



INFORME TÉCNICO SENAMHI- ENFEN N°05/2022

Componente Atmosférica SENAMHI-Perú

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS DURANTE MAYO DEL 2022

RESUMEN

El Índice Oceánico Niño (ONI) en el trimestre marzo-abril-mayo presentó un valor de -1.1 °C, indicando la continuidad del Fenómeno La Niña, variando de intensidad de fría débil a fría moderada; el índice de Oscilación del Sur (IOS) y el IOS Ecuatorial (EQIOS), continuaron positivos con valores de $+1.4$ y con $+1.1$, respectivamente.

En niveles altos de la tropósfera (200 hPa), sobre el Pacífico ecuatorial central, los vientos anómalos del oeste se tornaron menos intensos respecto del mes anterior; esta condición favoreció al debilitamiento de la circulación típica en altura de La Niña. Por otro lado, en la baja tropósfera (850 hPa), sobre el Pacífico central, se debilitaron los pulsos anómalos de vientos del este; mientras que sobre el Pacífico oriental persistieron vientos anómalos del oeste, aunque con menor intensidad que en abril. Respecto a la circulación Walker, el patrón subsidente se debilitó al oeste de la línea de cambio de fecha; mientras que al oeste del continente sudamericano mostró un comportamiento próximo a lo normal.

El Anticiclón del Pacífico Sur (APS), en promedio, presentó una configuración zonal al sureste de su posición habitual, con un núcleo intensificado de hasta $+3$ hPa, respecto a su normal. Este comportamiento fue desfavorable para el incremento sostenido de vientos alisios hacia el Pacífico ecuatorial central, así como frente a las costas de Perú.

Las precipitaciones presentaron déficit en la vertiente occidental y sur oriental; mientras que, la sierra norte oriental, sierra central oriental y selva presentaron superávit de lluvias. Las temperaturas máximas se presentaron por debajo de su normal en la costa; dentro y superior a su normal en la región andina, y dentro y/o debajo de su normal en la selva. Por otra parte, las temperaturas mínimas presentaron un comportamiento por debajo de sus valores normales en costa y sierra sur; mientras que, en la sierra norte y sierra central se registraron valores dentro de su normal climática.

1. ÍNDICES ENSO

El Índice Oceánico Niño (ONI) en el trimestre marzo-abril-mayo presentó un valor de $-1.1\text{ }^{\circ}\text{C}$, indicando la continuidad del Fenómeno La Niña, variando de intensidad de fría débil a fría moderada; el índice de Oscilación del Sur (IOS) y el IOS Ecuatorial (EQIOS), continuaron positivos con valores de $+1.4$ y con $+1.1$, respectivamente.

En el Pacífico ecuatorial central los vientos alisios presentaron velocidades en promedio de 1.0 m/s y la anomalía de Radiación de Onda Larga (OLR) presentó un valor de 1.5 W/m^2 , ambos índices ligeramente menores al de abril con 1.1 m/s y 1.6 W/m^2 , respectivamente. En el caso del índice OLR continúa indicando ausencia de condiciones nubosas.

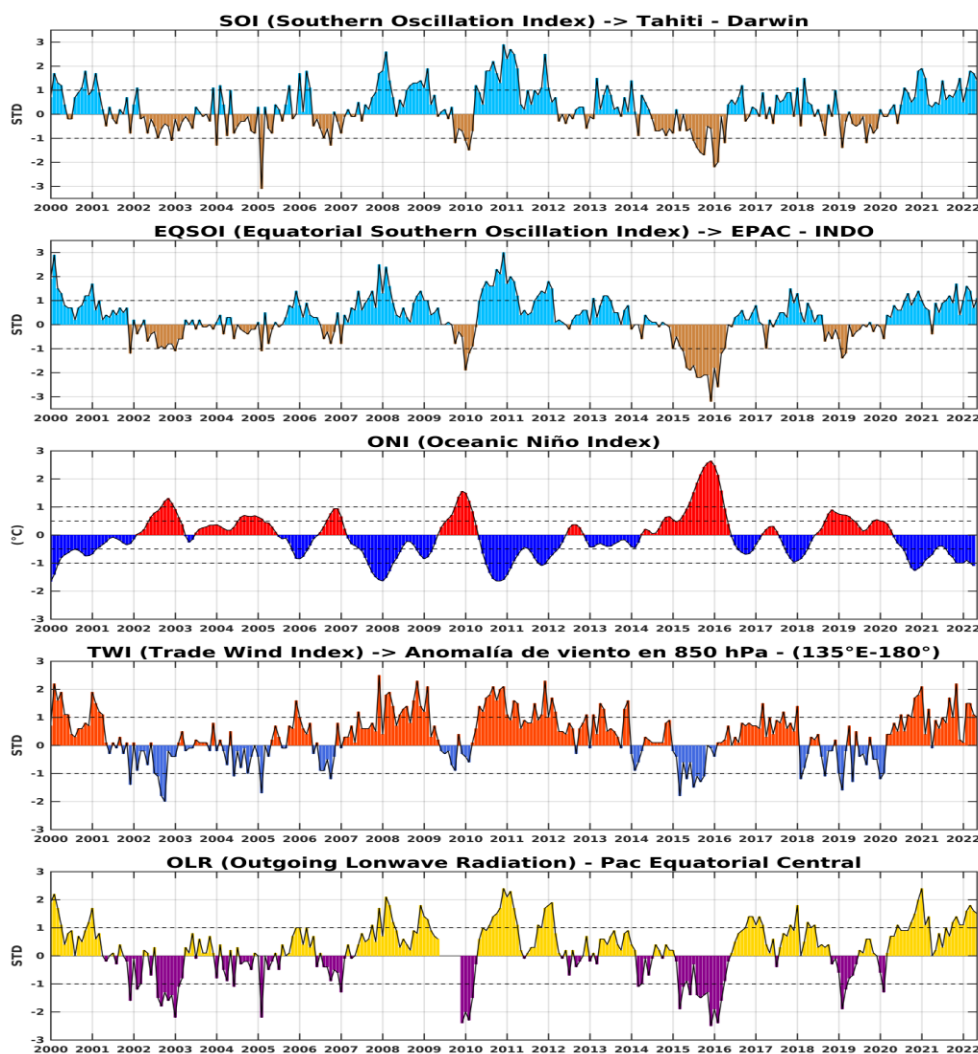


Figura 1. Índices mensuales ENSO (El Niño Southern Oscillation desde enero de 2000 hasta mayo del 2022 con media móvil de 3 meses. Valores individuales mensuales de los índices SOI, EQSOI, ONI, TWI y OLR se muestran en los paneles. Fuente: SPC/SENAMHI.

2. CIRCULACIÓN ECUATORIAL (WALKER)

En niveles altos de la tropósfera (200 hPa), sobre el Pacífico ecuatorial central, los vientos anómalos del oeste se tornaron menos intensos respecto del mes anterior; esta condición favoreció al debilitamiento de la circulación típica en altura de La Niña. Por otro lado, en la baja tropósfera (850 hPa), sobre el Pacífico central, se debilitaron los pulsos anómalos de vientos del este; mientras que sobre el Pacífico oriental persistieron vientos anómalos del oeste, aunque con menor intensidad que en abril. Respecto a la circulación Walker, el patrón subsidente se debilitó al oeste de la línea de cambio de fecha; mientras que al oeste del continente sudamericano mostró un comportamiento próximo a lo normal.

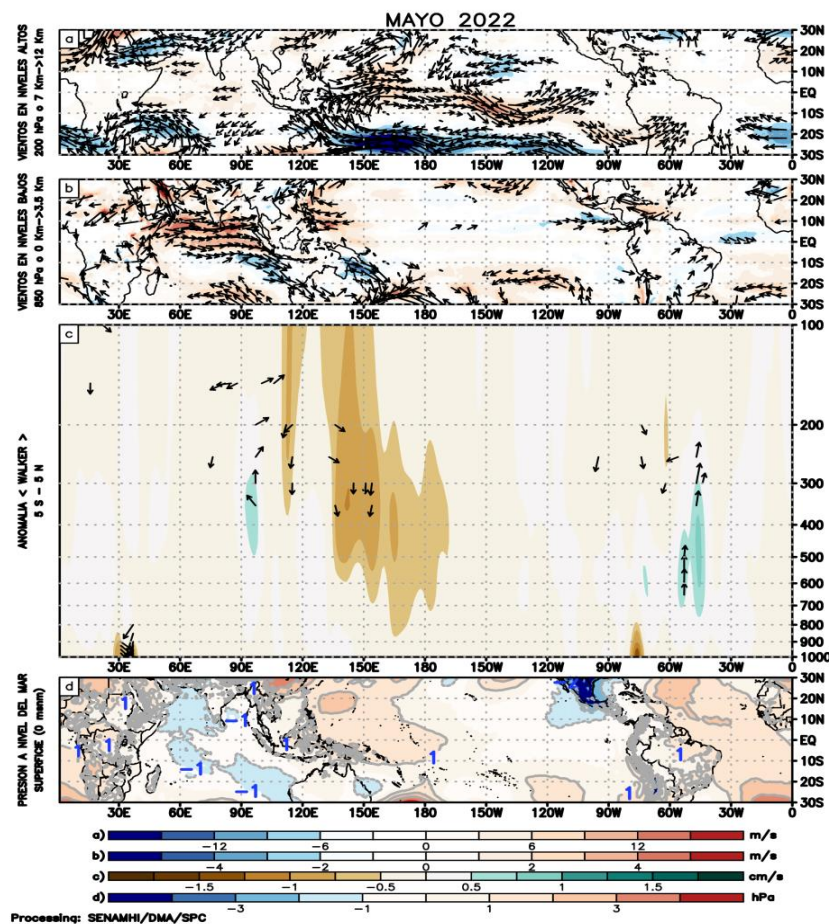


Figura 2. Análisis de la circulación atmosférica (Walker), (a) Anomalías de los vientos (colores) y su dirección (flechas) en niveles altos (200 hPa) y (b) bajos (850 hPa) de la atmósfera para mayo del 2022; c) Patrón anómalo de la circulación atmosférica ecuatorial (Walker), (d) Anomalías de presión a nivel del mar. Fuente: SPC/SENAMHI.

3. ANÁLISIS DE VIENTOS

En mayo en niveles altos de la tropósfera (250 hPa), las anomalías de los vientos del oeste continuaron presentándose en el Pacífico ecuatorial central, ligeramente menos intensos que el mes anterior.

Por otro lado, se observó ligeros vientos anómalos del este al noroeste de Sudamérica apoyando el transporte de humedad y favoreciendo la ocurrencia de lluvias, con una tendencia a una normalización del patrón de vientos del este.

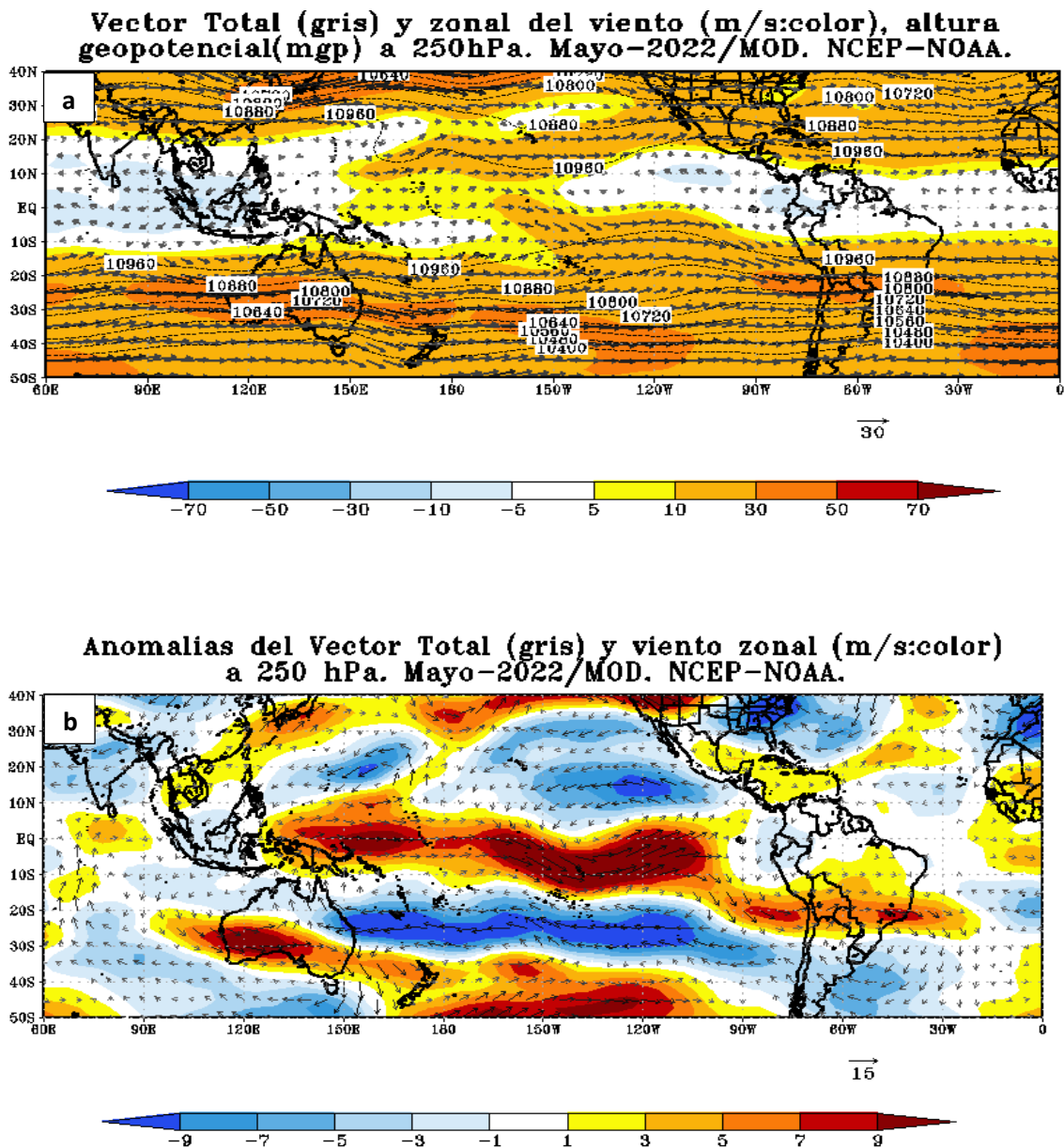
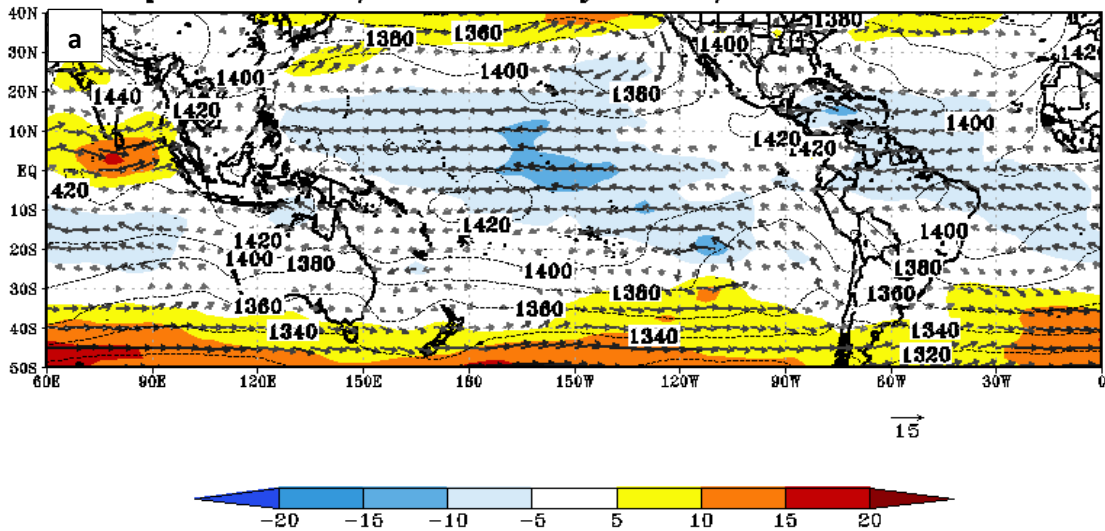


Figura 3. Configuración atmosférica en niveles altos (250 hPa) para mayo del 2022. a) Promedio del viento total (m/s: gris, vectores) y componente zonal del viento (m/s: color) y altura geopotencial (mgp, contornos). b) Anomalías del campo de viento (m/s, vectores) y anomalías de la componente zonal del viento (matrices de colores y vectores gruesos). Climatología: 1981-2010. Fuente: SPC/SENAMHI.

En mayo, en los espesores de 850/1000 hPa sobre el Pacífico ecuatorial oriental y por encima de la línea ecuatorial, la columna atmosférica continuó presentando un calentamiento frente a las costas de Ecuador, Colombia y Centroamérica, como ya venía presentándose, probablemente favorecido por la presencia de los vientos del oeste que mantuvieron anomalías hasta de 5m/s.

Vector Total (gris) y viento zonal (m/s:color) a 850 hPa, espesor de 850/1000hPa. Mayo-2022/MOD. NCEP-NOAA.



Anomalías del Vector Total (gris) y del viento zonal (m/s:color) a 850 hPa., espesor de 850/1000hPa. (líneas verdes +, y negras -). Mayo-2022/MOD. NCEP-NOAA.

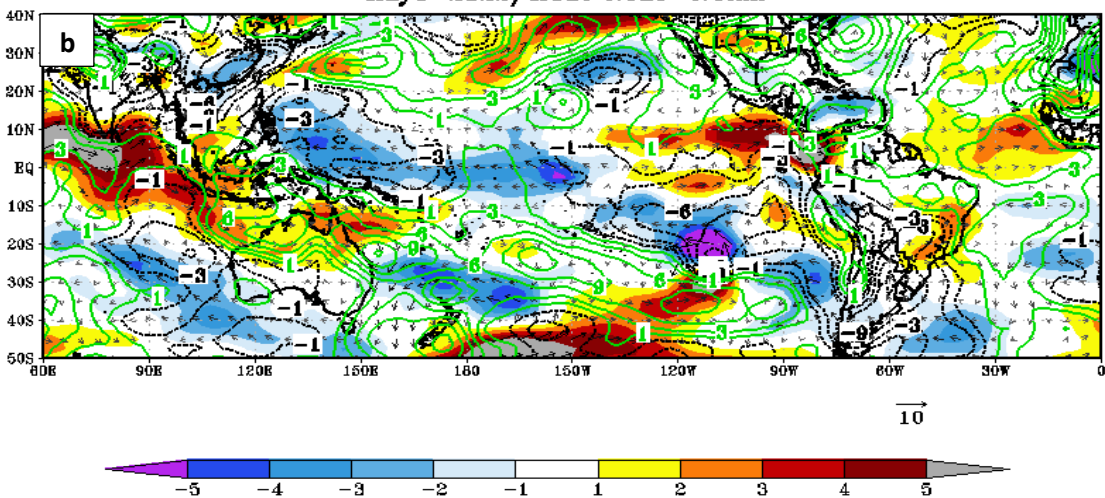


Figura 4. Configuración atmosférica en niveles bajos (850/100 hPa) para mayo del 2022. a) Promedio del viento total (m/s, vectores), altura geopotencial (mgs, contornos) y anomalías de la velocidad total (matices de colores), los vectores gruesos indican la intensidad anómala del viento. b) Anomalías del campo de viento (m/s, vectores) y anomalías de la componente zonal del viento (matices de colores y vectores gruesos). Climatología: 1981-2010. Fuente: SPC/SENAMHI.

4. ANÁLISIS DE CAMPO DE PRESIÓN

El Anticiclón del Pacífico Sur (APS), en promedio, presentó una configuración zonal al sureste de su posición habitual, con un núcleo intensificado de hasta +3 hPa, respecto a su normal. Este comportamiento fue desfavorable para el incremento sostenido de vientos alisios hacia el Pacífico ecuatorial central, así como frente a las costas de Perú.

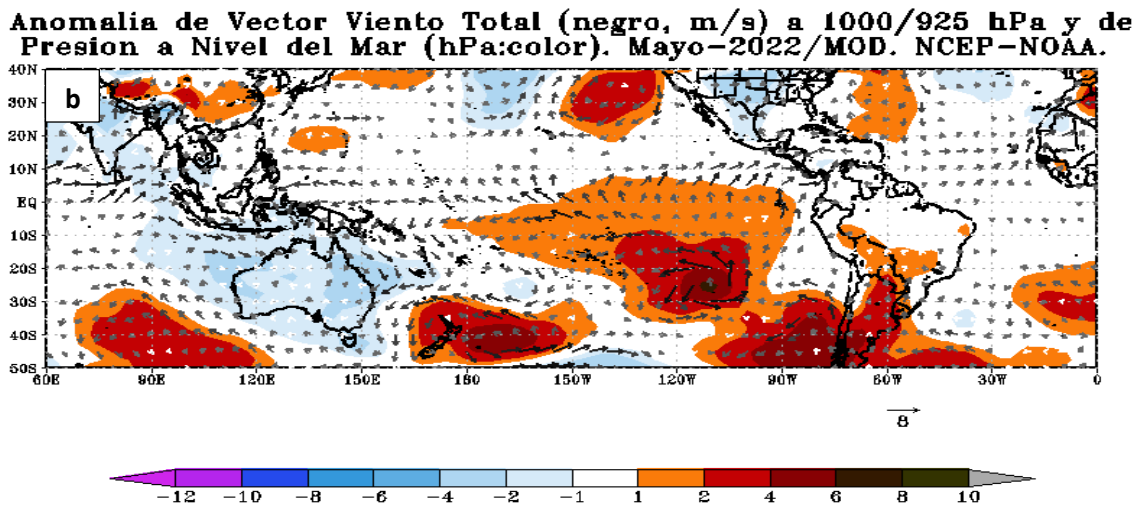
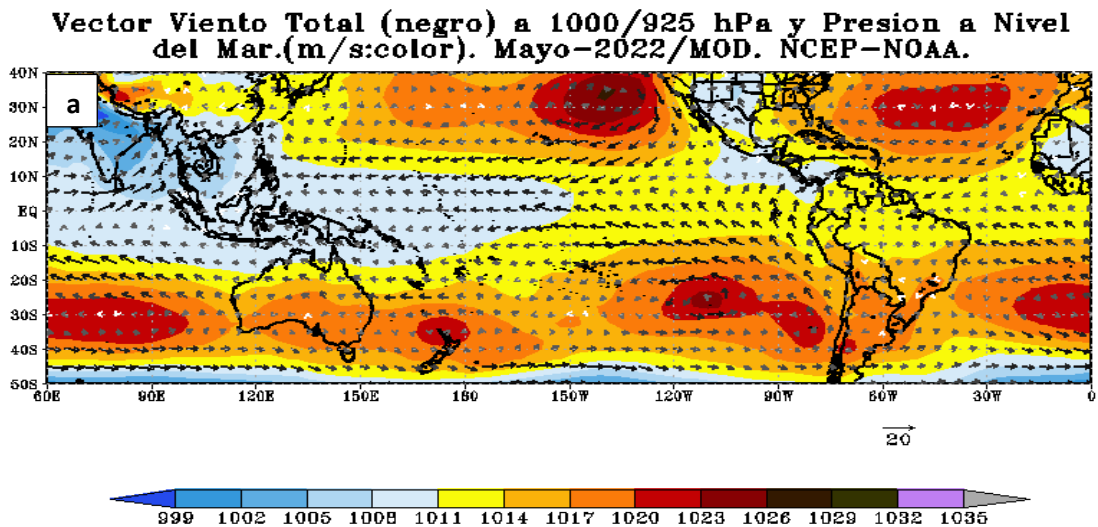


Figura 5. Análisis de superficie para mayo 2022. a) Promedio del campo de presión reducida a nivel del mar (PRMSL, hPa) y vientos entre 1000/925 hPa (contornos rojos), vectores gruesos representan velocidades anómalas. b) Anomalías del campo de viento (m/s) y Presión reducida a nivel del mar (hPa, contornos), los matices en colores representan valores anómalos de la PRMSL, vectores gruesos indican velocidades anómalas del viento total. Fuente: SPC/SENAMHI.

5. ZONA DE CONVERGENCIA INTERTROPICAL Y PRECIPITACIÓN

En mayo, la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se presentó bien organizada con sistemas de convección profunda alrededor de los 8°N a lo largo del Pacífico ecuatorial. Sobre el océano Atlántico, los sistemas convectivos se presentaron sobre 2°N en promedio.

Las anomalías negativas de la Radiación de Onda Larga (OLR) muestran un patrón similar a las anomalías de precipitación sobre todo hacia Centroamérica y al este de Brasil. Sobre Perú se han presentado anomalías positivas sobre el sector sur de la sierra, es decir con poca nubosidad, siendo desfavorables para las precipitaciones.

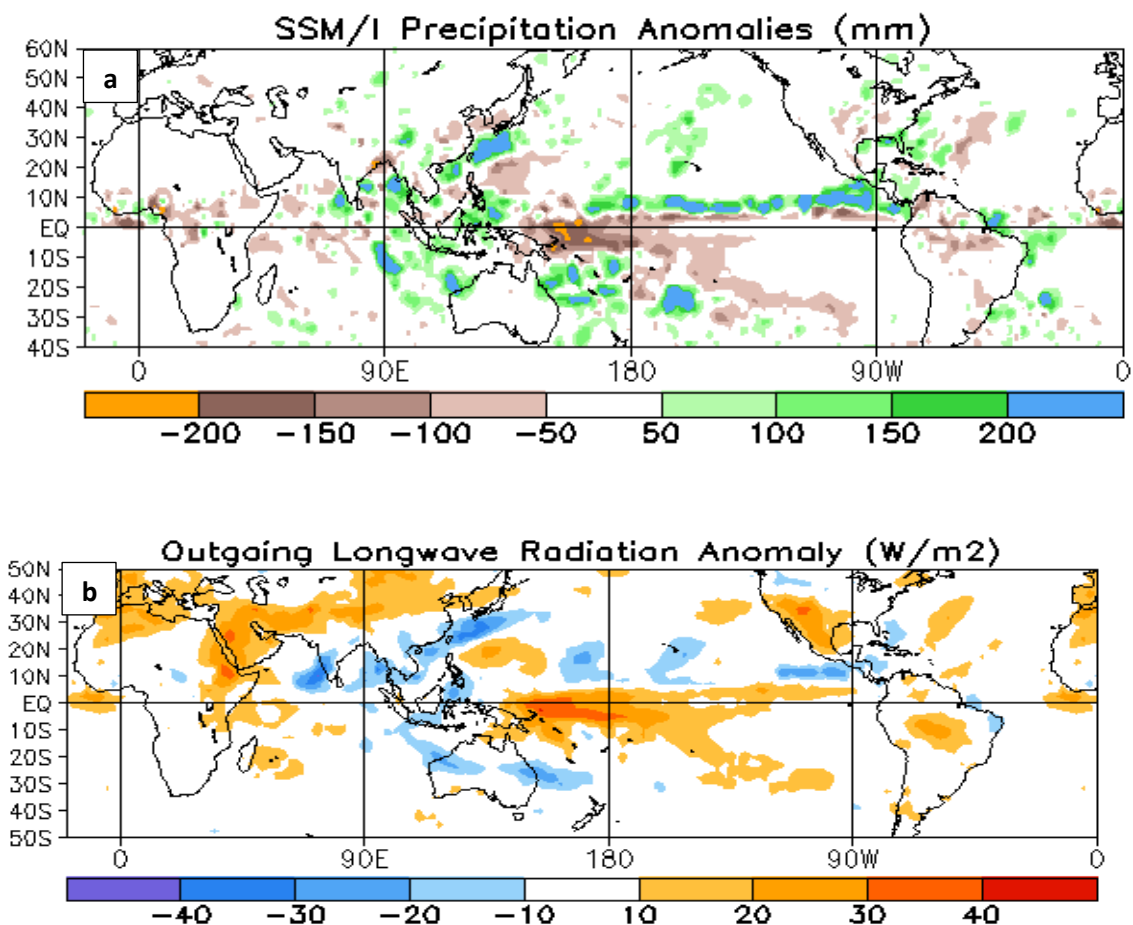


Figura 6. a) Anomalía del agua precipitable Kg/m² (matices en colores) de mayo del 2022 y b) Anomalías de la Radiación de Onda Larga (OLR-W/m²) de mayo del 2022. Fuente: CPC. NCEP. NOAA.

6. FORZANTES REMOTAS

En mayo, a lo largo del Pacífico ecuatorial, las áreas con condiciones favorables para la precipitación se presentaron sobre el sector occidental del Pacífico central, comprendido entre 150°E y 180° y en el sector más oriental, desde 120°W hasta el este de Sudamérica; así mismo, sobre la zona de convergencia del Atlántico sur (ZCAS).

Sobre continente, la mayor concentración de flujo de humedad se presentó sobre el norte de Sudamérica; mientras que, en el extremo sur los valores de humedad fueron reducidos.

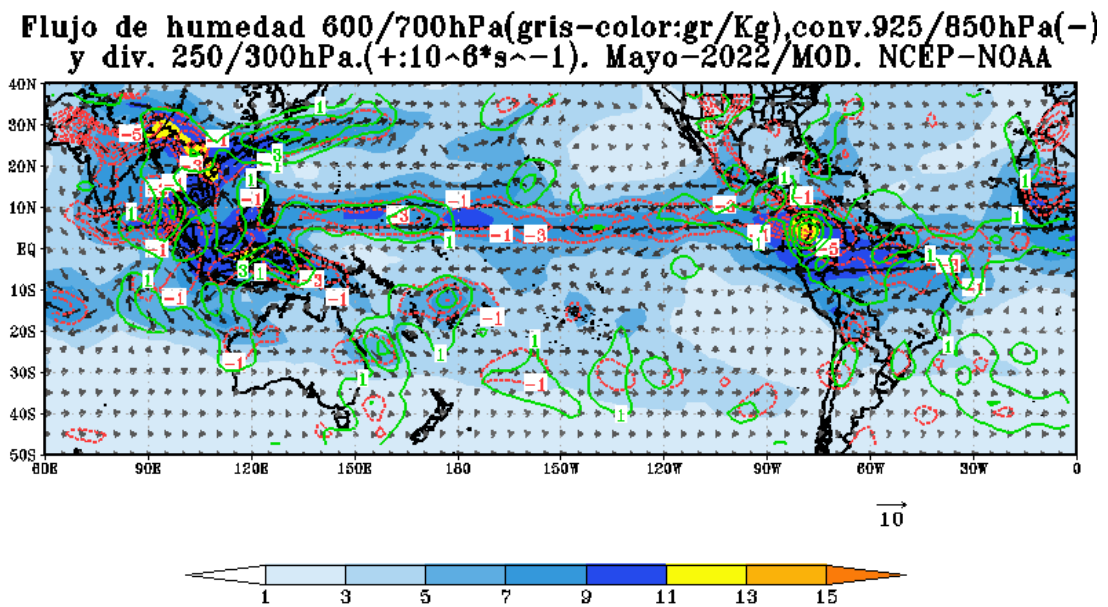


Figura 7. Análisis de las Forzantes Remotas durante mayo del 2022. Promedio del flujo de humedad en 600/700 hPa (gris-color: gr/Kg), convergencia 925/850 hPa (valores negativos: colores rojos) y divergencia en 250/300 hPa (valores positivos: colores verdes: 10^{-6}s^{-1}). Fuente: SPC/SENAMHI.

7. VARIABILIDAD INTERESTACIONAL

De acuerdo con el modelo Climate Forecast System (CFS), en niveles altos se prevé que continúen las anomalías de vientos del oeste sobre el Pacífico central hasta 140°W, e intensificándose en la quincena de junio, pero sin llegar a impactar en la costa de Sudamérica con inhibición de lluvias. Por otro lado, los vientos del este estarían apoyando el transporte de humedad durante junio, favoreciendo la ocurrencia de lluvias.

En niveles bajos, se espera que los vientos del oeste continúen asomándose sobre el Pacífico ecuatorial oriental, sobre todo en las dos primeras semanas de junio, apoyando el calentamiento de la TSM en la costa norte de Perú y Ecuador con una tendencia a normalización.

En cuanto a la Radiación de Onda Larga (OLR) hacia el sector oriental del Pacífico se espera valores negativos o condiciones favorables para la ocurrencia de precipitaciones durante las dos primeras semanas de junio, pero con una tendencia a presentar valores dentro de lo normal en las últimas semanas.

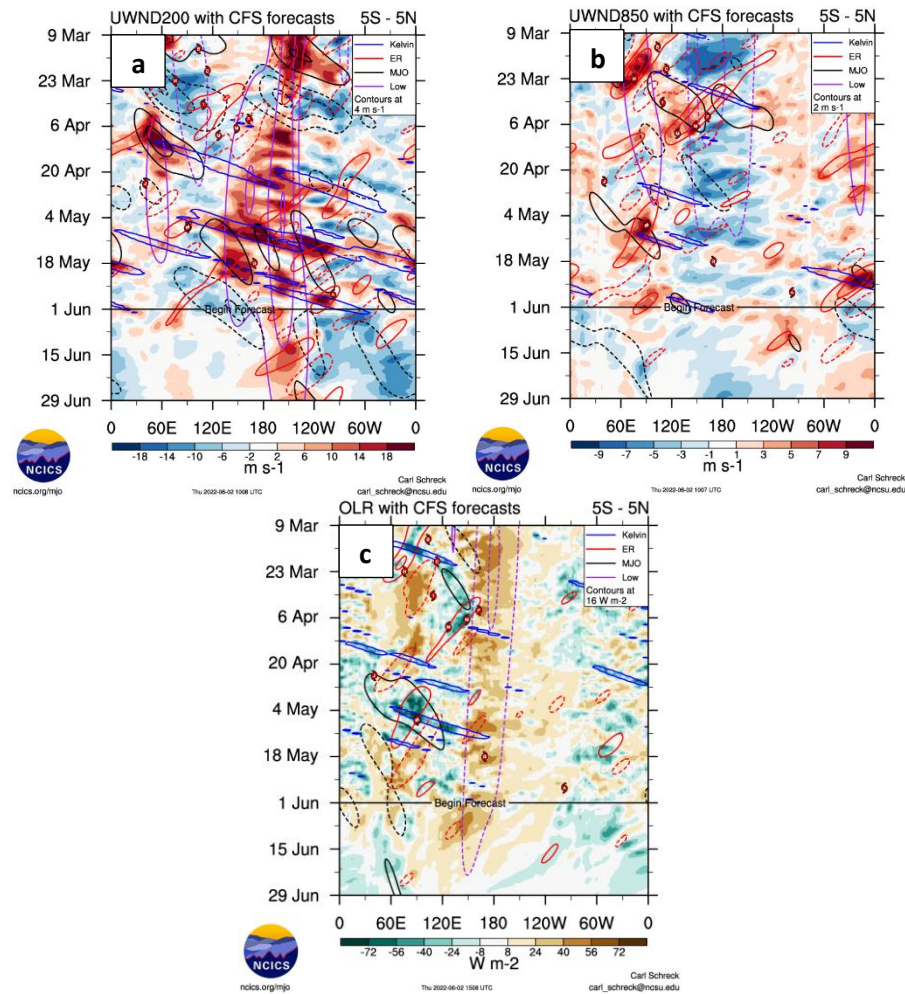


Figura 8. Evolución interestacional observada de la Oscilación ecuatorial Madden - Julian (MJO) hasta el 29 de junio 2022, Ondas ecuatoriales tipo Rossby (ER, contornos rojos) y Kelvin (contornos azules) y Ondas ecuatoriales de baja frecuencia (Low, contornos mora); (a) Vientos zonales en niveles altos (200 hPa), (b) Vientos zonales en niveles bajos (850 hPa) y (c) Radiación de Onda Larga (ROL). Fuente: CFSv2/NCICS.

8. OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

Las precipitaciones presentaron déficit en la vertiente occidental y sur oriental; mientras que, la sierra norte oriental, sierra central oriental y selva presentaron superávit de lluvias. Las temperaturas máximas se presentaron por debajo de su normal en la costa; dentro y superior a su normal en la región andina, y dentro y/o debajo de su normal en la selva. Por otra parte, las temperaturas mínimas presentaron un comportamiento por debajo de sus valores normales en costa y sierra sur; mientras que, en la sierra norte y sierra central se registraron valores dentro de su normal climática.

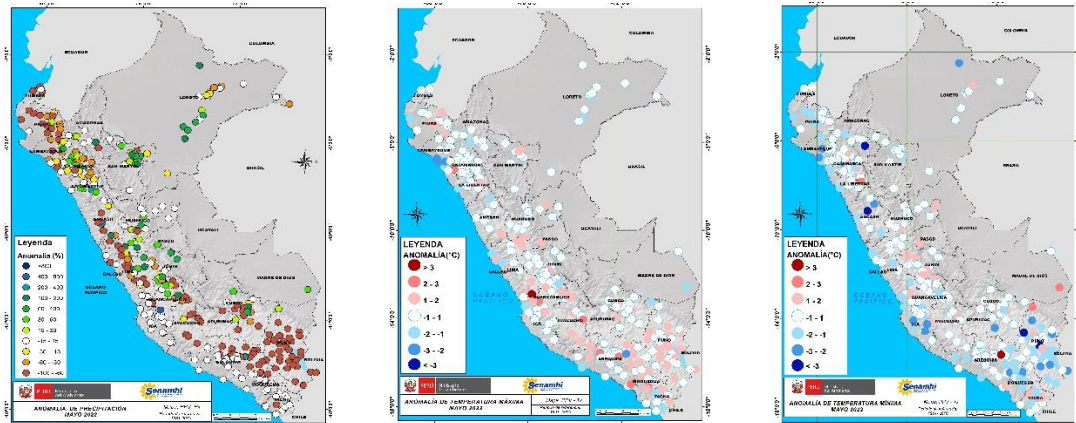


Figura 9. Anomalías termo pluviométricas a nivel nacional para el mes de mayo del 2022. Izquierda: anomalías porcentuales de la precipitación, Medio: anomalías de la temperatura máxima, y Derecha: anomalías de la temperatura mínima. Fuente: SPC/SENAMHI.

Durante mayo, las temperaturas máximas del aire (diurnas) en la costa norte registraron en promedio valores dentro de su variabilidad climática de $\pm 1,0^{\circ}\text{C}$; mientras que, en la costa central y sur predominaron condiciones frías con anomalías en promedio de $-1,5^{\circ}\text{C}$ y $-1,2^{\circ}\text{C}$, respectivamente.

Las temperaturas mínimas del aire (nocturnas) presentaron condiciones frías en la costa norte y central, alcanzando en promedio anomalías de $-1,5^{\circ}\text{C}$ y $-2,0^{\circ}\text{C}$, respectivamente. En tanto, la costa sur registró valores dentro de su variabilidad climática.

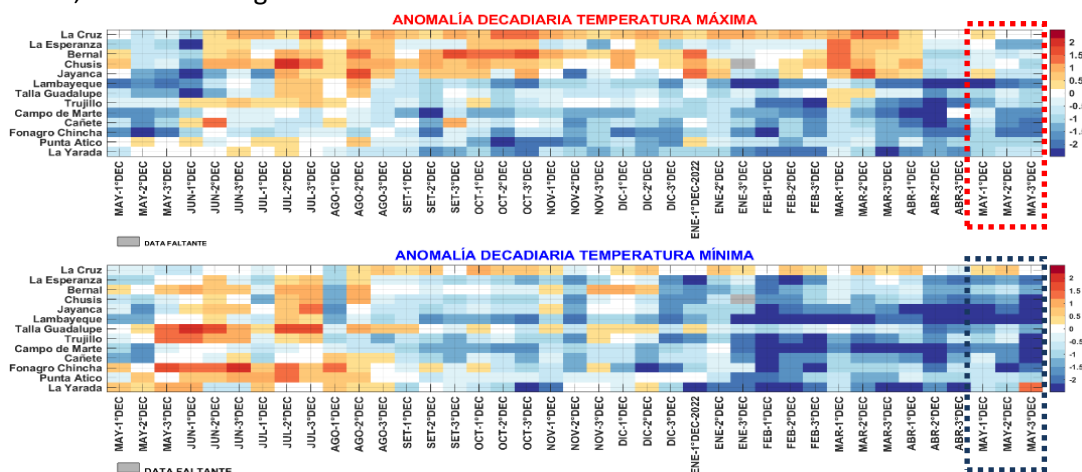


Figura 10. Panel superior: Anomalías de temperaturas máximas (Tmax) y Panel inferior: Anomalías de temperaturas mínimas (Tmin) en $^{\circ}\text{C}$, para estaciones costeras a lo largo del litoral del Perú distribuidas desde el norte hacia el sur, desde mayo 2021 hasta mayo del 2022. Fuente: SPC/SENAMHI.