IDEAM: Sr. Luis Reinaldo Barreto Pedraza

### ECUADOR

INOCAR: Sra. Leonor Vera San Martín  
Sr. Freddy Hernández vaca

### PERÚ

DIHIDRONAV: Sra. Rina Gabriel Valverde  
Sr. Roberto Chauca Hoyos  
Sra. Carol Estrada Ludeña  
Sr. Daniel Paredes Orihuela  
Sr. Renzo Adrianzén Pereyra  
Sra. Biby Tenaud  
Sr. Gerardo Ramírez Rosario

### CHILE

SHOA: Sr. Julio Castro Barraza  
Sra. Mónica Alvarado N.  
Sra. Carmina González H.  
Sra. Catalina Cortés  
Sra. Alicia Moya  
Sra. Diego Campos  
Sra. Elizabeth Lobos

### EDICIÓN REGIONAL

Sr. Giacomo Morote  
Sra. Rina Gabriel Valverde  
Dirección de Hidrografía y Navegación - PERÚ Sr. Roberto Chauca Hoyos  
Sr. Daniel Paredes Orihuela  
Sr. Renzo Adrianzén Pereyra  
Sr. Biby Tenaud

### COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL

Embajador José Luis Pérez Sánchez-Cerro  
Secretario General de la CPPS  
Sr. Edwin Pinto Usocovich  
Director de Asuntos Científicos de la CPPS  
Sra. Miriam Lucero Muñoz  
Asistente Técnico de la DACRP de la CPPS

ISBN: 978-9942-7175-0-4

