

Boletín
de Alerta
Climático



BAC 409

OCTUBRE 2024

ERFEN

Comité Científico Regional
para el Estudio del
Fenómeno El Niño

CPPS

Comisión Permanente
del Pacífico Sur

IDEAM-DIMAR/CCCP

Colombia

INOCAR

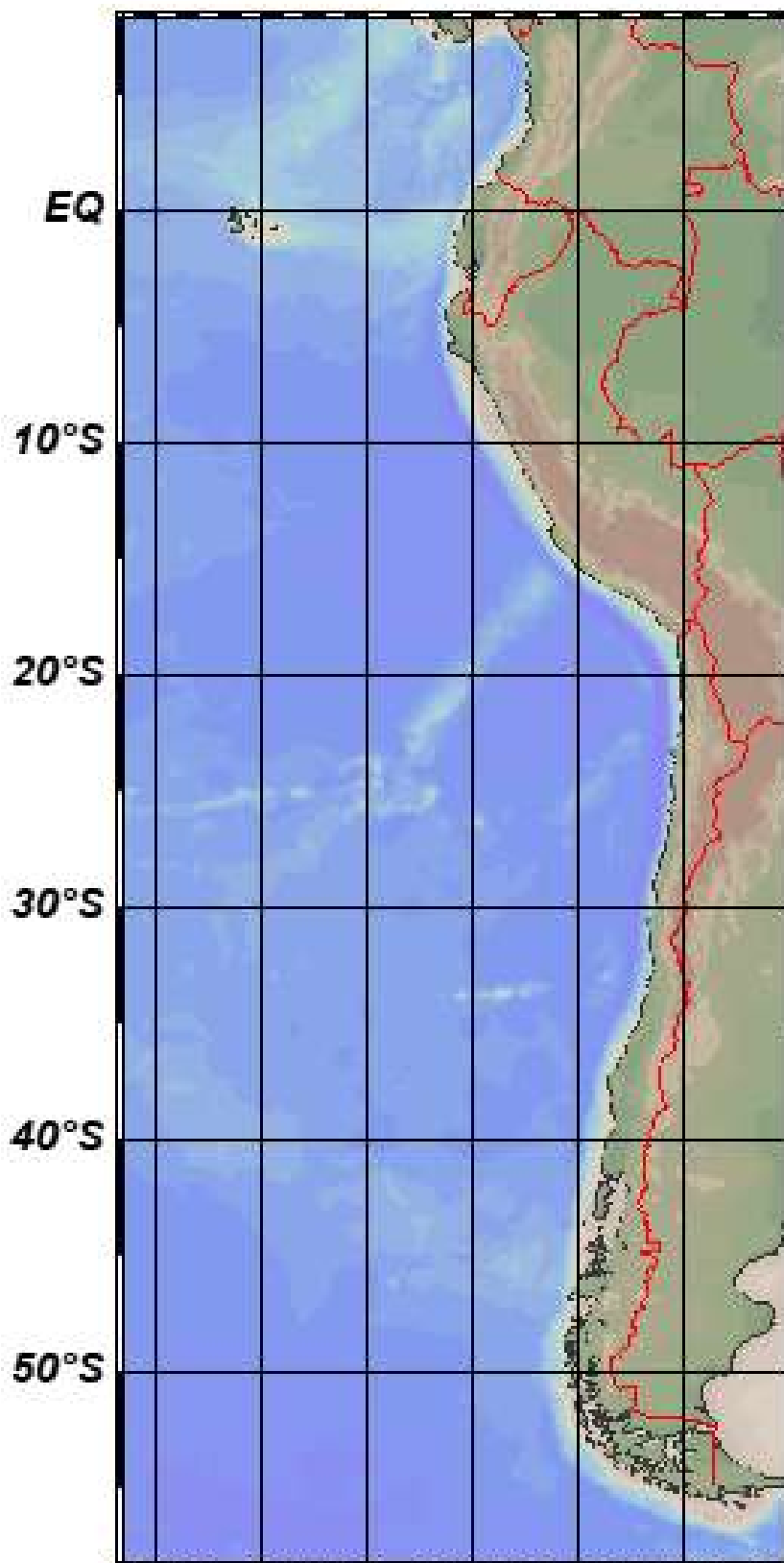
Ecuador

DIHIDRONAV

Perú

SHOA-DMC

Chile



12 noviembre 2024

Contenido

I.	CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS Y ATMOSFÉRICAS	5
1.1.	PACÍFICO TROPICAL	5
1.1.1.	PRESIÓN ATMOSFÉRICA	5
1.1.2.	VIENTOS	6
1.1.3.	PRECIPITACIÓN	6
1.1.4.	TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR	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	21
	Pronóstico Climático Noviembre- Enero Colombia.....	21
	Pronóstico Climático Noviembre- Enero Ecuador	21
	Pronóstico Climático Noviembre- Enero Perú.....	21
	Pronóstico Climático Noviembre- Enero Chile	22

RESUMEN

En el presente boletín se exponen las condiciones oceanográficas y meteorológicas promedio durante octubre 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.

Bajo las condiciones oceanográficas y atmosféricas desarrolladas durante octubre en el Pacífico tropical, se dio la continuidad de un escenario de condiciones neutras del ENOS, a pesar de registrar anomalías negativas de temperatura del mar en gran parte del Pacífico ecuatorial y Pacífico suroriental.

En el Pacífico ecuatorial el enfriamiento subsuperficial fue sostenido, aunque con una termoclina menos somera respecto al mes anterior, esto asociado a los fuertes vientos de anomalías del este, en niveles bajos de la región occidental-central. La posible generación de una Onda kelvin fría podría arribar frente a la costa de la región entre fines de noviembre y diciembre, lo que favorecería a mantener temperaturas con anomalías negativas, principalmente frente a la costa de Ecuador y de Perú. La convección estuvo con mayor actividad sobre la costa de América central y Colombia. En general, el sistema oceánico y atmosférico reflejaron al ENOS en su fase neutral.

Las condiciones en el Pacífico ecuatorial y regional y las proyecciones de los modelos numéricos favorecen a un escenario de condiciones de fría débil a neutral para el próximo verano austral 2025.

ABSTRACT

This bulletin presents the average oceanographic and meteorological conditions during October 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.

Under the oceanographic and atmospheric conditions developed during October in the tropical Pacific, a scenario of neutral ENSO conditions continued despite negative sea temperature anomalies in much of the equatorial and southeastern Pacific.

In the equatorial Pacific, subsurface cooling prevailed, although with a shallower thermocline compared to the previous month, associated with strong anomalies on the winds from the east at low levels in the western-central region. The possible generation of a cold Kelvin wave could arrive off the region's coast between late November and December, which would favor maintaining temperatures with negative anomalies, mainly off the coast of Ecuador and Peru. Convection was more active over the coast of Central America and Colombia. In general, the oceanic and atmospheric system reflected ENSO in its neutral phase.

The conditions in the equatorial and regional Pacific and the projections of the numerical models favor a scenario of slightly cold to neutral conditions for the next southern summer 2025.

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 presiones de 1016 hPa a 1020 hPa (Figura 1a). El campo de anomalías predominó con valores entre de -2 hPa a 6 hPa, con mayor intensidad al sur de los 40° S (Figura 1b).

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

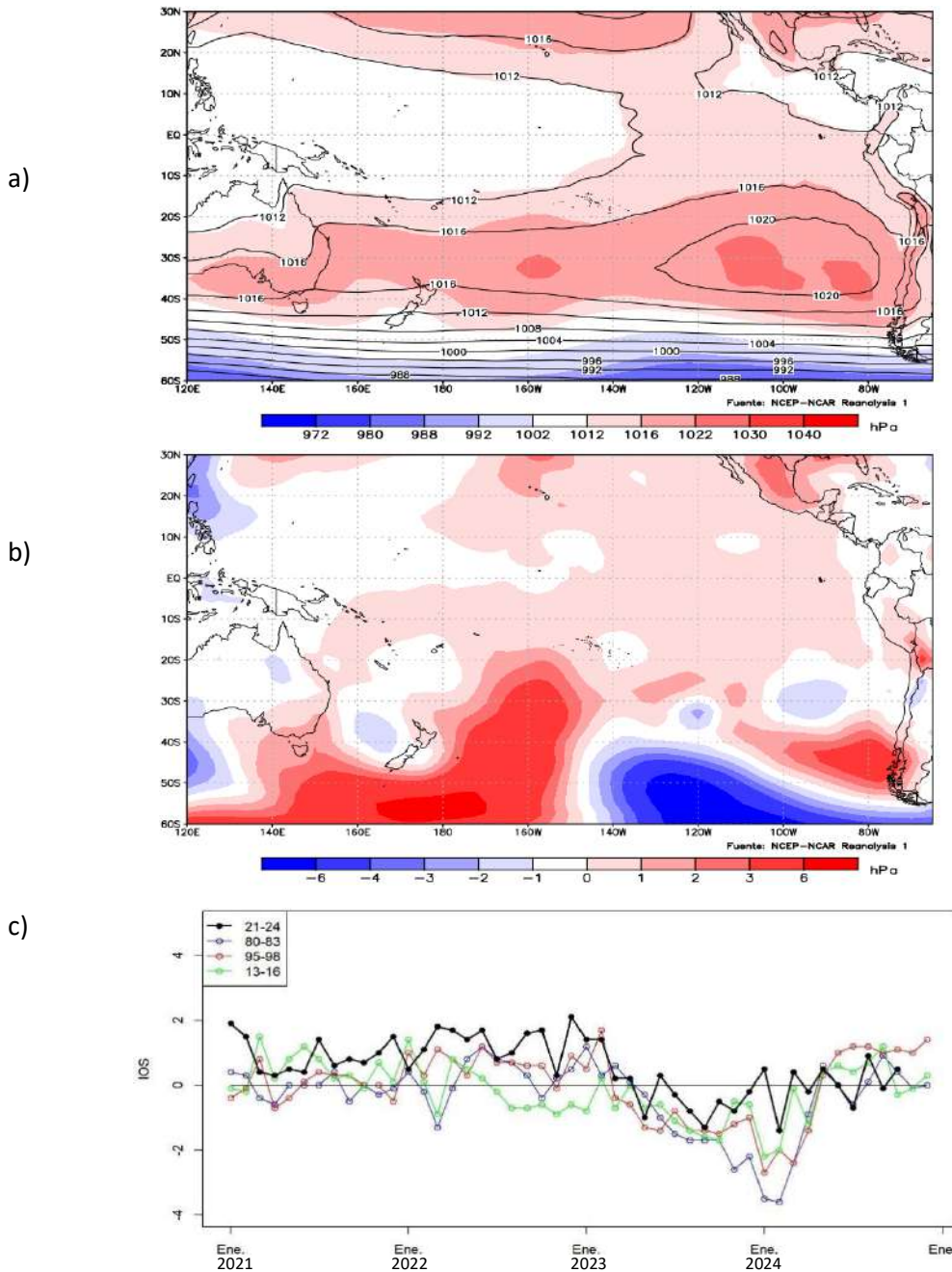


Figura 1. Presión atmosférica a nivel del mar a) Promedio de octubre (shape) y climatología (Líneas negras), b) Anomalía, periodo octubre 2024, climatología 1991-2020. Fuente: NCEP – NCAR Reanalysis. c) Anomalía estandarizada del índice de oscilación del sur. Fuente NOAA.

1.1.2. VIENTOS

La velocidad del viento predominó con anomalías positivas en gran parte de la región del Pacífico tropical occidental y negativas en el occidental. Las mayores anomalías se identificaron al sur de los 40° S del Pacífico Sur, al este de 170° W (Figura 2).

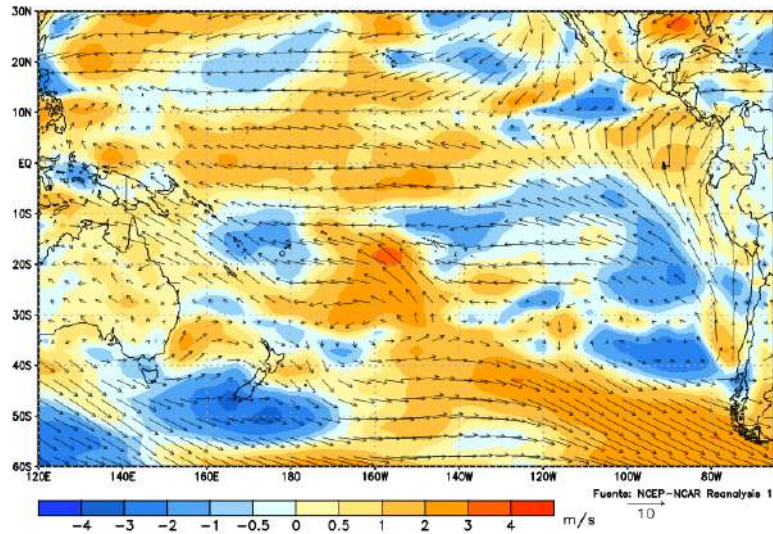


Figura 2. Dirección del viento (flechas) y anomalía de la velocidad (colores), octubre 2024. Climatología 1991-2020. Fuente: NCEP-NCAR Reanalysis.

1.1.3. PRECIPITACIÓN

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se ubicó al norte de los 05° S, con mayor actividad convectiva al Oeste de 160° E y sobre América central (Costa Rica) y la costa de Colombia, aportando humedad e inestabilidad. La mayor precipitación acumulada se identificó entre 20° N y 12° S, sobre América (Figura 3).

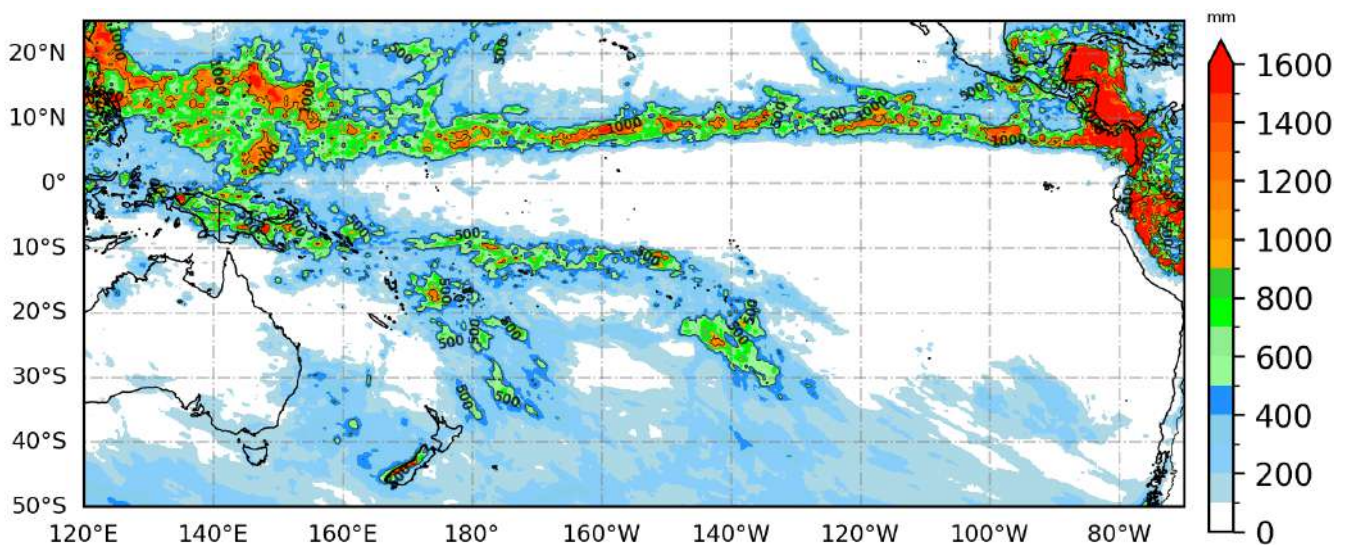


Figura 3. Precipitación acumulada de octubre 2024. Fuente: GPM_IMERG.

1.1.4. TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

La temperatura superficial del mar (TSM) continua entre 24 °C y 30 °C en el Pacífico tropical norte y de 18 °C a 30 °C en el sur. Las mayores temperaturas, de 29 °C a 30 °C, se mantienen en el Pacífico ecuatorial occidental, entre $\pm 10^\circ$ de latitud. Esta distribución representa un escenario predominante de condiciones neutras (Figura 4a), asociada a regiones ligeramente frías en el Pacífico ecuatorial sur, y frente a la costa norte-centro de Perú y centro-sur de Chile (Figura 4b).

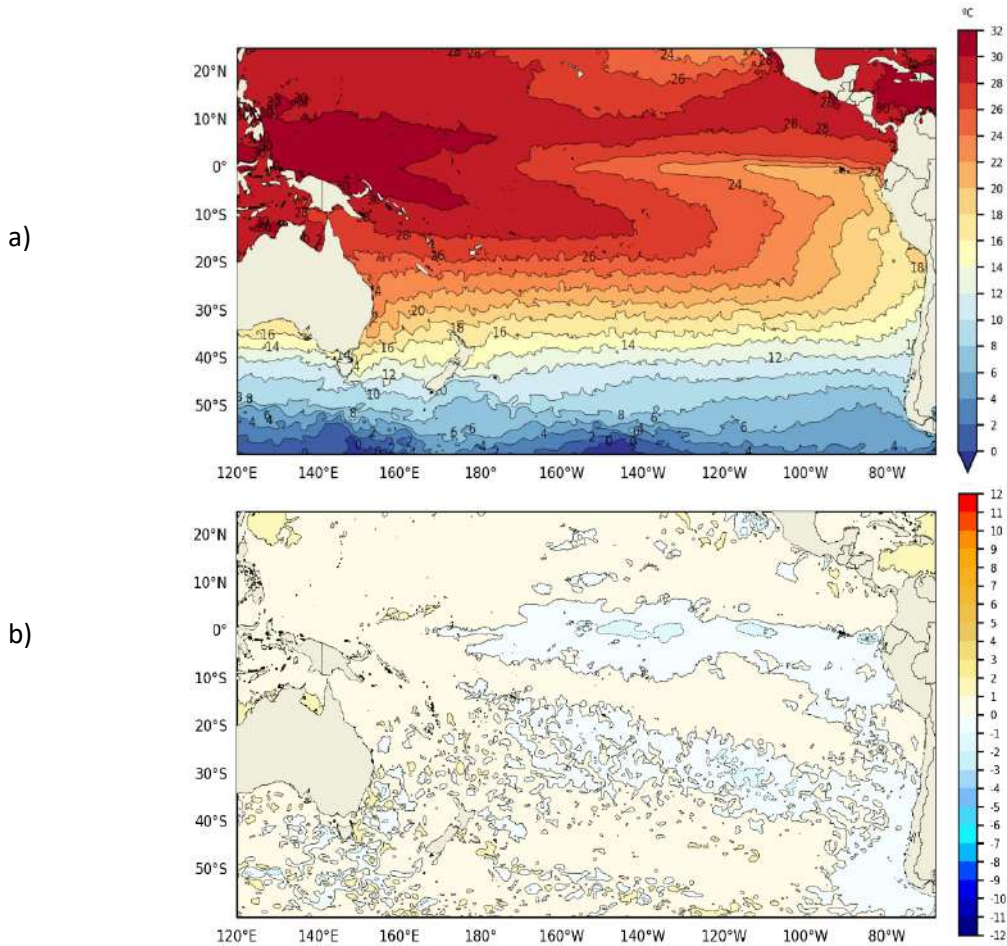


Figura. 4. a) Temperatura superficial del mar y b) Anomalia de temperatura superficial del mar en el Pacífico (30°N – 60°S), octubre 2024. Climatología 1991-2020. Fuente: OSTIA.

1.2. PACÍFICO ECUATORIAL

Las anomalías negativas del esfuerzo de viento predominaron sobre el Pacífico ecuatorial occidental y central (Figura 5a), con la isoterma de 20 °C somera entre 135° W y 090° W (Figura 5b). El nivel del mar registro anomalías positivas, cercanos de cero, durante la primera quincena; posteriormente cambió a negativos en la región occidental y central (Figura 5c). La TSM predominó con anomalías negativas, excepto en la región oriental durante la primera semana de octubre (Figura 5d).

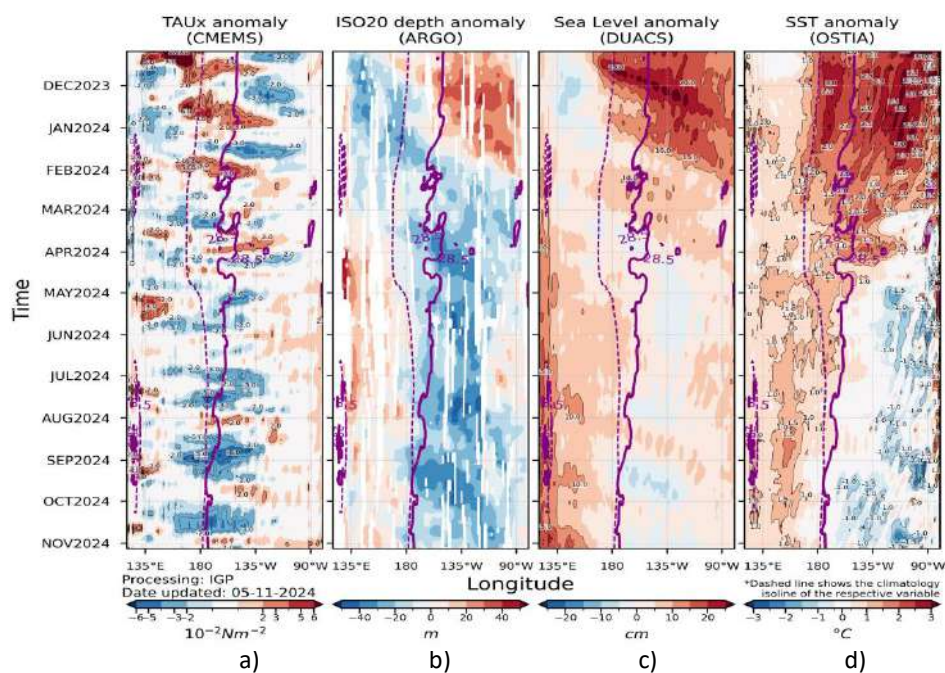


Figura 5. a) Esfuerzo del viento zonal, b) Anomalia de la profundidad de la isoterma de 20°C, c) Anomalia de NM, y d) Anomalia de TSM. Promedio de 02°N-02°S entre noviembre 2023 y octubre 2024. Fuente: a) ASCAT/ b) ARGO/ c) DUACS/ d) OSTIA. Gráfica: IGP.

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 26.43 °C y 24.81 °C, con anomalía de -0.29 °C y -0.17 °C, respectivamente, caracterizándose octubre como un mes de condición neutra, pero con anomalías negativas (Tabla 1). El índice El Niño oceánico (ONI) en septiembre de 2024 indicó el valor de -0.2, manteniéndose dentro del rango de neutro (Tabla 2).

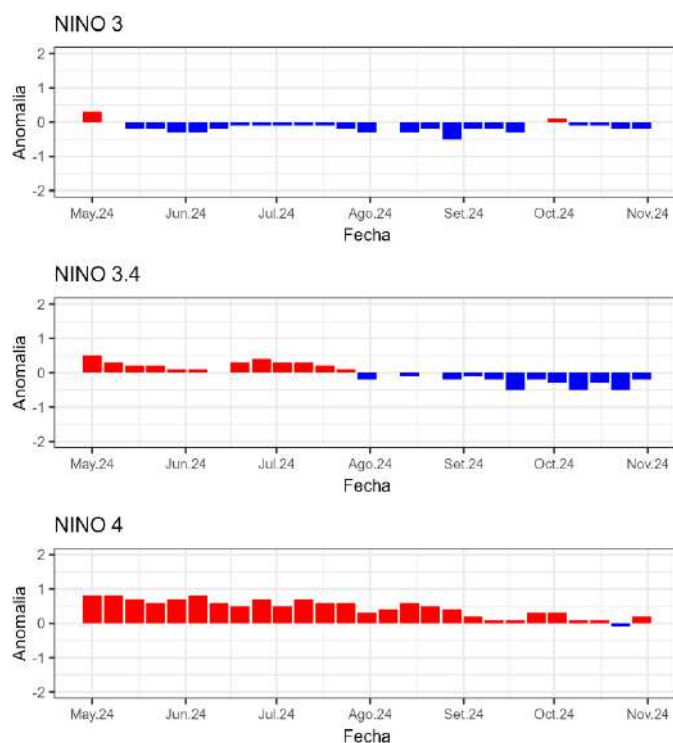


Figura 6. Evolución de las anomalías semanales de la temperatura superficial del mar por regiones Niño. Fuente OISST.

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)					
Mes	Niño 4		Niño 3.4		Niño 3	
	TSM	ATSM	TSM	ATSM	TSM	ATSM
Mayo	29.70	0.79	28.16	0.23	27.06	-0.19
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	24.83	-0.29
Setiembre	28.91	0.15	26.46	-0.26	24.71	-0.20
Octubre	28.87	0.11	26.43	-0.29	24.81	-0.17

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

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

A nivel sub superficial, se mantuvo una columna de agua fría con anomalía promedio de -1 °C, por debajo de los 100 m y 50 m de la región central y oriental, respectivamente; su intensidad disminuyó ligeramente sobre los 150 m en el Pacífico ecuatorial occidental. El mayor enfriamiento se evidenció durante la segunda y tercera semana de octubre. Por otro lado, las anomalías positivas de temperatura se mantuvieron en gran parte de la región oriental, alcanzando su mayor magnitud en la segunda semana del mes (Figura 7).

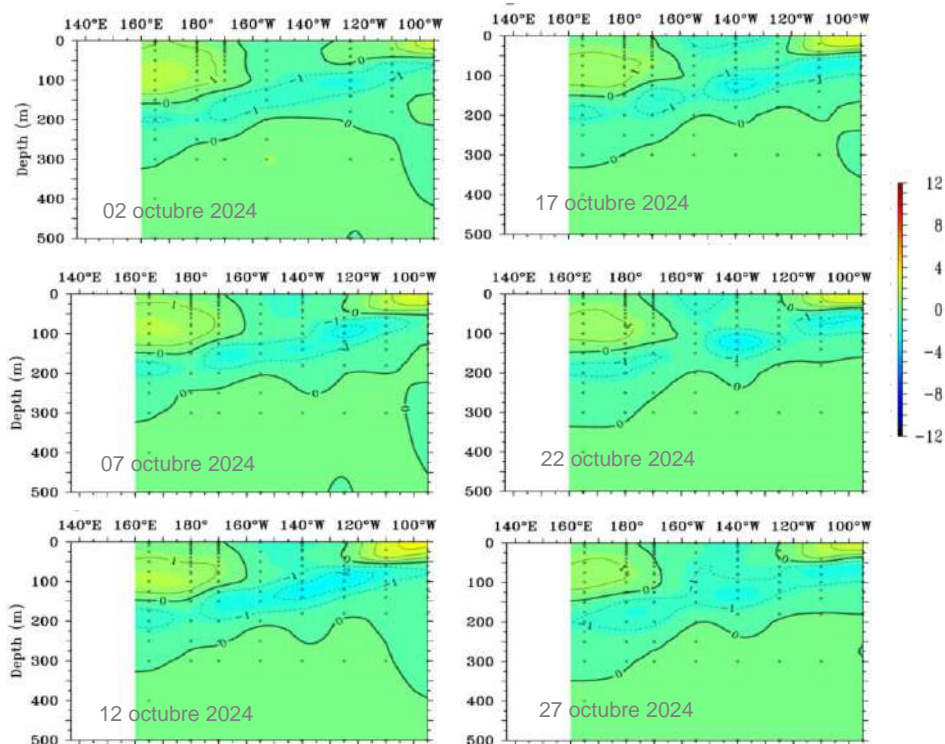


Figura 7. Anomalía de temperatura sub superficial (°C) en el Pacífico ecuatorial (02° N - 02° S), promedio de cinco días, finalizando los días 2, 7, 12, 17, 22 y 27 de octubre 2024. Fuente: TAO/TRITON, PMEL/NOAA.

1.3. REGIONAL

1.3.1. VIENTOS

El viento en la región predominó con velocidad de 3 m/s a 8 m/s. La velocidad fue superior de 10 m/s, al sur de los 45° S.

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

el viento estuvo ligeramente intenso frente a la costa sur de Chile; mientras que, por debajo de lo normal frente a la costa sur de Perú y norte-centro de Chile (Figura 8a y 8b).

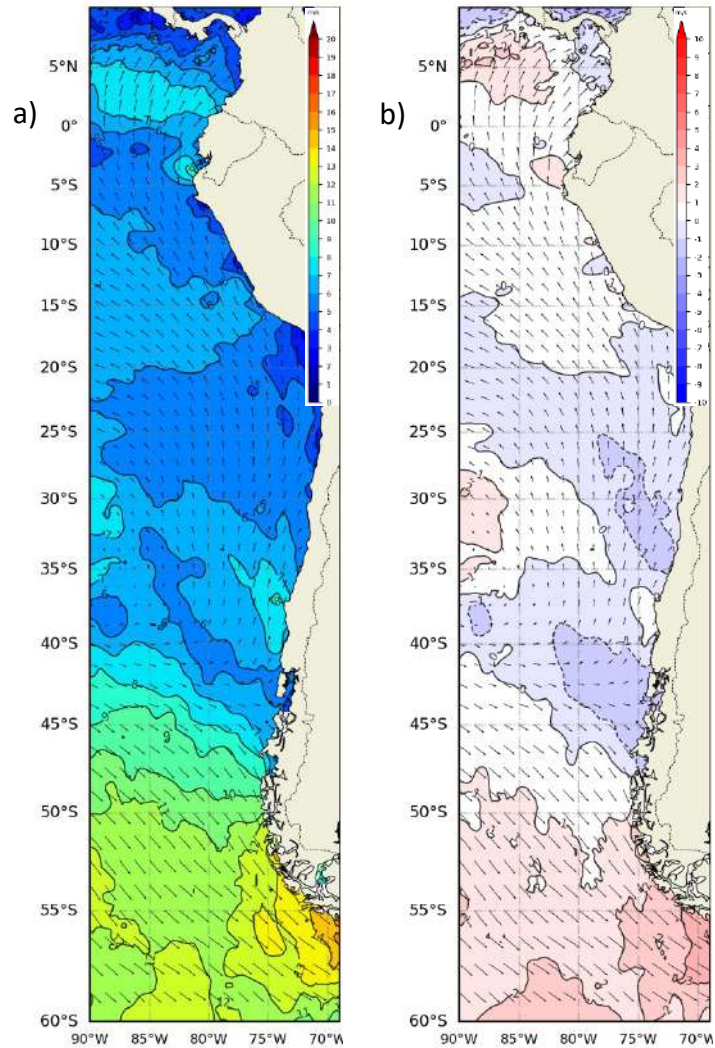


Figura 8. Carta de a) Viento y b) Anomalía de viento a 10m frente a la costa oeste de Sudamérica, octubre 2024. Climatología 1991-2020. Fuente: NOAA CoastWatch, NCEI.

1.3.2. PRECIPITACIÓN

En Colombia, la precipitación acumulada estuvo cerca de los 81.6 mm en la estación Tumaco, mientras que, en Buenaventura alcanzó los 1133.9 mm, siendo el valor de Tumaco más alto en comparación con el mes anterior, pero por debajo del promedio, (Figura 9a). En Perú, la precipitación se presentó principalmente la zona norte y centro de la selva y sierra además de sectores de la zona de costa norte a diferencia de la zona costera centro y sur con déficit de precipitación. En Chile, las precipitaciones acumuladas estuvieron bajo lo normal en todo el país, con un déficit que fluctuó entre el 15 % y el 100 % (Figura 9b). Las estaciones meteorológicas de Iquique, Calama y Antofagasta están dentro de lo normal.

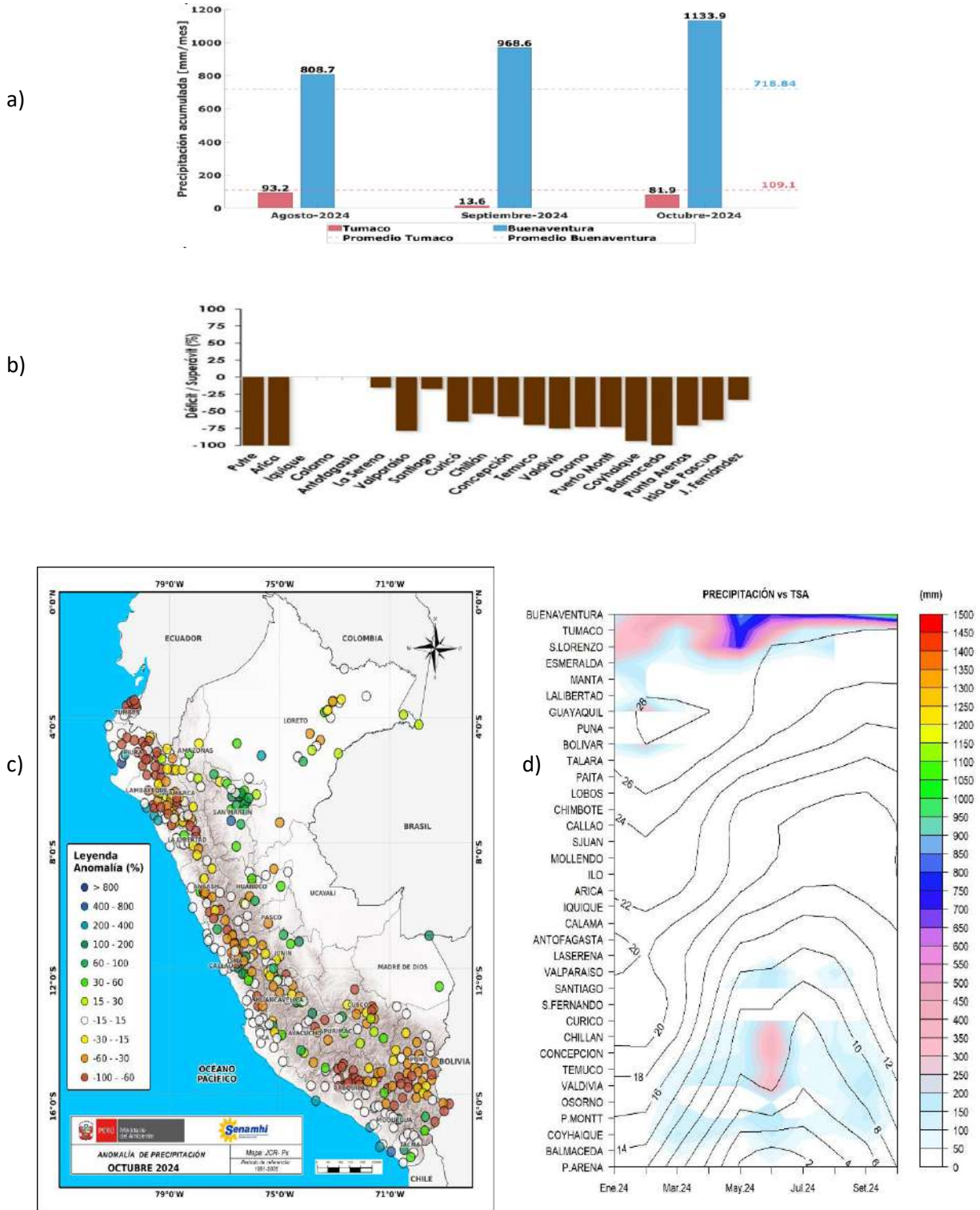


Figura 9. a) Precipitación acumulada de estaciones de Colombia, b) Anomalia de precipitación acumulada de Chile, c) Mapa espacial de anomalia de la precipitación promedio en Perú y d) Hovmöller de la precipitación acumulada (colores) y temperatura del aire (contornos) con datos de estaciones costeras de la región, periodo enero 2024 a octubre 2024; Fuente CCCP-Colombia, SENAMHI-Perú y DIHIDRONAV-Perú, DMC-Chile.

1.3.3. TEMPERATURA DEL MAR

La TSM mayor de 26 °C se ubicó al norte de Esmeralda (Ecuador), dominando la de 28 °C en el mar de Colombia. Entre 2° N y 4° S se evidenció el frente térmico de 26 °C a 20 °C, al sur de este frente, Perú se mantuvo en promedio de 18 °C a 16 °C; en Chile, desde 18 °C en el norte hasta 12 °C en el sur (Figura 10a y 10b). En la región Niño 1+2, frente de las costas de Ecuador y parte de Perú, predominó condiciones cercanas a neutras, asociado con la presencia de un núcleo de aguas frías, cerca de la línea ecuatorial (Tabla 3).

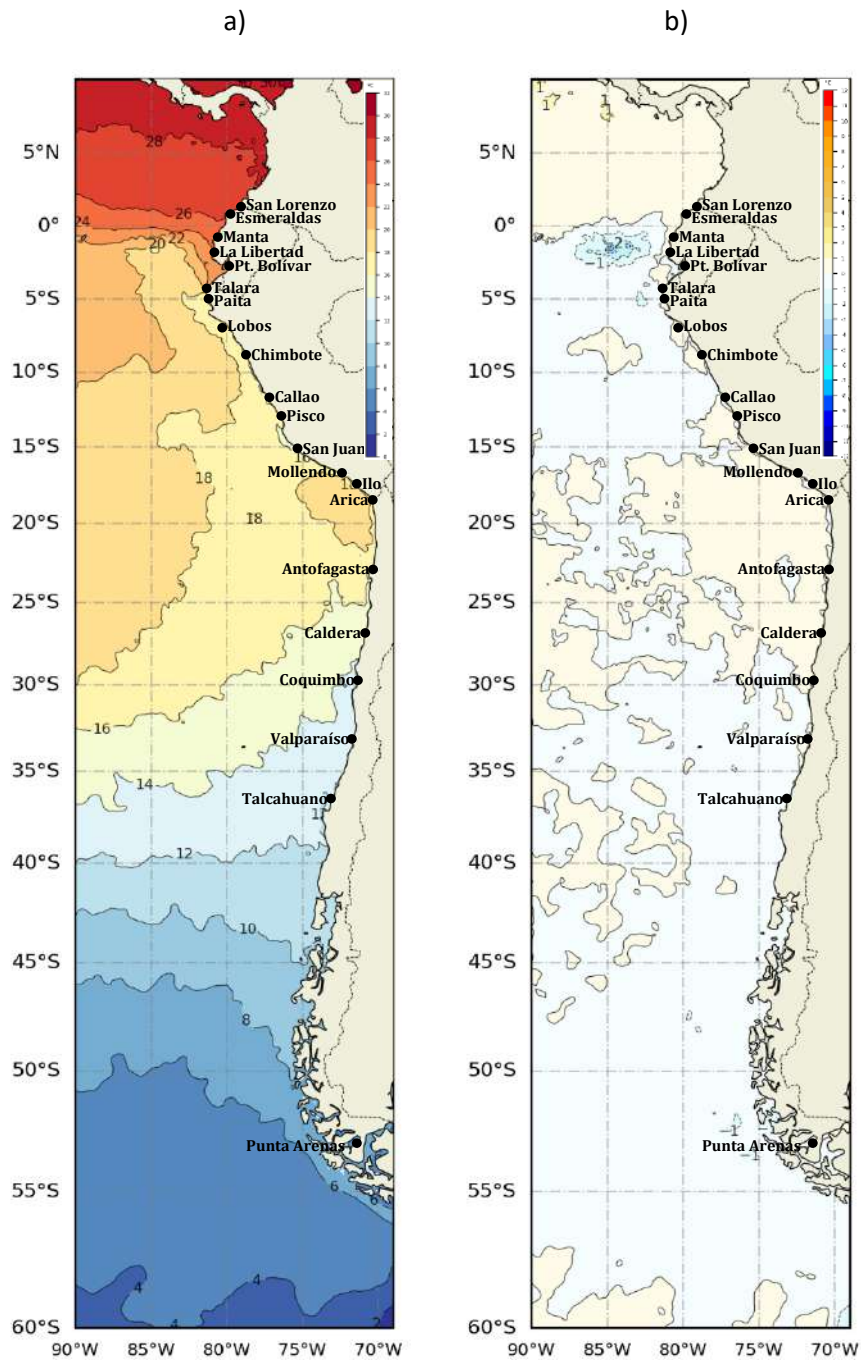


Figura 10. a) Mapa de TSM en la región de octubre de 2024, b) Mapa de la ATSM en la región de octubre 2024 frente a la costa oeste de Sudamérica (Climatología 2007-2020). Fuente: OSTIA.

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)
Mayo	23.25	-1.17
Junio	22.17	-0.95
Julio	21.18	-0.78
Agosto	20.58	-0.43
Setiembre	19.98	-0.75
Octubre	20.67	-0.35

En el litoral de la región, isotermas mayores de 26 °C se ubicaron al norte de Manta, frente de Ecuador y Colombia, mostrando un escenario cálido con anomalías de +1 °C, en promedio. El gradiente térmico fue similar al mes anterior, formado por las isotermas de 25 °C a 18 °C entre Puerto Bolívar (Ecuador) y Talara (Perú). En el litoral norte y centro de Perú la TSM aumentó ligeramente, conservando un escenario de condición neutra; mientras que, al sur e Mollendo (Perú) hasta Talcahuano (Chile), incrementó, desarrollando un escenario cálido entre Mollendo y Arica (Figura 11a y 11b).

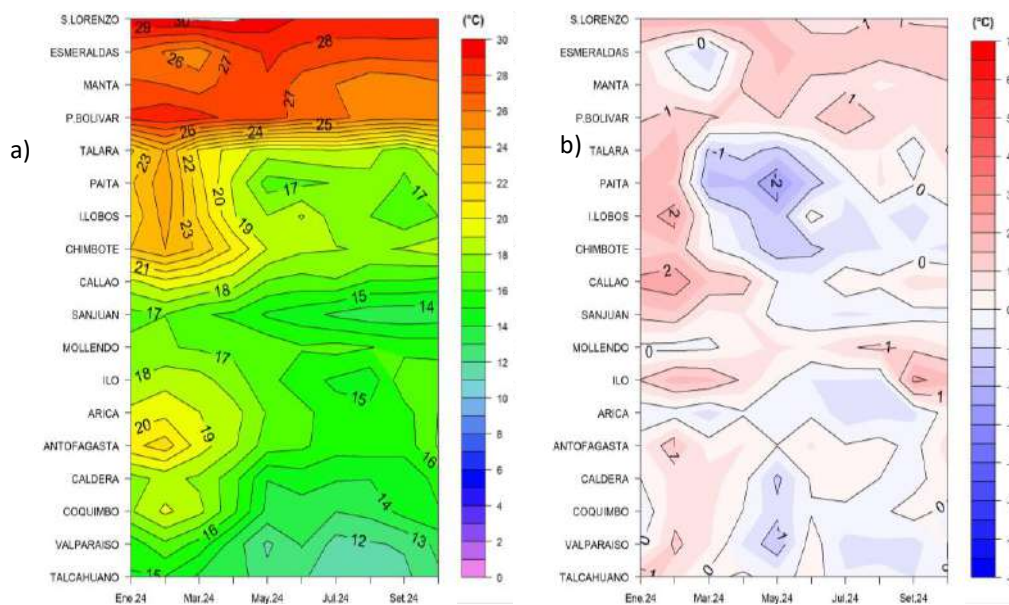


Figura 11. a) Hovmöller de la TSM de las estaciones en el litoral de Ecuador, Perú y Chile b). Hovmöller de la ATSM de las estaciones en el litoral de Ecuador, Perú y Chile (Climatología 1991-2020). Fuente: litoral; INOCAR-Ecuador, DHN-Perú, SHOA-Chile.

En la capa sub superficial de la región, cerca de las Islas Galápagos y de la costa sur de Ecuador la temperatura incrementó en los primeros 30 m de profundidad, disminuyendo el escenario frío e incluso desarrollándose anomalías de +1 °C en promedio, cerca de la superficie (Figura 12 y 13). Asimismo, a más de cien millas, frente a la costa de Perú y la costa norte de Chile la temperatura aumentó sobre los 50 m y 100 m de profundidad, respectivamente, desarrollando algunos núcleos de anomalía positiva entre +0.5 °C y +1.5 °C. Frente a la costa centro de Chile, con temperaturas de 13 °C a 11 °C se evidenció un escenario cerca de lo normal (Figura 12 y 13).

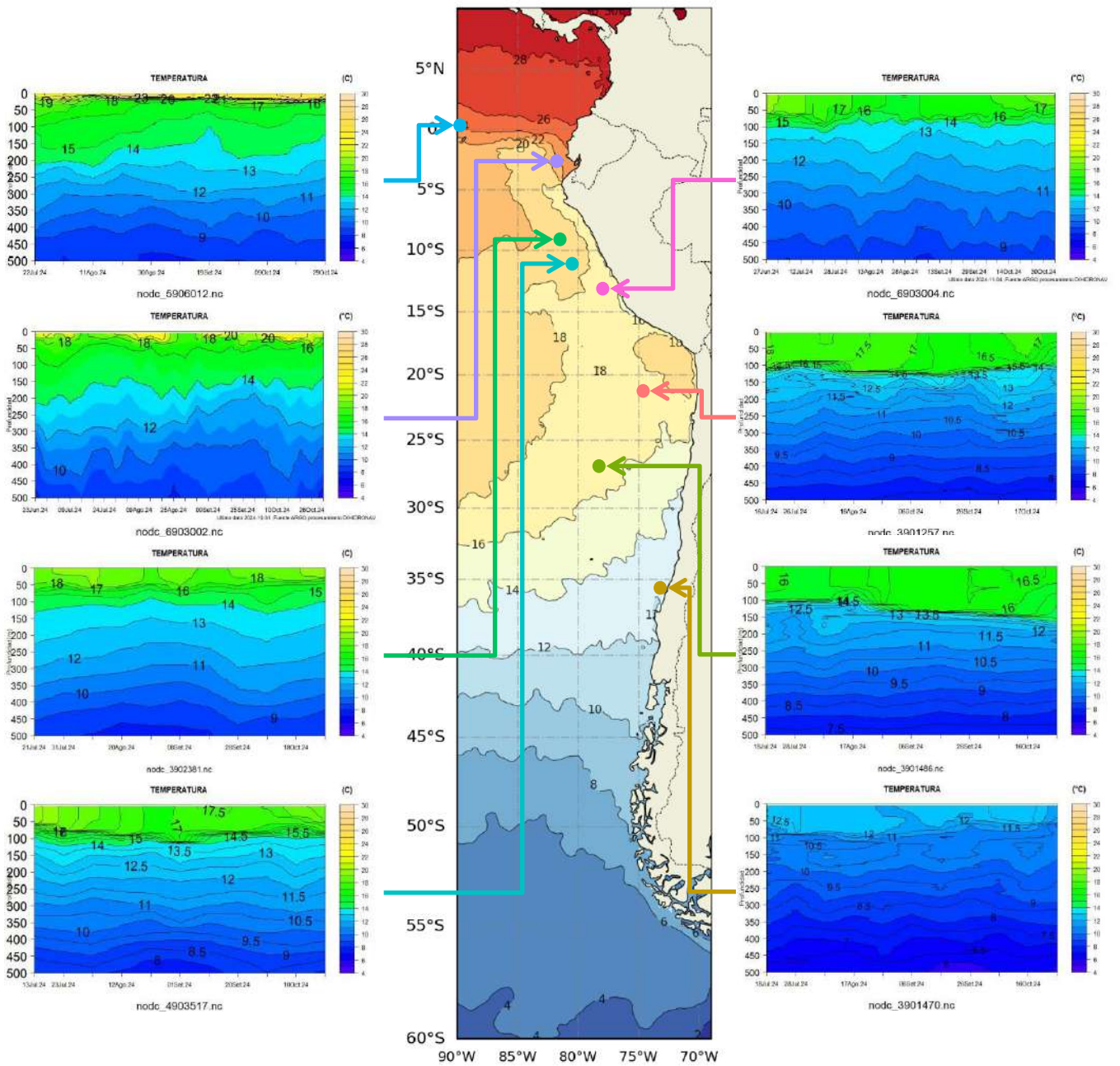


Figura 12. Temperatura sub superficial frente a la costa oeste de Sudamérica, de junio 2024 a octubre 2024. Fuente: Boyas ARGO.

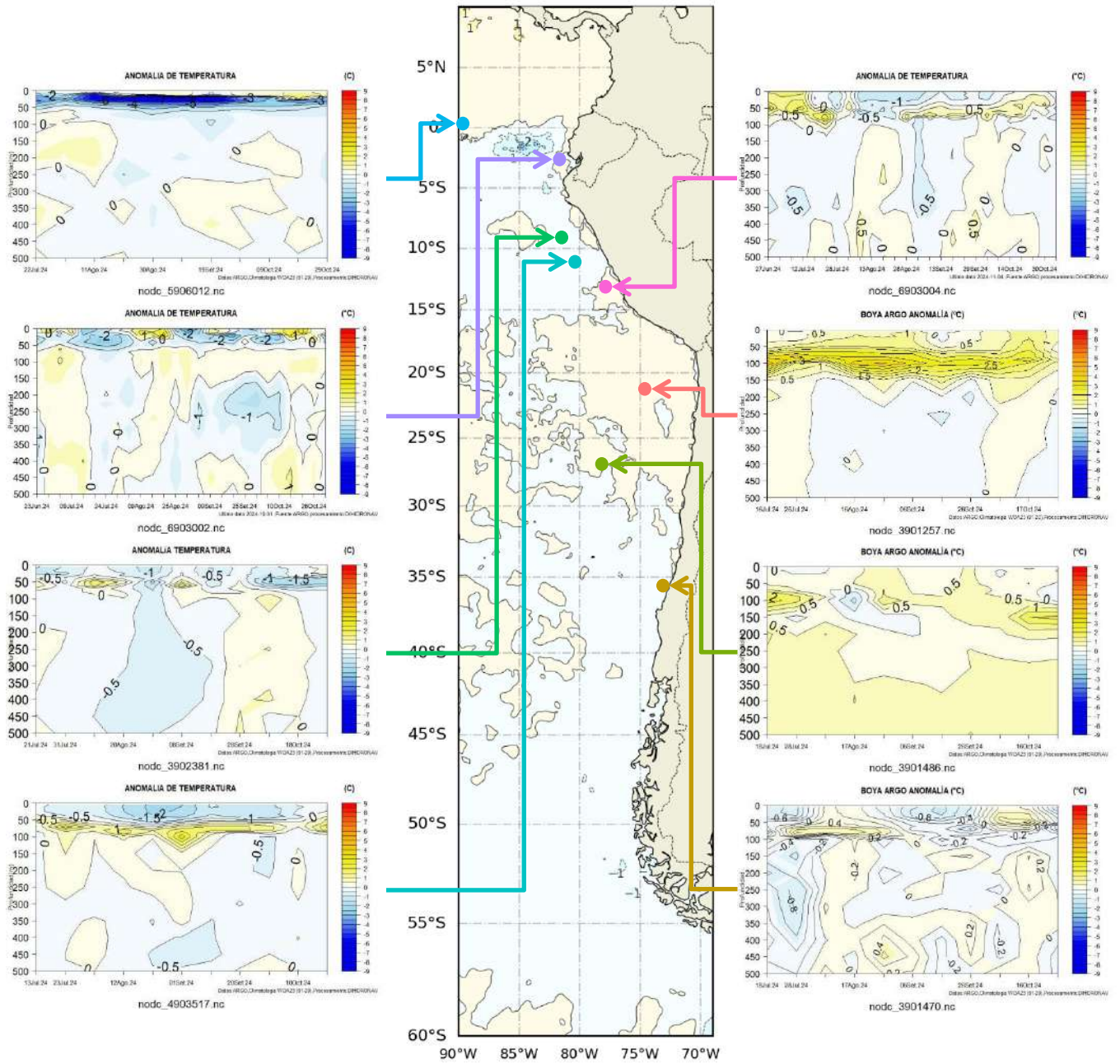


Figura 13. Anomalías de temperatura sub superficial frente a la costa oeste de Sudamérica, de junio 2024 a octubre 2024. Climatología 1991-2020. Fuente: Boyas ARGO.

1.3.4. SALINIDAD DEL MAR

Salinidades superficiales menores de 34 psu predominaron al norte de los 04° S, identificándose Aguas Tropicales Superficiales (ATS) en Colombia y parte de Ecuador; y Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) en el resto de Ecuador y norte de Perú (hasta los 04° S). Las Aguas Costeras Frías (ACF) se mantuvieron en gran parte del mar de Perú y norte de Chile; mientras que, las aguas subtropicales superficiales (ASS) se ubicaron de forma más oceánica, en los primeros 50m de profundidad, en promedio. A menores latitudes (al sur de 35° 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 14); sin embargo, entre los 19° S y 23° S se registró una intrusión de las ASS cerca de la costa, lo que habría propiciado el calentamiento en esta área (Figura 12 y 14).

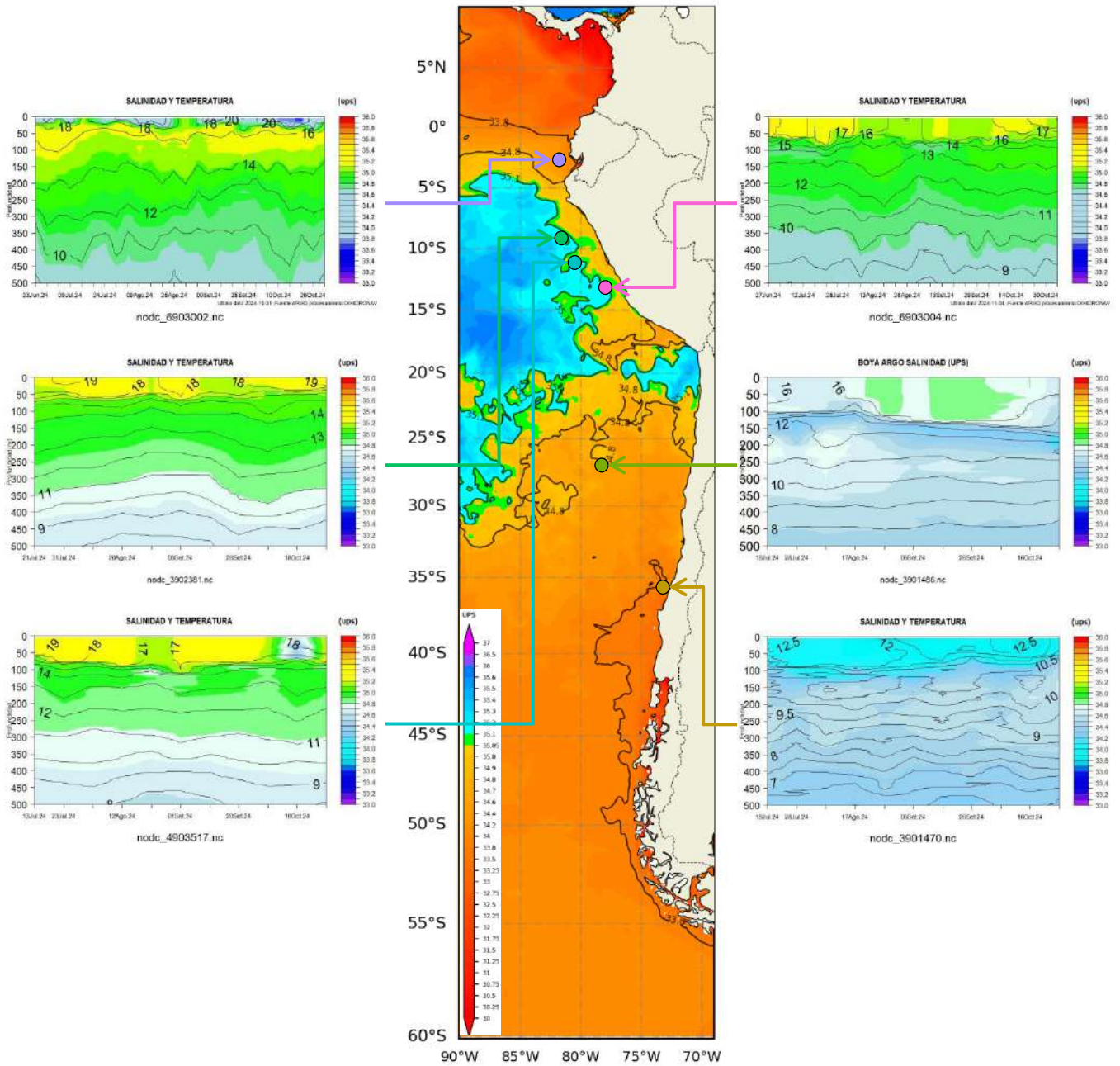


Figura 14. Carta de salinidad superficial del mar de octubre 2024 frente a la costa oeste de Sudamérica, y Salinidad (shape) vs temperatura subsuperficial (contorno) de junio 2024 a octubre 2024. Fuente: MERCATOR/ARGO.

Frente de la costa sur de Ecuador la temperatura del mar aumentó dentro de los primeros 30 m de profundidad, desde la segunda quincena de octubre, registrando valores mayores a 20 °C. Por otro lado, la salinidad, aumentó en los primeros 50 m, registrando valores menores a 34.5 psu sobre los 30 m a partir de la tercera semana. Estas características indican el debilitamiento del ingreso de aguas del sur, dando paso al ingreso de agua provenientes del norte de mayor temperatura y menor salinidad (Figura 15).

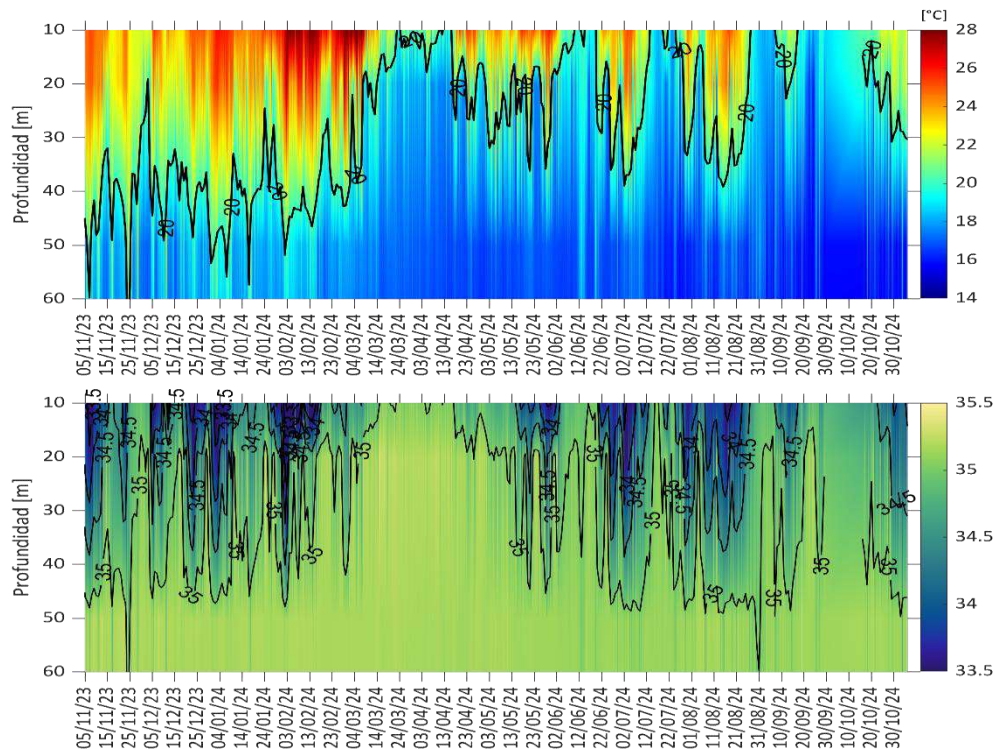


Figura 15. Hovmöller de la TSM y Salinidad en la estación de Ecuador cerca a continente (01.94°S 082.8°W) entre los 10-60m de profundidad, del 05 de noviembre 2023 al 30 de octubre 2024. Fuente: INOCAR.

1.3.5. NIVEL DEL MAR

Las anomalías del nivel del mar (NM) aumentaron al sur de los 05° S y disminuyeron al norte de esta latitud. Desde la tercera semana de octubre hasta los primeros días de noviembre las anomalías disminuyeron, cambiando de positivas a negativas, dentro de las 60 millas de distancia de la costa de la región (Figura 16a). En el litoral, las anomalías disminuyeron entre La Libertad (Ecuador) y Matarani (Perú), aunque predominando valores negativos en todo el litoral; exceptuando solo frente a Esmeraldas (Colombia) y las estaciones chilenas de Arica, Caldera y Valparaíso con anomalías intensas positivas (Figura 16b). En las Islas Galápagos los registros de NM predominaron por encima del nivel medio (Figura 16c).

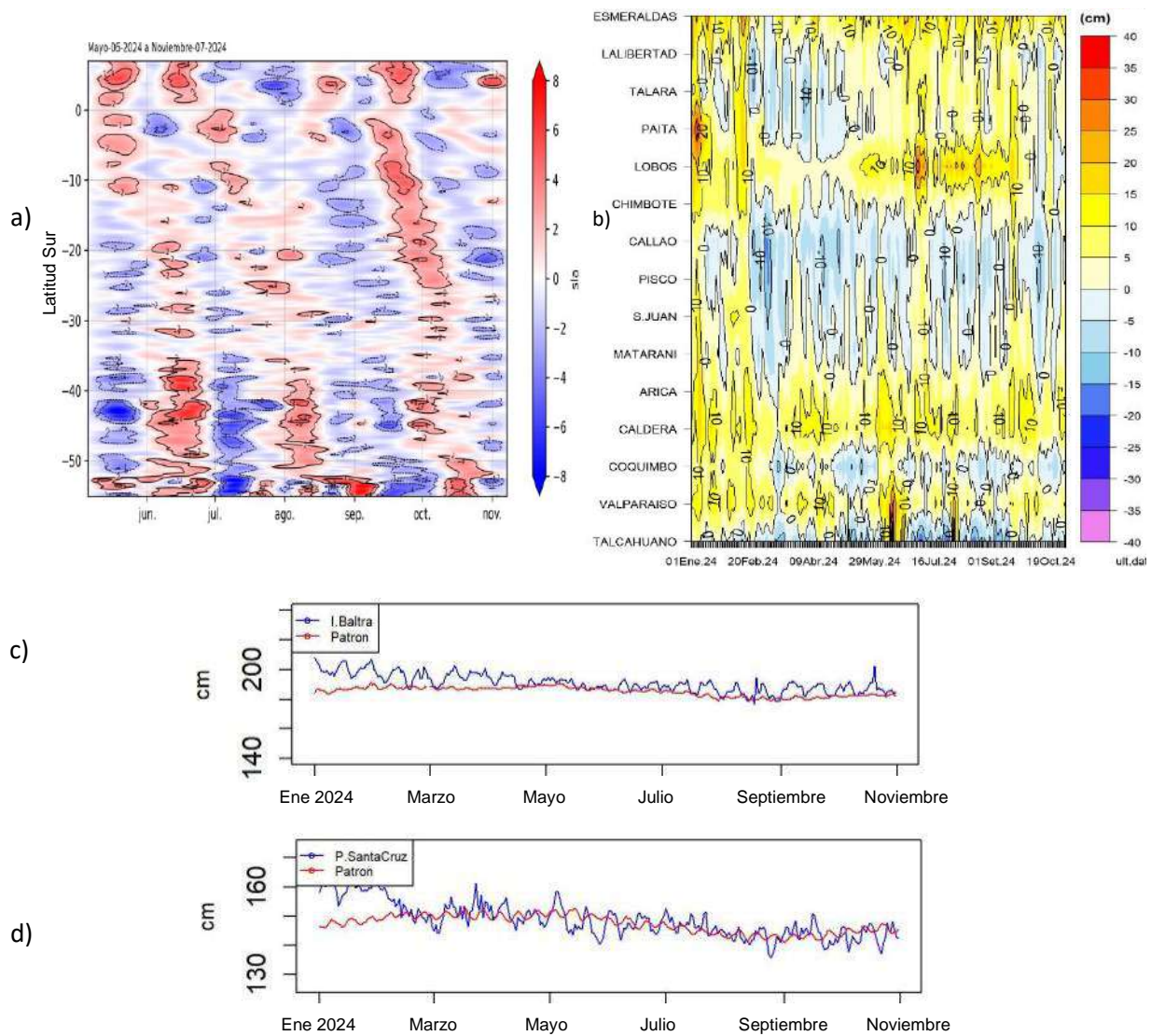


Figura 16. a) Anomalia del nivel del mar promedio de la costa hasta las 60 millas (filtro pasa banda de 10-120 días), b) Anomalia del nivel del mar diario de las estaciones del litoral de la región (Ecuador, Perú y Chile) y c) NM en las estaciones de las islas Galápagos. Fuente: INOCAR-Ecuador, DIHIDRONAV-Perú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

1.3.6. TEMPERATURA DEL AIRE

La temperatura del aire (TA) fue similar al mes anterior, en el litoral de Colombia, Ecuador y norte de Perú; en tanto que, desde el litoral centro de Perú hasta el sur de Chile, aumento (Figura 17a). Las anomalías mensuales muestran un escenario de condiciones ligeramente frías entre San Lorenzo y San Juan con anomalías de 0 °C a -1.0 °C y condiciones neutras a ligeramente cálida desde San Juan de Marcona hasta Punta arenas, con anomalías de 0.5 °C a 1.0 °C (Figura 17b).

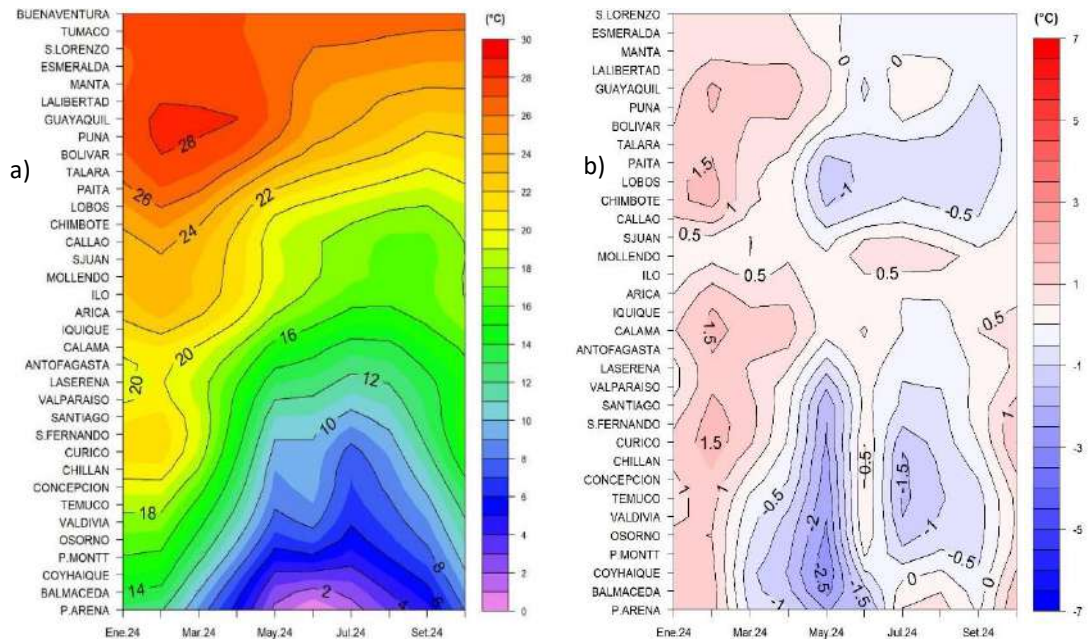
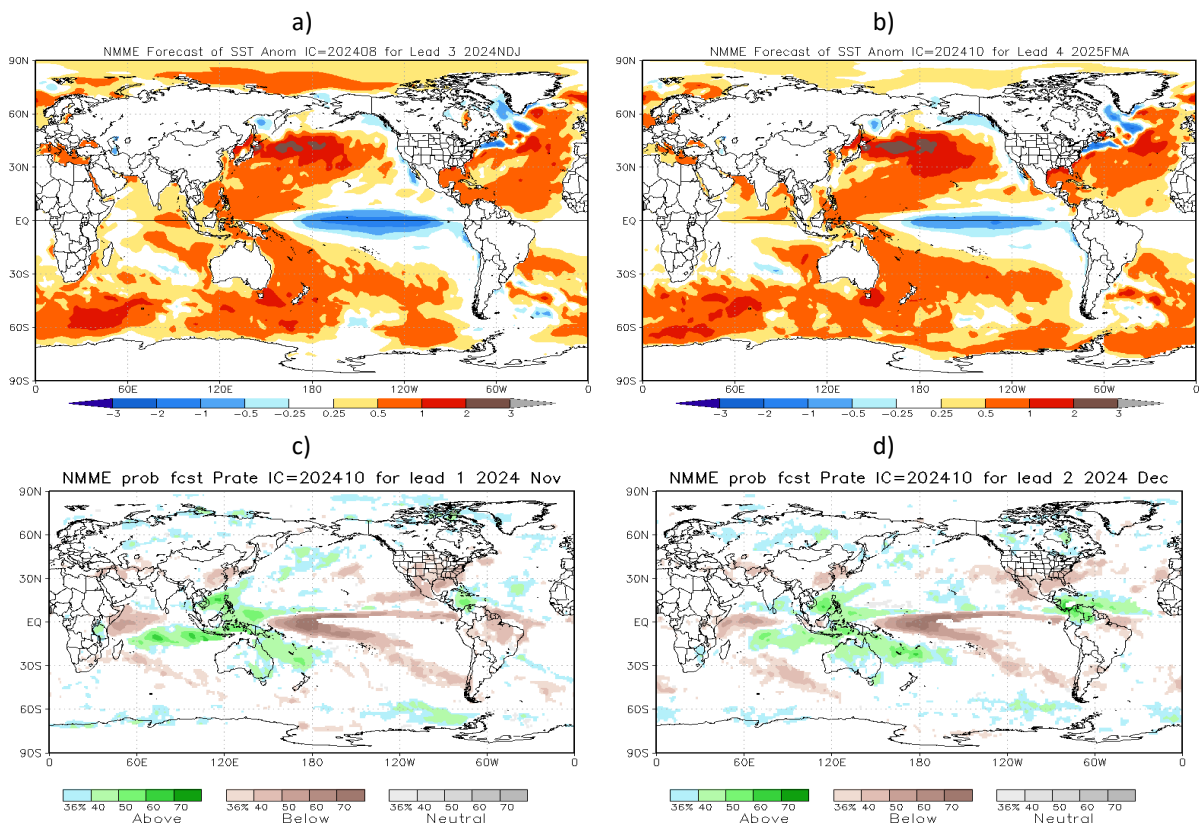


Figura 17. Hovmöller de la temperatura del aire y anomalía de las estaciones en el litoral de Perú y Chile, periodo enero 2024 - octubre 2024. Climatología 1991-2020. Fuente: DIHIDRONAV-Perú, SHOA-Chile.

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 frente a la costa oeste de Sudamérica para el trimestre noviembre-diciembre-enero y continuando la misma dinámica para el trimestre febrero-marzo-abril (Figura 18a, 18b). Respecto a la precipitación, los modelos en promedio muestran condición de escasez para noviembre 2024 en la región; exceptuando en la región norte de Colombia, donde habría convección. Para diciembre 2024 y enero 2025 se presentaría un escenario de condición normal; exceptuando en Colombia, donde se esperaría mayor precipitación 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 °C y -0.5 °C) para octubre de 2024, esperándose un paso a condición fría a partir de noviembre hasta febrero de 2025 (Figura 18f).



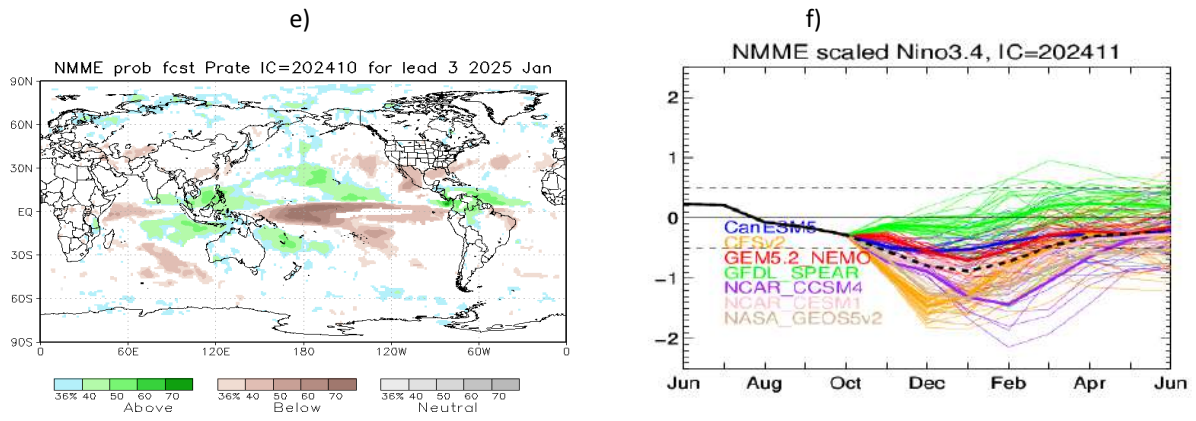


Figura 18. a) Mapa trimestre NDJ de ATSM, b) Mapa trimestre FMA de ATSM, c) mapa de precipitación de noviembre 2024, d) mapa de precipitación de diciembre 2024, e) mapa de precipitación de enero 2025 y f) plumas de modelos del NMME para la región Niño 3.4. Fuente: NMME.

De acuerdo al modelo de ondas Kelvin, habría arribado una onda fría en octubre, la cual se habría generado entre agosto y septiembre en el Pacífico ecuatorial occidental-central. Una onda Kelvin cálida arribaría en la primera quincena de noviembre. De acuerdo a las condiciones de octubre, es muy probable que una onda fría se propague hasta arribar frente a la costa de la región, entre fines de noviembre y la primera quincena de diciembre (Figura 19).

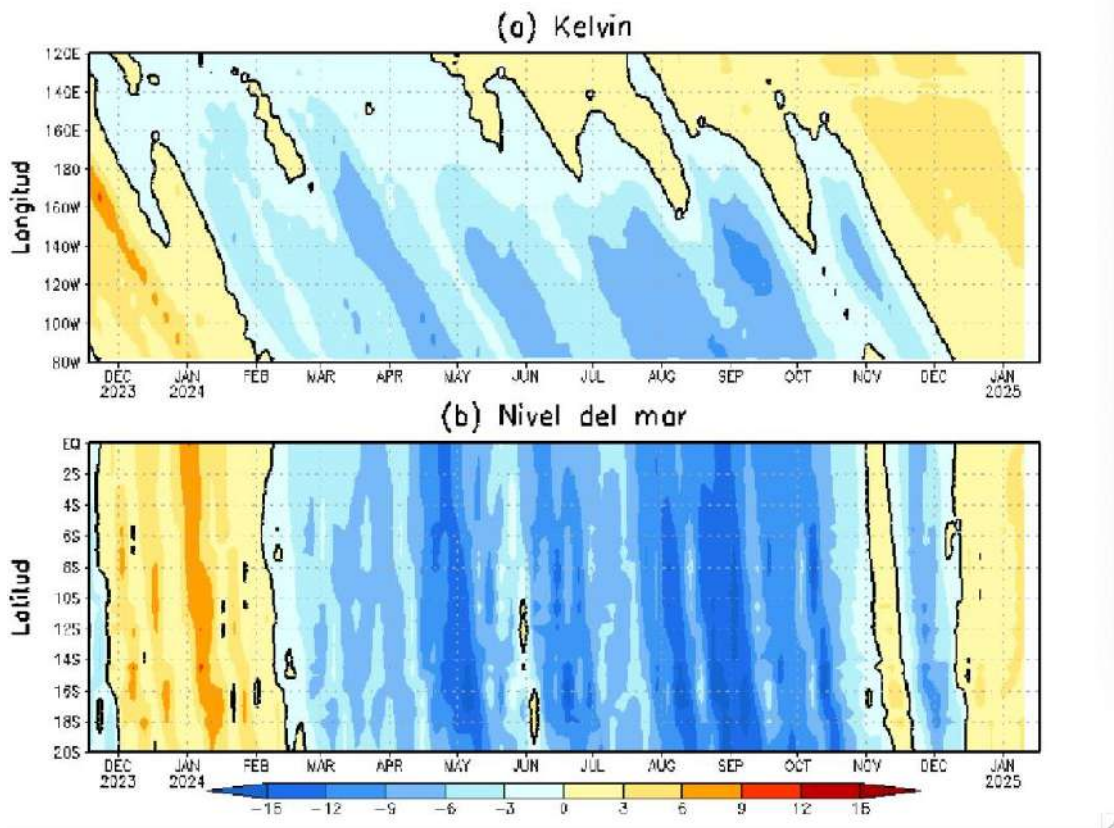


Figura 19: Anomalia del nivel del mar (en cm) para la sumatoria de los modos (modo 1, 2 y 3) simulado a partir del Modelo Oceánico Multimodal (MOMM-IGP; Urbina y Mosquera, 2020) en la franja ecuatorial (superior) y costera (inferior), los modelos fueron forzados con la fuente de datos de viento denominada. 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; con menor condición para el desarrollo de La Niña débil de corta duración. Para la región Niño 1+2 las condiciones frías se atenuarían hasta diciembre; sin embargo, se mantendría anomalías negativas de temperatura. noviembre. La región presentaría un escenario de condiciones neutras en noviembre y diciembre, con presencia de algunos núcleos de anomalías negativas y positivas.

Pronóstico Climático Noviembre- Enero, Colombia

En Colombia, se proyecta un aumento en la temperatura media del aire entre 1.5°C y 2.5°C por encima de los promedios históricos en la mayor parte del país, excepto en los departamentos de la región Caribe, Antioquia y Chocó, donde se prevén disminuciones de 0.25°C a 0.5°C. En cuanto a las precipitaciones, se esperan incrementos en la región Caribe, con excesos de 40-80% en La Guajira y el norte de Magdalena en noviembre, de 30-80% en La Guajira y Bolívar en diciembre, y de 60-90% en La Guajira en enero, mientras que el resto de la región se mantendría cerca de lo normal. En la región Pacífica, las lluvias serán normales, excepto en el norte del Chocó, con excedencias de hasta 20% en noviembre y diciembre y de 30-60% en enero.

Por su parte, la región Andina presentará lluvias cercanas a la climatología, con aumentos de 20-30% en algunas áreas de la Cordillera Central y Oriental en diciembre y de 30-60% en Norte de Santander en enero. En la Orinoquia, se anticipan precipitaciones cercanas a lo normal, con excedencias de hasta 20% en noviembre, de 30-40% en Arauca y Casanare en diciembre, y de 60-90% en Arauca, Casanare, Meta y Vichada en enero. Finalmente, en la región Amazónica se prevén condiciones normales con respecto a la climatología, aunque con incrementos de hasta 20% en Caquetá y Putumayo en noviembre y diciembre, y en Guaviare, Guainía y Putumayo en enero.

Pronóstico Climático Noviembre- Enero, Ecuador

El seguimiento de las condiciones oceanográficas en el mar ecuatoriano prevé que se mantengan condiciones cercanas a la neutralidad para noviembre y diciembre.

El pronóstico de precipitaciones indica para noviembre aumento de precipitaciones, pero sin alcanzar el promedio climatológico.

Pronóstico Climático Noviembre- Enero, Perú

Se prevé lluvia por debajo de lo normal en la costa norte. En la región andina, condiciones dentro de lo normal, con excepción de la sierra sur, donde se esperan entre normal y bajo lo normal. En la región amazónica, se prevén entre normal y sobre lo normal en la selva norte, mientras en la selva central y sur, dentro de sus rangos normales.

La temperatura máxima en la costa norte se prevé entre normal y sobre lo normal, y en la costa central y sur normal. En la sierra y la selva, temperaturas máximas sobre lo normal.

La temperatura mínima en la costa norte de normal a bajo lo normal, en la costa central y sur normal. En la sierra normal, aunque en la sierra sur occidental podrían ser normales a inferior, y en la sierra centro oriental sobre lo normal. En la selva, las temperaturas mínimas serán sobre lo normal.

Pronóstico Climático Noviembre- Enero, Chile

La precipitación sería bajo lo normal en gran parte del país, especialmente en la ciudad de Belén, Rodelillo, y en las zonas comprendidas entre Linares y Balmaceda. Sin embargo, se espera más lluvias de lo normal en Santo Domingo y San José de Maipo.

En las ciudades de Putre, Camiña, Curicó, Talca, Chile Chico y Torre del Paine, la precipitación se presentaría normal y bajo lo normal. En Toconce, Rancagua, Casas Viejas y Puerto Williams precipitación normal y sobre lo normal. Por otro lado, en ciudades como Visviri, Chungará, Colchane, Cochrane, Punta Arena y Porvenir, se espera una categoría indefinida o sin pronóstico. Desde Calama hasta Valparaíso, así como Arica, Iquique y Quinta Normal estación seca.

Se espera que las temperaturas mínimas estén sobre de lo normal en las ciudades Putre, Arica, Calama, Copiapó, Vallenar, La Serena, Ovalle, Lagunita, Santiago (Pudahuel y La Reina), Melipilla, Graneros, Chillán, Diguillín y Balmaceda. En cambio, se prevé temperaturas mínimas sean bajo lo normal en Lagunilla, Iquique, Antofagasta, Chañaral, Lautaro, Huasco Bajo, entre el tramo de Illapel y Valparaíso, Juan Fernández, Pirque, Curicó, Talca, Futaleufú, Coyhaique y Puerto Williams. Las ciudades de Quinta Normal y Pucón se mantiene en condiciones normal o sobre lo normal.

Las temperaturas máximas serían superiores a lo normal en gran parte del país, principalmente para las ciudades de Putre, Lagunitas, Tatio, Calama, Arica, Copiapó, Lautaro, entre el tramo de Vallenar y San Felipe, Valparaíso, Santiago (Pudahuel y Q. Normal), y entre Curicó hasta Chillán, Temuco, Pucon y Valdivia. Mientras que, se esperan temperaturas máximas bajo lo normal en Iquique, Antofagasta, Chañaral, Quillota, Olmué, Santiago (La Reina), Juan Fernández, Pirque, Convenio Viejo, Diguillín, Quellón, Coyhaique Alto, Torres del Paine, Punta Arenas y Porvenir. El resto del país se encuentra con pronósticos indefinidos.

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, 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; 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).	cccp@dimar.mil.co
IDEAM -Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Colombia).	meteorologia@ideam.gov.co
INOCAR - Instituto Oceanográfico de la Armada (Ecuador).	nino@inocar.mil.ec
DIHIDRONAV - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú).	oceanografia@dhn.mil.pe
SHOA –Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile).	shoa@shoa.cl
DMC - Dirección de Meteorología (Chile).	metapli@meteochile.cl

Cite este boletín como: Comité Regional ERFEN, 2024 BOLETÍN de Alerta Climática; BAC Nro. 409 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
Sr. Daniel Paredes

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

Sr. Mauricio Pryor Moreno
Secretario General de la CPPS encargado a.i
Sr. Edwin Pinto Usocovich
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