

Boletín  
de Alerta  
Climático



# BAC 410

NOVIEMBRE 2024

## ERFEN

Comité Científico Regional  
para el Estudio del  
Fenómeno El Niño

### CPPS

Comisión Permanente  
del Pacífico Sur

### IDEAM-DIMAR/CCCP

Colombia

### INOCAR

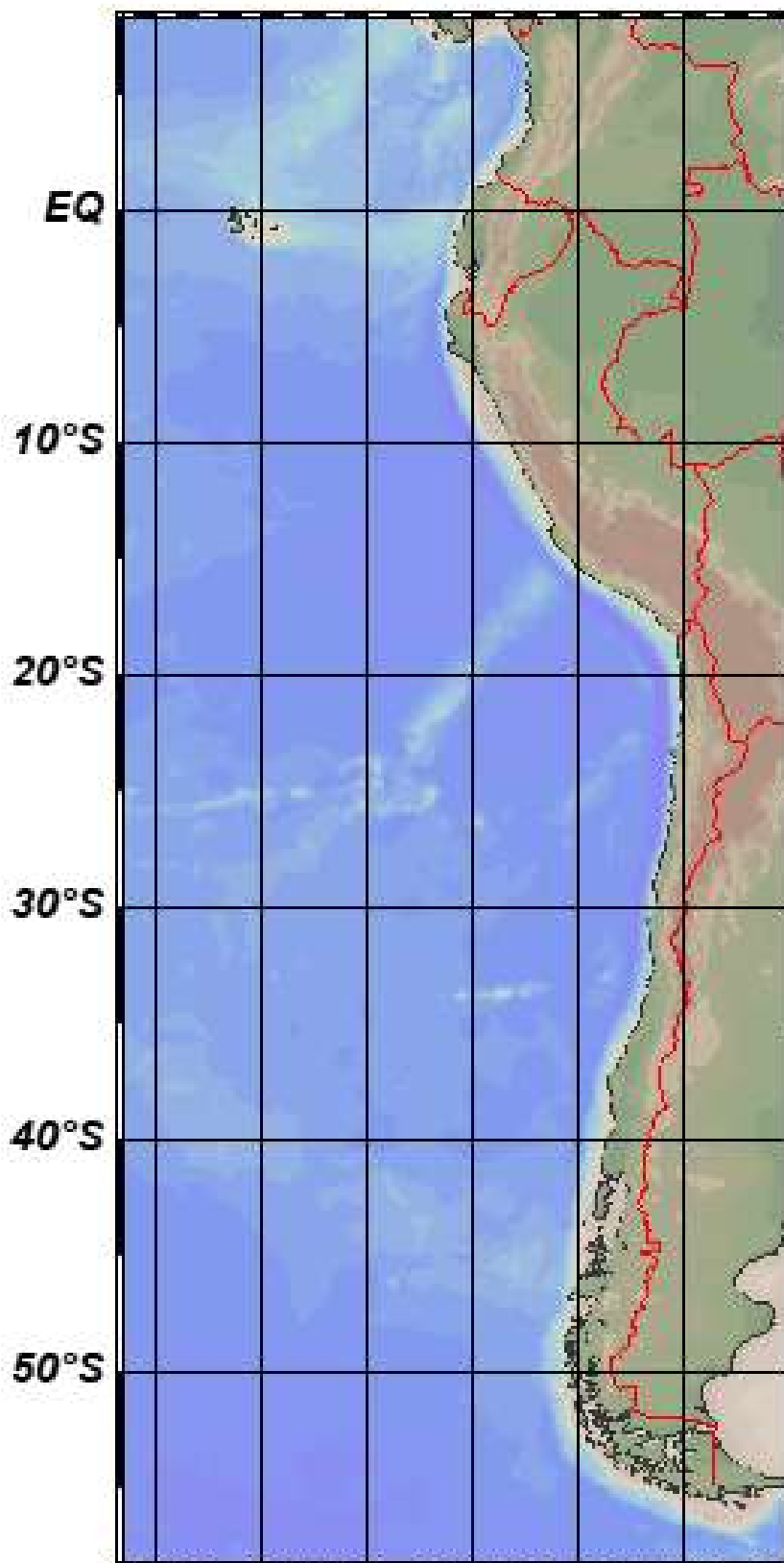
Ecuador

### DIHIDRONAV

Perú

### SHOA-DMC

Chile



10 diciembre 2024

## 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 .....	10
1.3.1.	VIENTOS .....	10
1.3.2.	PRECIPITACIÓN.....	10
1.3.3.	TEMPERATURA DEL MAR .....	12
1.3.4.	SALINIDAD DEL MAR .....	16
1.3.5.	NIVEL DEL MAR .....	17
1.3.6.	TEMPERATURA DEL AIRE .....	18
II.	MODELOS NUMÉRICOS .....	19
III.	PERSPECTIVAS .....	20
	<a href="#">Pronóstico Climático Noviembre- Enero Colombia</a> .....	20
	<a href="#">Pronóstico Climático Noviembre- Enero Ecuador</a> .....	21
	<a href="#">Pronóstico Climático Noviembre- Enero Perú</a> .....	21
	<a href="#">Pronóstico Climático Noviembre- Enero Chile</a> .....	21

## RESUMEN

En el presente boletín se exponen las condiciones oceanográficas y meteorológicas promedio de noviembre del 2024, en el océano Pacífico, entre 10° N y 40° S, que incluye el mar frente a las costas de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. Las características descritas hacen énfasis a la relación con el desarrollo y evolución del ENOS durante el 2024.

Las condiciones oceanográficas y atmosféricas, desarrolladas durante noviembre en el Pacífico tropical, muestran la continuidad de escenario neutra del ENOS, aun cuando se registra anomalías negativas de temperatura del mar en parte del Pacífico ecuatorial y suroriental.

A pesar de existir convección en la costa del Pacífico Suroriental, ésta se presentó con mayor actividad sobre la costa de América central, principalmente sobre Costa Rica y Panamá.

En el Pacífico ecuatorial el enfriamiento subsuperficial continuó, pero con menor intensidad, esto asociado al comportamiento de los vientos sobre el Pacífico ecuatorial central y oriental, que han sido variables en magnitud, entre la primera quincena y última semana del mes, reflejando anomalías positivas y negativas, respectivamente. Una Onda Kelvin fría arribó en la costa Sudamericana a finales de noviembre; en tanto que, una Onda Kelvin cálida se propaga hacia el este, la que podría arribar a finales de diciembre 2024.

En general, las condiciones del sistema oceánico-atmosférico reflejaron la continuidad del ENOS en su fase neutral.

## ABSTRACT

This bulletin presents the average oceanographic and meteorological conditions for November 2024 in the Pacific Ocean, between 10° N and 40° S, which includes the sea off the coasts of Colombia, Ecuador, Peru, and Chile. The characteristics described emphasize the relationship with the development and evolution of ENSO during 2024.

The oceanographic and atmospheric conditions developed during November in the tropical Pacific show the continuity of the neutral ENSO scenario, even though negative sea temperature anomalies are present in part of the equatorial and southeastern Pacific.

Despite the existence of convection on the coast of the southeastern Pacific, it was more active on the coast of Central America, mainly over Costa Rica and Panama.

In the equatorial Pacific, subsurface cooling continued, but with less intensity, associated with the behavior of the winds over the central and eastern equatorial Pacific, which have been variable in magnitude between the first fortnight and the last week of the month, reflecting positive and negative anomalies, respectively. A cold Kelvin Wave arrived on the South American coast at the end of November; meanwhile, a warm Kelvin Wave is propagating eastward, which could arrive at the coast of South America at the end of December 2024.

In general, the conditions of the oceanic-atmospheric system reflected the continuity of ENSO in its neutral phase.

# I. CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS Y ATMOSFÉRICAS

## 1.1. PACÍFICO TROPICAL

### 1.1.1. PRESIÓN ATMOSFÉRICA

El Anticiclón del Pacífico Sur (APS) en promedio se ubicó alrededor de su posición climatológica, configurándose zonalmente, con un núcleo de 1022 hPa en promedio; entre los 20° S y 40° S la presión predominó con intensidades de 1012 hPa a 1020 hPa (Figura 1a). El campo de anomalías muestra la intensificación de la presión en el Pacífico Sur entre 140°E y 120°W, alcanzando valores de 6 hPa sobre la presión normal (Figura 1b).

El índice de Oscilación Sur (IOS) en el 2024 viene fluctuando entre valores negativos y positivos, para noviembre se mantiene igual que en octubre, con 0.5 (Figura 1c).

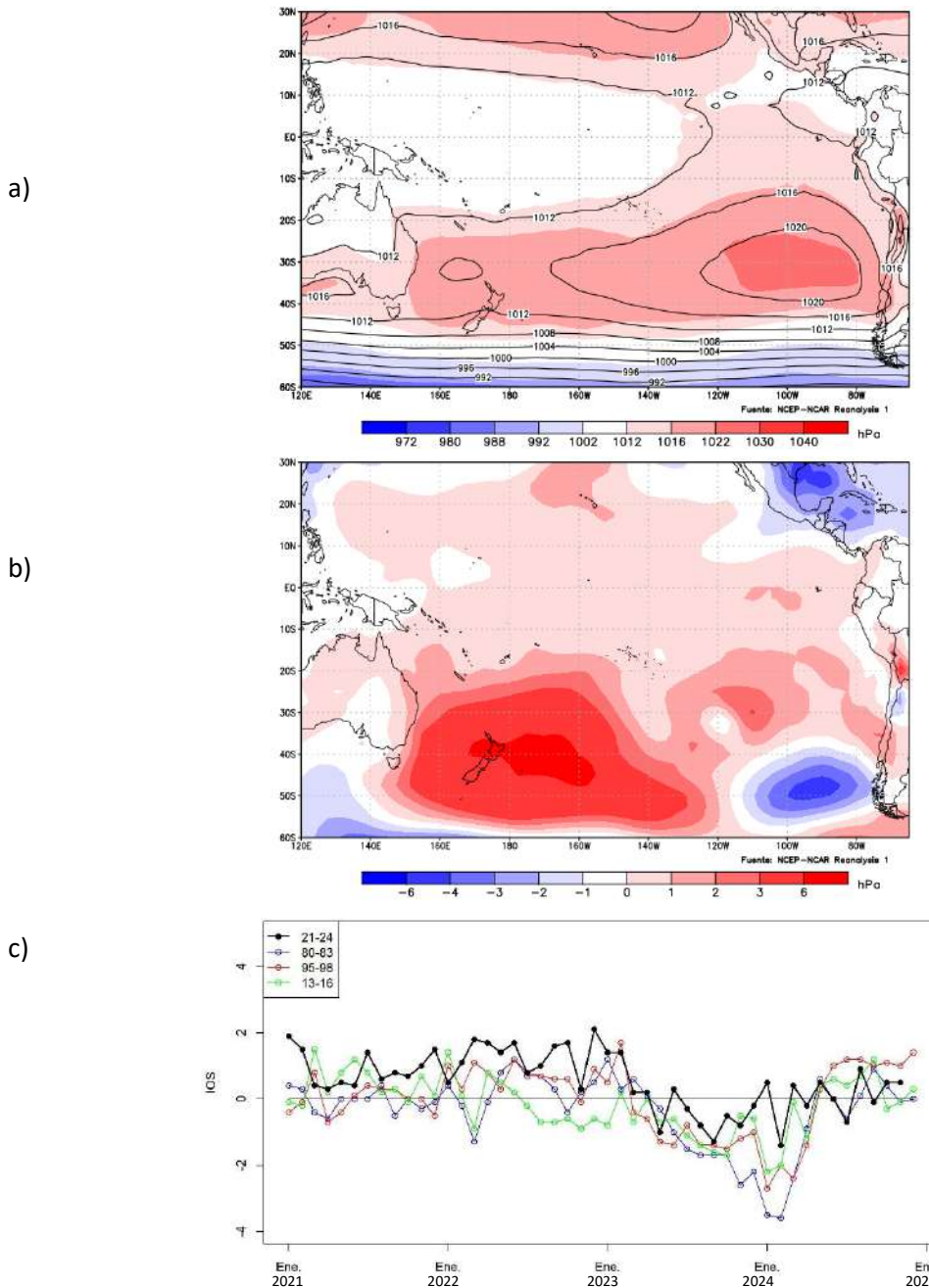


Figura 1. Presión atmosférica a nivel del mar a) Promedio de noviembre (shape) y climatología (Líneas negras), b) Anomalía, periodo noviembre 2024, climatología 1991-2020. Fuente: NCEP – NCAR Reanalysis. c) Anomalía estandarizada del índice de oscilación del sur. Fuente NOAA.

### 1.1.2. VIENTOS

La velocidad del viento predominó con anomalías positivas en gran parte del Pacífico tropical y extra tropical del sur, con mayores anomalías hacia las regiones occidental y oriental del Pacífico (Figura 2).

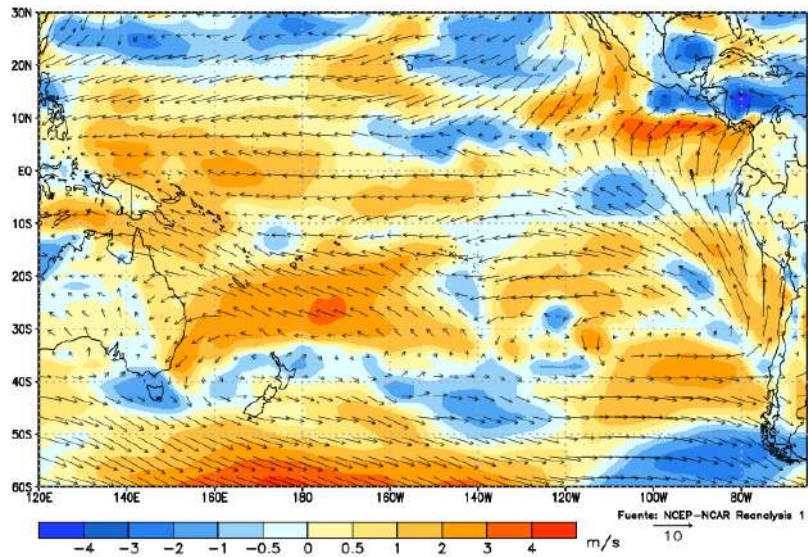


Figura 2. Dirección del viento (flechas) y anomalía de la velocidad (colores), noviembre 2024. Climatología 1991-2020. Fuente: NCEP-NCAR Reanalysis.

### 1.1.3. PRECIPITACIÓN

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se ubicó al norte de los 05° S, con mayor actividad convectiva sobre Costa Rica y Panamá, aportando humedad e inestabilidad (Figura 3).

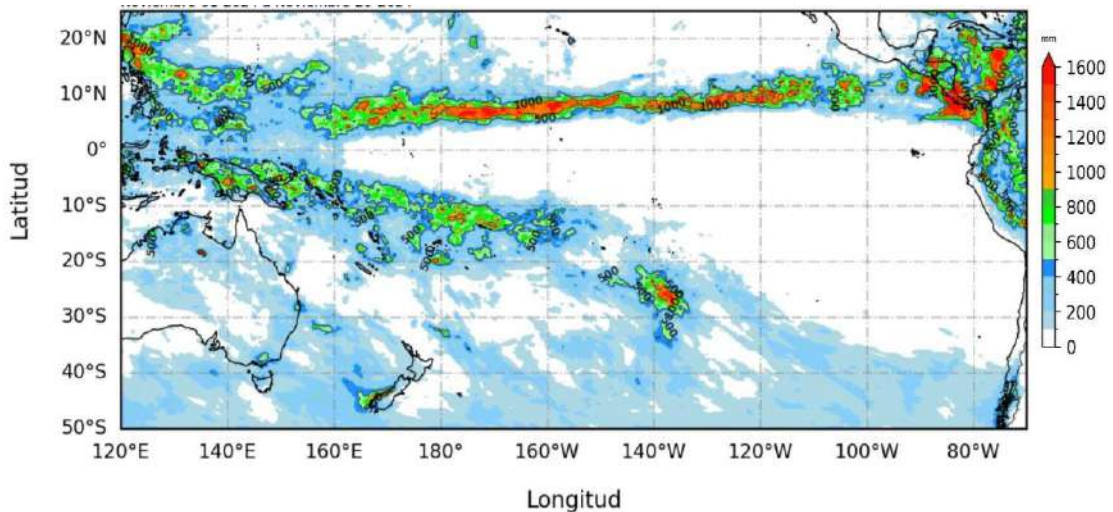


Figura 3. Precipitación acumulada de noviembre 2024. Fuente: GPM\_IMERG.



#### 1.1.4. TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

La temperatura superficial del mar (TSM) aumentó en gran parte del Pacífico Sur, como parte del cambio estacional. Temperaturas de 29 °C a 30 °C se mantuvieron en el Pacífico ecuatorial occidental, alcanzando latitudes de  $\pm 10^\circ$ ; en tanto que, la isoterma de 28 °C se distribuyó hasta los 15° S del Pacífico Sur occidental y central. Por otro lado, en el Pacífico suroriental la TSM disminuyó de 27 °C en la región ecuatorial hasta 18 °C en los 30° S y de 16 °C hasta 8 °C entre los 35° S y 50° S (Figura 4a). Esta distribución representó un escenario ligeramente cálido, principalmente cerca de Australia y de la costa Sudamericana, con anomalía promedio de 1 °C (Figura 4b).

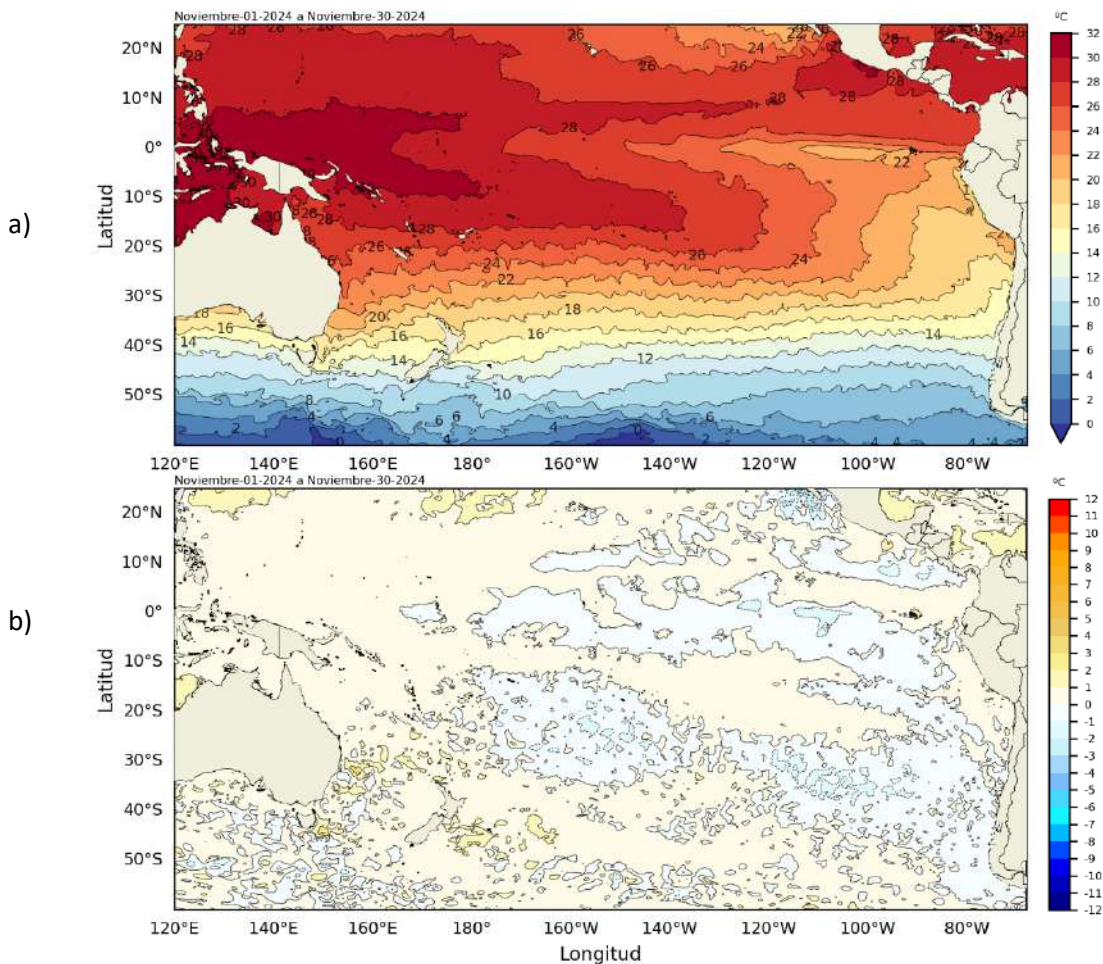


Figura. 4. a) Temperatura superficial del mar y b) Anomalía de temperatura superficial del mar en el Pacífico (30°N – 60°S), noviembre 2024. Climatología 1991-2020. Fuente: OSTIA.

#### 1.2. PACÍFICO ECUATORIAL

Las anomalías positivas del esfuerzo de viento predominaron en la primera quincena de noviembre sobre el Pacífico ecuatorial central y oriental; mientras que, anomalías negativas en la segunda quincena sobre el Pacífico occidental y central (Figura 5a). Las isoterma de 20°C se ubicó a profundidades más cercanas a su profundidad promedio (Figura 5b); en tanto que las anomalías negativas del nivel del mar cambiaron a positivas, cercanas de cero (Figura 5c). Las anomalías negativas de la TSM fueron acercándose gradualmente hacia el cero, en los últimos días de noviembre se registraron anomalías positivas, alrededor de los 090°W (Figura 5d).

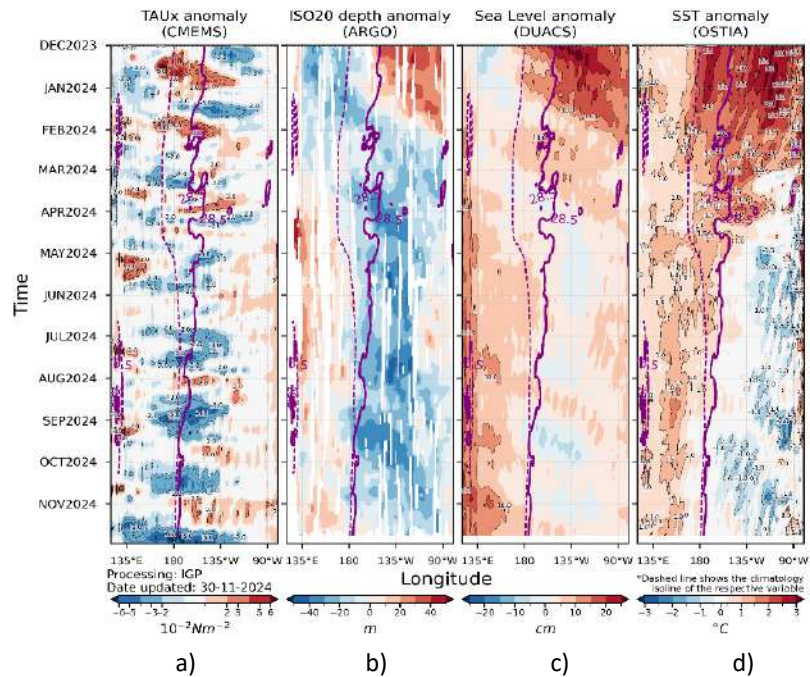


Figura 5. a) Esfuerzo del viento zonal, b) Anomalía de la profundidad de la isoterma de 20°C, c) Anomalía de NM, y d) Anomalía de TSM. Promedio de 02°N-02°S entre diciembre 2023 y noviembre 2024. Fuente: a) ASCAT/ b) ARGO/ c) DUACS/ d) OSTIA. Gráfica: IGP.

Por regiones Niño, la TSM se mantuvo con anomalías negativas en Niño 3 y Niño 3.4. Sólo en la región Niño 4 predominaron anomalías positivas, menores de +0.5 °C. (Figura 6). La TSM en Niño 3.4 y Niño 3 fue de 26.51 °C y 24.97 °C, con anomalía de -0.19 °C y -0.13 °C, respectivamente, caracterizándose noviembre como un mes de condición neutra (Tabla 1). El índice El Niño oceánico (ONI) registra -0.2 para octubre de 2024, es decir ENOS en su fase neutra (Tabla 2).

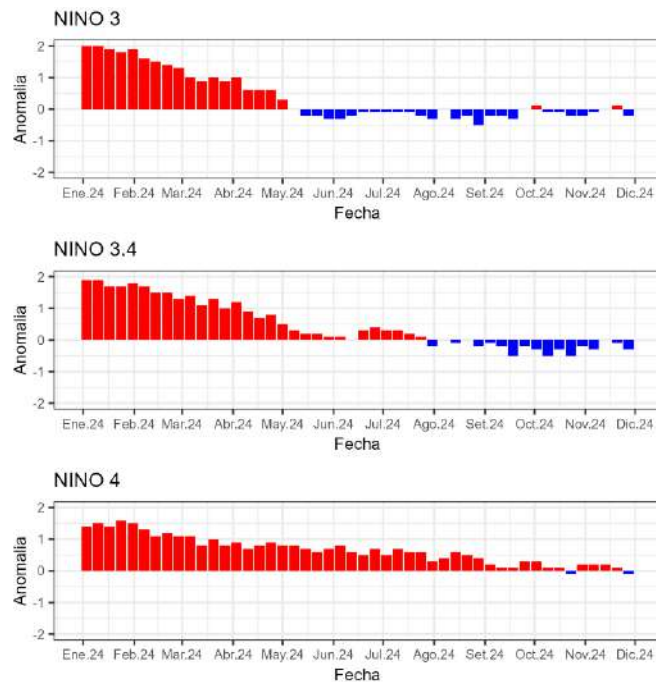


Figura 6. Evolución de las anomalías semanales de la temperatura superficial del mar por regiones Niño. Fuente OISST.



Tabla 1. Temperatura superficial del mar y anomalía mensual en regiones Niño de los últimos seis meses. Fuente ERSSTv5. Climatología: 1991-2020.

(ERSSTv5)	TSM - ATSM Mensual 2024 (°C)					
	Niño 4		Niño 3.4		Niño 3	
	TSM	ATSM	TSM	ATSM	TSM	ATSM
Junio	29.67	0.70	27.91	0.18	26.35	-0.27
Julio	29.41	0.51	27.34	0.05	25.67	-0.14
Agosto	29.19	0.41	26.74	-0.12	24.82	-0.29
Septiembre	28.91	0.15	26.46	-0.26	24.71	-0.20
Octubre	28.88	0.12	26.45	-0.27	24.82	-0.16
Noviembre	28.89	0.19	26.51	-0.19	24.97	-0.13

Tabla 2. Valores del ONI en los últimos doce meses. Fuente: CPC-NCEP-NOAA.

ONI					
Noviembre	Diciembre	Enero 2024	Febrero	Marzo	Abril
1.9	2.0	1.8	1.5	1.1	0.7
Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
0.4	0.2	0.0	-0.1	-0.2	-0.2

A nivel sub superficial, la temperatura se mantuvo con anomalías negativas hasta -2 °C sobre los 200 m de la región central y oriental. En tanto que, se mantuvo el núcleo cálido con anomalía de +1 °C en la región occidental, el cual disminuyó su extensión durante el mes. En la región oriental, las anomalías positivas en los primeros 30 m disminuyeron de +2 °C a +1 °C (Figura 7).

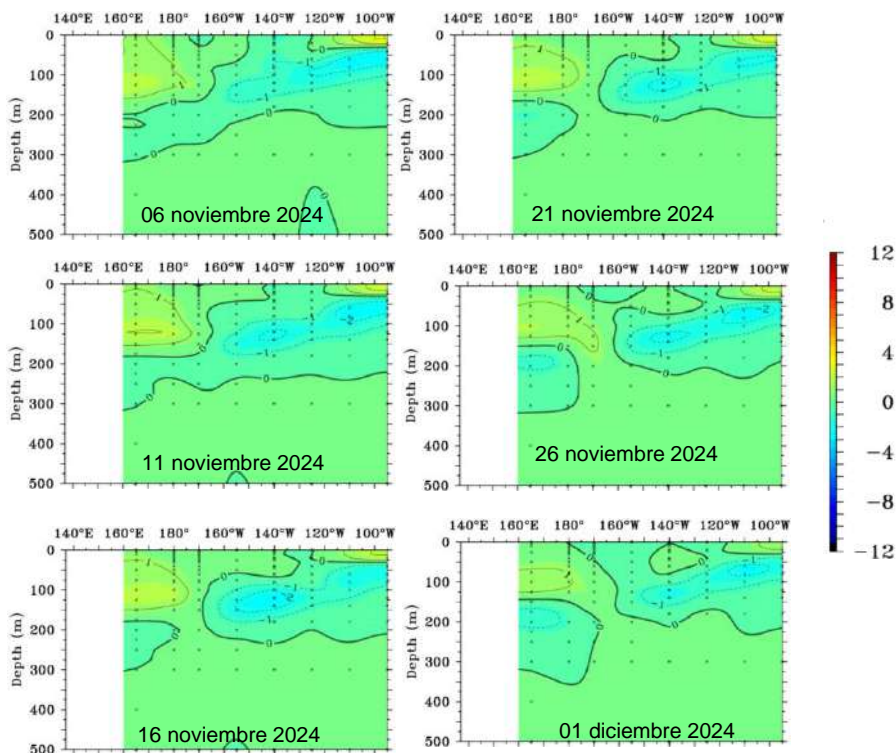


Figura 7. Anomalía de temperatura sub superficial (°C) en el Pacífico ecuatorial (02° N - 02° S), promedio de cinco días, finalizando los días 6, 11, 16, 21 y 26 de noviembre, y 1 de diciembre 2024. Fuente: TAO/TRITON, PMEL/NOAA.

### 1.3. REGIONAL

#### 1.3.1. VIENTOS

El viento predominó con velocidades de 3m/s a 8m/s; al sur de los 45° S de 9m/s a 11m/s.

Frente de la costa de Colombia y Ecuador prevalecieron vientos del Suroeste; en tanto que, frente de la costa de Perú y norte-centro de Chile vientos del Sureste y Sur, respectivamente.

Las anomalías de viento promedio fueron positivas sobre el mar de Colombia, y parte centro del mar de Chile. En tanto que, las negativas tuvieron prevalecieron en el mar de Ecuador y de Perú (Figura 8a y 8b).

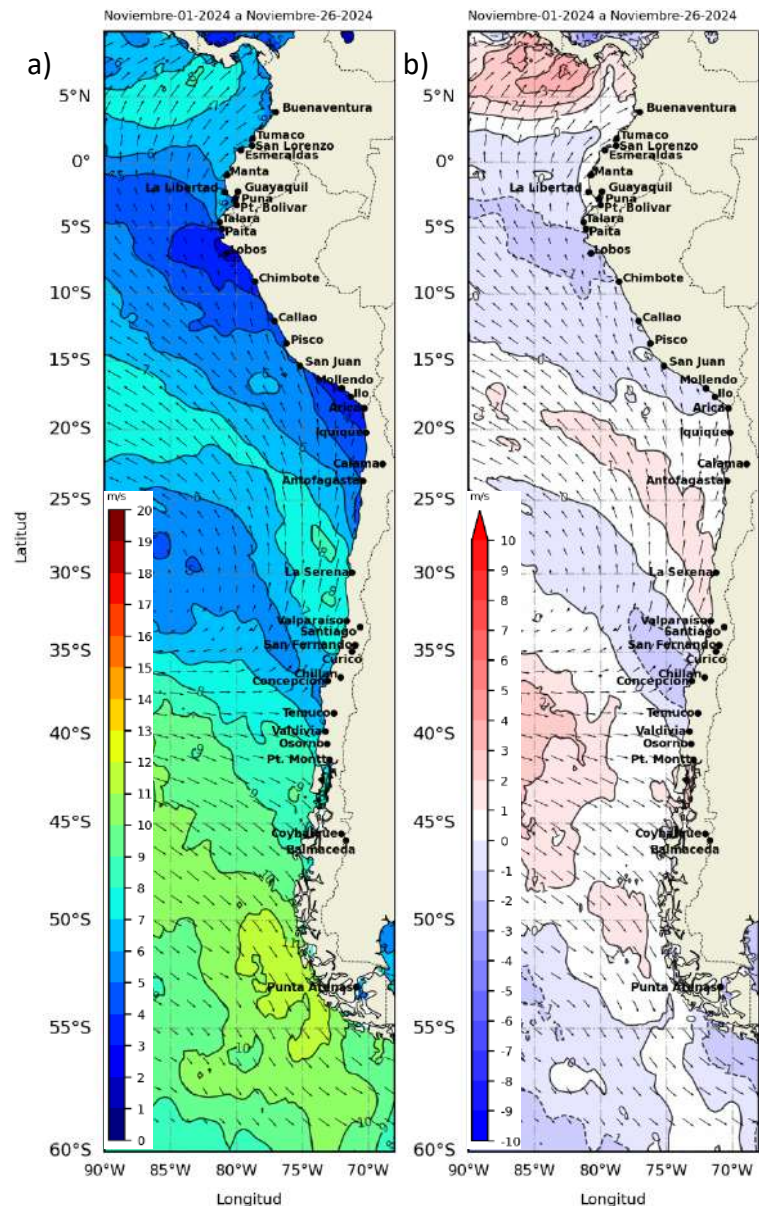
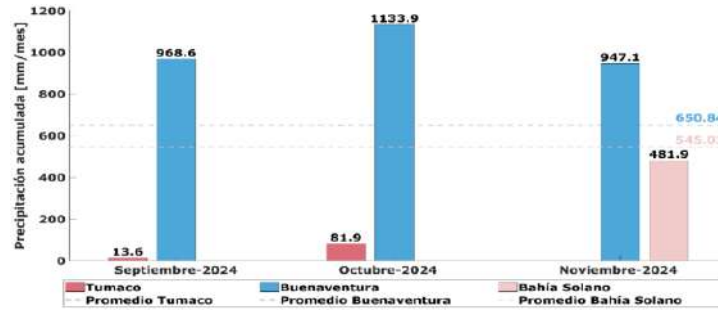


Figura 8. Carta de a) Viento y b) Anomalía de viento a 10m frente a la costa oeste de Sudamérica, noviembre 2024. Climatología 1991-2020. Fuente: NOAA CoastWatch, NCEI.

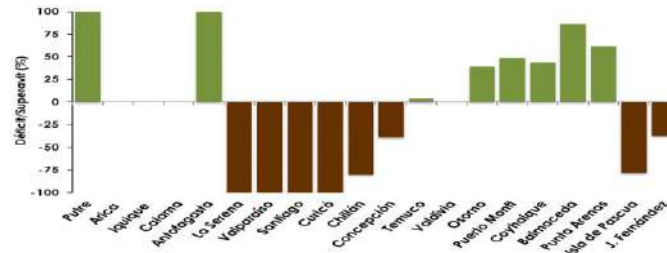
#### 1.3.2. PRECIPITACIÓN

En Colombia, la precipitación acumulada presentó una disminución progresiva, para este mes en Buenaventura y en Bahía Solano el acumulado fue de 947.1 mm y 481.9 mm, respectivamente; en tanto que en Tumaco no hubo registro (Figura 9a). En Ecuador, también la precipitación continúa bajo lo normal, en Pto. Bolívar y San Cristóbal aumentó respecto a octubre, pero aún bajo lo normal. En Perú, la precipitación se dio principalmente la zona centro y sur de la sierra y selva, a diferencia de la zona costera norte donde aún es bajo lo normal. En Chile, las precipitaciones acumuladas estuvieron bajo lo normal en la zona centro e insular del país, con un déficit que fluctuó entre el 38 % y el 100 %; las estaciones meteorológicas entre Putre hasta Antofagasta y Temuco hasta Punta Arenas registraron precipitaciones sobre lo normal (Figura 9b).

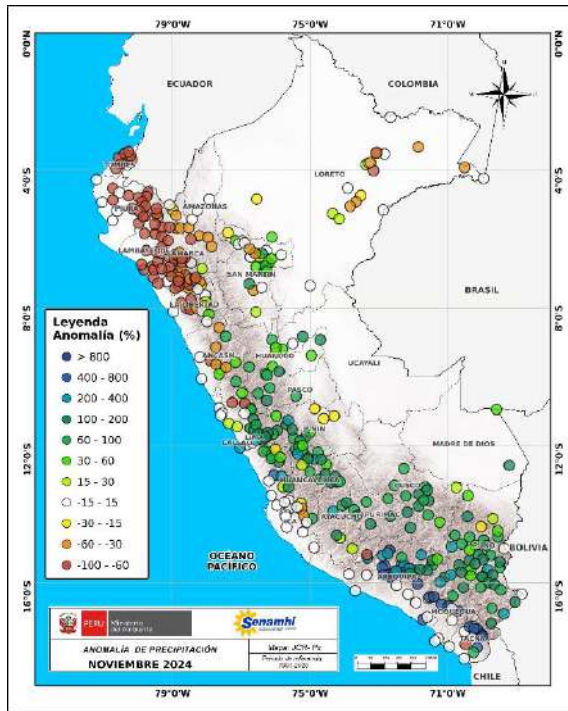
a)



b)



c)



d)

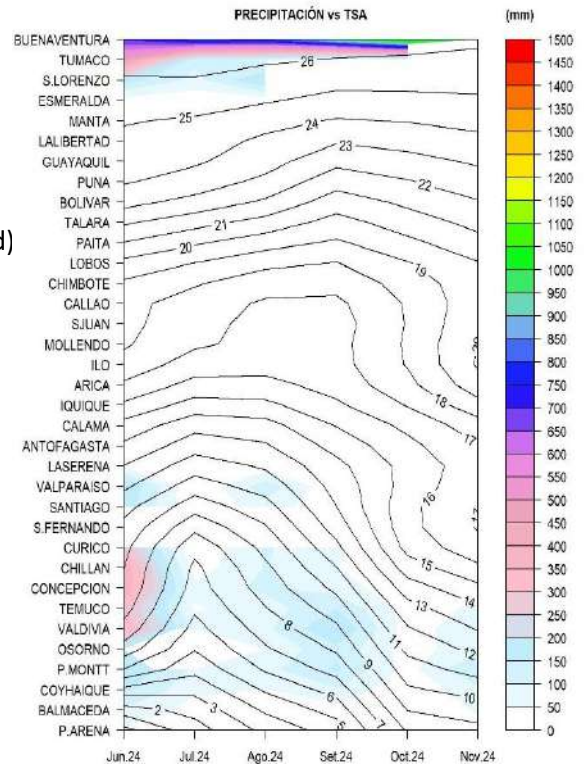


Figura 9. a) Precipitación acumulada de estaciones de Colombia, b) Anomalia de precipitación acumulada de Chile, c) Mapa espacial de anomalía de la precipitación promedio en Perú y d) Hovmöller de la precipitación acumulada (colores) y temperatura del aire (contornos) con datos de estaciones costeras de la región, periodo junio 2024 a noviembre 2024.

Fuente CCCP-Colombia, SENAMHI-Perú y DIHIDRONAV-Perú, DMC-Chile.



### 1.3.3. TEMPERATURA DEL MAR

La TSM en promedio predominó con 26 °C en el mar de Colombia, de 22 °C a 26 °C en Ecuador, de 22 °C a 18 °C en Perú y de 20 °C a 18 °C en el norte de Chile. Las TSM disminuyó de 16 °C a 14 °C en la zona centro de Chile y con menores magnitudes en la zona sur, alcanzando los 8 °C (Figura 10a).

Las anomalías de la TSM mostraron un escenario ligeramente cálido en gran parte de la región, desde Colombia hasta el centro del mar de Chile (Figura 10b).

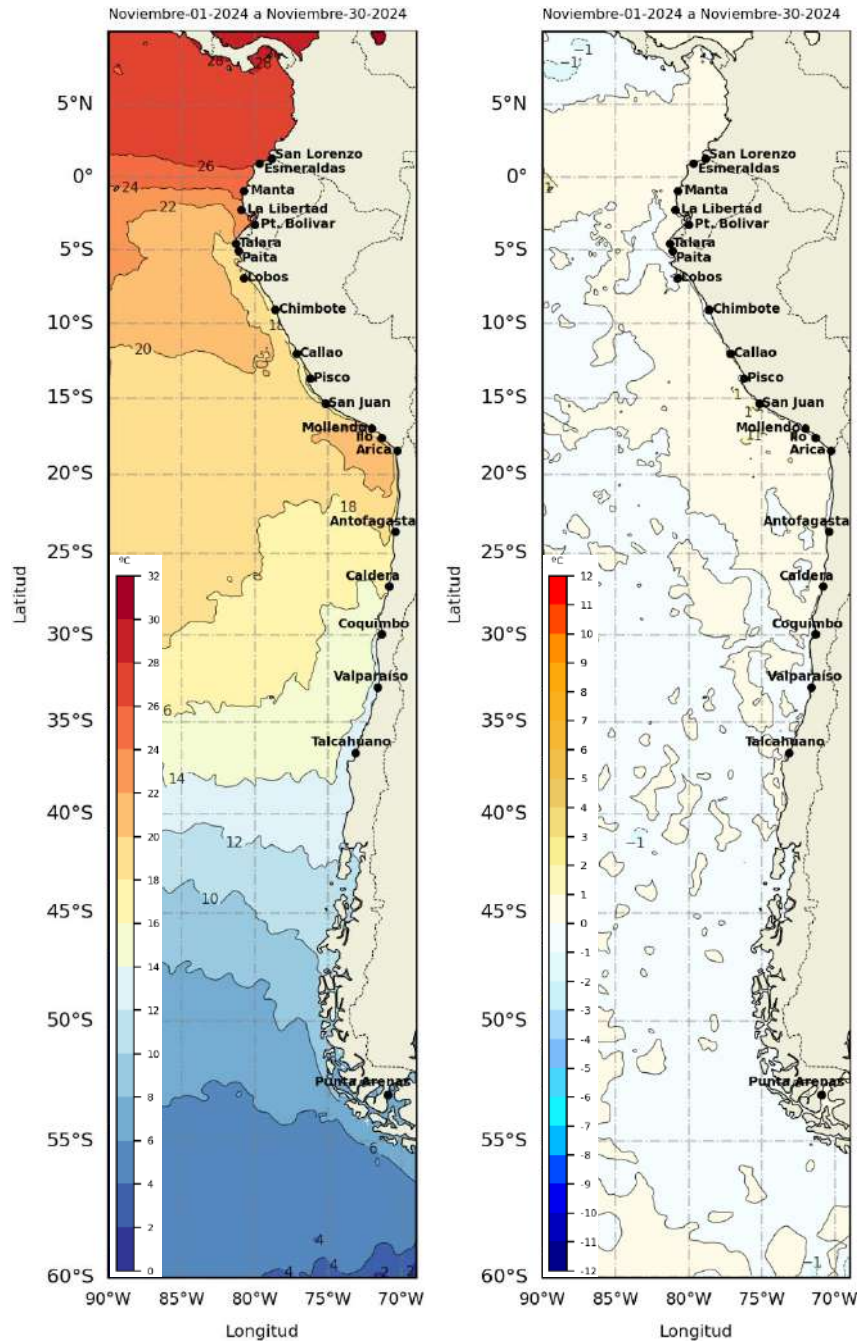


Figura 10. a) Mapa de TSM en la región de octubre de 2024, b) Mapa de la ATSM en la región de noviembre 2024 frente a la costa oeste de Sudamérica (Climatología 2007-2020). Fuente: OSTIA.

Tabla 3. Temperatura superficial del mar y anomalía mensual en la región Niño 1+2, de los último seis meses. Fuente ERSSTv5. Climatología: 1991-2020.

2024	Niño 1+2	
	TSM (°C)	ATSM (°C)
Junio	22.17	-0.95
Julio	21.18	-0.78
Agosto	20.58	-0.43
Setiembre	19.98	-0.75
Octubre	20.10	-0.32
Noviembre	21.69	0.04

En el litoral de la región, las isotermas mayores de 26 °C se ubicaron al norte de Manta, frente de Ecuador y Colombia, aunque disminuyendo el escenario cálido. El gradiente térmico fue similar al mes anterior, formado por las isotermas de 26 °C a 20 °C entre Puerto Bolívar (Ecuador) y Talara (Perú). La TSM aumentó respecto a octubre, desde el norte de Perú hasta Talcahuano (Chile), desarrollando anomalías positivas de hasta +1.5°C en promedio entre Pto. Bolívar y Paita (Perú). A mayores latitudes las anomalías positivas disminuyeron hasta valores cercanos de cero, e incluso pequeños valores negativos en Chimbote (Perú) y Arica y Valparaíso (Chile) (Figura 11a y 11b).

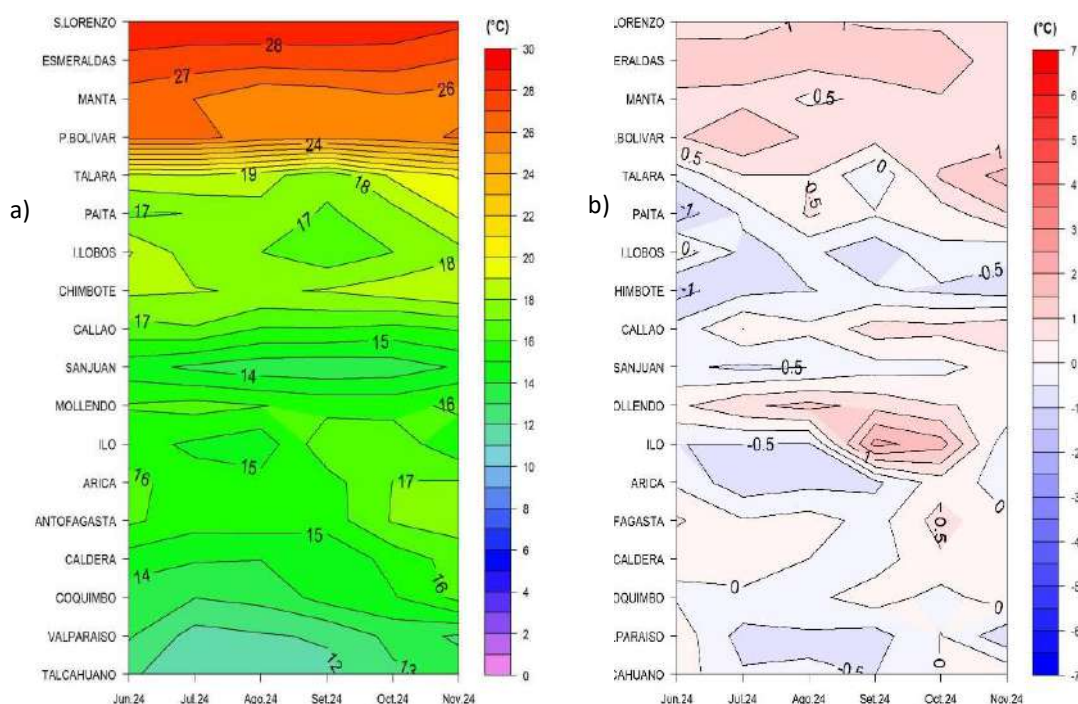


Figura 11. a) Hovmöller de la TSM de las estaciones en el litoral de Ecuador, Perú y Chile b). Hovmöller de la ATSM de las estaciones en el litoral de Ecuador, Perú y Chile (Climatología 1991-2020). Fuente: litoral; INOCAR-Ecuador, DHN-Perú, SHOA-Chile.

En la capa sub superficial de la región, la temperatura incrementó en los primeros 50 m de profundidad, debilitándose el escenario frío cerca de las Islas Galápagos y de la costa sur de Ecuador (Figura 12 y 13). A más de cien millas, frente de la costa de Perú y la costa norte y centro de Chile la temperatura también aumentó sobre los 50 m de profundidad, pero se evidenció una ligera elevación de las isotermas por debajo de los 50m, desarrollando de algunos núcleos de anomalía negativa, -1°C (Figura 12 y 13).



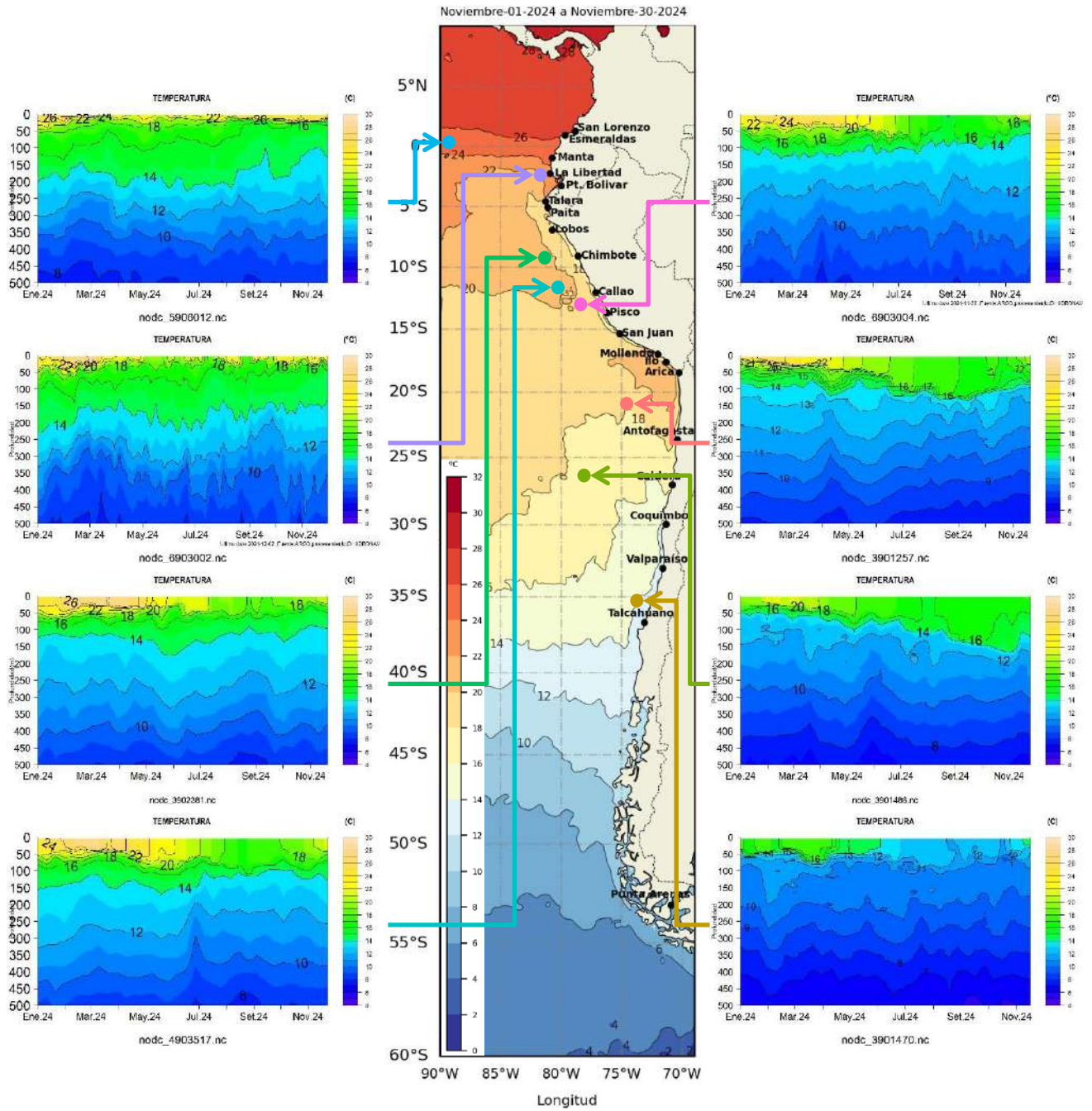


Figura 12. Temperatura sub superficial frente a la costa oeste de Sudamérica, de enero 2024 a noviembre 2024. Fuente: Boyas ARGO.

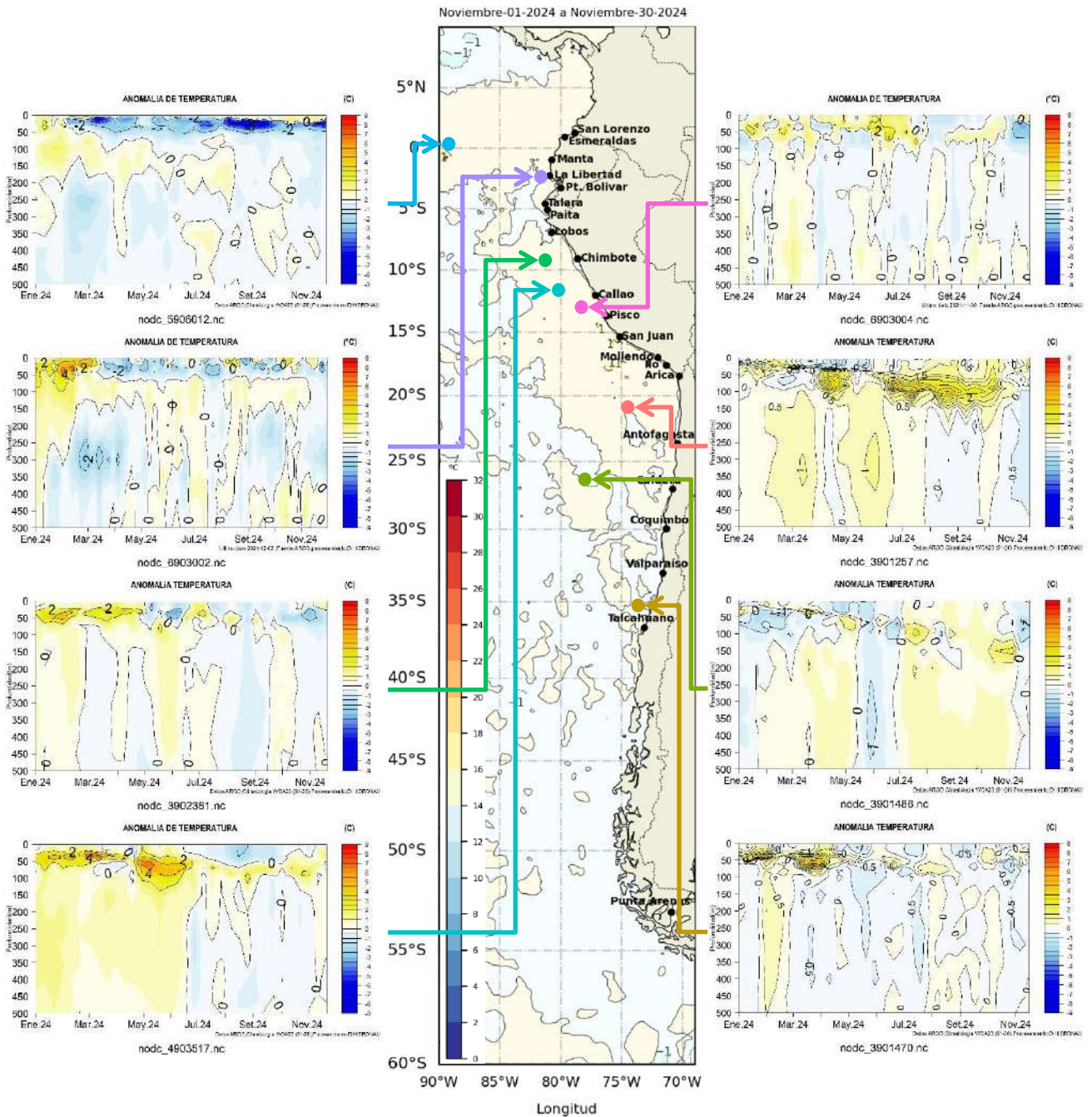


Figura 13. Anomalías de temperatura sub superficial frente a la costa oeste de Sudamérica, de enero 2024 a noviembre 2024. Climatología 1991-2020. Fuente: Boyas ARGO.

A 10 millas frente de la costa norte (Manta), centro (La Libertad) y sur (Puerto Bolívar) de Ecuador la temperatura del mar promedio de noviembre presentó un valor entre 23°C y 25°C en superficie, teniendo una capa de mezcla más profunda en la costa norte con casi 40m y disminuyendo su alcance vertical hacia el sur, siendo de 15m en la costa sur. Esta característica de la temperatura del mar en los primeros 20m responde a una mayor fuerza del viento en esta época del año (Figura 14).

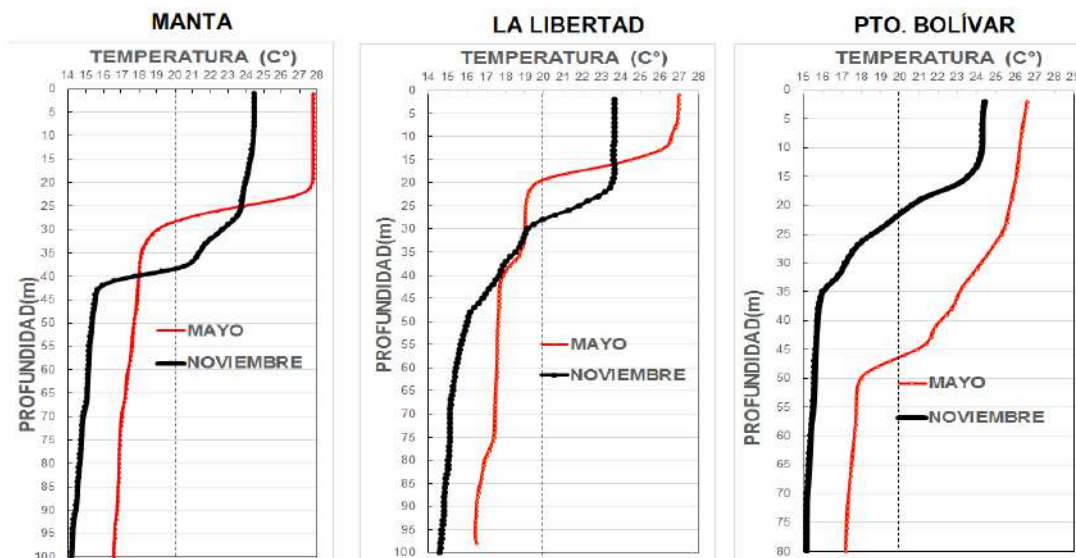


Figura 14. Perfiles de temperatura del mar promedio en las estaciones costeras de Ecuador de Manta, La Libertad y Puerto Bolívar en los primeros 100m de profundidad durante noviembre 2024. Fuente y elaboración: INOCAR.

#### 1.3.4. SALINIDAD DEL MAR

Salinidades superficiales menores de 33.8 psu predominaron al norte de los 02° S, identificándose Aguas Tropicales Superficiales (ATS) en Colombia y norte-centro de Ecuador; y Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) en el sur de Ecuador y norte de Perú (hasta 05° S). Las Aguas Costeras Frías (ACF) se ubicaron más replegadas hacia la costa de Perú, con intrusión de las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) en la zona norte de Chile, lo que habría propiciado el calentamiento en esta área. A pesar de la extensión de las ASS se registra una disminución en su alcance vertical, siendo de 50m en promedio frente a Perú. A mayores latitudes (al sur de 33° S) dominaron aguas de menor concentración halina (33.8-34.7 psu) y temperatura (10 °C-14 °C), asociado a Aguas Sub-Antárticas (ASAA) (Figura 15).



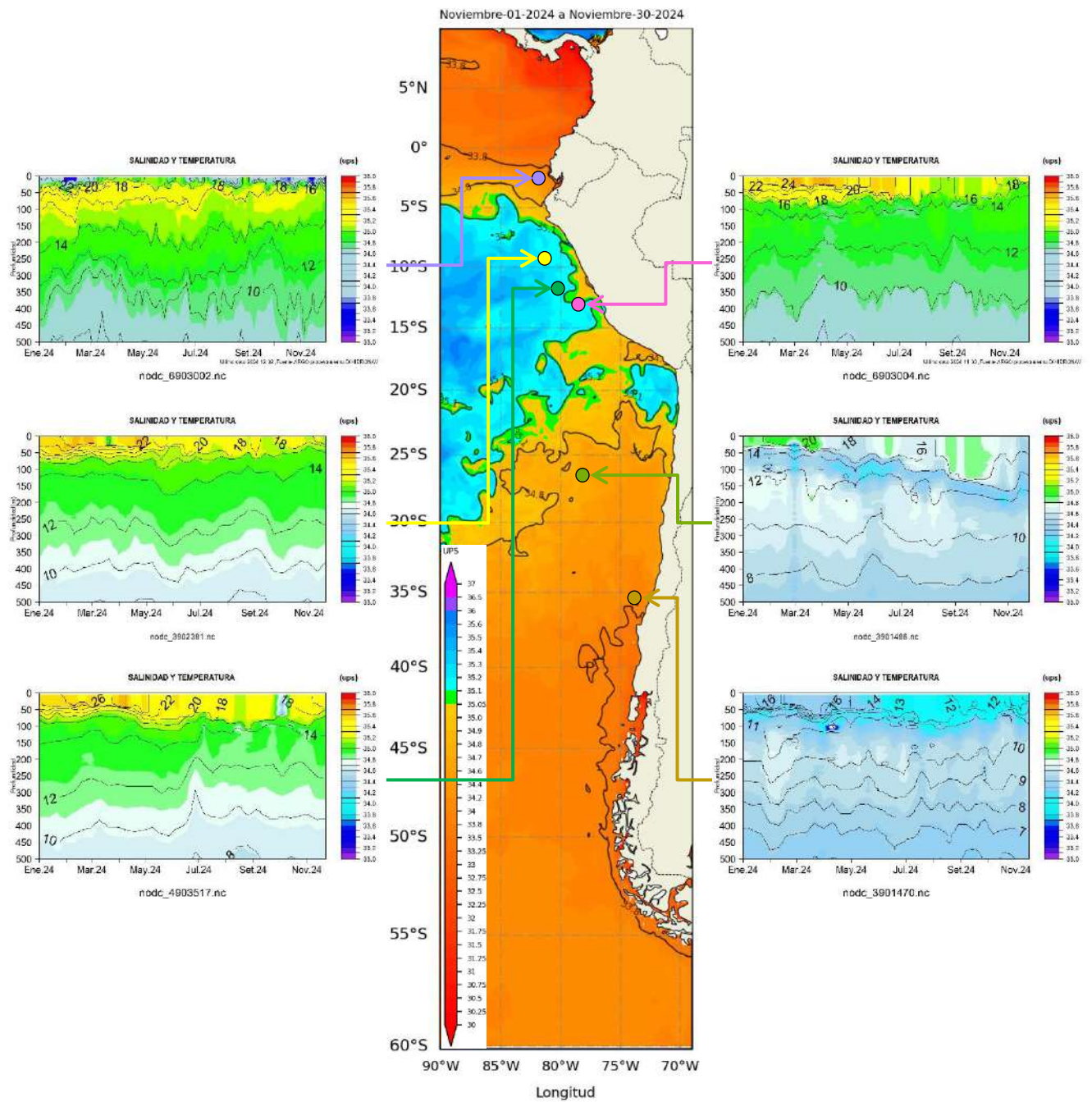


Figura 15. Carta de salinidad superficial del mar de noviembre 2024 frente a la costa oeste de Sudamérica, y Salinidad (shape) vs temperatura subsuperficial (contorno) de enero 2024 a noviembre 2024. Fuente: MERCATOR/ARGO.

### 1.3.5. NIVEL DEL MAR

Las anomalías del nivel del mar (NM) aumentaron frente a toda la costa la región; sin embargo, desde la tercera semana del mes disminuyeron, al norte de los 15° S, cambiando de positivas a negativas, dentro de las 60 millas de distancia de la costa (Figura 16a). En el litoral, las anomalías disminuyeron entre La Libertad (Ecuador) y Caldera (Chile), desarrollando valores negativos hasta San Juan de Marcona (Perú); mientras que, de Coquimbo (Chile) a Talcahuano (Chile) tuvieron un ligero incremento, predominando valores positivos. Las mayores anomalías se registraron entre Arica y Valparaíso en Chile con hasta 15 cm (Figura 16b). En las Islas Galápagos los registros de NM mostraron valores de nivel de normal a bajo lo normal (Figura 16c, d).

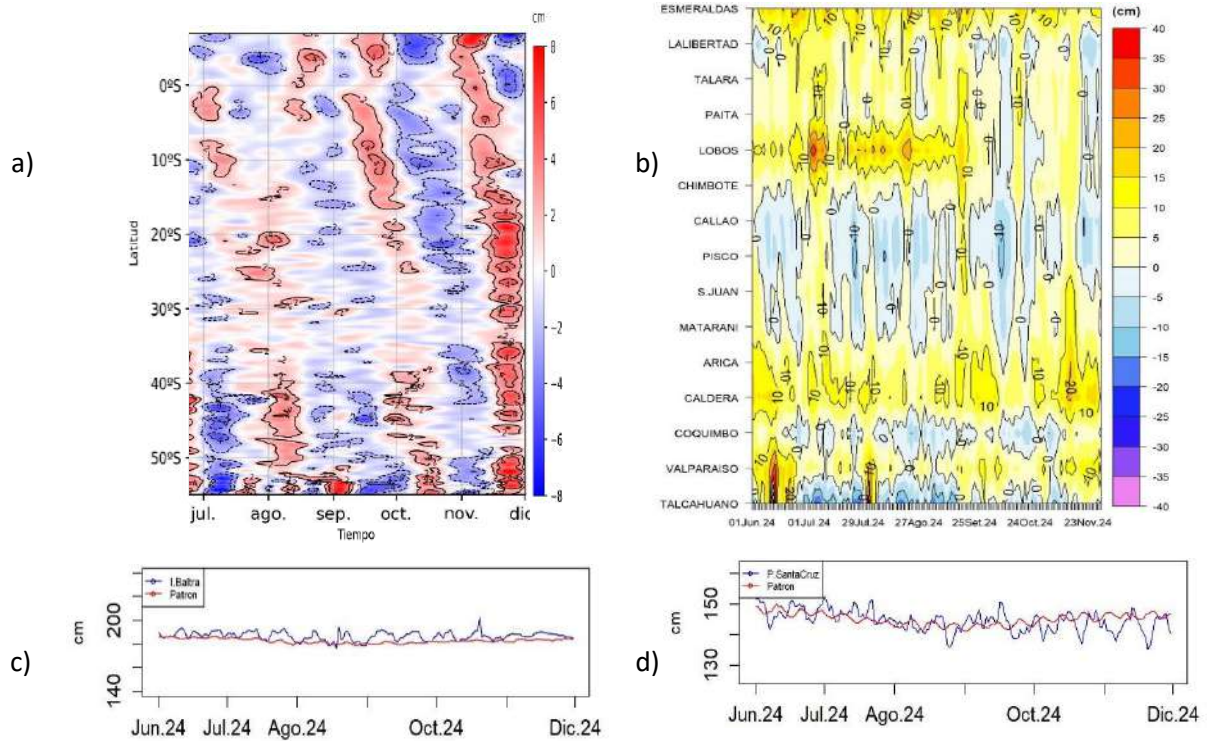


Figura 16. a) Anomalia del nivel del mar promedio de la costa hasta las 60 millas (filtro pasa banda de 10-120 días), b) Anomalia del nivel del mar diario de las estaciones del litoral de la región (Ecuador, Perú y Chile) y c y d) NM en las estaciones de las islas Galápagos. Fuente: INOCAR-Ecuador, DIHIDRONAV-Perú y SHOA-Chile. Satelital: Duacs.

### 1.3.6. TEMPERATURA DEL AIRE

La temperatura del aire (TA) aumentó en todo el litoral de la región respecto al mes anterior, principalmente al sur de Paita, frente de Perú y Chile; sin embargo, se observó una ligera disminución entre Buenaventura y Tumaco, en Colombia (Figura 17a). Las anomalías mensuales muestran un escenario normal en gran parte del litoral de la región, sólo entre San Juan de Marcona y Antofagasta la anomalía fue positiva en el orden de  $+0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Figura 17b).

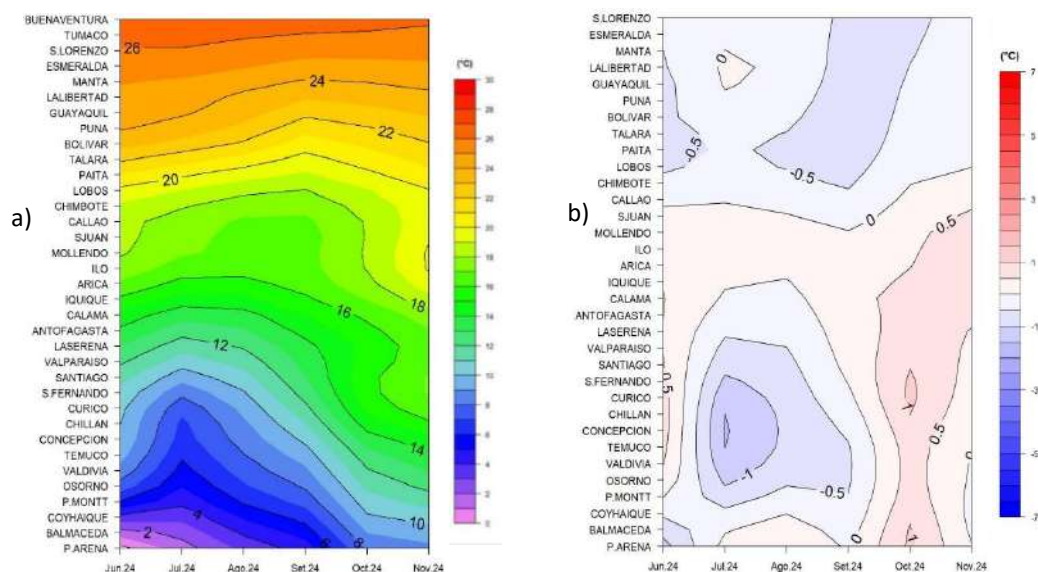


Figura 17. a) Hovmöller de la temperatura del aire y b) anomalía de las estaciones en el litoral de Perú y Chile, periodo junio 2024 - noviembre 2024. Climatología 1991-2020. Fuente: DIHIDRONAV-Perú, SHOA-Chile.



## II. MODELOS NUMÉRICOS

Los modelos de diferentes agencias internacionales, en promedio muestran la presencia de condiciones frías en el Pacífico ecuatorial y la atenuación de los núcleos fríos a condición normal frente de la costa oeste de Sudamérica, para el trimestre diciembre-enero-febrero. Este escenario continuaría en el trimestre marzo-abril-mayo, exceptuando cerca del ecuador en la costa oeste de Sudamérica, donde habría un ligero enfriamiento (Figura 18a, 18b). Respecto a la precipitación, los modelos muestran condición de escasez para diciembre 2024 en la región; exceptuando en la región norte de Colombia, donde habría convección de sobre lo normal. Asimismo, para enero y febrero 2025 se presentaría un escenario similar, aunque de menor intensidad sobre Colombia, a pesar de la precipitación esperada de sobre lo normal en todo el país (Figura 18c, 18d, 18e). La pluma de NMME para la región Niño 3.4 indica la presencia de condición neutra (entre  $0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $-0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) para noviembre de 2024, esperándose un paso a condición fría a partir de diciembre hasta febrero de 2025, para luego mantenerse negativo hasta julio de 2025 (Figura 18f).

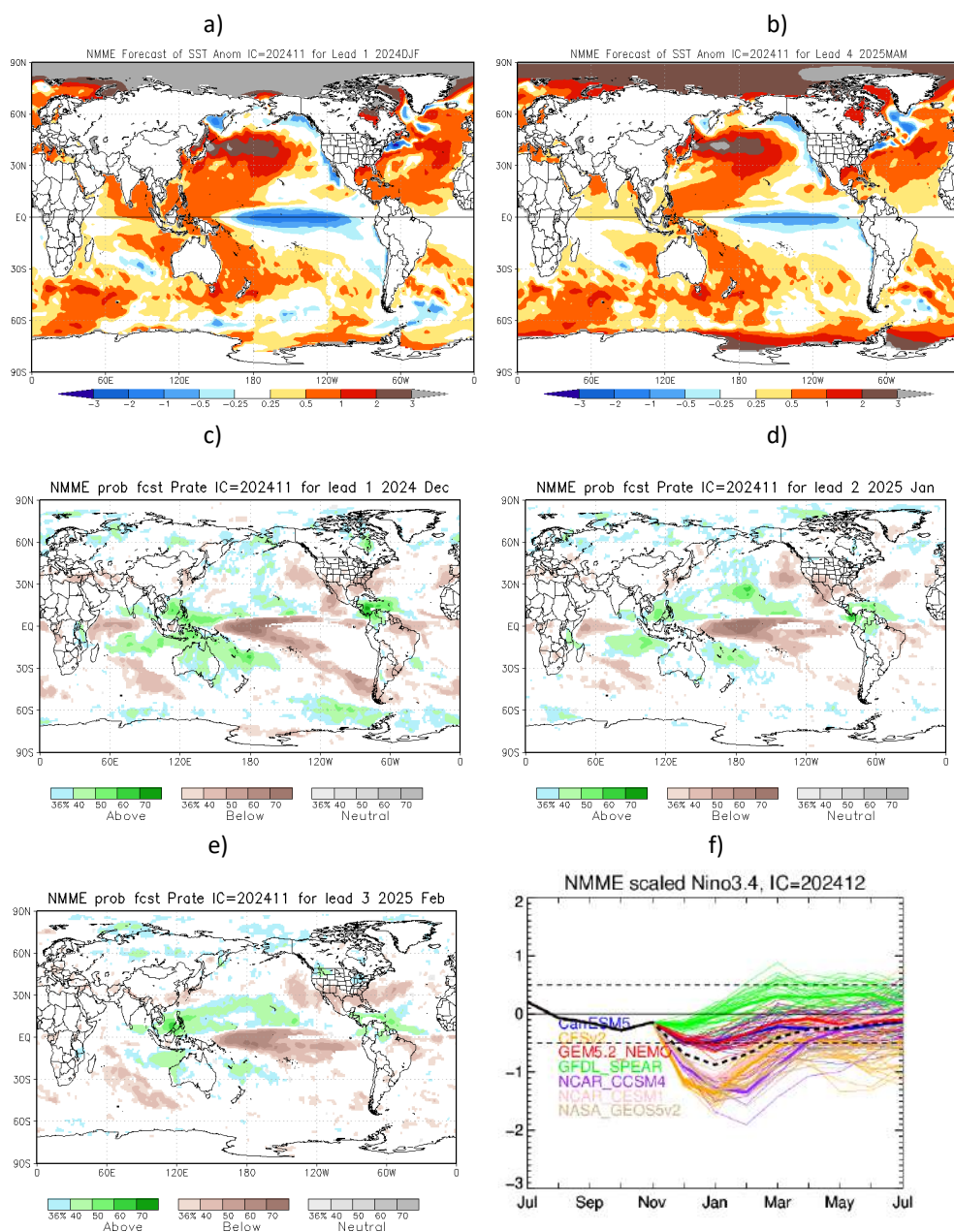


Figura 18. a) Mapa trimestre DJF de ATSM, b) Mapa trimestre MAM de ATSM, c) mapa de precipitación de diciembre 2024, d) mapa de precipitación de enero 2025, e) mapa de precipitación de febrero 2025 y f) plumas de modelos del NMME para la región Niño 3.4. Fuente: NMME.

De acuerdo al modelo de ondas Kelvin, la onda Kelvin fría continuaría su arribo frente a la costa de la región; para la segunda quincena de diciembre arribaría una Onda Kelvin cálida, seguida de otra onda Kelvin fría en enero del 2025. (Figura 19)

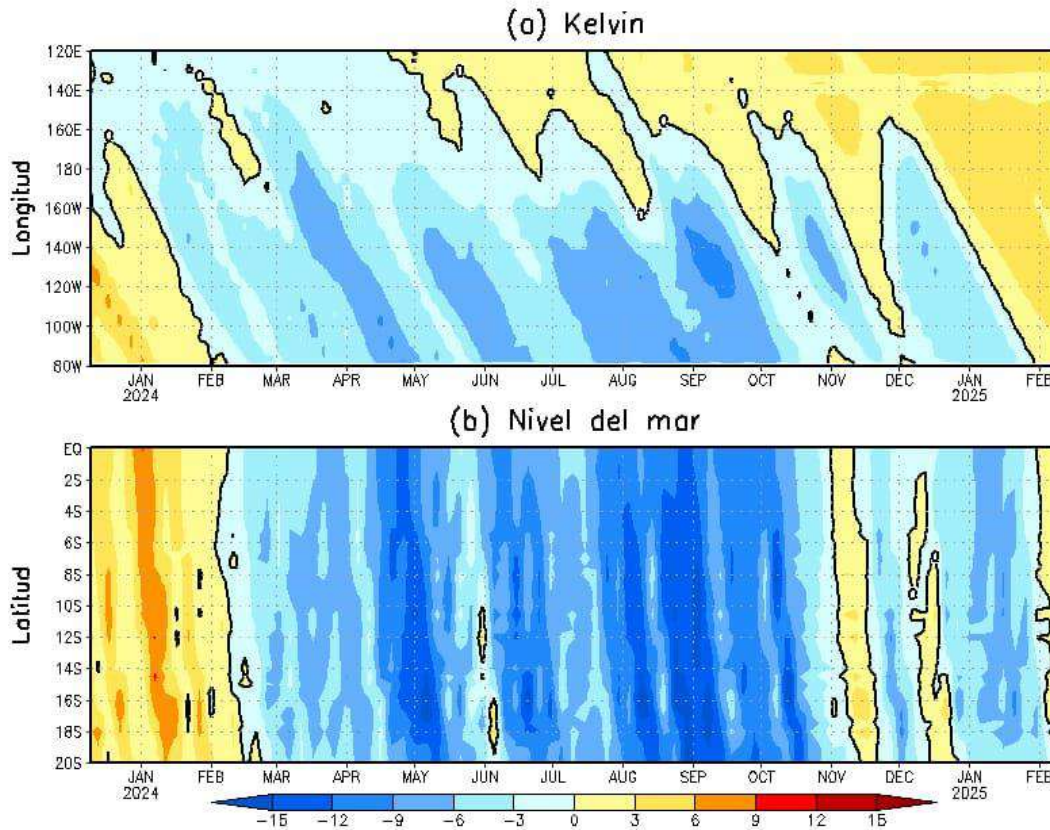


Figura 19: Anomalia del nivel del mar (en cm) para la sumatoria de los modos (modo 1, 2 y 3) simulado a partir del Modelo Oceánico Multimodal (MOMM-IGP; Urbina y Mosquera, 2020) en la franja ecuatorial (superior) y costera (inferior), los modelos fueron forzados con la fuente de datos de viento denominada.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

### III. PERSPECTIVAS

Se espera que en el Pacífico central (región Niño 3.4) continúe en condición neutra, con algunas anomalías negativas semanales; sin embargo, no necesariamente el desarrollo de La Niña débil. Para la región Niño 1+2 las condiciones frías se atenuarían; sin embargo, se mantendría anomalías negativas de temperatura en diciembre. La región predominaría un escenario de condiciones neutras entre diciembre del 2024 y marzo del 2025, con algunas anomalías positivas semanales.

#### Pronóstico Climático Diciembre - Febrero Colombia

De acuerdo con el Índice Multivariado de Tumaco (IMT), para el trimestre octubre-diciembre se prevé la persistencia de condiciones neutras. En cuanto a las condiciones climatológicas del país para lo que resta de 2024, estas estarán influenciadas no solo por el ciclo estacional típico de este periodo, sino también por fluctuaciones asociadas a la Oscilación Madden-Julian y otras ondas ecuatoriales. Además, existe incertidumbre respecto a la evolución de los fenómenos de variabilidad interanual vinculados al ENSO. Para el trimestre consolidado diciembre 2024-febrero 2025, se estiman precipitaciones entre un 10 % y un 30 % por encima de la climatología de referencia 1991-2020 en gran parte del territorio

colombiano. Sin embargo, en la región de la Orinoquía se anticipan déficits de precipitación de entre un 10 % y un 30 % respecto a los promedios históricos, mientras que en la Amazonía se espera que las precipitaciones estén, en general, dentro de los valores históricos.

### **Pronóstico Climático Diciembre - Febrero Ecuador**

El seguimiento de las condiciones oceanográficas en el mar ecuatoriano prevé que éstas se mantengan a la neutralidad, al menos, hasta diciembre 2024.

En diciembre, en el litoral se esperan precipitaciones deficitarias, con un posible retraso en el inicio de la temporada de lluvias; en las regiones Interandina e Insular: Normal y en la Amazonía de Normal a Sobre la Normal. Mientras que la temperatura máxima y mínima del aire en las regiones del país estarán Sobre la Normal, a excepción de la región Insular, donde será Normal.

### **Pronóstico Climático Diciembre - Febrero Perú**

En la región de la costa norte y parte centro del país con precipitación bajo lo normal; en la región andina de normal a sobre lo normal; y en la región amazónica se proyectan lluvias sobre lo normal principalmente en la selva norte, normal en la selva central y entre normal y bajo lo normal en la selva sur.

Las temperaturas máximas en la costa norte sobre lo normal, mientras que en la costa central entre normal y sobre lo normal, y en la costa sur normal. En la sierra norte y la sierra centro occidental, se prevén temperaturas máximas sobre lo normal; mientras que, en el resto de la región andina normal. En la región amazónica, la selva norte presentará temperaturas dentro de lo normal, la selva central registrará valores entre normales y superiores a lo normal, y la selva sur mostrará temperaturas máximas superiores a lo normal.

En cuanto a las temperaturas mínimas, se espera que la región costera se mantenga normal. En la sierra norte y centro occidental normal, mientras que en la sierra centro oriental y la sierra sur se anticipan sobre lo normal. En la región amazónica, las temperaturas mínimas serían sobre lo normal en la selva norte, mientras que en la selva central y sur se mantendrían normal.

### **Pronóstico Climático Diciembre- Febrero Chile**

precipitación sería bajo lo normal en gran parte del país, especialmente entre la ciudad de Talca y Cochrane. Sin embargo, se espera más lluvias de lo normal en Visviri, Camiña, Toconde, Rodelillo y Torres del Paine.

En las ciudades Chungará y Casas Viejas, la precipitación se presentaría normal/bajo lo normal. En Putre, Belén, Colchane y Puerto Williams precipitación normal/sobre lo normal. Por otro lado, en ciudades como Curicó, Chillán, Chile Chico, Punta Arenas y Porvenir, se espera una categoría indefinida o sin pronóstico. Desde Calama hasta Valparaíso y Santo Domingo hasta Rancagua, así como Arica e Iquique estación seca.

Se espera que las temperaturas mínimas estén sobre lo normal en gran parte del país. En cambio, se prevé temperaturas mínimas de por bajo lo normal en Quillota, Pirque, Puerto Saavedra y Puerto Williams. Las ciudades de Lagunillas, El Tatio, Huasco Bajo, Parral, Ercilla, Valdivia, Puerto Montt, Futaleufu, Puerto Aysén, Torres del Paine, Puerto Natales, Punta Arenas y Porvenir están con pronóstico indefinido.

Las temperaturas máximas serían superiores a lo normal en gran parte del país, solo exceptuando la localidad de Torres del Paine donde se espera condición bajo lo normal. En cambio, en las localidades de Chañaral, Copiapó, Huasco Bajo, Vallenar, La Serena, Diguillín, Puerto Saavedra, Puerto Montt, Puerto Aysén, Lord Cochrane, el tramo entre Puerto Natales y Puerto Williams presentan un pronóstico indefinido.

## 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: [dircient@cpps-int.org](mailto:dircient@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, 2024 BOLETÍN de Alerta Climática; BAC Nro. 410 Comisión Permanente del Pacífico Sur. <http://cpps-int.org/index.php/nodo-de-conocimiento/nodo-oceano/bac>

## **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. Jesica Tatiana Sánchez Manco  
IDEAM: Sr. Luis Reinaldo Barreto Pedraza

### **ECUADOR**

INOCAR: Sra. Leonor Vera San Martín  
Sr. Jorge Nath Nieto

### **PERÚ**

DIHIDRONAV: Sra. Rina Gabriel Valverde  
Sra. Carol Estrada Ludeña  
Sr. Renzo Adrianzén Pereyra  
Sr. Alfredo Alvarado  
Sra. Biby Tenaud

Colaboradores: Sr. Roberto Chauca Hoyos

### **CHILE**

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

### **EDICIÓN REGIONAL**

Sr. Giacomo Morote  
Sra. Rina Gabriel Valverde  
Dirección de Hidrografía y Navegación - PERÚ Sr. Renzo Adrianzén Pereyra  
Sr. Alfredo Alvarado  
Sra. Biby Tenaud

### **COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL**

Embajadora Elvira Velásquez Rivas Plata  
Secretaría General de la CPPS  
Sr. Edwin Pinto Uscocovich  
Director de Asuntos Científicos y Recursos Pesqueros de la CPPS  
Sra. Miriam Lucero Muñoz  
Asistente Técnica de la Dirección de Asuntos Científicos y Recursos Pesqueros de la CPPS