

DIRECCIÓN DE HIDROGRAFÍA Y
NAVEGACIÓN DE LA MARINA
DE GUERRA DEL PERÚ



BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO MENSUAL

Departamento de Oceanografía



JUNIO
2024

www.dhn.mil.pe



BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO MENSUAL

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DIHIDRONAV) tiene el compromiso de informar sobre las condiciones océano-atmosféricas frente a la costa peruana y en la región ecuatorial.

CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA Y RADIACIÓN DE ONDA LARGA EN LA REGIÓN DEL PACÍFICO ECUATORIAL

- Las anomalías positivas de OLR* predominaron sobre el Pacífico ecuatorial durante el mes de junio, a excepción de la región ecuatorial oriental donde se presentaron anomalías negativas, teniendo condiciones favorables para el desarrollo de actividad convectiva (Figura 1).
- El viento a niveles bajos de la tropósfera (850 hPa) predominó con anomalías del oeste, a excepción de la región central y occidental, donde dominaron anomalías del este para la última semana del mes (Figura 2).
- A niveles altos (200hPa) dominaron anomalías del este sobre la región central y oriental; sin embargo, anomalías del oeste para fines de mes (Figura 3).

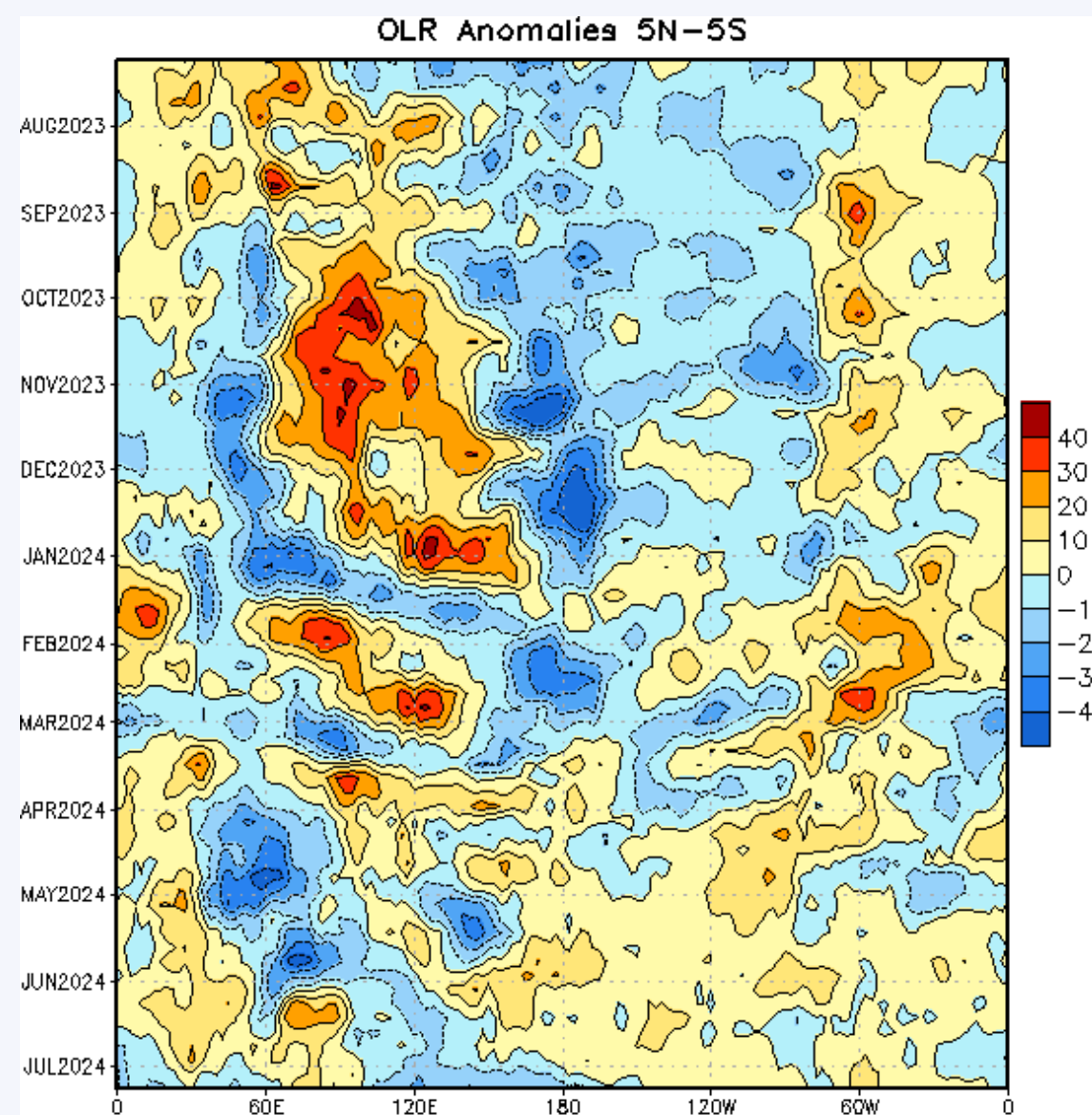


Figura 1. Promedio de la anomalía de radiación de onda larga en la región ecuatorial entre los 05°N-05°S. Periodo: julio 2023 al 09 de julio 2024. Fuente: NOAA.

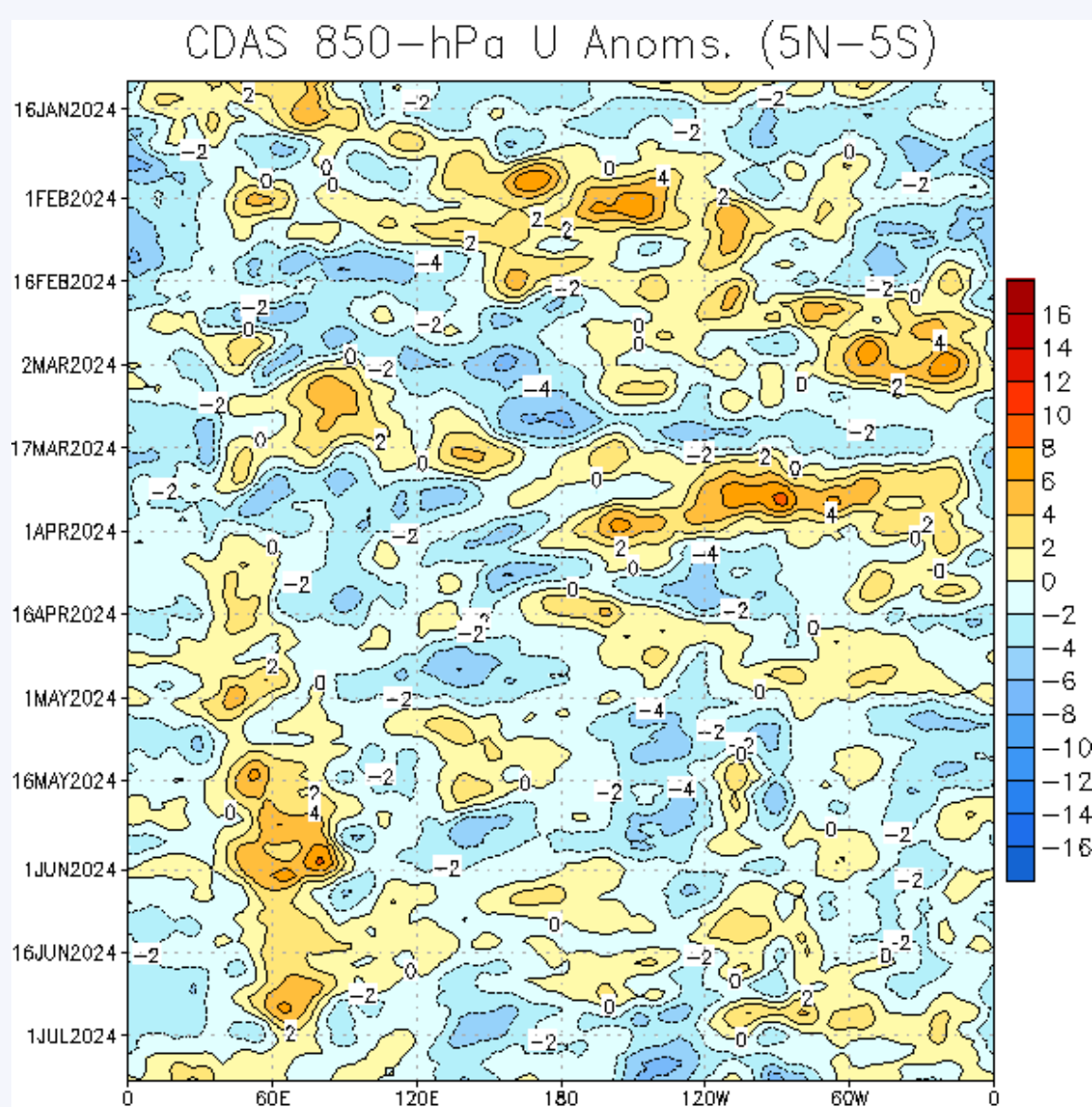


Figura 2. Promedio de la anomalía de vientos zonales a 850hPa en la región ecuatorial entre los 05°N-05°S. Periodo: enero 2024 al 09 de julio 2024. Fuente: NOAA.

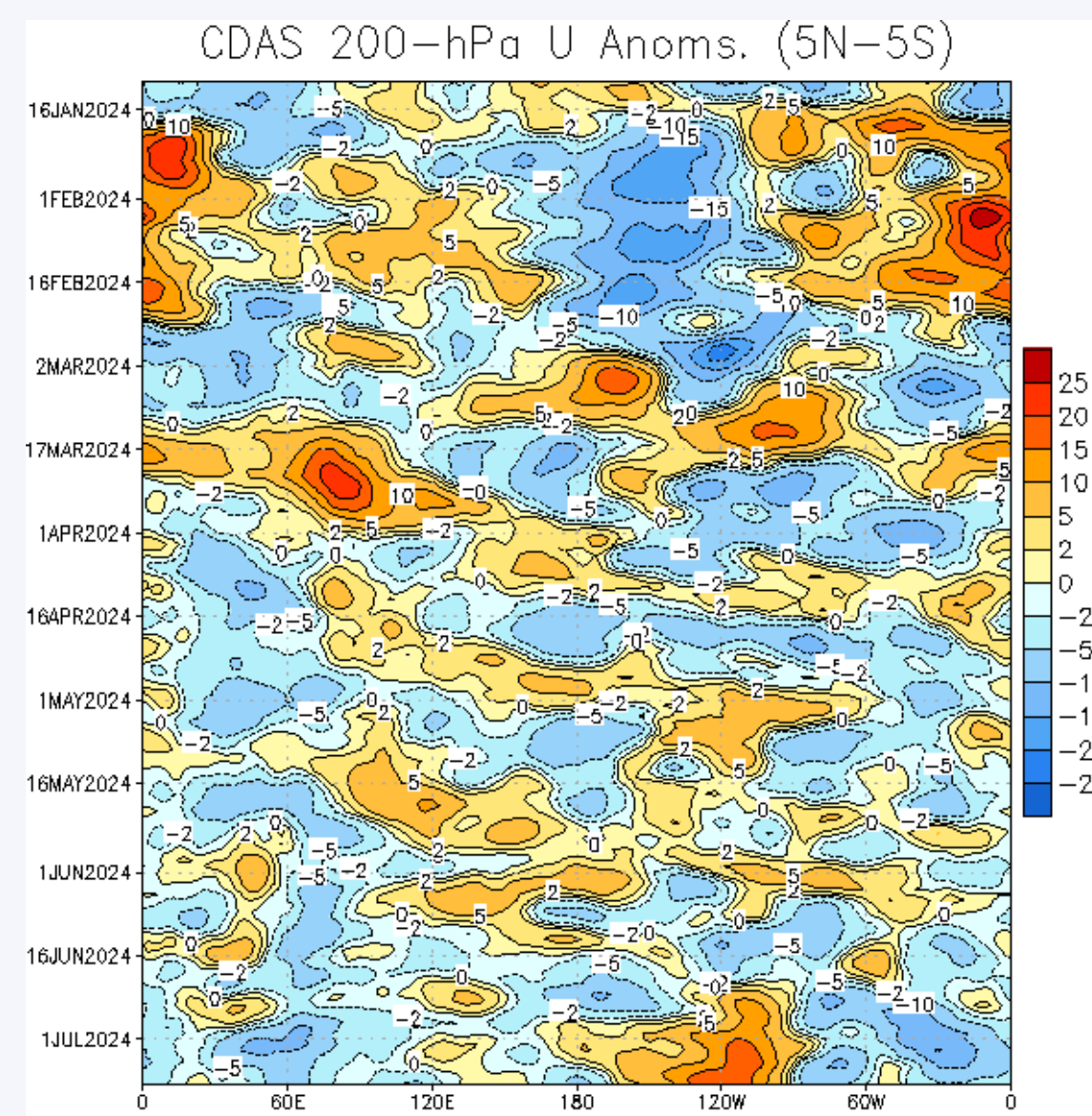


Figura 3. Promedio de la anomalía de vientos zonales a 200hPa en la región ecuatorial entre los 05°N-05°S. Periodo: enero 2024 al 09 de julio 2024. Fuente: NOAA.

*OLR: Outgoing Longwave Radiation (Radiación de onda larga)



BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO MENSUAL

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DIHIDRONAV) tiene el compromiso de informar sobre las condiciones océano-atmosféricas frente a la costa peruana y en la región ecuatorial.

TEMPERATURA SUPERFICIAL Y SUBSUPERFICIAL DEL MAR EN LA REGIÓN DEL PACÍFICO ECUATORIAL

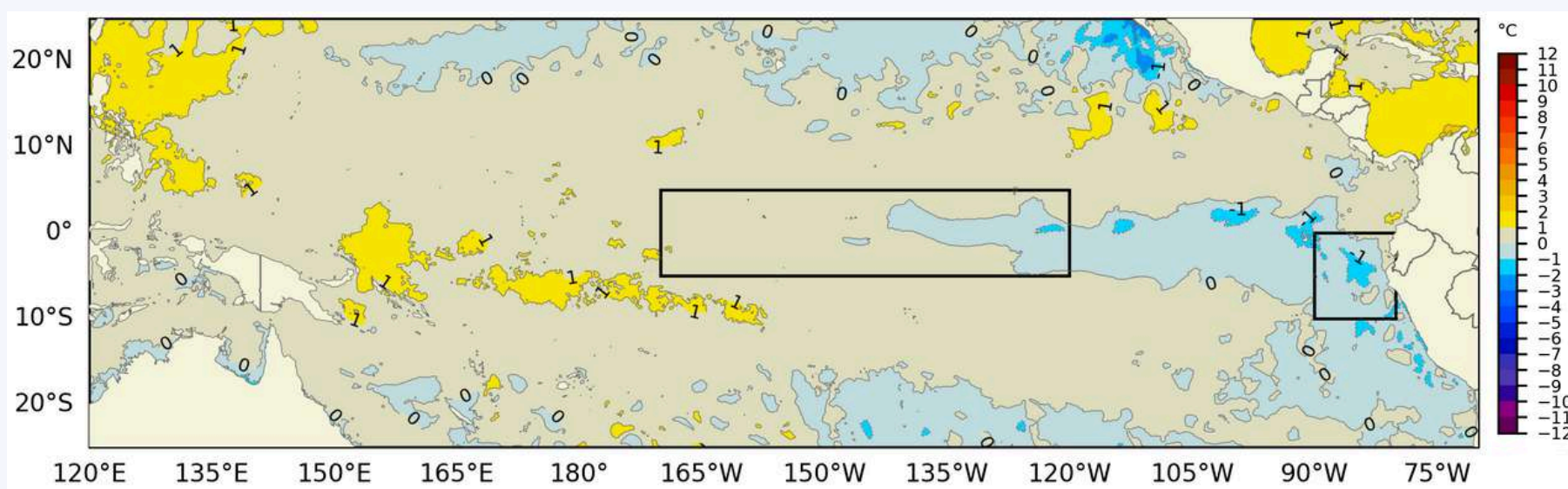


Figura 4. Promedio mensual de la anomalía de la temperatura superficial del mar en la región ecuatorial entre los 25°N-25°S. Periodo: junio 2024. Fuente: OSTIA. Elaboración: DIHIDRONAV.

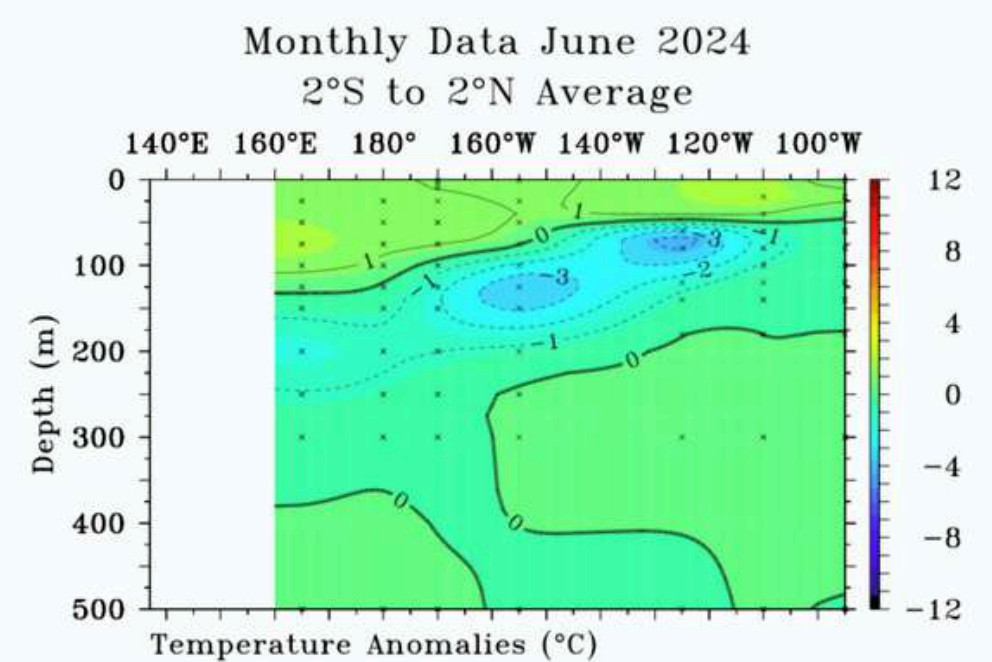


Figura 5. Promedio mensual de la anomalía de la temperatura subsuperficial del mar en la región ecuatorial entre los 02°N-02°S. Periodo: junio 2024. Fuente: NOAA.

- La TSM* en el Pacífico ecuatorial disminuyó las condiciones cálidas en la región ecuatorial central y oriental, desarrollándose anomalías negativas de -1°C , y alcanzando una condición fría sobre la región oriental en promedio, aunque promediándose la región central dentro de condición normal. A nivel sub superficial, se evidencia el cambio de un escenario cálido a frío, a través de anomalías negativas que se proyectan con valores de hasta -3°C en las regiones central y oriental, respectivamente. Sin embargo, en los primeros 100m y 50m de profundidad en las regiones occidental y oriental, en el mismo orden, se mantiene una anomalía de $+1^{\circ}\text{C}$ (Figura 4 y 5) Asimismo, la isoterma de 20°C mostro tendencia a superficializarse a profundidades menores de 30m entre los 130°W y 90°W (Figura 6).
- Por regiones Niño, la anomalía de la TSM* de junio 2024 fue de 0.71°C en la región Niño 4, de 0.16°C en Niño 3.4, de -0.29°C en Niño 3 y de -0.99°C en Niño 1+2. El ONI* de abril 2024 fue de 0.71°C , ubicándose dentro del umbral de condición cálida débil (Pacífico central) y habiendo finalizado El Niño oficialmente en abril 2024; y el ICEN* de -0.11°C , siendo condición normal (Figura 4 y Tabla 1).

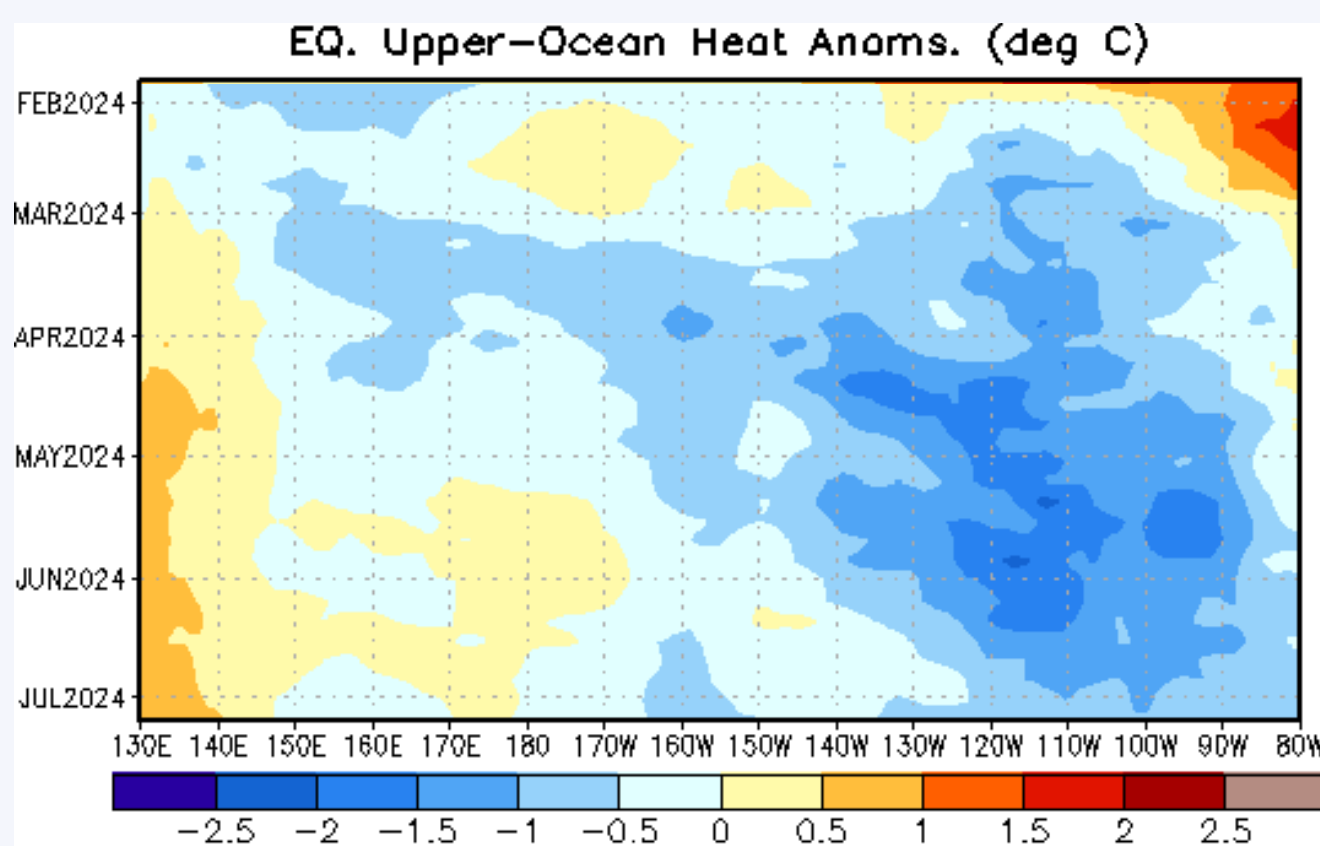


Figura 6. Diagrama longitud-tiempo de la anomalía de la profundidad de la isoterma de 20°C (m) entre los $02^{\circ}\text{N}-02^{\circ}\text{S}$. Periodo: febrero - junio 2024. Fuente: NOAA.

R. Niño	TSM-ATSM Mensual (ERSSTv5)				ONI	ICEN
	Niño 1+2	Niño 3	Niño 4	Niño 3.4		
Abr 2024	25.32	28.08	29.55	28.60	0.71	-0.11
May 2024	-0.21	0.50	0.92	0.78	0.39	-0.61
Jun 2024	23.24	27.06	29.70	28.17	-	-
Jun 2024	-1.17	-0.19	0.79	0.23	-	-
Jun 2024	22.14	26.33	29.68	27.89	-	-
Jun 2024	-0.99	-0.29	0.71	0.16	-	-

tabla 1. valores mensuales y anomalías de la temperatura superficial del mar en las regiones Niño y los índices ICEN y ONI. Periodo: abril 2024 - junio 2024. Fuente: ERSSTv5./NOAA. Elaboración: DIHIDRONAV.

*TSM: Temperatura Superficial del Mar
ONI: Oceanic Niño Index (índice El Niño oceánico), para el área Niño 3.4
ICEN: Índice Costero El Niño, para el área Niño 1+2

BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO MENSUAL

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DIHIDRONAV) tiene el compromiso de informar sobre las condiciones océano-atmosféricas frente a la costa peruana y en la región ecuatorial.

CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA EN LA REGIÓN DEL PACÍFICO ORIENTAL

- El núcleo de la circulación anticiclónica del océano Pacífico Sur a 850hPa se localizó principalmente en los 25°S 123°W con configuración zonal, favoreciendo la presencia de vientos del este y sureste (2 a 12 nudos) frente a la costa peruana (Figura 7a).
- A 500hPa el sistema de presión se localizó en 13°S-100°W, también zonalmente, generándose vientos del este (4 a 24 nudos) en la costa norte y centro, y vientos del noroeste y oeste (4 a 14 nudos) en la costa sur (Figura 7b).
- A 200hPa predominó un núcleo de circulación anticiclónica en 05°S-060°W, favoreciendo la presencia de vientos del noroeste y norte (8 a 24 nudos) frente a la costa norte, y vientos del norte y noroeste (8 a 50 nudos) frente a la costa centro y sur (Figura 7c).

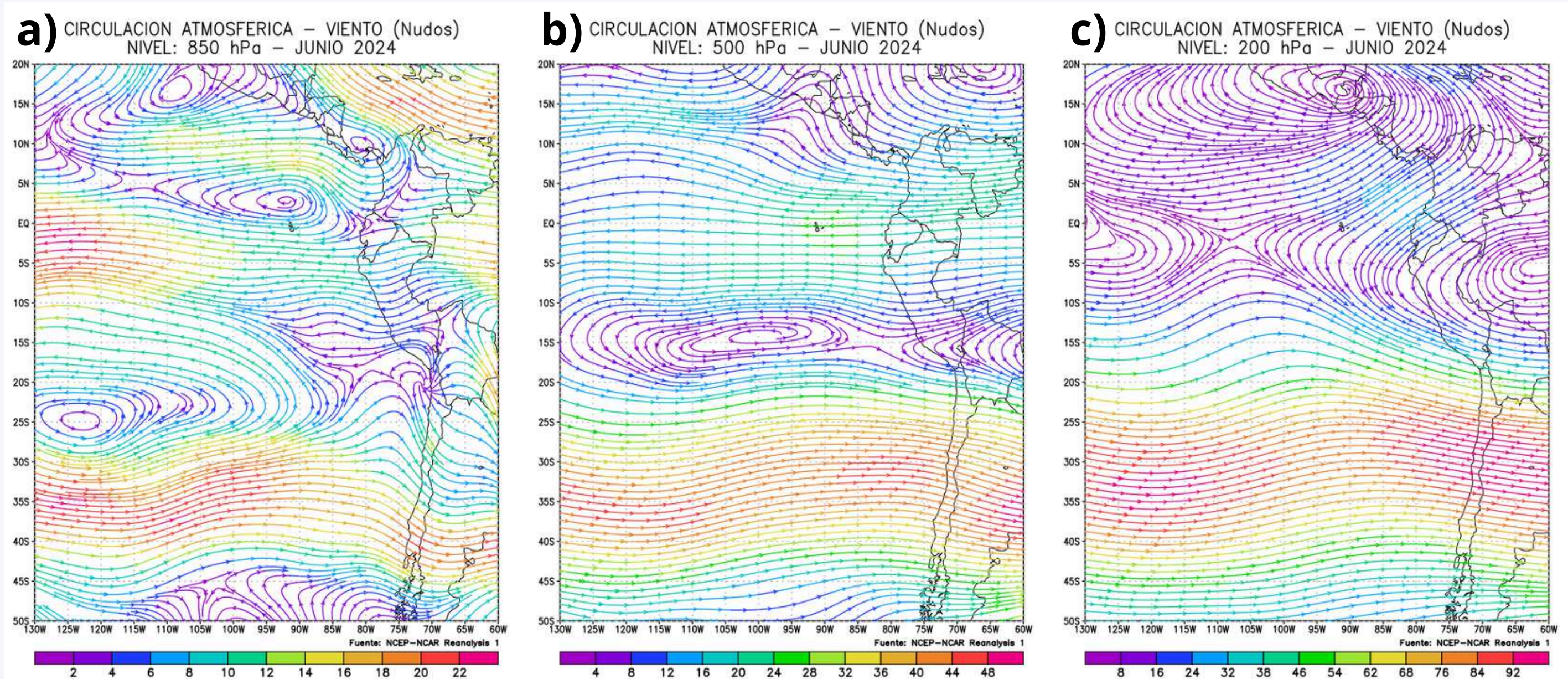


Figura 7. Promedio mensual de la circulación atmosférica del viento (nudos) a) 850hPa, b) 500hPa y c) 200hPa en la región ecuatorial oriental entre los 20°N-50°S y 140°W-060°W. Periodo: junio 2023.
Fuente: NCEP/NCAR. Elaboración: DIHIDRONAV.

BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO MENSUAL

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DIHIDRONAV) tiene el compromiso de informar sobre las condiciones océano-atmosféricas frente a la costa peruana y en la región ecuatorial.

TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR, PRESIÓN Y VIENTOS EN LA REGIÓN DEL PACÍFICO ORIENTAL

- En el mar de Perú, la temperatura y sus anomalías presentaron una disminución frente a la costa centro y sur, desarrollándose anomalías negativas de -1°C y condición normal, respectivamente, extendiéndose las anomalías de -1°C a más de 200 millas al norte de los 17°S . Sin embargo, todavía persisten algunos núcleos ligeramente positivos cerca de costa al norte de los 04°S . La tendencia continúa siendo a la baja y predominan valores fríos en la región Niño 1+2 (Figura 8).
- El campo de presión a nivel del mar frente a la costa de Perú durante el mes de junio presentó valores entre 1012 a 1018hPa. El APS* presentó un núcleo principal ligeramente al oeste de su posición normal, más intenso respecto a su normal (Figura 9).
- El viento predominó sobre la costa peruana con dirección predominante del sur y sureste (2 a 16 nudos) (Figura 10).

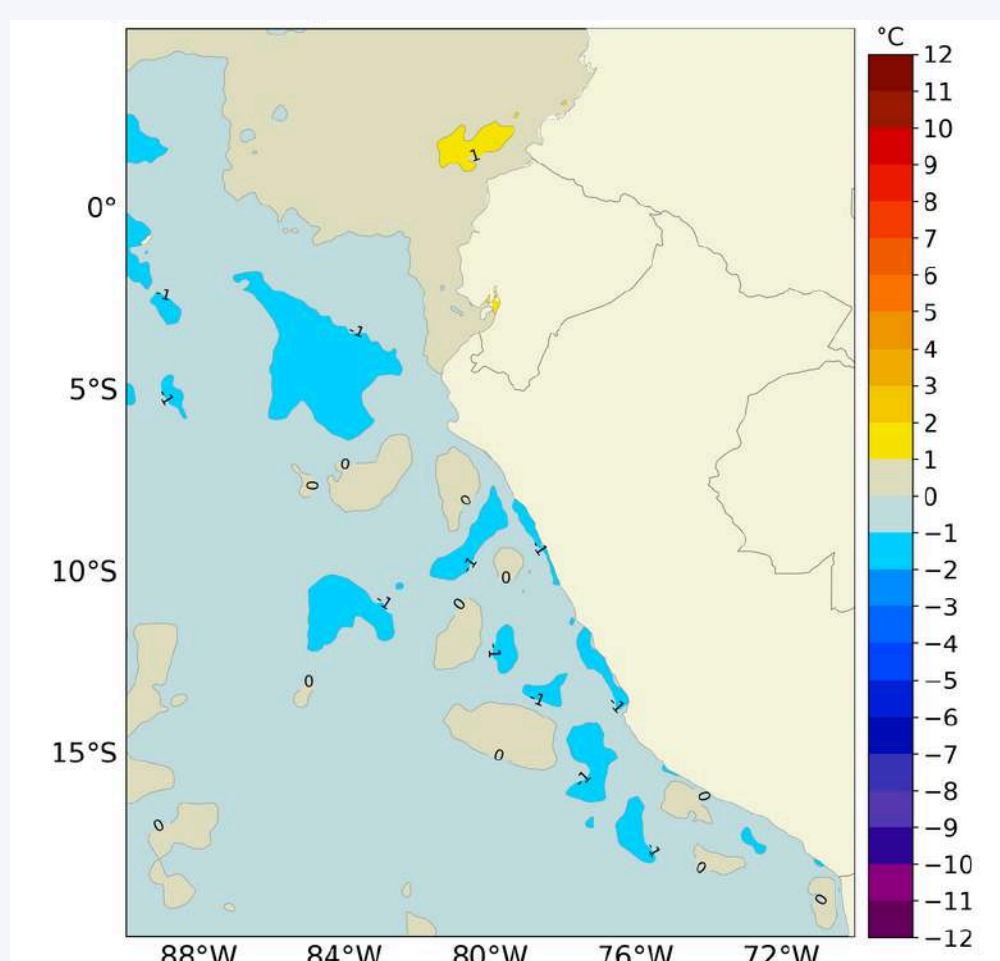


Figura 8. Anomalía de la Temperatura superficial del mar en la región oriental. Periodo: junio 2024.
Fuente: OSTIA. Elaboración: DIHIDRONAV.

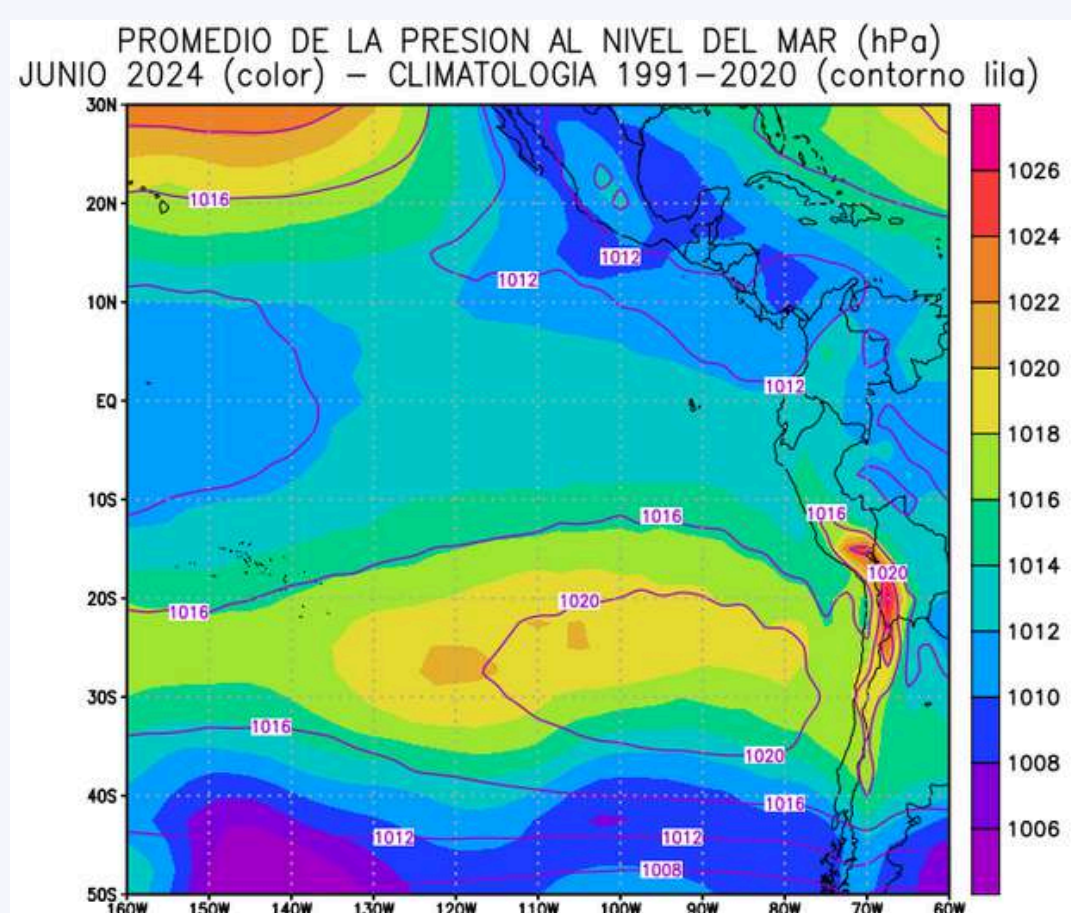


Figura 9. Promedio mensual de la presión a nivel del mar en la región oriental. Periodo: junio 2024.
Fuente: NCEP/NCAR. Elaboración: DIHIDRONAV.

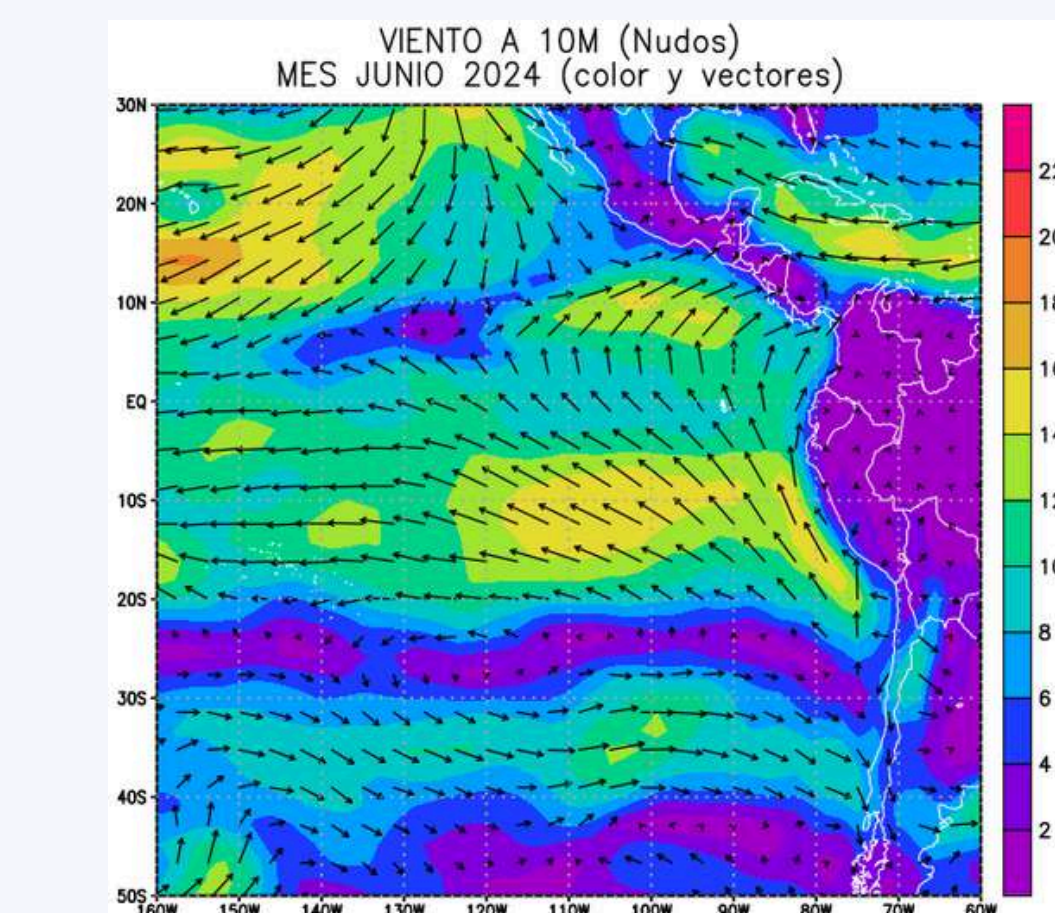


Figura 10. Promedio mensual de la velocidad del viento a nivel del mar en la región oriental. Periodo: junio 2024.
Fuente: NCEP. Elaboración: DIHIDRONAV.

BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO MENSUAL

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DIHIDRONAV) tiene el compromiso de informar sobre las condiciones océano-atmosféricas frente a la costa peruana y en la región ecuatorial.

TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR, SALINIDAD Y CORRIENTE EN LAS BOYAS NAYLAMP

- Por dentro de las primeras 100 millas frente a la costa norte, la TSM* presentó un incremento durante la segunda quincena de junio 2024 del orden de 19°C a 22°C hasta la primera semana de julio, disminuyendo la intensidad de la anomalía negativa y desarrollando una anomalía de -1°C en promedio, relacionándose este núcleo positivo desarrollado en el norte con una capa de mezcla entre las ACF* y AES* (Figura X4). (Figura 11)

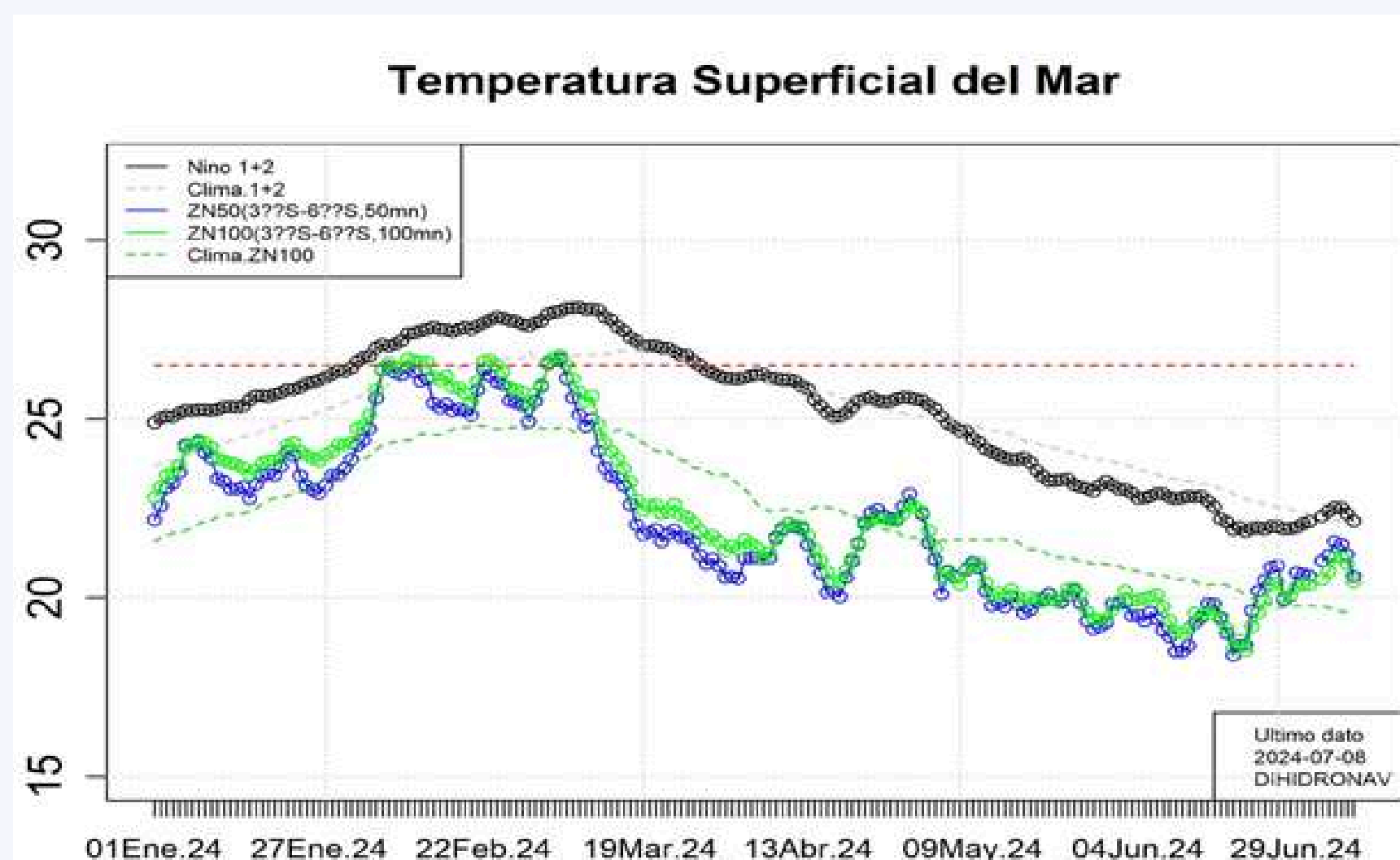


Figura 11. Serie del promedio diario de la temperatura superficial del mar en la región Niño 1+2 (línea negra), dentro de las primeras 50 millas de costa entre los 03°S y 06°S (línea azul), y dentro de las primeras 100 millas de costa entre los 03°S y 06°S (línea verde). Periodo: 01 de enero 2024 al 08 de julio 2024.
Fuente y elaboración: DIHIDRONAV.

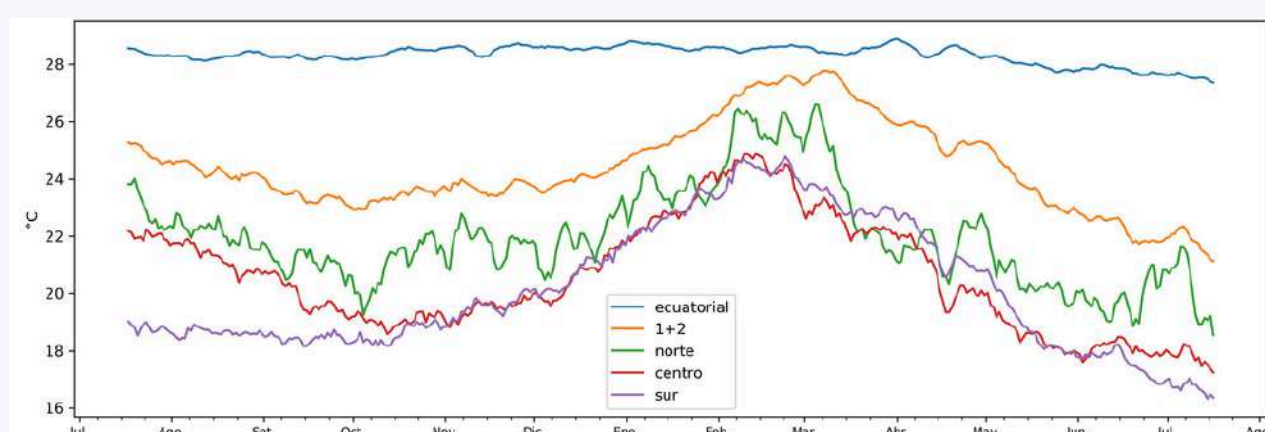
BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO MENSUAL

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DIHIDRONAV) tiene el compromiso de informar sobre las condiciones océano-atmosféricas frente a la costa peruana y en la región ecuatorial.

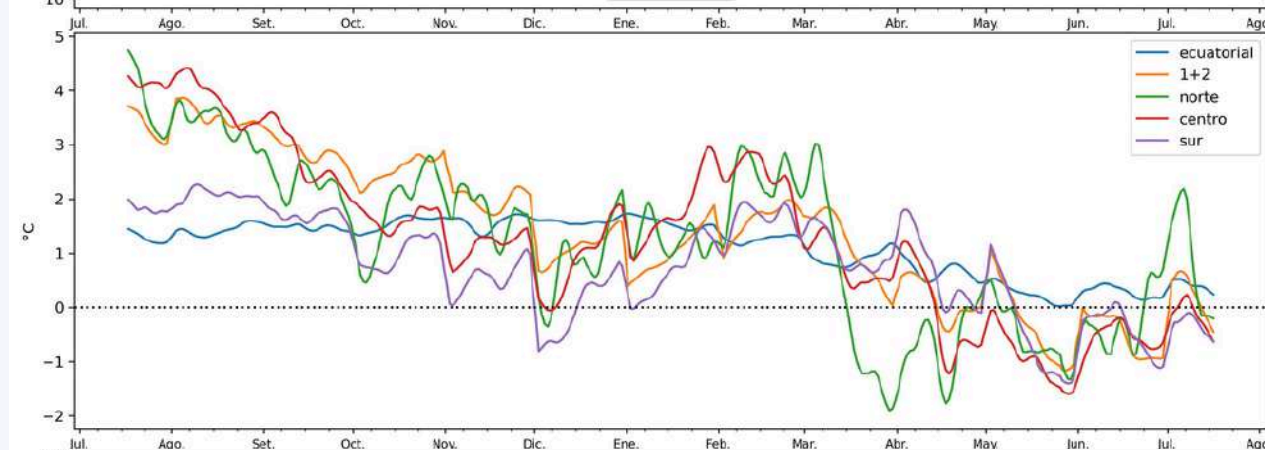
TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR, NIVEL MEDIO DEL MAR, VIENTOS, PRESIÓN Y SALINIDAD EN LA FRANJA DE 60 MILLAS

- La TSM* presentó una tendencia a la disminución frente a la costa centro y sur durante junio, desarrollando anomalías negativas entre 0°C y -1°C; mientras que, frente a la costa norte se registró un incremento, pasando de anomalías negativas hasta casi +2°C, cuyo calentamiento fue solo costero, pues en la región Niño 1+2 continuó la tendencia al enfriamiento (figura 12a y 12b). Por otra parte, las anomalías de NMM* incrementaron durante frente a toda la costa durante junio, alcanzando valores sobre lo normal; sin embargo, solo frente a la costa sur se presentó un declive durante la segunda quincena, volviendo a presentarse valores por debajo de lo normal (Figura 12c).
- Por otra parte, bajo las condiciones halinas se identificó la presencia de las ACF* frente a la costa centro, dominando las ACF* frente a toda la costa. Por otro lado, frente a la costa sur se sostiene una disminución halina, desde la quincena de marzo, lo que estaría relacionado con un incremento de las ATSA* cerca de superficie, en relación con la disminución térmica. Por otro lado, frente a la costa norte disminuyó la salinidad desde mediados de junio, reflejando el ingreso de las AES* sobre la costa norte (Figura 12d).

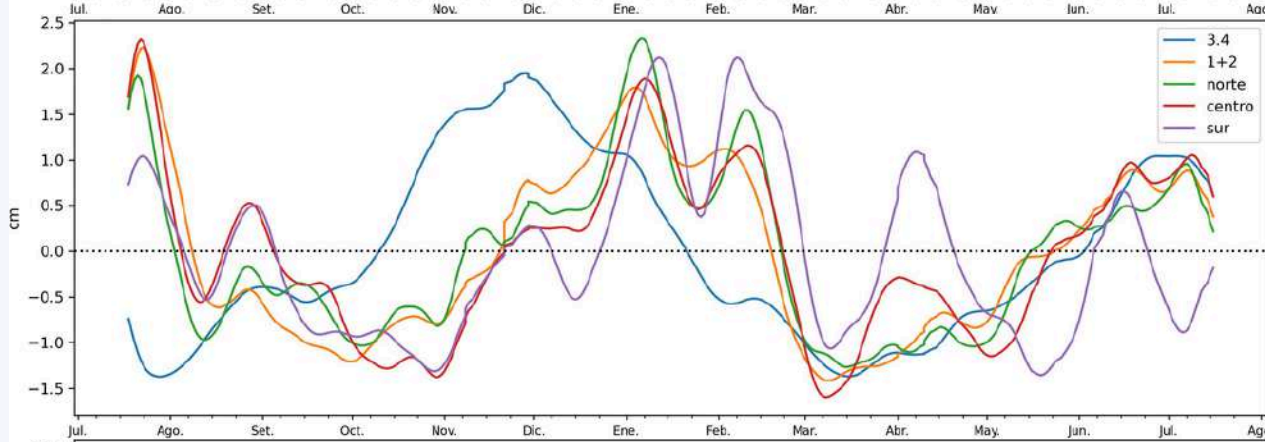
a) Temperatura superficial del mar



b) Anomalía de la TSM



c) Nivel del mar



d) Salinidad del mar

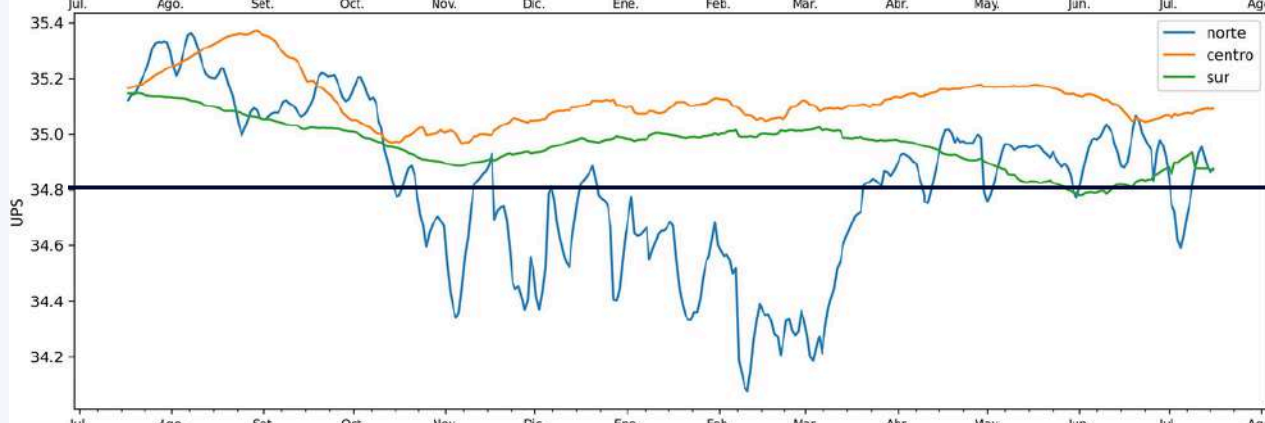


Figura 12. Promedio diario de a) temperatura superficial del mar (°C), b) anomalía de la TSM (°C), c) anomalía de nivel medio del mar (cm), y d) salinidad del mar (PSU) (la línea negra indica el vaor de 34.8PSU; frente a la costa de Perú. Periodo: julio 2023 - junio 2024. Fuente: a) OSTIA, b) OSTIA, c) DUACS, d) MERCATOR. Elaboración: DIHIDRONAV.

*TSM: Temperatura Superficial del Mar
NMM: Nivel Medio del Mar
AES: Aguas Ecuatoriales Superficiales
ACF: Aguas Costeras Frías
ATSA: Aguas Templadas de la Sub-Antartica
PSU: Unidades Prácticas de Salinidad (Practical Salinity Units)



BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO MENSUAL

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DIHIDRONAV) tiene el compromiso de informar sobre las condiciones océano-atmosféricas frente a la costa peruana y en la región ecuatorial.

TEMPERATURA SUPERFICIAL Y NIVEL MEDIO DEL MAR, TEMPERATURA DEL AIRE, PRESIÓN Y VIENTOS EN EL LITORAL

- En el litoral, la TSM* disminuyó en el norte, hasta una temperatura por debajo de lo normal de 16°C, incrementando abruptamente en la cuarta semana hasta valores cálidos; mientras que, en el litoral centro y sur se mantuvieron las anomalías durante el mes, predominando valores negativos y positivos en la costa centro y sur, respectivamente. El NMM* registró una ligera tendencia decreciente en el litoral centro y sur durante el transcurso del mes, presentándose anomalías ligeramente negativas; mientras que, en el litoral norte una leve tendencia al incremento, observándose anomalías positivas aunque dentro del rango normal (Figuras 13a y 13b y Tabla 2).
- La temperatura del aire predominó con anomalías negativas en todo el litoral, exceptuando en Pisco y Matarani, donde fueron positivas. En cuanto a la presión atmosférica y la humedad relativa, se presentaron valores positivos a excepción de ciertos sectores del litoral centro y sur que presentaron anomalías negativas (Figura 13c, 13d, 13e y Tabla 2).
- La velocidad del viento registró anomalías negativas en el litoral norte y principalmente positivas en el centro y sur, a excepción Ilo. La dirección predominante fue del sur; excepto Pisco con dirección noroeste y Mollenedo del sureste (Figura 14 y Tabla 2).

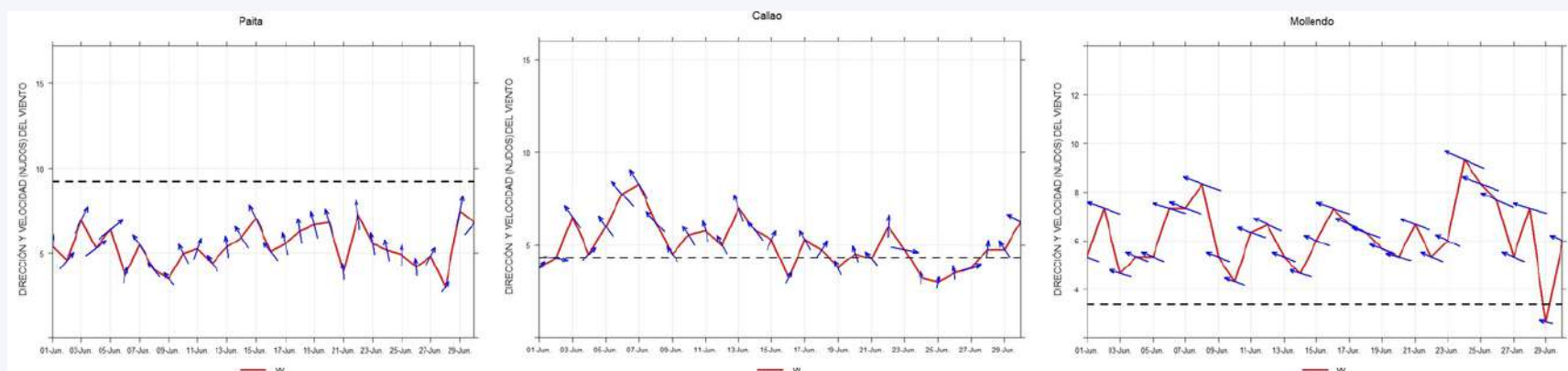
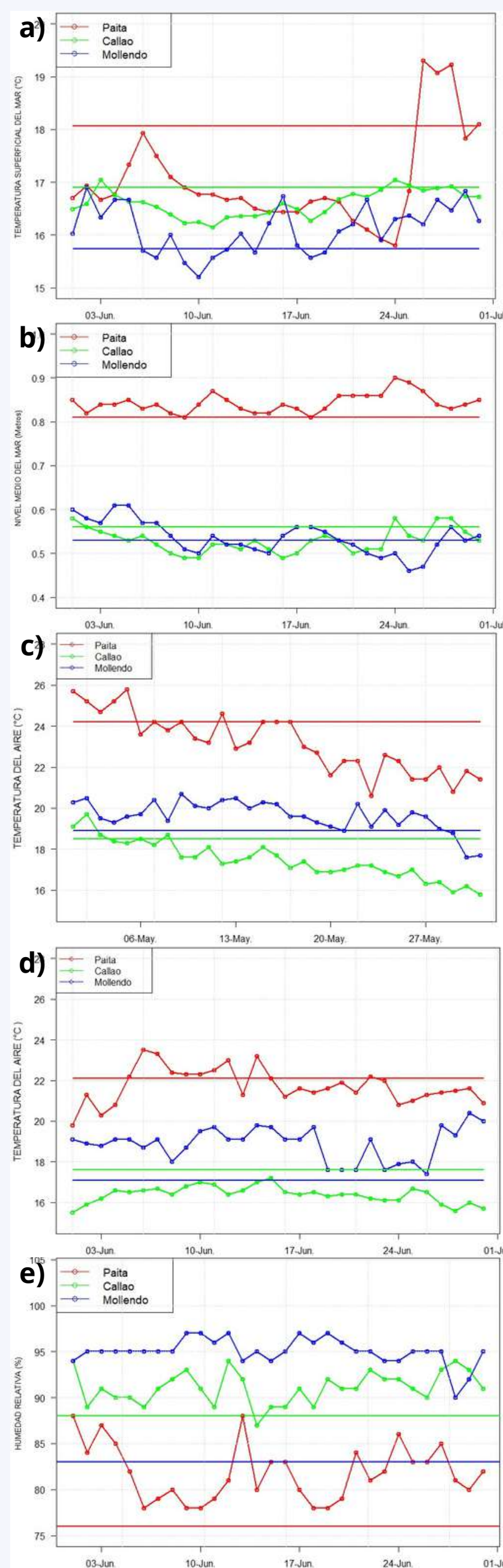


Figura 14. Series de la velocidad del viento y su dirección predominante frente a Paíta, Callao y Mollendo (izquierda a derecha). Periodo: junio 2024. Fuente y elaboración: DIHIDRONAV.

May-24	ANOMALIA						DV
	TSM (°C)	NMM (m)	TA (°C)	P (hpa)	HR (%)	VV (nudos)	
TALARA	-1.15	0.02	-	-	-	-	-
PAITA	-2.64	-0.01	-1.04	1.22	8.14	-3.07	S
SALAVERRY	-1.41	-	-0.39	1.15	0.24	5.10	S
CHIMBOTE	-1.44	0.01	-0.82	-0.83	2.48	5.16	S
CALLAO	0.24	-0.05	-1.05	0.48	3.06	0.85	S
PISCO	-0.92	-0.02	2.29	-1.23	3.91	-2.14	W
SAN JUAN DE MARCONA	-0.59	0.00	-0.03	4.54	-0.04	6.49	S
MATARANI	0.62	-0.01	0.73	-0.17	12.53	1.73	SE
ILO	0.08	-	-0.14	0.13	-2.23	1.09	SE

Tabla 2. Anomalías de temperatura del mar, nivel medio del mar, temperatura del aire, presión atmosférica, humedad relativa, velocidad y dirección del viento frente a las estaciones costeras de la DIHIDRONAV. Periodo: mayo 2024. Fuente y elaboración: DIHIDRONAV.

Figura 13. Series frente a Paíta, Callao y Mollendo de a) TSM, b) NMM, c) TA, d) presión atmosférica y e) HR. Periodo: junio 2024. Fuente y elaboración: DIHIDRONAV.

*TSM: Temperatura Superficial del Mar
NMM: Nivel Medio del Mar
TA: Temperatura del Aire
P: Presión atmosférica
HR: Humedad Relativa
VV: Velocidad del Viento
DV: Dirección del Viento



BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO MENSUAL

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DIHIDRONAV) tiene el compromiso de informar sobre las condiciones océano-atmosféricas frente a la costa peruana y en la región ecuatorial.

OLEAJE IRREGULAR EN EL LITORAL DE PERÚ

- En el litoral peruano, se registraron eventos de oleajes anómalos provenientes del Suroeste, con características de ligera a moderada intensidad (Tabla N°3). Dichos eventos fueron previstos con los Avisos Especiales del Diagnóstico y Pronóstico del Oleaje que emite la DIHIDRONAV (AE N°32, 33, 34, 35, 36, 38, 40 y 42).
- El nivel del mar, se mantendrá con valores normales o ligeramente inferiores de su normal climatológico. Se espera de tres a cuatro eventos de oleajes anómalos de ligera a fuerte intensidad, provenientes del Suroeste, especialmente en las zonas centro y sur, y en menor medida en el norte del litoral, de acuerdo a la estacionalidad.

Bravezadas u Oleajes Anómalos – Junio 2024					
Estación	Fecha Hora de Inicio	Fecha Hora de Término	Duración (Horas)	Caracterización	Aviso Especial N°
Talara	28 May_07:00 horas	01 Jun_13:00 horas	102	Ligera intensidad	32
	05 Jun_02:00 horas	09 Jun_20:00 horas	114	Ligera intensidad	34 y 35
	13 Jun_14:00 horas	18 Jun_16:00 horas	122	Ligera intensidad	36 y 38
	22 Jun_03:00 horas	23 Jun_19:00 horas	40	Ligera intensidad	40
Callao	27 May_18:00 horas	01 Jun_14:00 horas	116	Ligera intensidad	32
	04 Jun_11:00 horas	09 Jun_22:00 horas	131	Ligera intensidad	34 y 35
	13 Jun_20:00 horas	18 Jun_17:00 horas	117	Ligera a Moderada intensidad	36 y 38
	21 Jun_12:00 horas	23 Jun_19:00 horas	55	Ligera intensidad	40
	27 Jun_18:00 horas	29 Jun_13:00 horas	43	Ligera intensidad	42
Matarani	27 May_16:00 horas	01 Jun_17:00 horas	121	Ligera intensidad	32
	04 Jun_11:00 horas	10 Jun_04:00 horas	137	Ligera a Moderada intensidad	34
	13 Jun_18:00 horas	18 Jun_20:00 horas	122	Ligera a Moderada intensidad	36 y 38
	21 Jun_11:00 horas	24 Jun_03:00 horas	64	Ligera intensidad	40
	26 Jun_17:00 horas	30 Jun_14:00 horas	93	Ligera intensidad	42

Tabla 3. Bravezadas u oleajes anómalos en las estaciones de Talara, Callao y Matarani. Período: junio 2024.
Fuente y elaboración: DIHIDRONAV.

CONCLUSIONES

- El Niño habría finalizado en abril 2024, pasando la región 3.4 de una temperatura cálida a estar dentro de lo normal; asimismo, la temperatura continúa disminuyendo en la región Niño 3.4 y Niño 1+2, alcanzando anomalías frías en esta última, a pesar de presentarse un calentamiento rápido frente a la costa norte. La condición de junio disminuyó, aunque todavía se mantiene dentro de lo normal en el Pacífico ecuatorial central; mientras que, en la región Niño 1+2 la condición se mantiene en el límite entre normal y fría débil. Frente a la costa de Perú se mantuvieron las temperaturas frías durante todo el mes; sin embargo, la configuración del APS* permitió un calentamiento frente a la costa norte.



BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO MENSUAL

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DIHIDRONAV) tiene el compromiso de informar sobre las condiciones océano-atmosféricas frente a la costa peruana y en la región ecuatorial.

Producto: Boletín Océano atmosférico - junio 2024.

Generación de información y monitoreo de las condiciones oceanográficas y meteorológicas en la región del Pacífico ecuatorial y en el mar de Perú.

Autor: Dirección de Hidrografía y Navegación de La Marina de Guerra del Perú/
Departamento de Oceanografía

Comandante Giacomo Morote
Jefe del Departamento de Oceanografía

Grupo de Trabajo Científico-Técnico:

Oceanografía Física: Rina Gabriel, Roberto Chauca, Carol Estrada, Gerardo Ramírez, Renzo Adrianzén Pereyra
Meteorología: Biby Tenaud, Elena Inga

Elaboración y redacción del Boletín: Renzo Adrianzén Pereyra

Edición y Producción: Rina Gabriel, Roberto Chauca

Boletín océano atmosférico, junio de 2024, 09 p.

Los boletines previos están disponibles en <https://www.dhn.mil.pe/portal/boletin-oceanografico-mensual>

Para cualquier consulta contacte a la Secretaría del Departamento de Oceanografía/ Dirección de hidrografía y Navegación de La Marina de Guerra del Perú.

Fecha de Publicación: 15 de julio de 2024.