



INFORME TÉCNICO SENAMHI- ENFEN N°06/2022

Componente Atmosférica SENAMHI-Perú

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS DURANTE JUNIO DEL 2022

RESUMEN

El Índice Oceánico Niño (ONI) en el trimestre abril-mayo-junio presentó un valor de -1.0 °C, indicando la continuidad del Fenómeno La Niña, de intensidad débil; el índice de Oscilación del Sur (IOS) y el IOS Ecuatorial (EQIOS), continuaron positivos con valores de $+1.7$ y con $+1.2$, respectivamente.

En niveles altos de la tropósfera (200 hPa), sobre el Pacífico central, los vientos anómalos del oeste presentaron una recuperación, principalmente hacia finales de junio, cuando se reconfiguraron los giros ciclónicos anómalos a ambos lados de este flujo. En la baja tropósfera (850 hPa), sobre el Pacífico centro occidental, los vientos alisios se presentaron alrededor de lo normal; sin embargo, hacia fines de mes, los vientos anómalos del este presentaron una intensificación. En junio, respecto al mes anterior, el patrón de circulación atmosférica típico de un evento La Niña se fortaleció.

El Anticiclón del Pacífico Sur (APS) presentó en promedio una configuración zonal y ubicado al noroeste de su posición normal; con anomalías positivas de presión atmosférica al sureste del Pacífico y anomalías negativas frente a Chile Central asociadas al paso de sistemas frontales. El Alejamiento del APS del continente, en las últimas semanas del mes, fue favorable para la recuperación de los vientos alisios hacia el Pacífico ecuatorial central.

Con respecto a las lluvias se presentaron deficiencias en la sierra norte occidental, central y sur; en contraste con la sierra norte oriental que presentó algunos episodios lluviosos; y en la selva predominó la ausencia de lluvias, a excepción de algunas localidades de Loreto, Amazonas y San Martín.

Las temperaturas máximas en la costa, región andina y selva registraron valores dentro de su variabilidad climática. Por otro lado, las temperaturas mínimas en gran parte del país se presentaron por debajo de su normal climática, con descensos más significativos en la sierra norte y sierra sur; en la Amazonía, se tuvieron temperaturas mínimas dentro de su normal climática.

1. ÍNDICES ENSO

El Índice Oceánico Niño (ONI) en el trimestre abril-mayo-junio presentó un valor de $-1.0\text{ }^{\circ}\text{C}$, indicando la continuidad del Fenómeno La Niña, de intensidad débil; el índice de Oscilación del Sur (IOS) y el IOS Ecuatorial (EQIOS), continuaron positivos con valores de $+1.7$ y con $+1.2$, respectivamente.

En el Pacífico ecuatorial central los vientos alisios presentaron velocidades en promedio de 1.1 m/s , cercano al mes anterior de 1.0 m/s y la anomalía de Radiación de Onda Larga (OLR) presentó un valor de 1.0 W/m^2 , menor comparado al de mayo de 1.5 W/m^2 , el cual continúa indicando ausencia de condiciones nubosas.

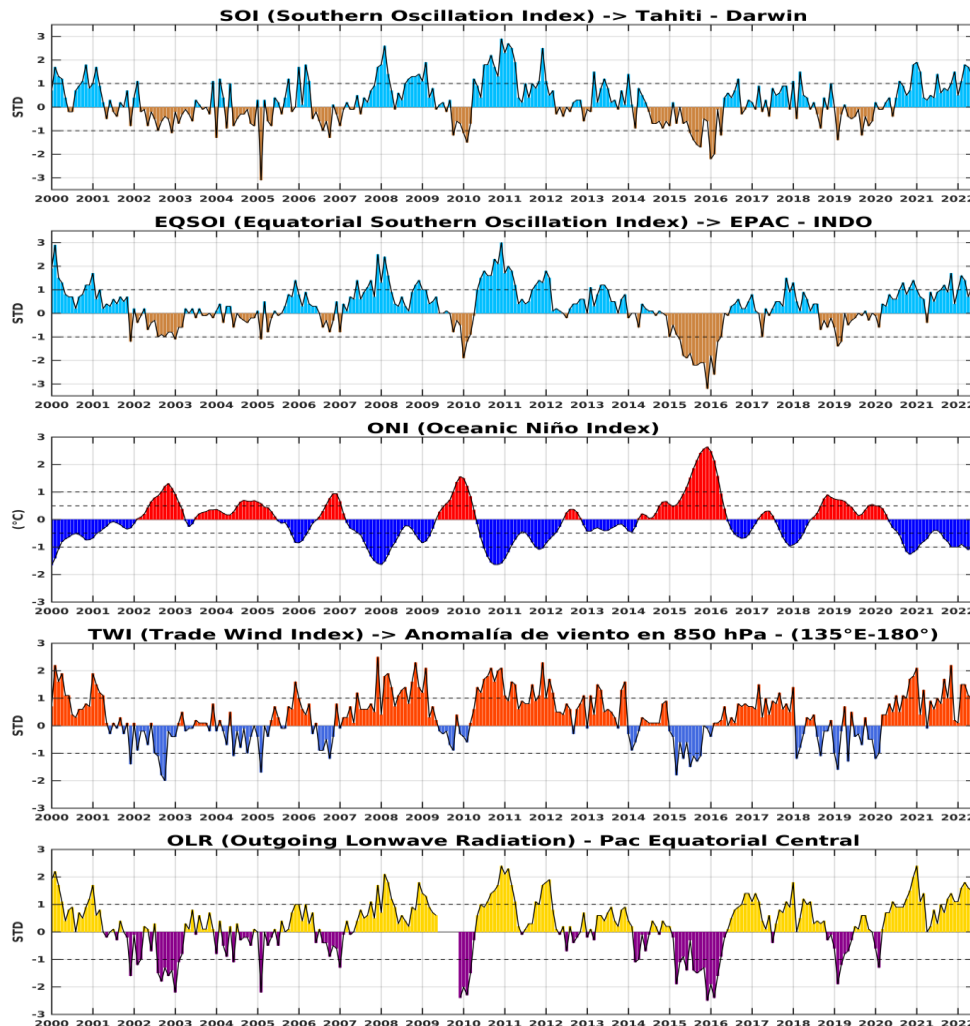


Figura 1. Índices mensuales ENSO (El Niño Southern Oscillation desde enero de 2000 hasta junio del 2022 con media móvil de 3 meses. Valores individuales mensuales de los índices SOI, EQSOI, ONI, TWI y OLR se muestran en los paneles. Fuente: SPC/SENAMHI.

2. CIRCULACIÓN ECUATORIAL (WALKER)

En niveles altos de la tropósfera (200 hPa), sobre el Pacífico central, los vientos anómalos del oeste presentaron una recuperación, principalmente, hacia finales de junio, cuando se reconfiguraron los giros ciclónicos anómalos a ambos lados de este flujo. En la baja tropósfera (850 hPa), sobre el Pacífico centro occidental, los vientos alisios se presentaron alrededor de lo normal; sin embargo, hacia fines de mes, los vientos anómalos del este presentaron una intensificación. En junio, respecto al mes anterior, el patrón de circulación atmosférica típico de un evento La Niña se fortaleció. Sobre la franja del Pacífico ecuatorial, el patrón subsidente (alrededor de los 150°E) en promedio se intensificó; así mismo, el patrón convectivo, al norte del continente Sudamericano, se mostró fortalecido.

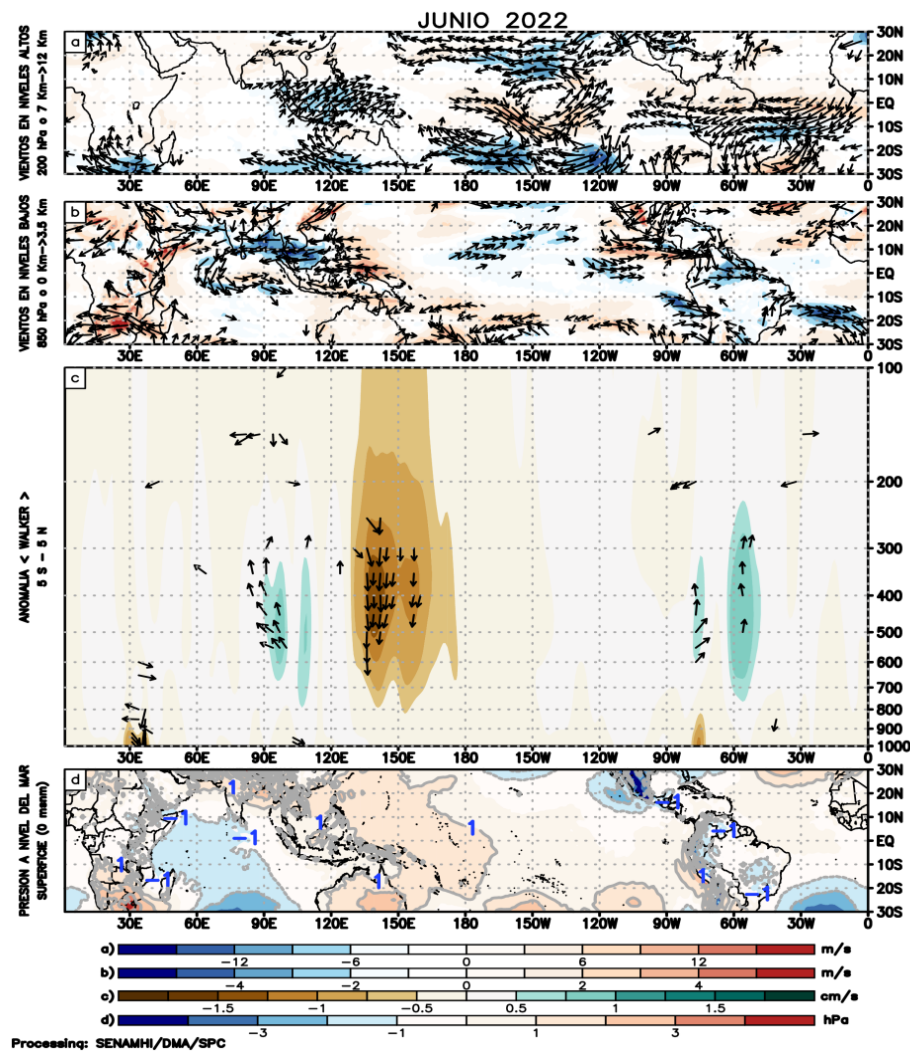


Figura 2. Análisis de la circulación atmosférica (Walker), (a) Anomalías de los vientos (colores) y su dirección (flechas) en niveles altos (200 hPa) y (b) bajos (850 hPa) de la atmósfera para junio del 2022; c) Patrón anómalo de la circulación atmosférica ecuatorial (Walker), (d) Anomalías de presión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

3. ANÁLISIS DE VIENTOS

En junio en niveles altos de la tropósfera (250 hPa) alrededor de la línea ecuatorial, las anomalías de los vientos del oeste se mostraron intensificados entre la línea de cambio y 150°W, y alrededor de éste se reconfiguraron dos sistemas ciclónicos(C), uno al norte y el otro al sur.

Por otro lado, se observó vientos anómalos del este intensificados hasta los 20°S 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. Y frente a las costas de Chile se mantiene la configuración de una circulación ciclónica u horaria, apoyando la ocurrencia de lluvias.

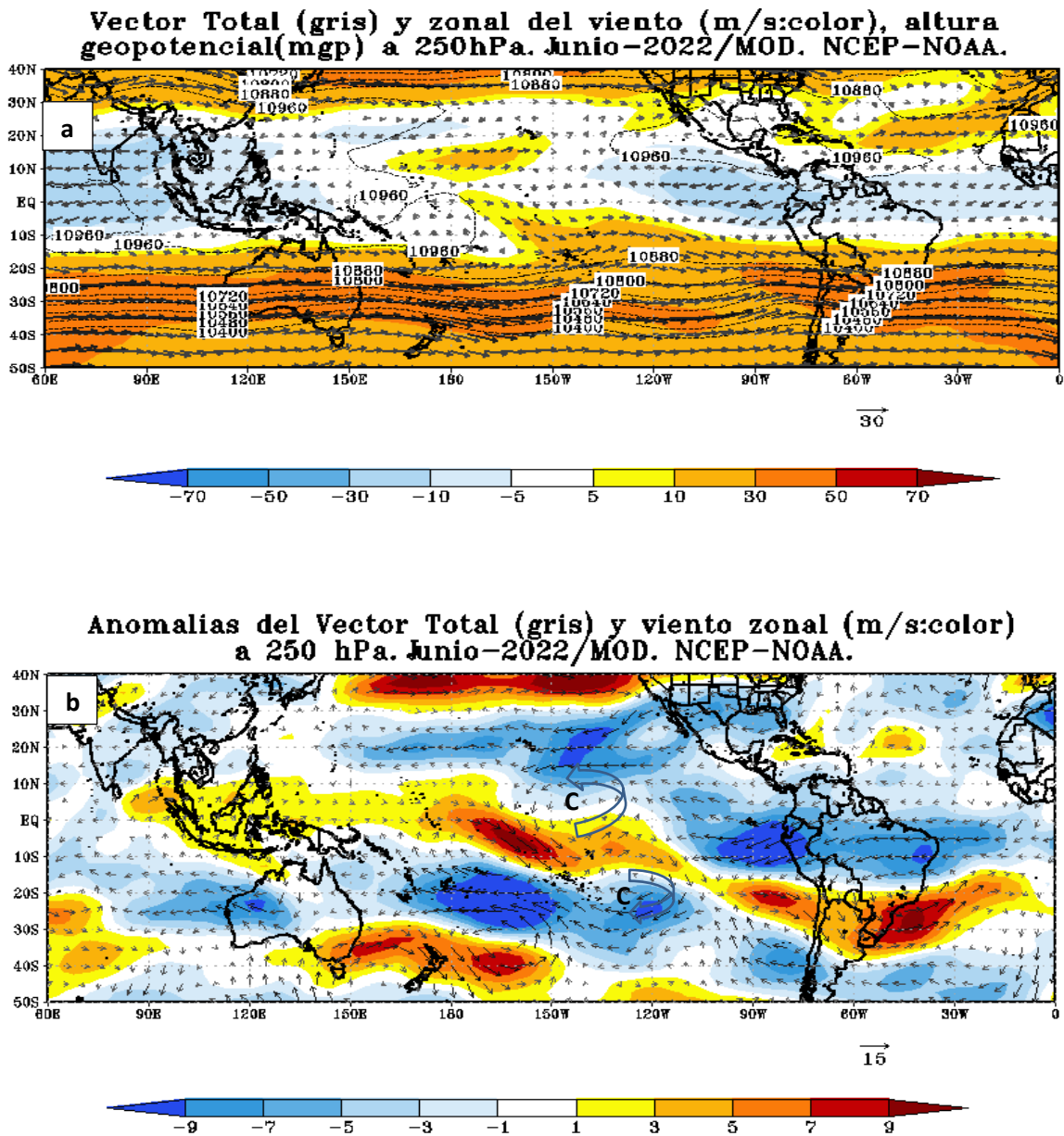


Figura 3. Configuración atmosférica en niveles altos (250 hPa) para junio del 2022. a) Promedio del viento total (m/s: gris, vectores) y componente zonal del viento (m/s: color) y altura geopotencial (mgp, contornos). b) Anomalías del campo de viento (m/s, vectores) y anomalías de la componente zonal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

En junio, en los espesores de 850/1000 hPa entorno al sector del Pacífico ecuatorial oriental se presentó una intensificación de anomalías del oeste hasta de 5m/s, los cuales apoyaron el calentamiento de la columna atmosférica frente a las costas de Centroamérica, como ya venía presentándose en los meses anteriores. Hacia el sur, cercano a los 25°S y 100°W se presentaron anomalías de vientos del este mostrando una configuración típica de La Niña. Por otro lado, en el Atlántico ecuatorial se presentaron anomalías de vientos del oeste intensificados o lo que es lo mismo, un debilitamiento de los vientos del este.

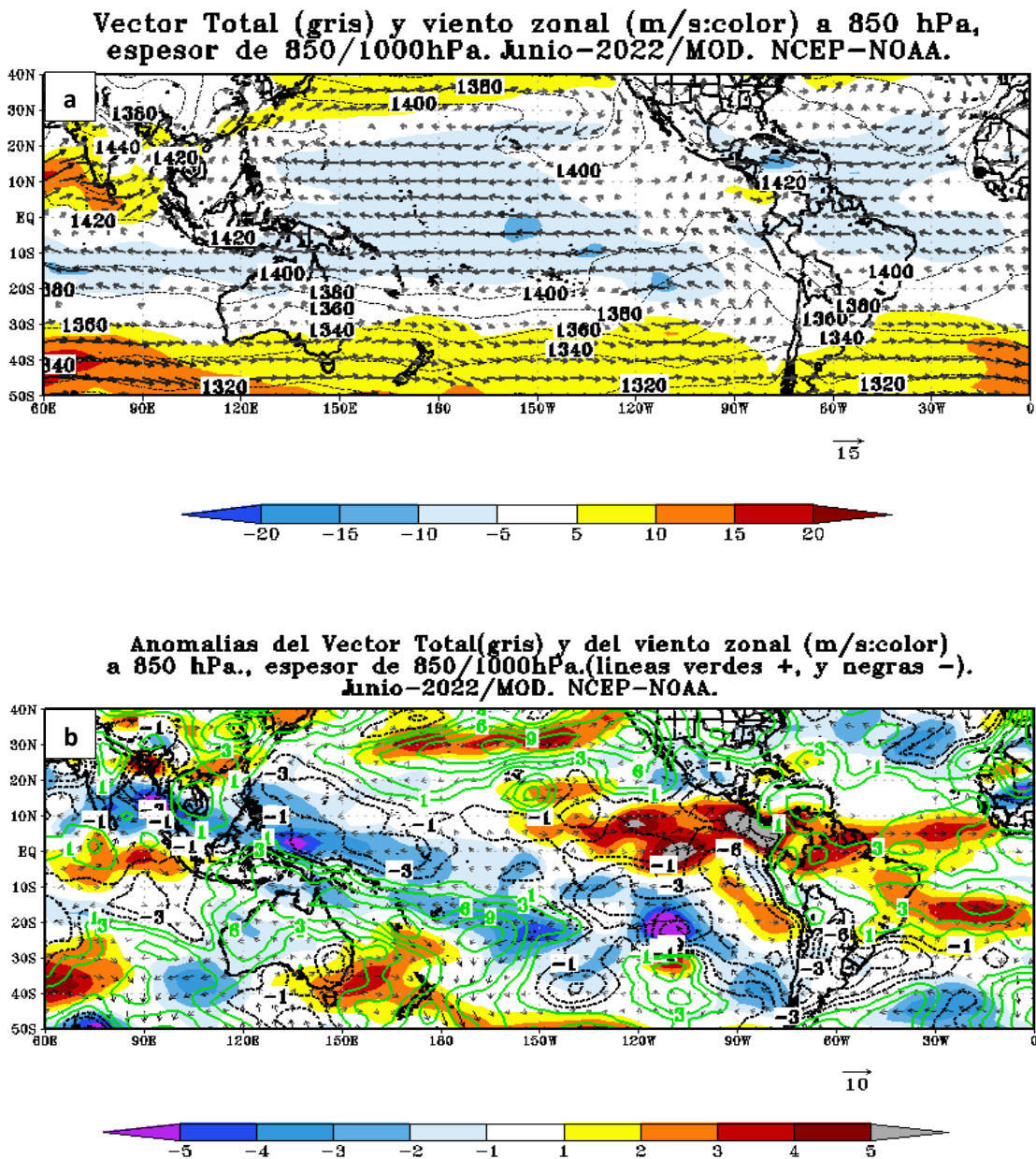


Figura 4. Configuración atmosférica en niveles bajos (850/100 hPa) para junio del 2022. a) Promedio del viento total (m/s, vectores), altura geopotencial (mgs, contornos) y anomalías de la velocidad total (matices de colores), los vectores gruesos indican la intensidad anómala del viento. b) Anomalías 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 para junio, presentó una configuración zonal, ubicado al noroeste de su posición normal; presentó anomalías positivas de presión atmosférica al sureste del Pacífico y anomalías negativas de la presión frente a Chile Central asociadas al paso de sistemas frontales. Asimismo, el APS presentó un comportamiento intermitente con periodos alejados a continente, cuando la baja presión se posicionó frente a Chile central, y periodos cercanos a continente. El Alejamiento del APS del continente, en las últimas semanas del mes, fue favorable para la recuperación de los vientos alisios hacia el Pacífico ecuatorial central; no obstante, los vientos frente al litoral presentaron condiciones de normal a ligeramente bajo lo normal, particularmente frente a la costa centro y sur.

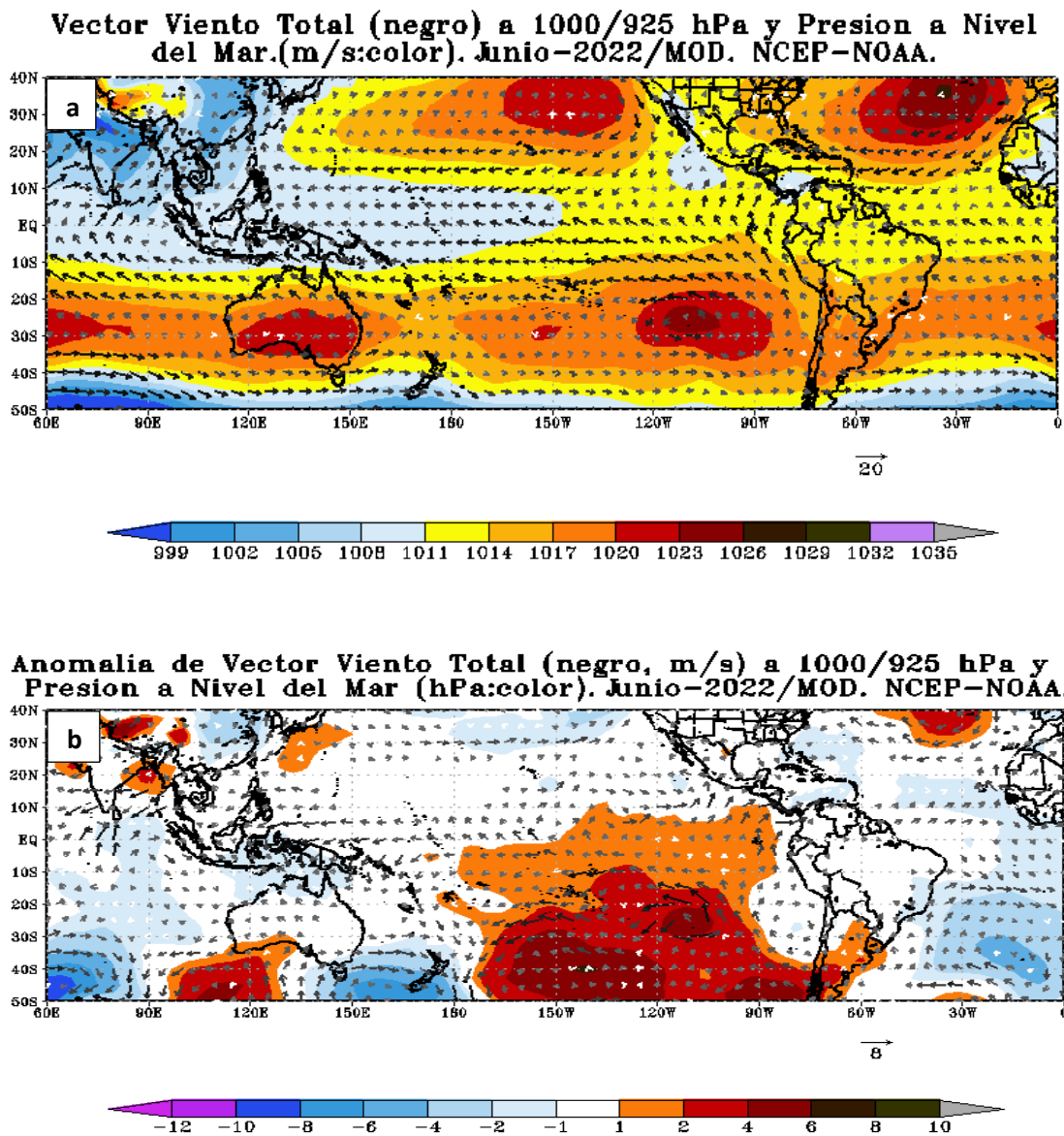


Figura 5. Análisis de superficie para junio 2022. a) Promedio del campo de presión reducida a nivel del mar (PRMSL, hPa) y vientos entre 1000/925 hPa (contornos rojos), vectores gruesos representan velocidades anómalas. b) Anomalías del campo de viento (m/s) y Presión reducida a nivel del mar (hPa, contornos), 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 junio, la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se presentó bien organizada, con sistemas de convección profunda alrededor de los 10°N cercano a Centro América y hacia los 100°W; así mismo por el sector del Atlántico norte.

Las anomalías negativas de la Radiación de Onda Larga (OLR) se muestran sobre México, es decir favorables para la ocurrencia de lluvias; mientras que en Sudamérica, incluido Perú se presentan mayormente valores dentro de un comportamiento normal.

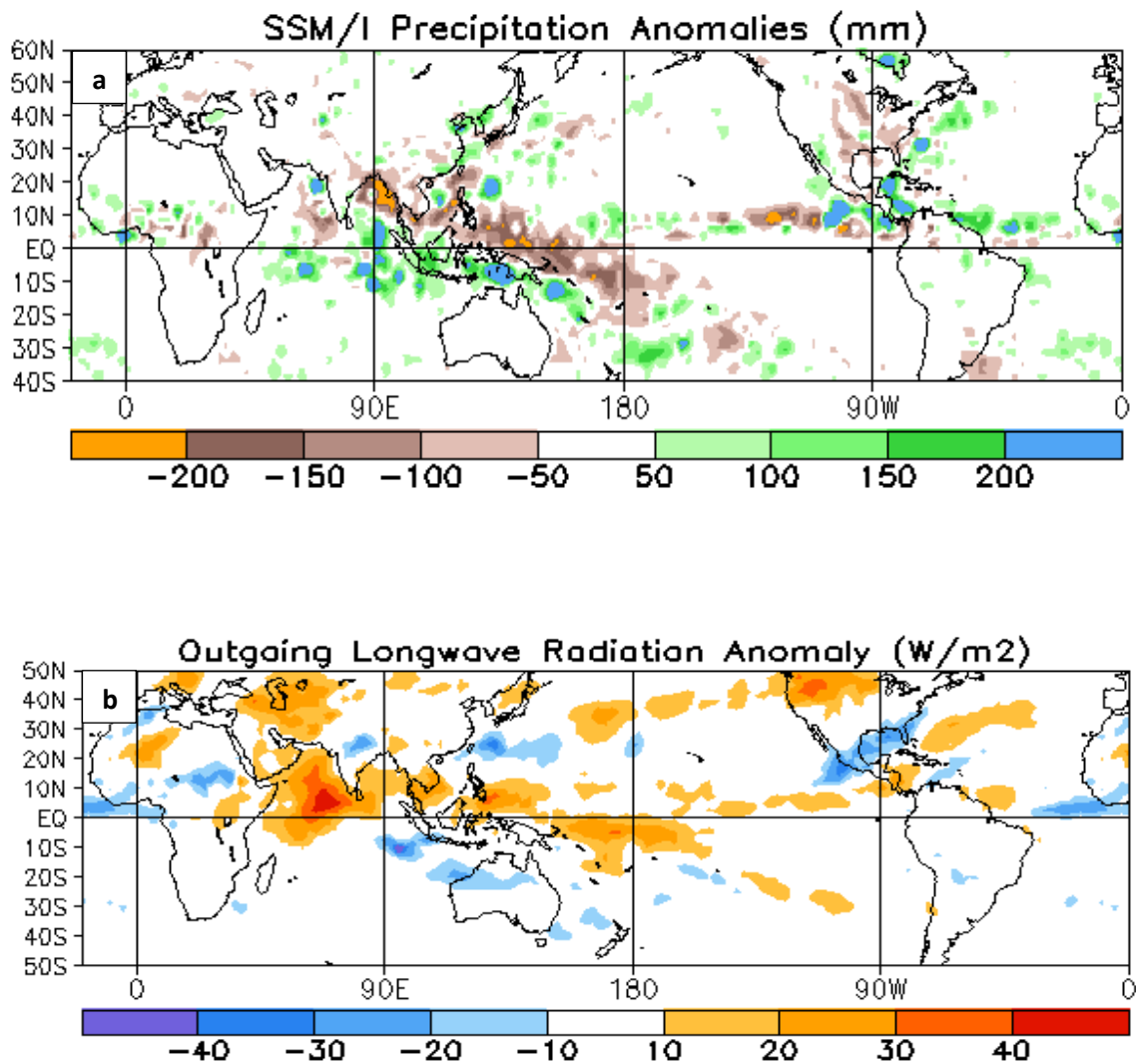


Figura 6. a) Anomalia del agua precipitable Kg/m² (matices en colores) de junio del 2022 y b) Anomalías de la Radiación de Onda Larga (OLR-W/m²) de junio del 2022. Fuente: CPC. NCEP. NOAA.

6. FORZANTES REMOTAS

En mayo, a lo largo del Pacífico ecuatorial, las áreas que presentaron mayores condiciones para la precipitación se presentaron sobre el sector occidental y central del Pacífico ecuatorial, comprendido entre 150°E y 140°W, y en el sector más oriental del Pacífico, desde 100°W y continuando sobre el sector norte de Sudamérica. Asimismo, por el lado del Atlántico ecuatorial extendiéndose hasta África.

Sobre continente, la mayor concentración de flujo de humedad se presentó sobre Centroamérica y sobre el extremo norte de Sudamérica.

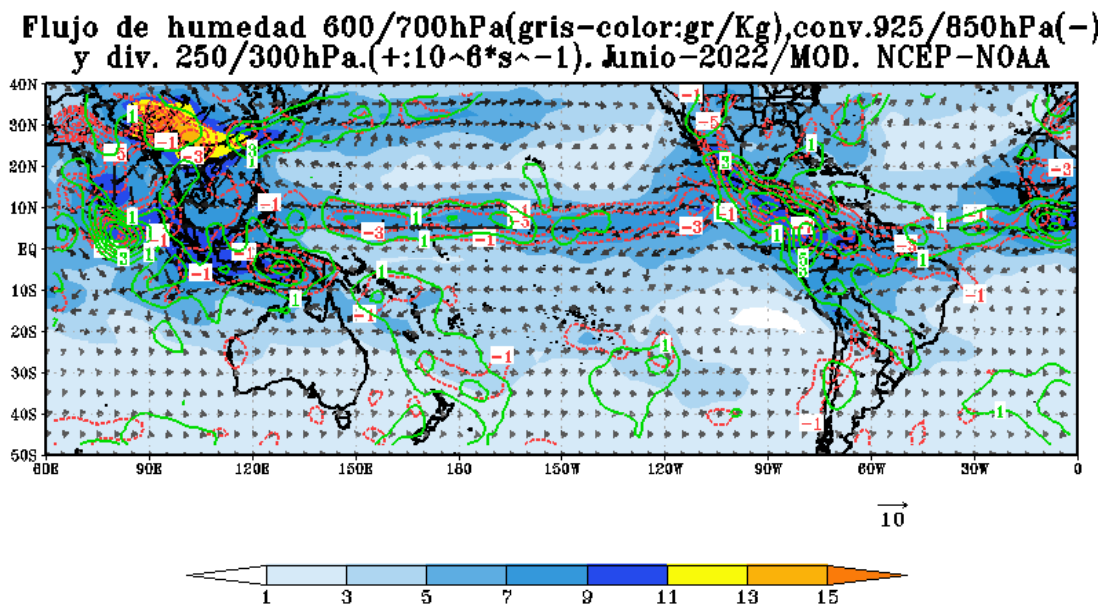


Figura 7. Análisis de las Forzantes Remotas durante junio del 2022. Promedio del flujo de humedad en 600/700 hPa (gris-color: gr/Kg), convergencia 925/850 hPa (valores negativos: colores rojos) y divergencia en 250/300 hPa (valores positivos: colores verdes: $10^{-6} s^{-1}$). Fuente: SPC/SENAMHI.

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 intensificados sobre el Pacífico central hasta 90°W, durante la primera semana de julio. Para el resto del mes se espera ligeras anomalías de vientos del este con tendencia a una normalización apoyando la ocurrencia de lluvias.

En niveles bajos, se espera vientos del este de ligera intensidad próximos al sector más oriental del Pacífico durante las dos primeras semanas, y con una tendencia para el resto del mes hacia una normalización del comportamiento de los vientos.

En cuanto a la Radiación de Onda Larga (OLR) hacia el sector oriental del Pacífico se espera valores positivos o condiciones desfavorables para la ocurrencia de precipitaciones durante las dos primeras semanas de julio, pero con una tendencia a presentar condiciones variables entre valores dentro de lo normal y ligeras coberturas nubosas en las últimas semanas.

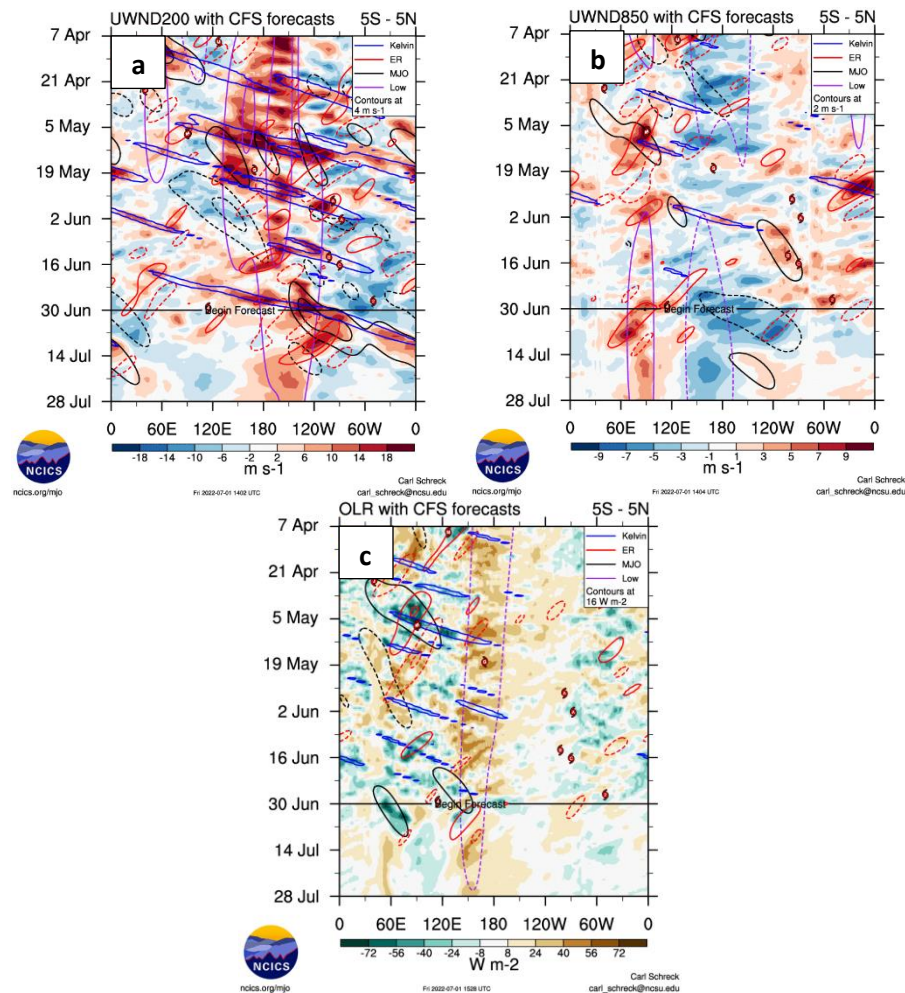


Figura 8. Evolución interestacional observada de la Oscilación ecuatorial Madden - Julian (MJO) hasta el 28 de julio 2022, Ondas ecuatoriales tipo Rossby (ER, contornos rojos) y Kelvin (contornos azules) y Ondas ecuatoriales de baja frecuencia (Low, contornos mora); (a) Vientos zonales en niveles altos (200 hPa), (b) Vientos zonales en niveles bajos (850 hPa) y (c) Radiación de Onda Larga (ROL). Fuente: CFSv2/NCICS.

8. OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

Se presentaron deficiencias de lluvias en la sierra norte occidental, central y sur; en contraste con la sierra norte oriental que presentó algunos episodios lluviosos; y en la selva predominó la ausencia de lluvias, a excepción de algunas localidades de Loreto, Amazonas y San Martín. Las temperaturas máximas en la costa, región andina y selva registraron valores dentro de su variabilidad climática. Por otro lado, las temperaturas mínimas en gran parte del país se presentaron por debajo de su normal climática, con descensos más significativos en la sierra norte y sierra sur. La costa también presentó caídas de temperatura mínimas importantes, como en el caso de Lima con 8,4°C. En la Amazonía, se tuvieron temperaturas mínimas dentro de su normal climática.

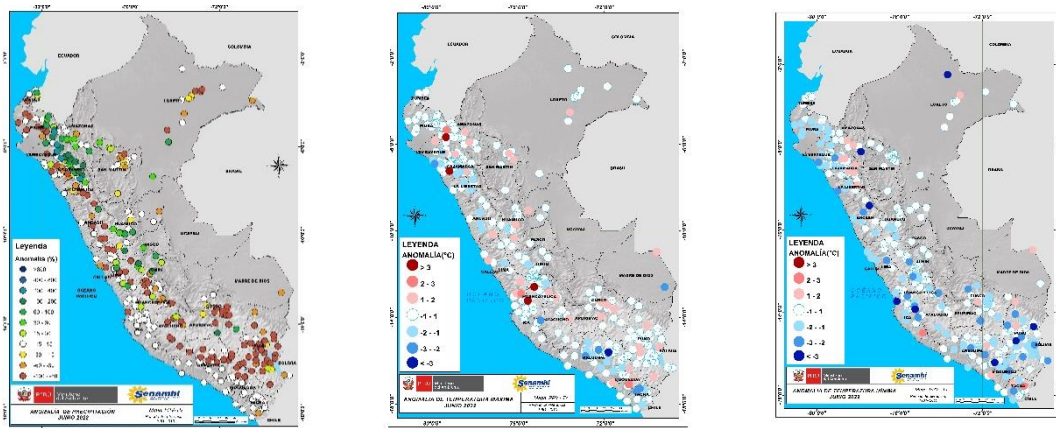


Figura 9. Anomalías termo pluviométricas a nivel nacional para el mes de junio 2022. Izquierda: anomalías porcentuales de la precipitación, Medio: anomalías de la temperatura máxima, y Derecha: anomalías de la temperatura mínima. Fuente: SPC/SENAMHI.

Durante junio, las temperaturas máximas del aire (diurnas) a lo largo de la franja costera registraron en promedio valores dentro de su variabilidad climática de $\pm 1,0^{\circ}\text{C}$. Respecto a las temperaturas mínimas del aire (nocturnas), mantuvieron condiciones frías a lo largo del litoral, en la costa norte con anomalías en promedio de $-1,6^{\circ}\text{C}$ (normal $17,5^{\circ}\text{C}$), en la costa central $-2,2^{\circ}\text{C}$ (normal $15,6^{\circ}\text{C}$) y en la costa sur con $-1,8^{\circ}\text{C}$ (normal $14,3^{\circ}\text{C}$).

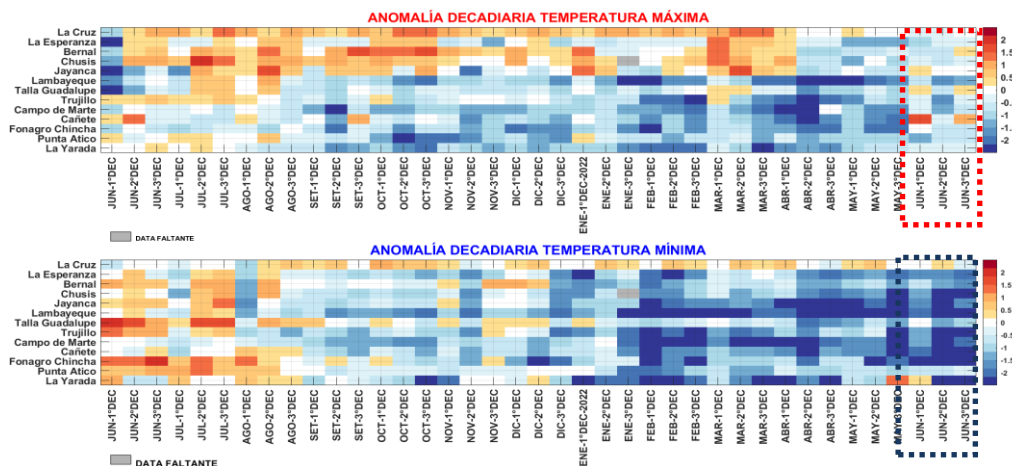


Figura 10. Panel superior: Anomalías de temperaturas máximas (Tmax) y Panel inferior: Anomalías de temperaturas mínimas (Tmin) en $^{\circ}\text{C}$, para estaciones costeras a lo largo del litoral del Perú distribuidas desde el norte hacia el sur, desde junio 2021 hasta junio del 2022. Fuente: SPC/SENAMHI.