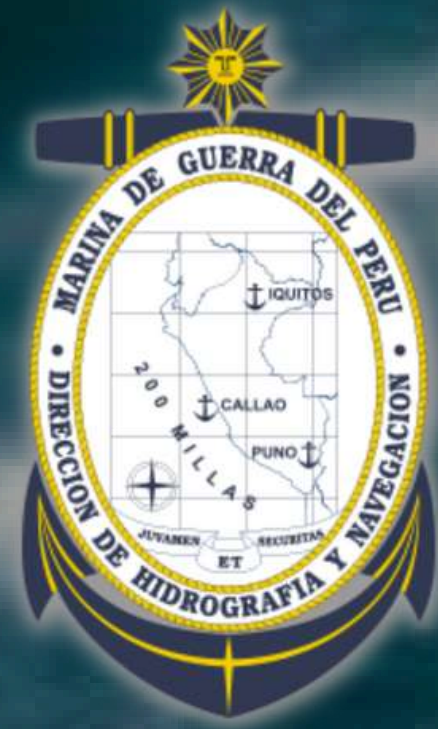


DIRECCIÓN DE HIDROGRAFÍA Y
NAVEGACIÓN DE LA MARINA
DE GUERRA DEL PERÚ



BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO MENSUAL

Departamento de Oceanografía



MAYO
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 mayo, a excepción de la región ecuatorial occidental 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 este, a excepción de la región occidental, donde dominaron anomalías del oeste (Figura 2).
- A niveles altos (200hPa) dominaron anomalías del oeste sobre la región central; mientras que, anomalías del este en la occidental y oriental durante la primera quincena, siendo del oeste en la segunda mitad (Figura 3).

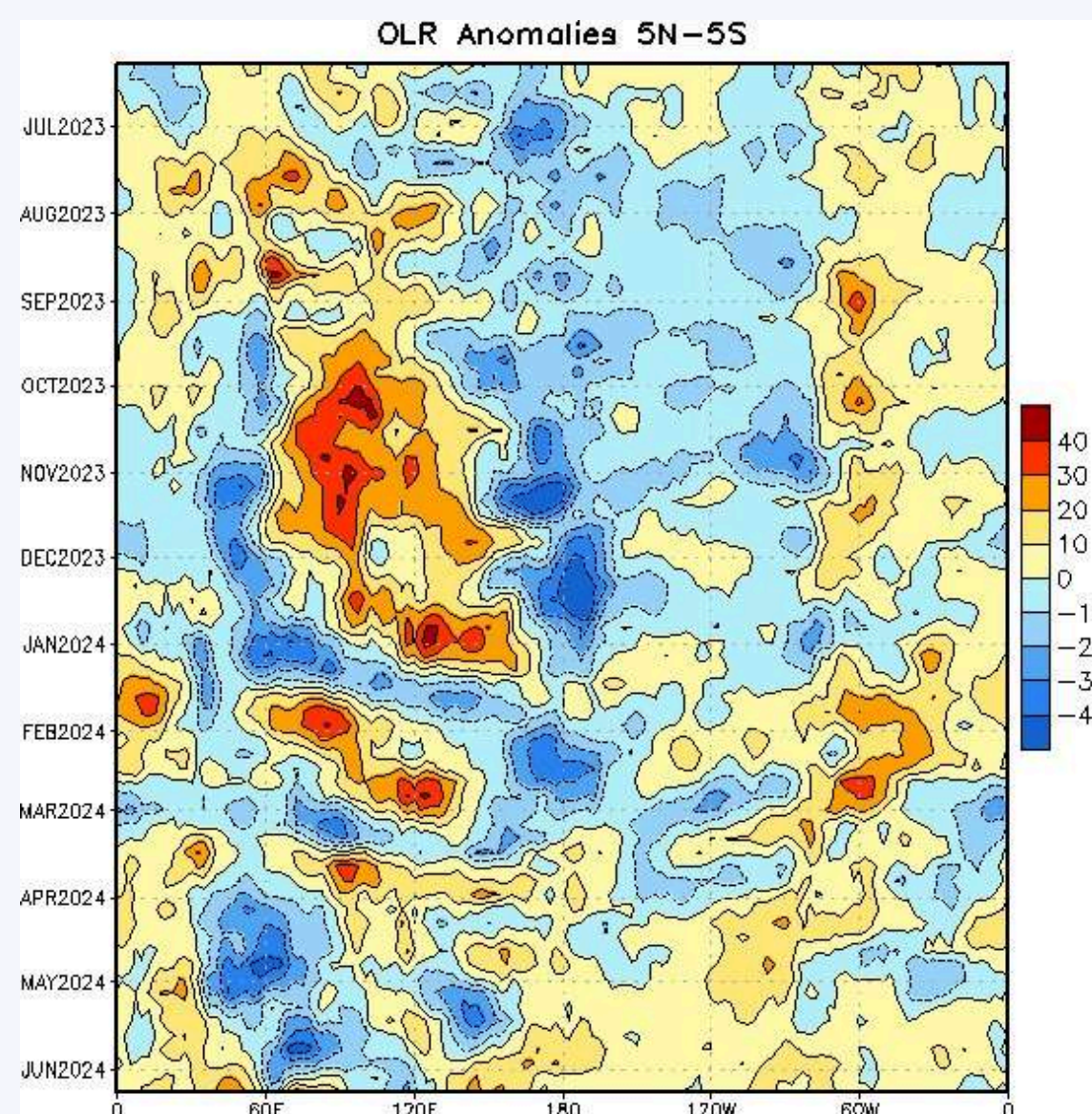


Figura 1. Promedio de la anomalía de radiación de onda larga en la región ecuatorial entre los 05°N-05°S. Periodo: junio 2023 al 09 de junio 2024. Fuente: NOAA.

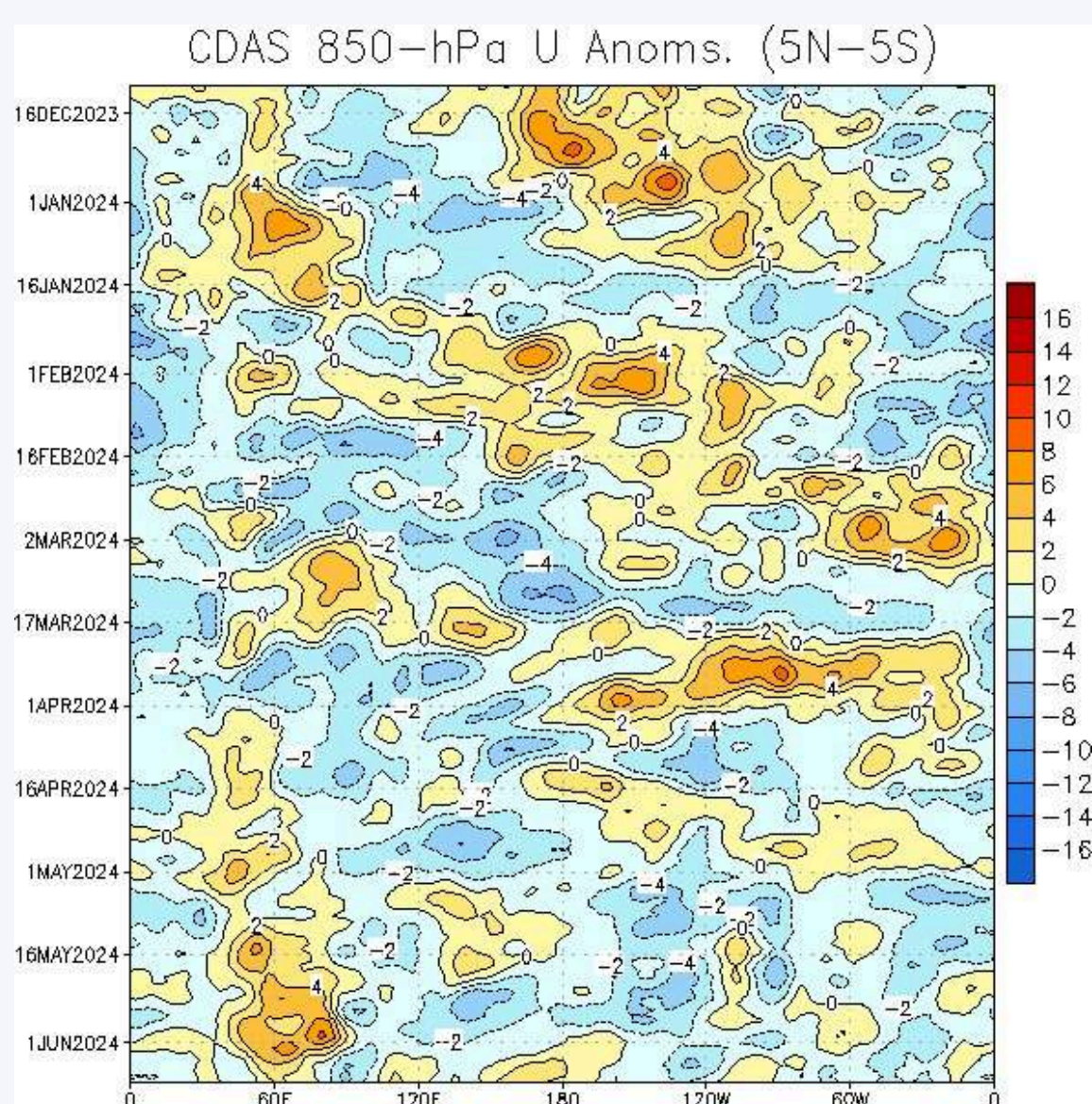


Figura 2. Promedio de la anomalía de vientos zonales a 850hPa en la región ecuatorial entre los 05°N-05°S. Periodo: diciembre 2023 al 08 de junio 2024. Fuente: NOAA.

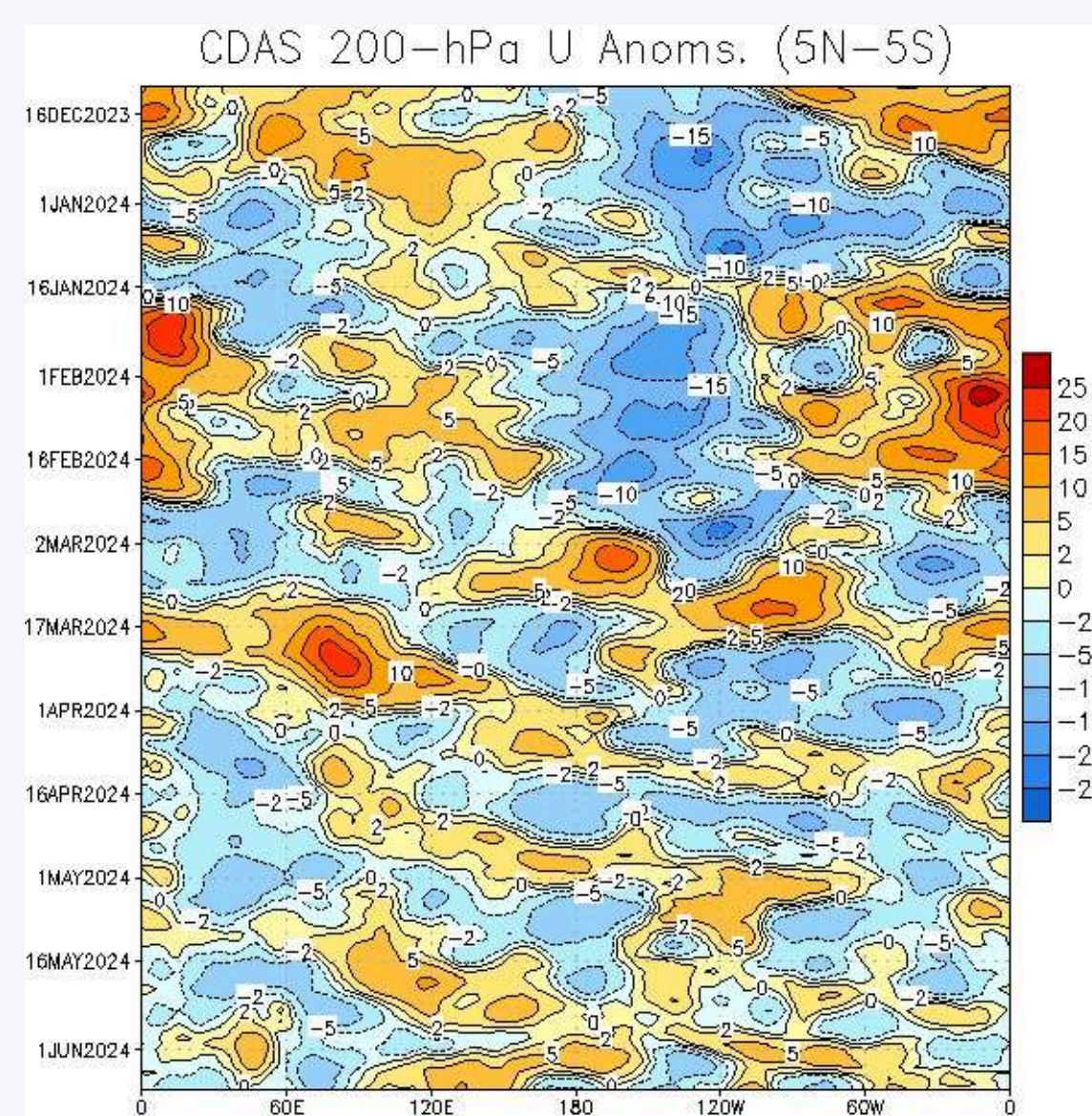


Figura 3. Promedio de la anomalía de vientos zonales a 200hPa en la región ecuatorial entre los 05°N-05°S. Periodo: diciembre 2023 al 08 de junio 2024. Fuente: NOAA.

*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

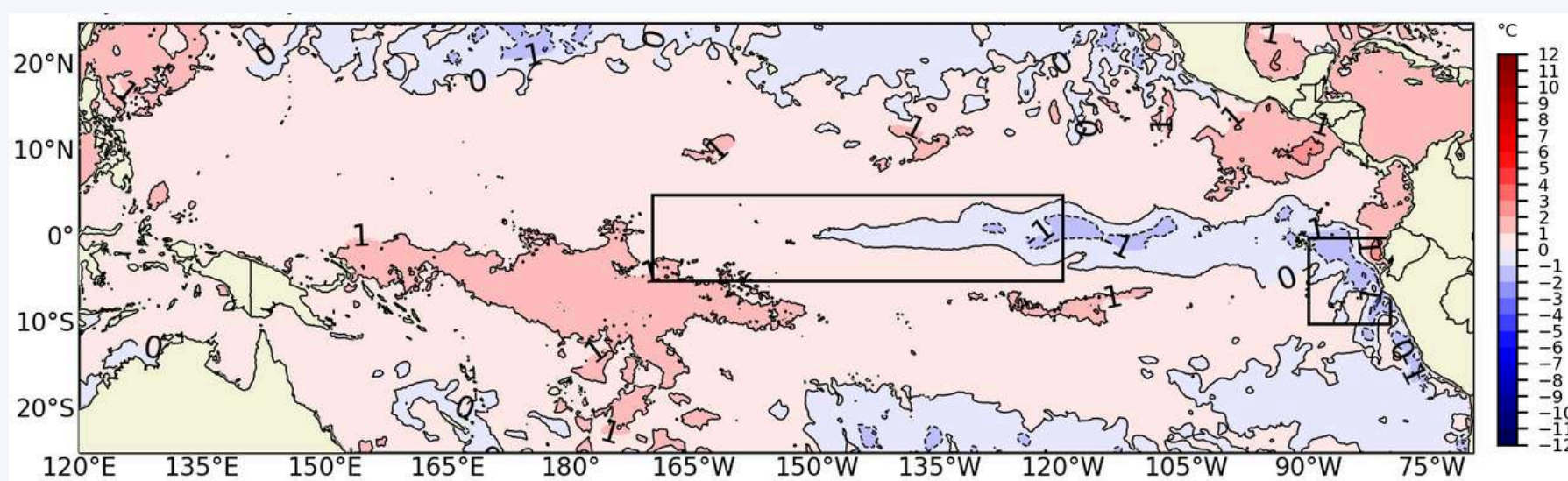


Figura 4. Promedio mensual de la anomalía de la temperatura superficial del mar en la región ecuatorial entre los 25°N-25°S. Periodo: mayo 2024. Fuente: OSTIA. Elaboración: DIHIDRONAV.

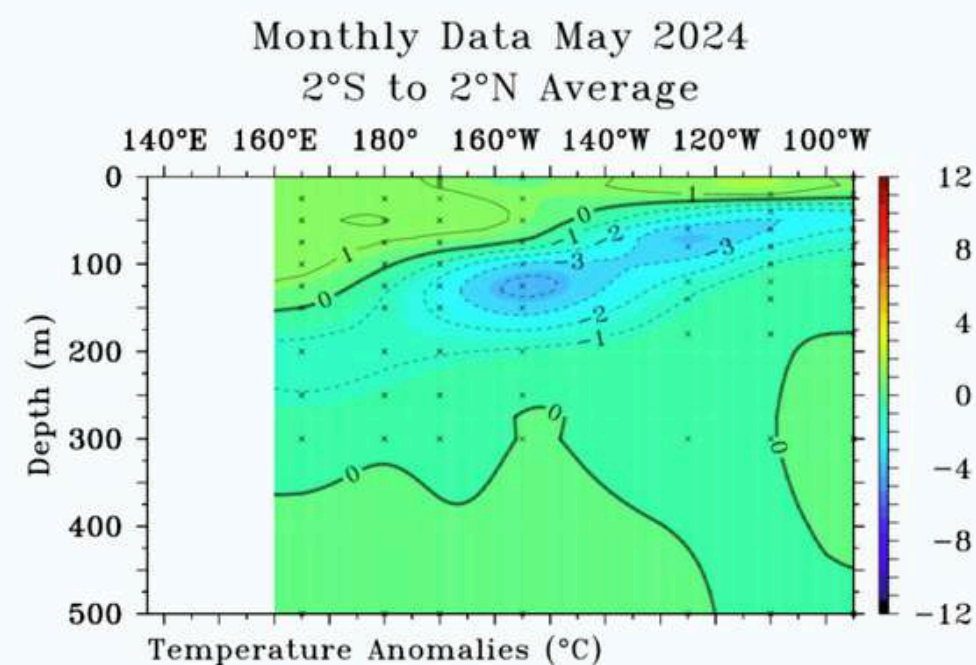


Figura 5. Promedio mensual de la anomalía de la temperatura subsuperficial del mar en la región ecuatorial entre los 02°N-02°S. Periodo: mayo 2024. Fuente: NOAA.

- La TSM* en el Pacífico tropical 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 -4°C y -3°C en las regiones central y oriental, respectivamente. Sin embargo, en los primeros 100m y 30m de 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 se continua profundizando alcanzando más de 30m entre los 130°W y 90°W (Figura 6).
- Por regiones Niño, la anomalía de la TSM* de mayo 2024 fue de 0.81°C en la región Niño 4, de 0.32°C en Niño 3.4, de -0.14°C en Niño 3 y de -1.15°C en Niño 1+2. El ONI* de abril 2024 fue de 0.75°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 y habiendo finalizado El Niño costero en marzo 2024 (Figura 4 y Tabla 1).

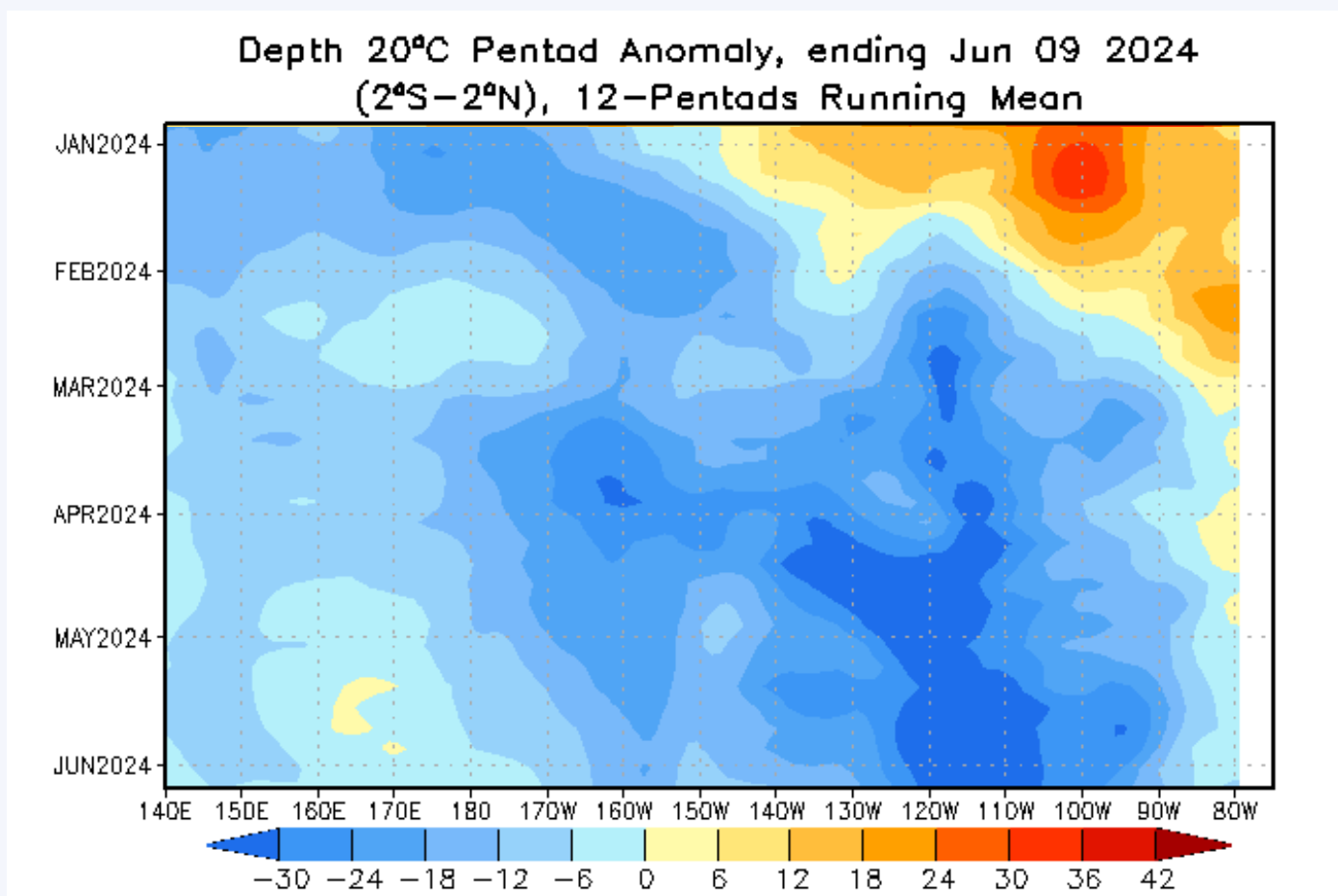


Figura 6. Diagrama longitud-tiempo de la anomalía de la profundidad de la isoterma de 20°C (m) entre los $02^{\circ}\text{N}-02^{\circ}\text{S}$. Periodo: enero - mayo 2024. Fuente: NOAA.

R. Niño	TSM-ATSM Mensual (ERSSTv5)				ONI	ICEN
	Niño 1+2	Niño 3	Niño 4	Niño 3.4		
Mar 2024	26.77	28.03	29.31	28.42	1.14	0.57
Abr 2024	25.34	28.08	29.55	28.61	0.75	-0.11
May 2024	23.27	27.12	29.72	28.25	-	-
	-1.15	-0.14	0.81	0.32		

tabla 1. valores mensuales y anomalías de la temperatura superficial del mar en las regiones Niño y los índices ICEN y ONI. Periodo: marzo 2024 - mayo 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 27°S 097°W con configuración zonal, favoreciendo la presencia de vientos del este (2 a 14 nudos) frente a la costa peruana (Figura 7a).
- A 500hPa el sistema de presión se localizó en 13°S-082°W, también zonalmente, generándose vientos del este (4 a 24 nudos) en la costa norte y centro, y vientos del oeste (4 a 20 nudos) en la costa sur (Figura 7b).
- A 200hPa predominó un núcleo de circulación anticiclónica en 07°S-060°W, favoreciendo la presencia de vientos del noroeste y norte (4 a 20 nudos) frente a la costa norte, y vientos del oeste (8 a 60 nudos) frente a la costa centro y sur (Figura 7c).

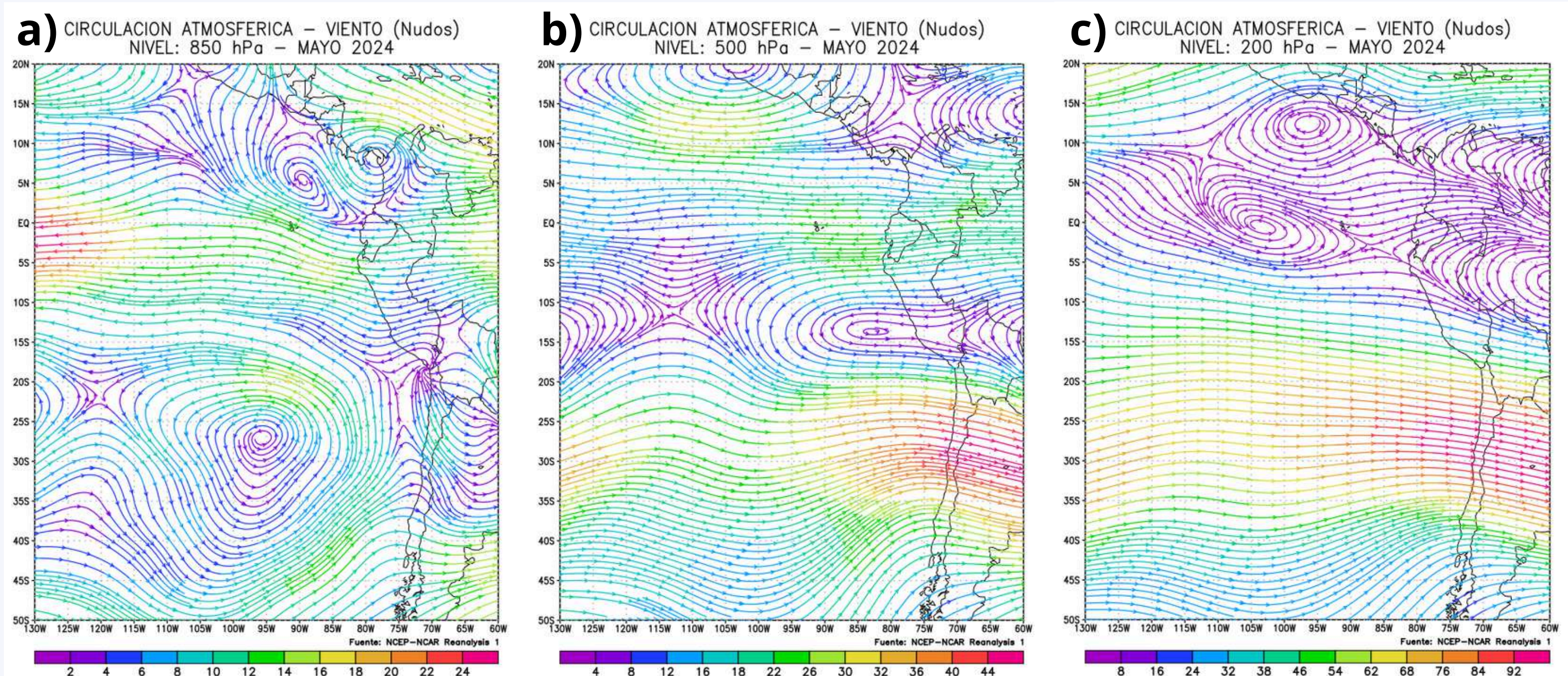


Figura 7. Promedio mensual de la circulación atmosférica del viento (nudos) a) 850hPa, b) 500hPa y c) 200hPa en la región ecuatorial oriental entre los 20°N-50°S y 140°W-060°W. Periodo: mayo 2023.
Fuente: NCEP/NCAR. Elaboración: DIHIDRONAV.

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 mayo presentó valores entre 1010 a 1016hPa. El APS* presentó un núcleo principal ligeramente al sur 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 18 nudos) (Figura 10).

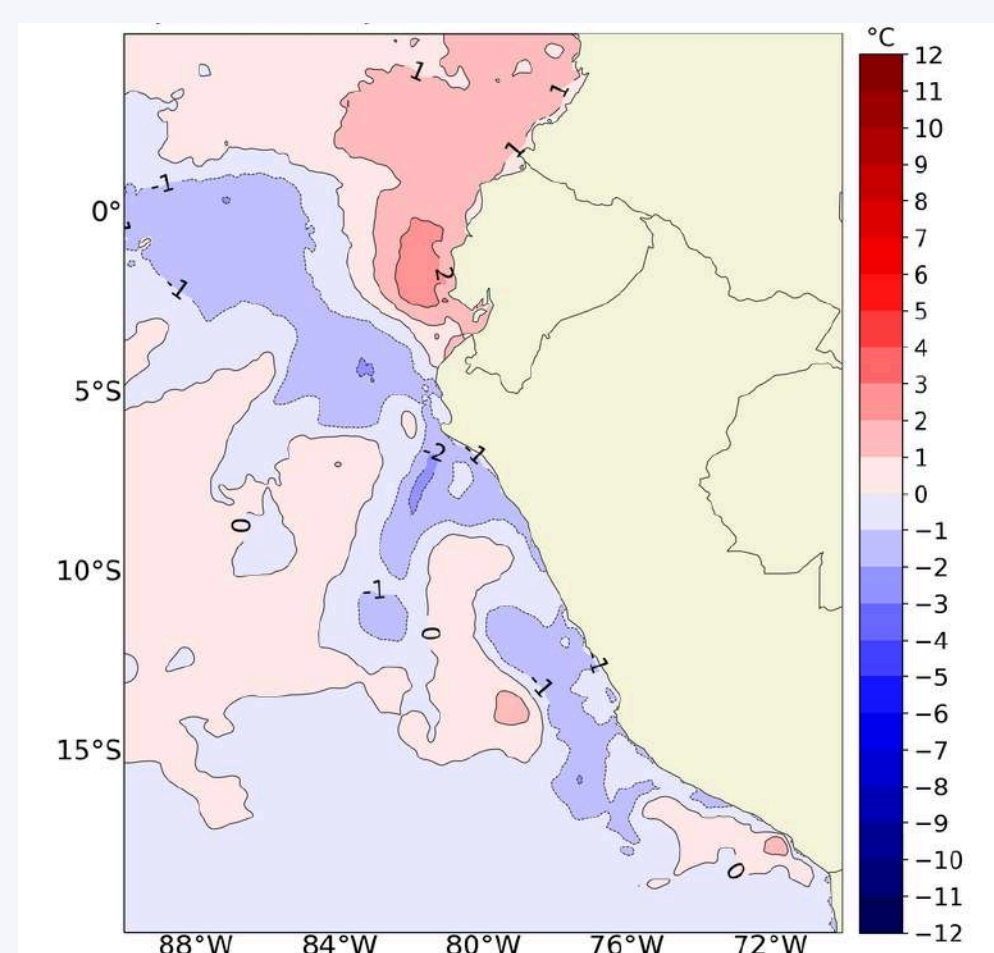


Figura 8. Anomalía de la Temperatura superficial del mar en la región oriental. Periodo: mayo 2024.
Fuente: OSTIA. Elaboración: DIHIDRONAV.

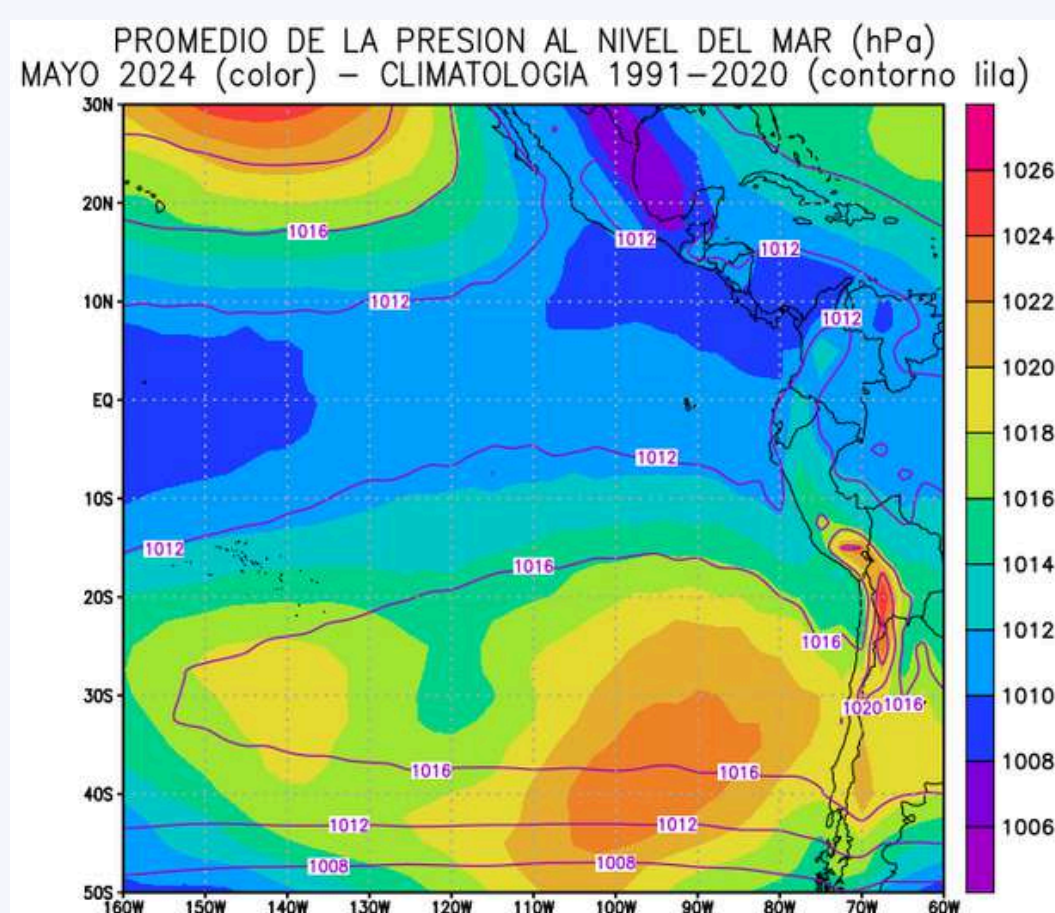


Figura 9. Promedio mensual de la presión a nivel del mar en la región oriental. Periodo: mayo 2024.
Fuente: NCEP/NCAR. Elaboración: DIHIDRONAV.

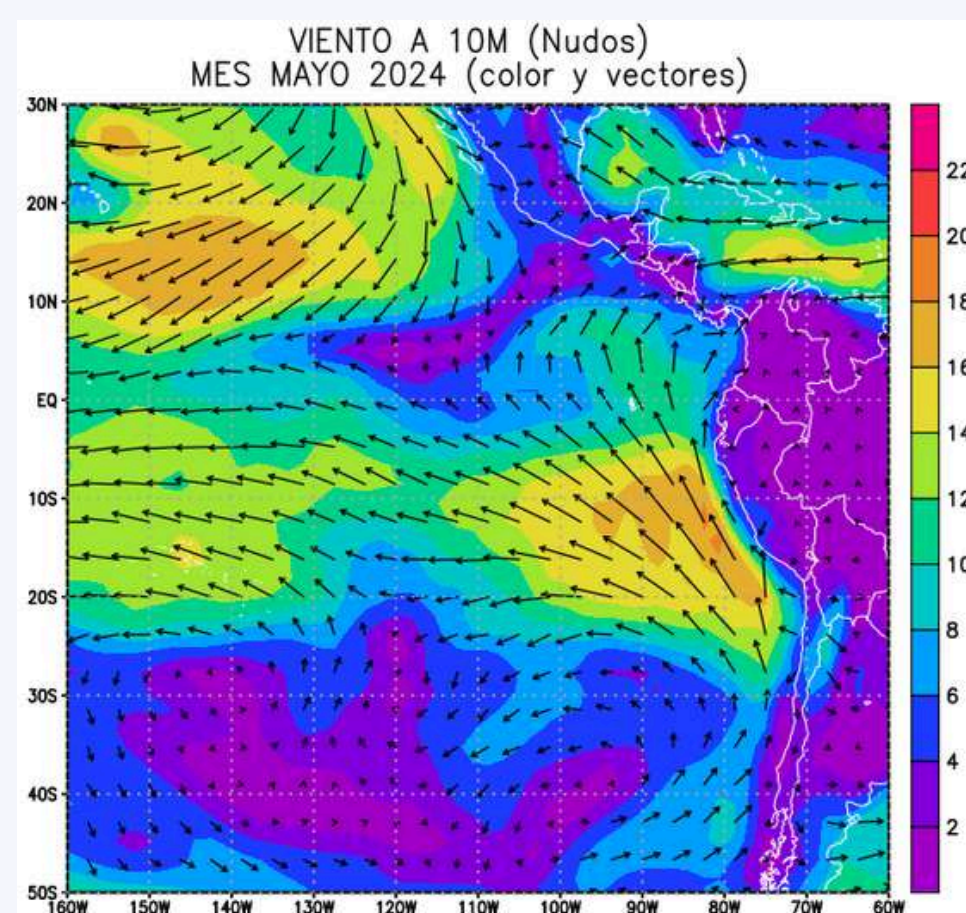


Figura 10. Promedio mensual de la velocidad del viento a nivel del mar en la región oriental. Periodo: mayo 2024.
Fuente: NCEP. Elaboración: DIHIDRONAV.

*APS: Anticiclón del Pacífico Sur



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

- A 180 millas de Puerto Pizarro la temperatura superficial continuó decayendo rápidamente de 22°C a por debajo de 20°C durante mayo de 2024, desarrollándose intensas anomalías negativas a partir de la segunda quincena del mes, alcanzando alrededor de -3°C. Esta disminución térmica se relaciona con la persistencia de flujos de corriente marina meridional hacia el norte; mientras que, el flujo zonal se invirtió a partir de la tercera semana del mes, entrando aguas del oeste, pero que son también aguas frías que se establecieron sobre la región Niño 1+2 (Figura 11)

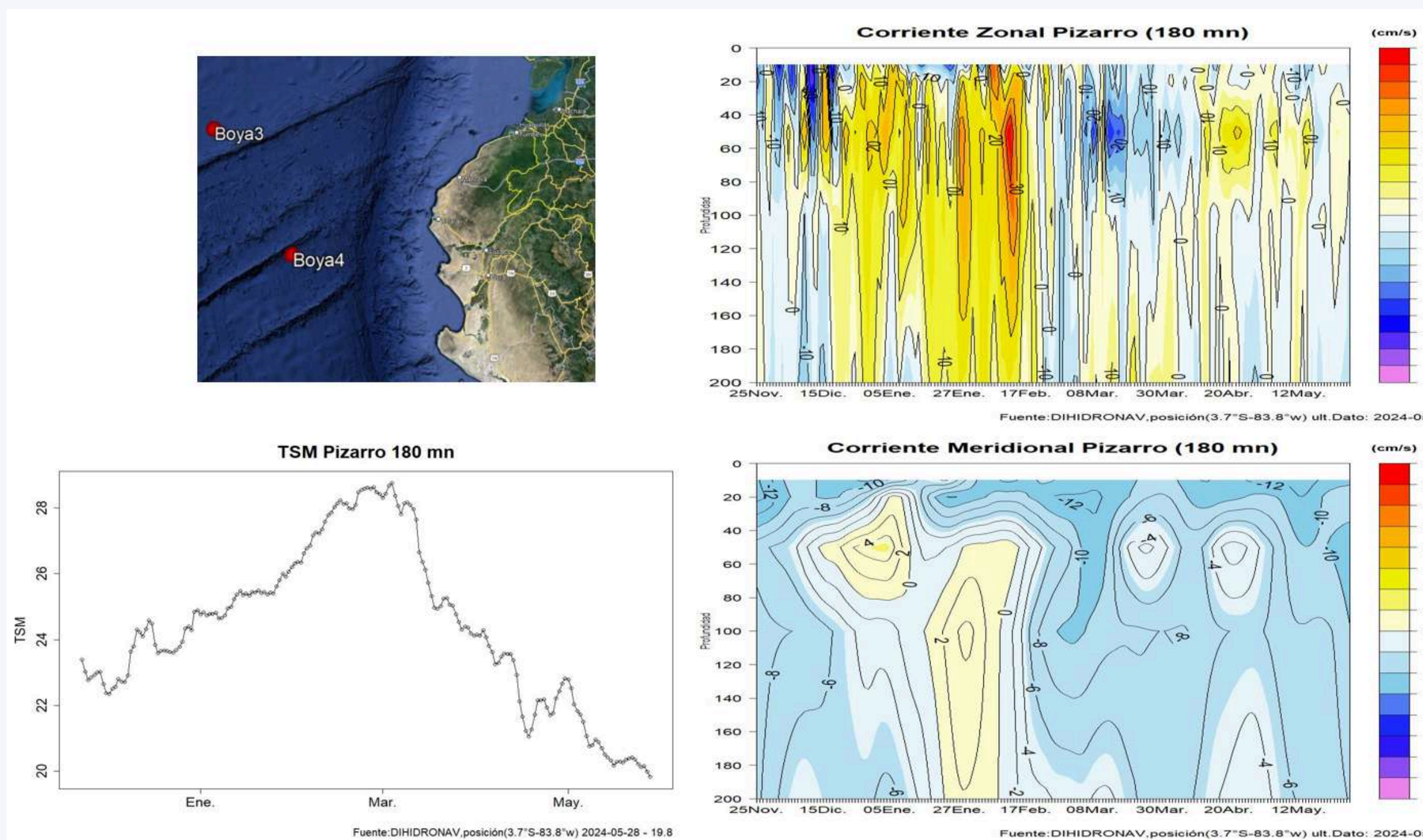


Figura 11. Serie de temperatura superficial del mar y su anomalía, corriente zonal y corriente meridional para la boya NAYLAMP 3. Periodo: 25 de noviembre 2023 al 28 de mayo 2024. Fuente y elaboración: DIHIDRONAV.

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.

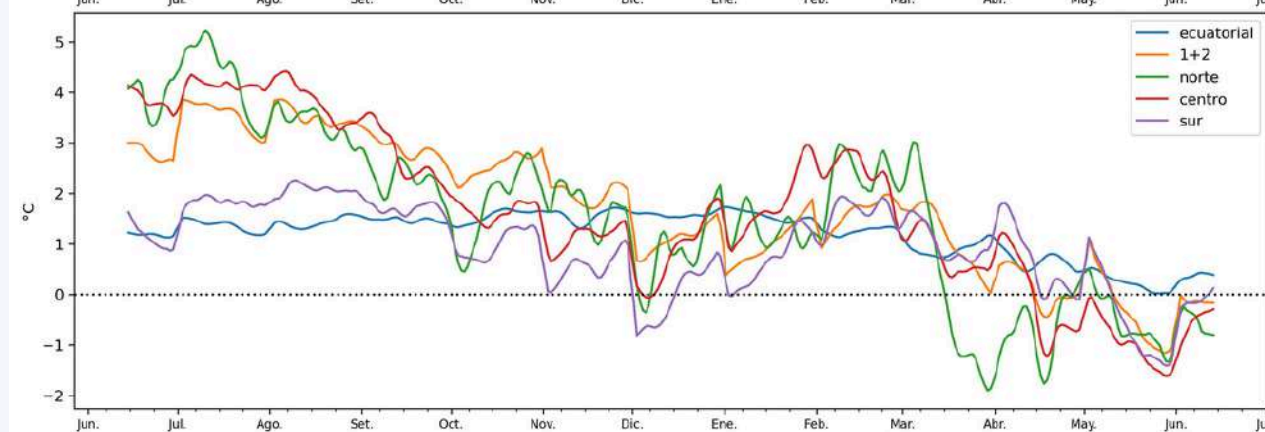
TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR, NIVEL MEDIO DEL MAR, VIENTOS, PRESIÓN Y SALINIDAD EN LA FRANJA DE 60 MILLAS

- La TSM* presentó una tendencia a la disminución frente a toda la costa durante mayo, desarrollando anomalías negativas por debajo de -1°C ; mientras que, a inicios de junio los valores anómalos se ven incrementados a cerca de lo normal debido al cambio de climatología mensual (figura 12a y 12b). Por otra parte, las anomalías de NMM* incrementaron durante la primera quincena frente a la costa norte y centro, manteniéndose posteriormente en valores ligeramente sobre lo normal; en tanto que, frente a la costa sur se presentó un declive durante la primera mitad del mes, que alcanzó anomalías por debajo de lo normal, para después incrementar hasta lo normal a inicios de junio (Figura 12c).
- Por otra parte, bajo las condiciones halinas se identificó una menor presencia de las ASS* 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, relacionándose con la disminución térmica (Figura 12d).

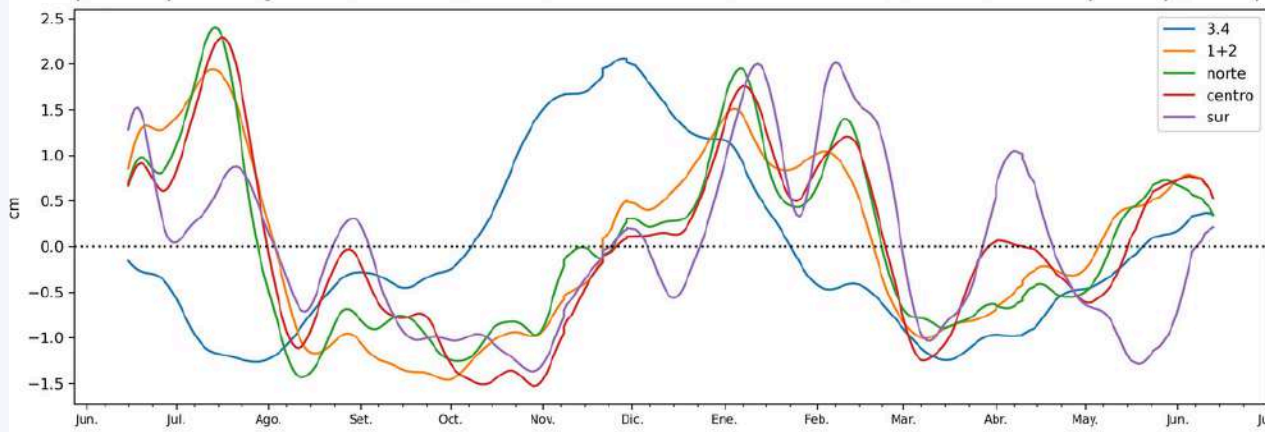
a)
Temperatura superficial del mar



b)
Anomalía de la TSM



c)
Nivel del mar



d)
Salinidad del mar

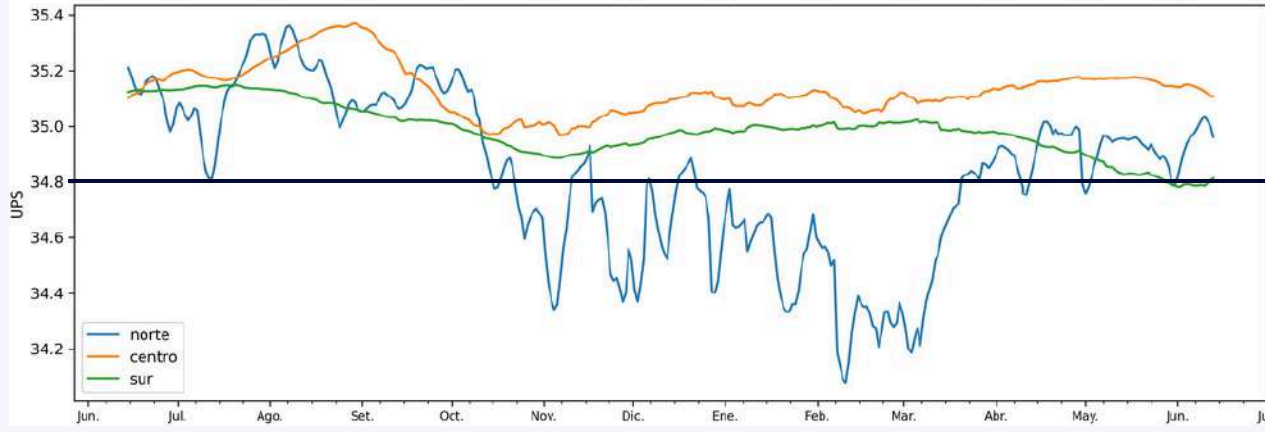


Figura 12. Promedio diario de a) temperatura superficial del mar ($^{\circ}\text{C}$), b) anomalía de la TSM ($^{\circ}\text{C}$), c) anomalía de nivel medio del mar (cm), y d) salinidad del mar (PSU) (la línea negra indica el valor de 34.8PSU; frente a la costa de Perú. Periodo: junio 2023 - mayo 2024.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

*TSM: Temperatura Superficial del Mar
NMM: Nivel Medio del Mar
ASS: Aguas Subtropicales Superficiales
ACF: Aguas Costeras Frías
ATSA: Aguas Templadas de la Sub-Antártica
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 abruptamente en el norte, hasta una temperatura entre 16°C y 17°C, por debajo de lo normal; mientras que, en el litoral centro y sur se establecieron anomalías positivas crecientes, alcanzando valores sobre lo normal por momentos. El NMM* registró una ligera tendencia creciente en el litoral norte durante el transcurso del mes, presentándose alrededor de lo normal; mientras que, en el litoral centro y sur se mantuvo con poca variación de nivel, observándose anomalías negativas pero con condición por debajo de lo normal y dentro del rango normal, respectivamente (Figuras 13a y 13b y Tabla 2).
- La temperatura del aire predominó con anomalías negativas en todo el litoral, exceptuando en Pisco y Mollendo, donde fueron positivas. En cuanto a la presión atmosférica se presentaron valores positivos pero dentro de su rango normal en todo el litoral. Respecto a la humedad relativa, se presentaron anomalías positivas a lo largo del litoral (Figura 13c, 13d, 13e y Tabla 2).
- La velocidad del viento registró anomalías negativas en el litoral norte y positivas en el centro y sur, a excepción Pisco. La dirección predominante fue del sur y sureste; excepto Pisco con dirección oeste (Figura 14 y Tabla 2).

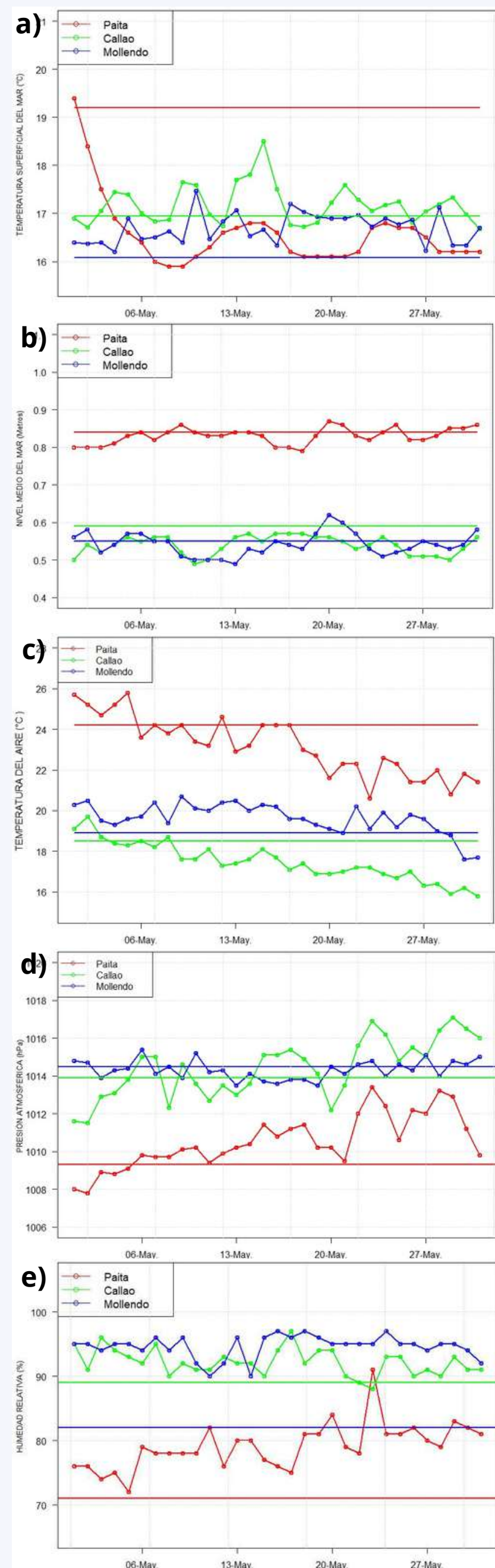


Figura 13. Series frente a Paita, Callao y Mollendo de a) TSM, b) NMM, c) TA, d) presión atmosférica y e) HR. Periodo: mayo 2024. Fuente y elaboración: DIHIDRONAV.

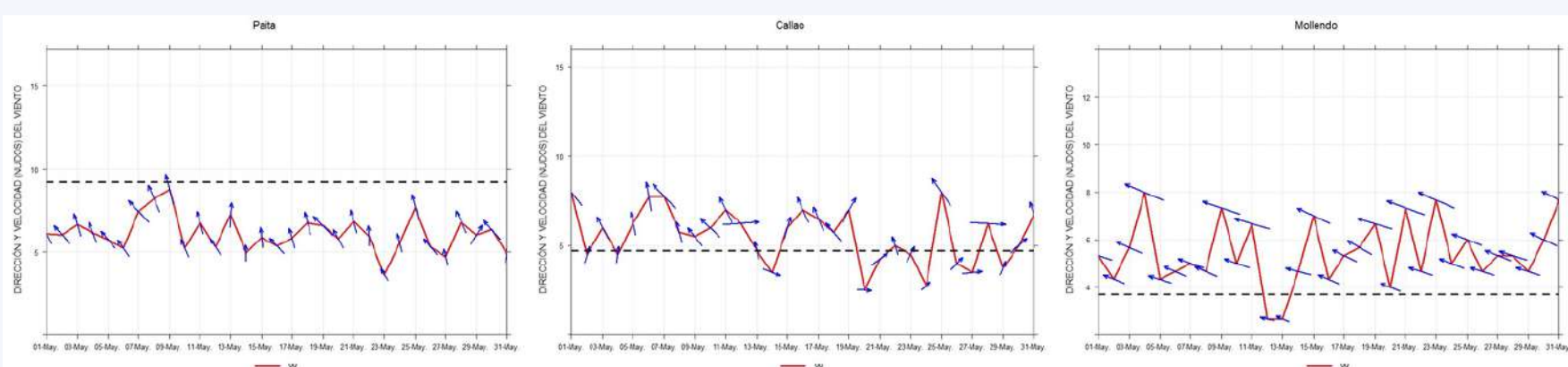


Figura 14. Series de la velocidad del viento y su dirección predominante frente a Paita, Callao y Mollendo (izquierda a derecha). Periodo: mayo 2024. Fuente y elaboración: DIHIDRONAV.

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.

*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°21, 22, 24, 26, 27, 29, 30, 32 y 33).
- El nivel del mar, se mantendrá con valores por debajo de su normal climático, de acuerdo a su estacionalidad. 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 – Mayo 2024					
Estación	Fecha Hora de Inicio	Fecha Hora de Término	Duración (Horas)	Caracterización	Aviso Especial N°
Talara	29 Abr_07:00 horas	04 May_08:00 horas	121	Ligera intensidad	21, 22 y 24
	11 May_05:00 horas	16 May_04:00 horas	119	Ligera intensidad	26
	18 May_12:00 horas	23 May_18:00 horas	126	Ligera intensidad	29 y 30
	28 May_07:00 horas	Continúa el oleaje	89	Ligera intensidad	32
Callao	28 Abr_21:00 horas	04 May_10:00 horas	133	Ligera intensidad	21, 22 y 24
	07 May_11:00 horas	16 May_09:00 horas	214	Ligera intensidad	26
	18 May_08:00 horas	24 May_00:00 horas	136	Ligera a moderada intensidad	29 y 30
	27 May_18:00 horas	Continúa el oleaje	102	Ligera intensidad	32
Matarani	28 Abr_16:00 horas	04 May_17:00 horas	145	Ligera a moderada intensidad	21, 22 y 24
	07 May_05:00 horas	16 May_15:00 horas	226	Ligera intensidad	26
	18 May_04:00 horas	24 May_03:00 horas	143	Ligera a moderada intensidad	29 y 30
	27 May_16:00 horas	Continúa el oleaje	104	Ligera intensidad	32

Tabla 3. Bravezadas y oleajes anómalos en las estaciones de Talara, Callao y Matarani. Periodo: mayo 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. La condición de mayo cambio de cálida débil a normal en el Pacífico ecuatorial central; mientras que, en la región Niño 1+2 la condición cambió de normal a fría débil. Frente a la costa de Perú se mantuvieron las temperaturas frías durante todo el mes, asociado a la intensificación del viento del sudeste y el arribo de ondas Kelvin frías.



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 - mayo 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, mayo 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: 16 de junio de 2024.