



INFORME TÉCNICO SENAMHI- ENFEN N°07/2022

Componente Atmosférica

SENAMHI-Perú

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS DURANTE JULIO DEL 2022

RESUMEN

El Índice Oceánico Niño (ONI) en el trimestre mayo-junio-julio presentó un valor de -0.9, 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 +0.8 y +1.0 disminuyendo de +1.7 y +1.2, respectivamente.

En niveles altos de la tropósfera (200 hPa) los vientos anómalos del oeste se intensificaron sobre el Pacífico central (patrón de circulación atmosférica típico de un evento La Niña). En la baja tropósfera (850 hPa), sobre el Pacífico occidental, se intensificaron los vientos anómalos del este, favoreciendo la persistencia de condiciones más frías de lo normal de la temperatura superficial del mar (TSM) en dicha región.

El Anticiclón del Pacífico Sur (APS), en promedio, presentó una configuración zonal, ubicado al suroeste de su posición normal y con un núcleo más intenso (+7 hPa) respecto a su climatología, favoreciendo la persistencia de los vientos alisios hacia el Pacífico centro occidental; sin embargo, la ubicación del APS, alejado del continente, contribuyó a que los vientos frente al litoral presentaran algunos días condiciones normales; no obstante, asociado a la dinámica del APS, se presentó un evento de intensificación alrededor de la quincena de julio.

Con respecto a las lluvias, se presentaron episodios con superávits en el rango de 200% a 400% en el tercio norte y central de Sudamérica, esto debido al ingreso de humedad transportada desde la Amazonía; mientras que, en el sur, propias de la estacionalidad con deficiencias.

Las temperaturas máximas en la región costera en promedio se mantuvieron dentro de sus normales; en la sierra y selva predominaron temperaturas sobre su normal climática. Las temperaturas mínimas a lo largo de la costa presentaron un comportamiento por debajo de su normal, asociado a las anomalías negativas de la TSM; la región andina se presentó bastante variable; y en la Amazonía predominaron temperaturas mínimas sobre sus rangos normales.

1. ÍNDICES ENSO

El Índice Oceánico Niño (ONI) en el trimestre mayo-junio-julio presentó un valor de -0.9, ligeramente menor al de junio, 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 +0.8 y +1.0 disminuyendo de +1.7 y +1.2, respectivamente.

En el Pacífico ecuatorial central los vientos alisios presentaron un incremento con velocidades en promedio de 1.9 m/s, en comparación al del mes anterior de 1.0 m/s; y la anomalía de Radiación de Onda Larga (OLR) presentó un valor de 0.8 W/m², ligeramente menor comparado al de junio de 1.0 W/m², la cual continúa indicando ausencia de condiciones nubosas.

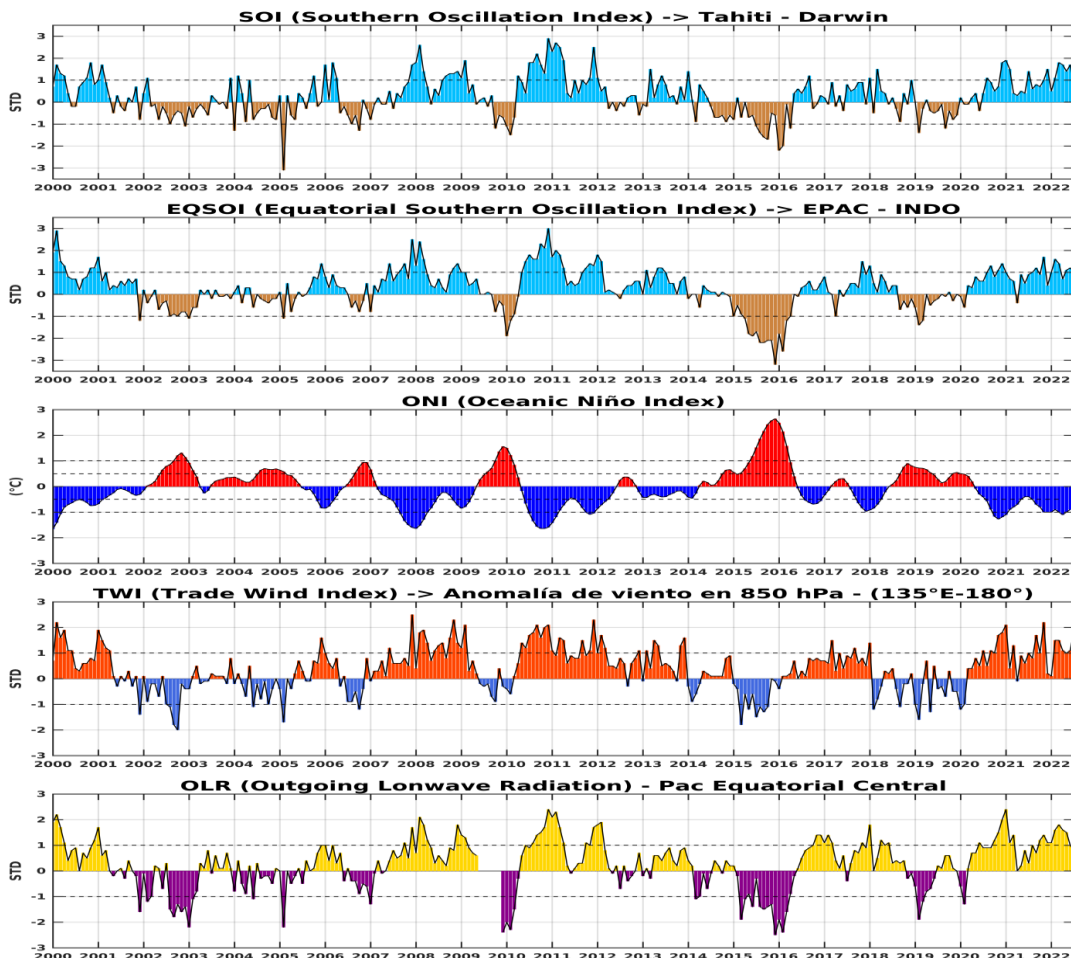


Figura 1. Índices mensuales ENSO (El Niño Southern Oscillation desde enero de 2000 hasta julio del 2022 con media móvil de 3 meses. Valores individuales mensuales de los índices SOI, EQSOI, ONI, TWI y OLR se muestran en los paneles. Fuente: SPC/SENAMHI.

2. CIRCULACIÓN ECUATORIAL (WALKER)

En niveles altos de la tropósfera (200 hPa) los vientos anómalos del oeste se intensificaron sobre el Pacífico central (patrón de circulación atmosférica típico de un evento La Niña). En la baja tropósfera (850 hPa), sobre el Pacífico occidental, se intensificaron los vientos anómalos del este, favoreciendo la persistencia de condiciones más frías de lo normal de la Temperatura superficial del mar (TSM) en dicha región. El patrón subsidente (descenso de los vientos) persistió al oeste de la línea de cambio de fecha (180°) sobre el Pacífico ecuatorial, presentando anomalías menos intensas que el mes anterior; mientras que el patrón convectivo (ascenso de los vientos) sobre el noreste de Sudamérica se debilitó.

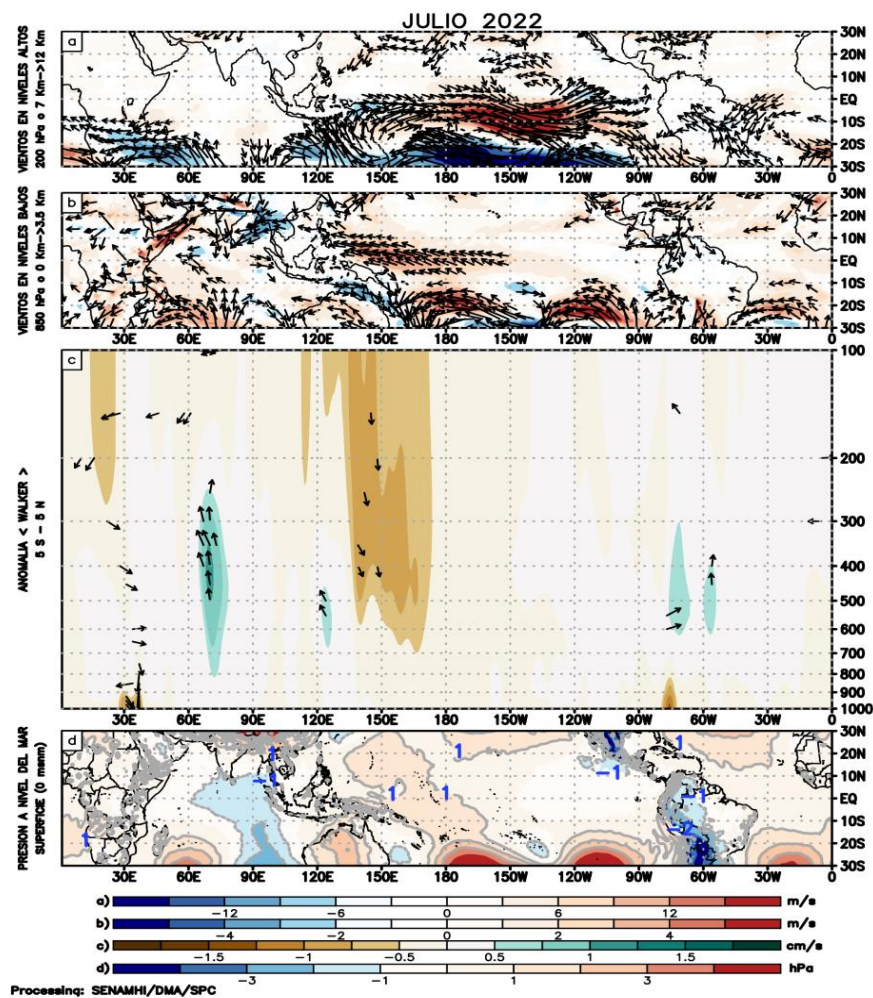


Figura 2. Análisis de la circulación atmosférica (Walker), (a) Anomalías de los vientos (colores) y su dirección (flechas) en niveles altos (200 hPa) y (b) bajos (850 hPa) de la atmósfera para julio del 2022; c) Patrón anómalo de la circulación atmosférica ecuatorial (Walker), (d) Anomalías de presión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

3. ANÁLISIS DE VIENTOS

En julio en niveles altos de la tropósfera (250 hPa) entre 140°W y 90°W se presentaron vientos anómalos zonales de dirección oeste intensificados, inhibiendo la ocurrencia de lluvias en el sector norte de Sudamérica, incluido sobre el sector norte de Perú.

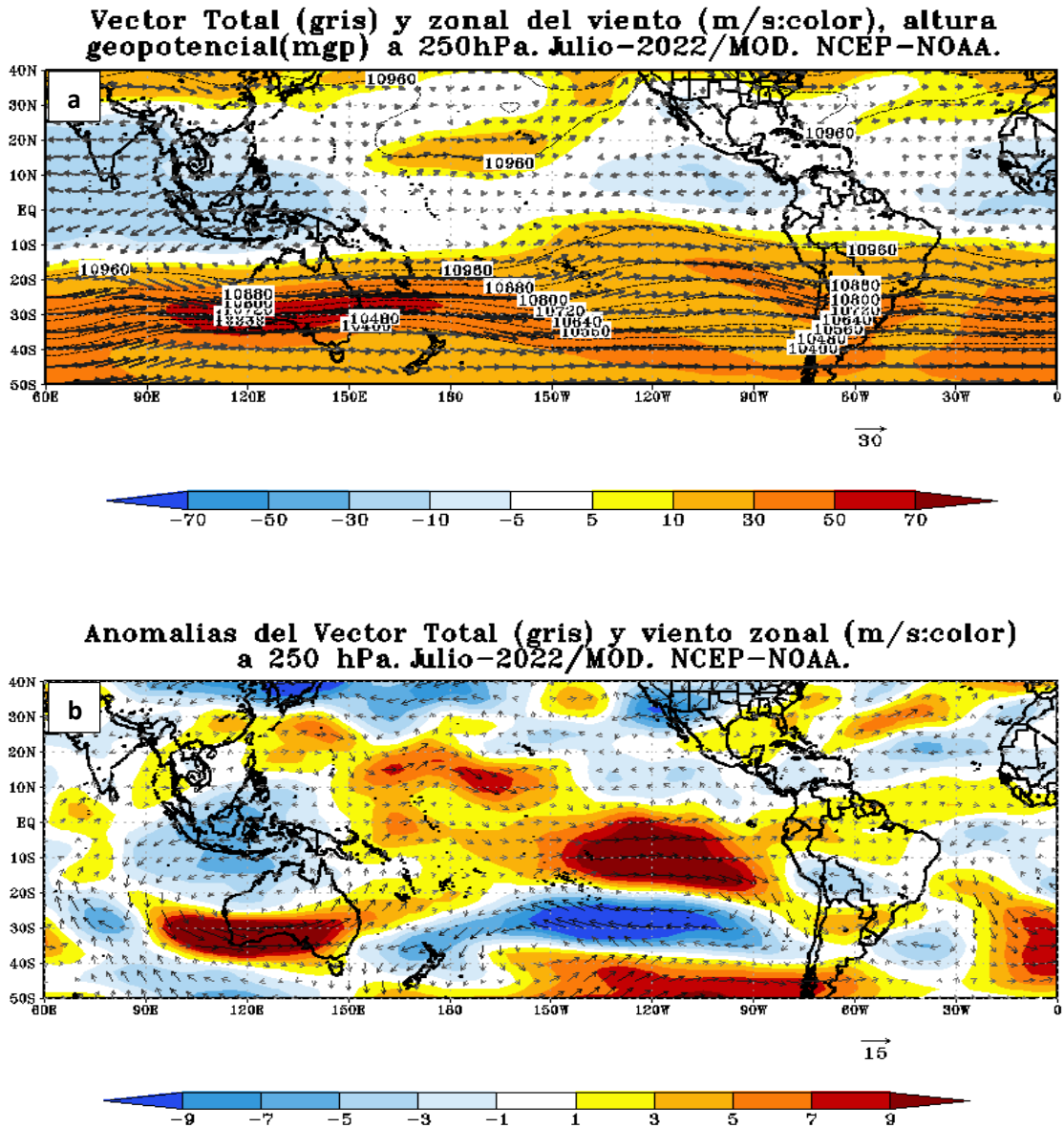


Figura 3. Configuración atmosférica en niveles altos (250 hPa) para julio del 2022. a) Promedio del viento total (m/s: gris, vectores) y componente zonal del viento (m/s: color) y altura geopotencial (mgp, contornos). b) Anomalías del campo de viento (m/s, vectores) y anomalías de la componente zonal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

En julio, en los espesores de 850/1000 hPa alrededor de los 150°W se presentaron vientos del este intensificados de 5m/s, así mismo otro núcleo de vientos del este cercano al sector oriental central, pero con velocidades hasta de 3m/s. Por otro lado, por reflejo del sistema anticiclónico de superficie se observó vientos del este intensificados direccionados hacia la cuenca de Pacífico central.

Al sur del continente se presentó, en promedio, el avance de sistemas ciclónicos apoyando la formación de frentes.

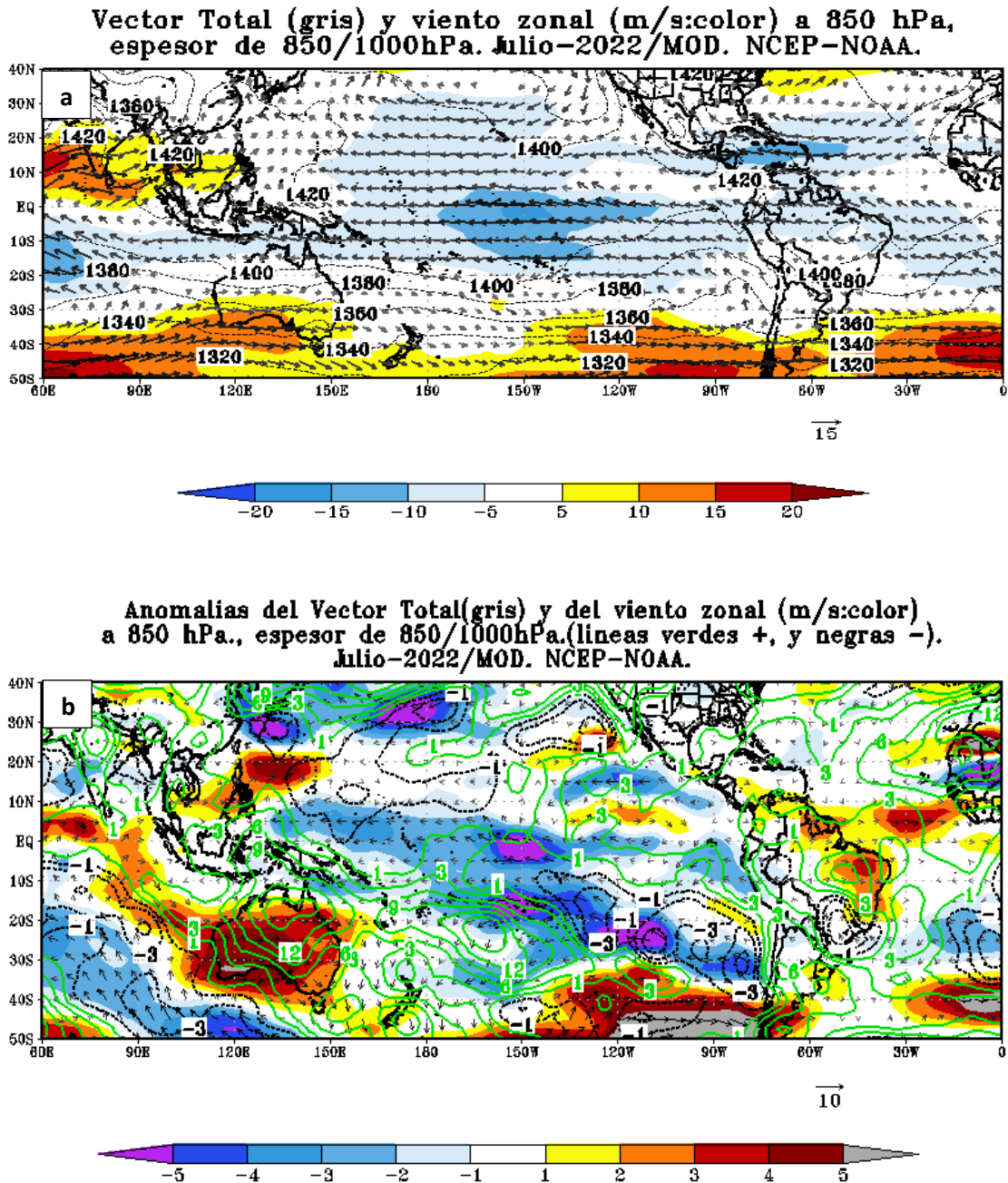


Figura 4. Configuración atmosférica en niveles bajos (850/100 hPa) para julio del 2022. a) Promedio del viento total (m/s, vectores), altura geopotencial (mgp, contornos) y anomalías de la velocidad total (matices de colores), los vectores gruesos indican la intensidad anómala del viento. b) Anomalías 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

En julio el Anticiclón del Pacífico Sur (APS), en promedio, presentó una configuración zonal, ubicado al suroeste de su posición normal y con un núcleo más intenso (+7 hPa) respecto a su climatología. Esta configuración favoreció la persistencia de los vientos alisios hacia el Pacífico centro occidental; sin embargo, la ubicación del APS, alejado del continente, contribuyó a que los vientos frente al litoral presentaran algunos días condiciones normales; no obstante, asociado a la dinámica del APS, se presentó un evento de intensificación alrededor de la quincena de julio.

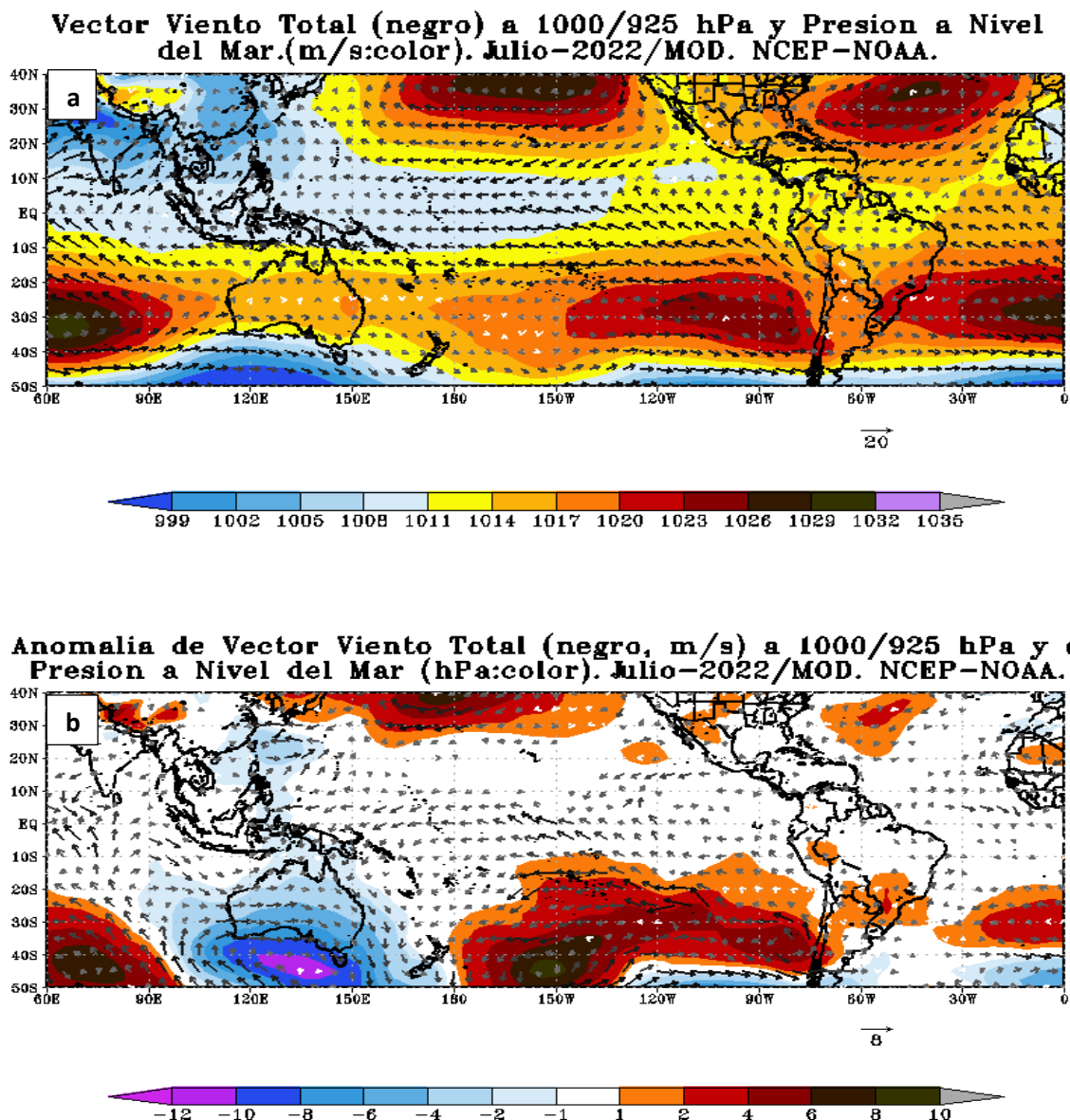


Figura 5. Análisis de superficie para julio 2022. a) Promedio del campo de presión reducida a nivel del mar (PRMSL, hPa) y vientos entre 1000/925 hPa (contornos rojos), vectores gruesos representan velocidades anómalas. b) Anomalías del campo de viento (m/s) y Presión reducida a nivel del mar (hPa, contornos), 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 julio, la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se presentó bien organizada principalmente al oeste de la línea de cambio (180°), y menos intensa hacia el sector del Pacífico central oriental.

En cuanto a las anomalías de la Radiación de Onda Larga (OLR), éstas se observaron negativas entre el sector más occidental del Pacífico central hasta los 170°W . Por otro lado en Sudamérica, se presentaron regiones con condiciones dentro de lo normal y así mismo con anomalías positivas de OLR, siendo en éstas últimas, desfavorables para la ocurrencia de lluvias.

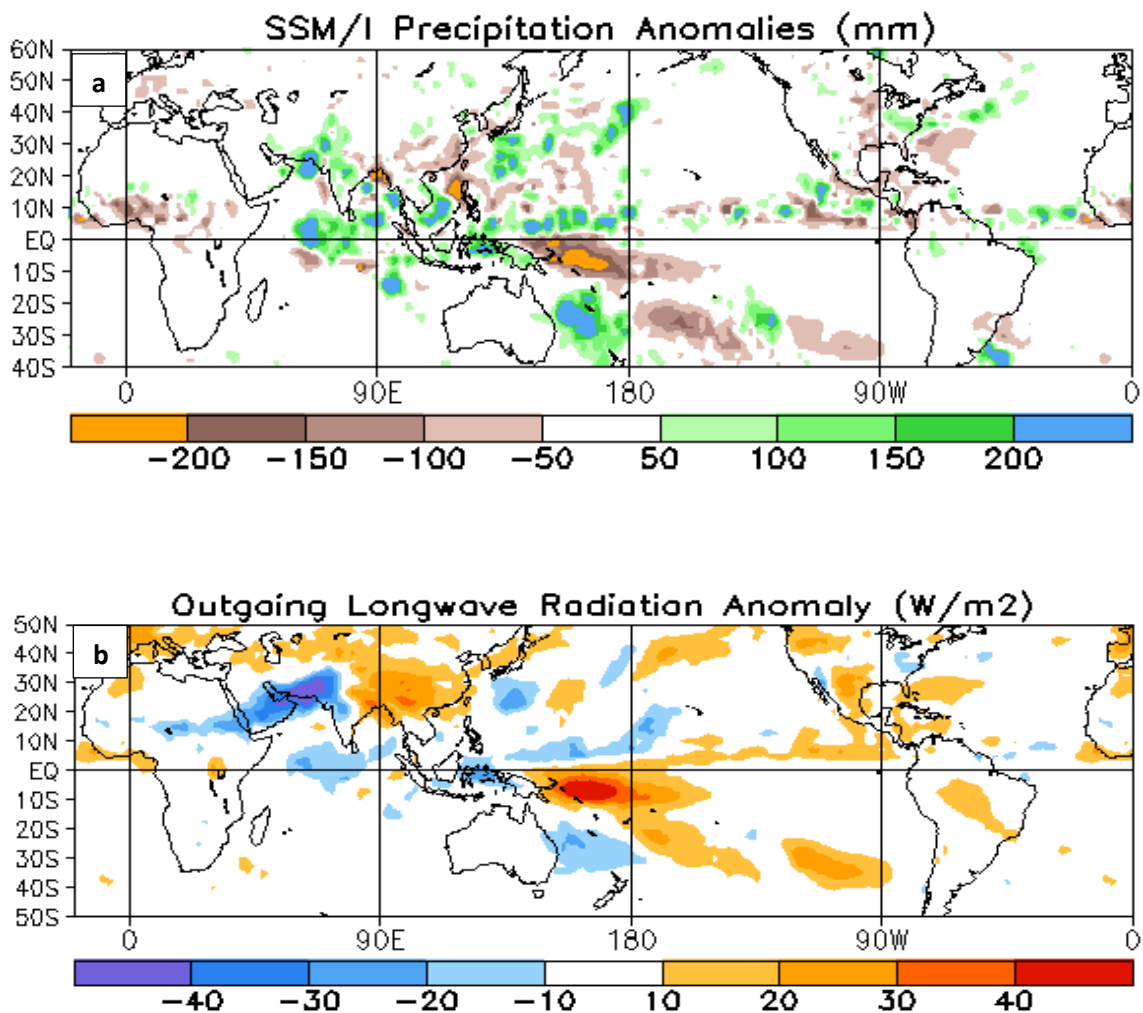


Figura 6. a) Anomalia del agua precipitable Kg/m^2 (matices en colores) de julio del 2022 y b) Anomalías de la Radiación de Onda Larga (OLR-W/m^2) de julio del 2022. Fuente: CPC. NCEP. NOAA.

6. FORZANTES REMOTAS

En julio, a lo largo del Pacífico ecuatorial central se presentaron sectores con mayores condiciones para la precipitación como en el Pacífico occidental (al oeste de 170°W), y de menor intensidad hacia el Pacífico oriental desde los 120°W y continuando por continente y sobre el Atlántico central.

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

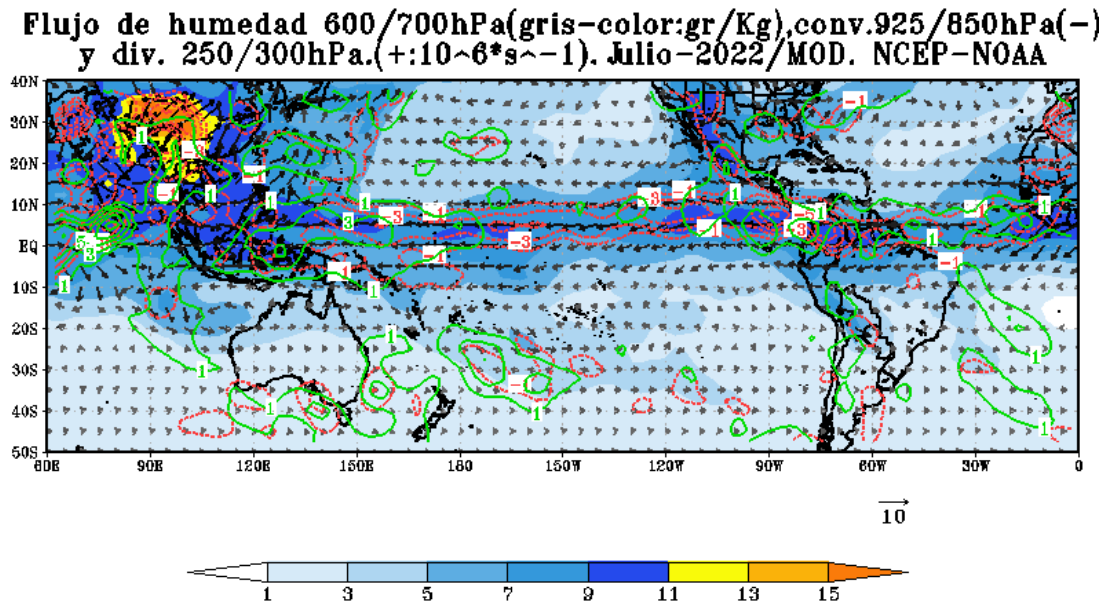


Figura 7. Análisis de las Forzantes Remotas durante julio del 2022. Promedio del flujo de humedad en 600/700 hPa (gris-color: gr/Kg), convergencia 925/850 hPa (valores negativos: colores rojos) y divergencia en 250/300 hPa (valores positivos: colores verdes: $10^{-6} s^{-1}$). Fuente: SPC/SENAMHI.

7. VARIABILIDAD INTERESTACIONAL

De acuerdo con el modelo Climate Forecast System (CFS), en niveles altos se prevé que se presenten anomalías de vientos del oeste sobre el Pacífico central hasta 90°W, durante la primera semana de agosto. En el resto del mes se espera anomalías de vientos del este de moderada a fuerte intensidad asociados al paso de la Oscilación de Madden Julian favoreciendo ocurrencia de lluvias.

En niveles bajos, se presentarían vientos del este de ligera intensidad próximos al sector más oriental del Pacífico durante la primera semana, y con una tendencia para el resto del mes con vientos de ligera a moderada intensidad.

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 la primera semana de agosto, pero con una tendencia a presentar condiciones variables entre valores dentro de lo normal y ligeras coberturas nubosas en las últimas semanas.

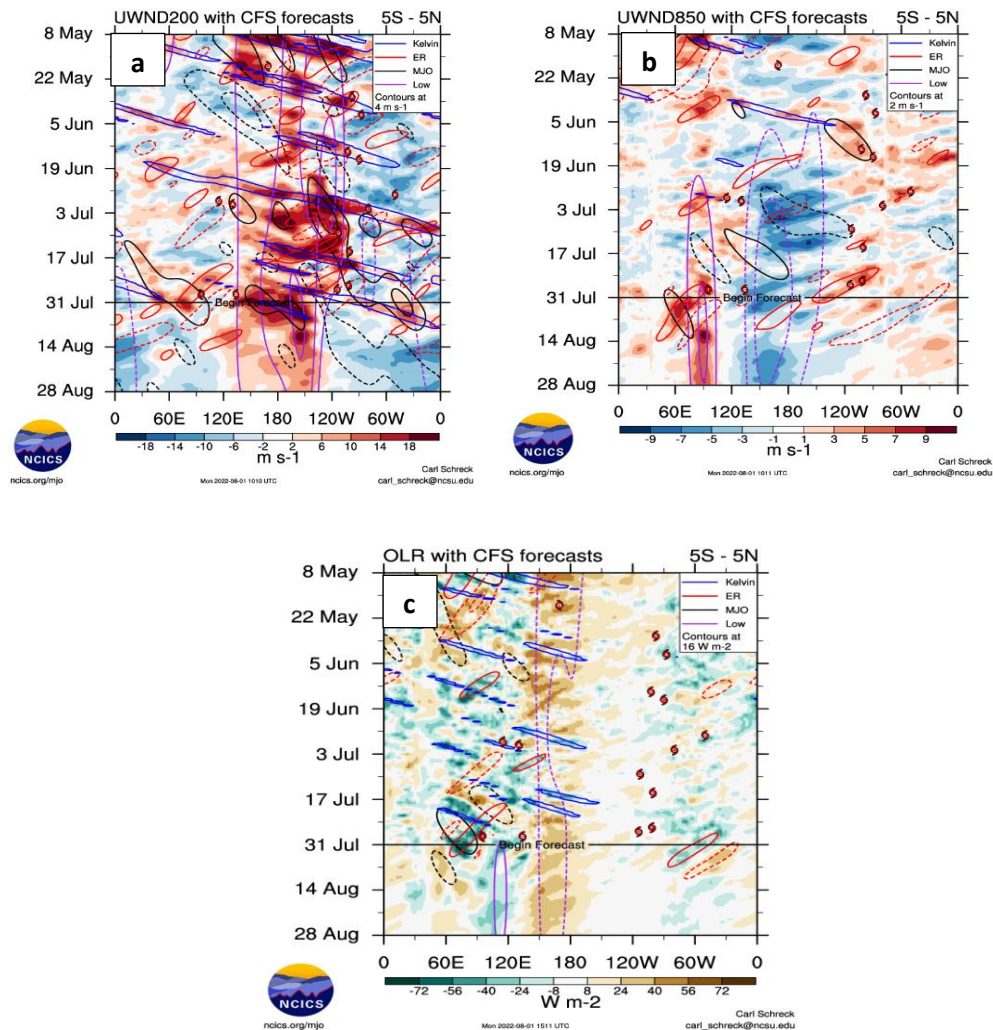


Figura 8. Evolución interestacional observada de la Oscilación ecuatorial Madden - Julian (MJO) hasta el 28 de agosto 2022, Ondas ecuatoriales tipo Rossby (ER, contornos rojos) y Kelvin (contornos azules) y Ondas ecuatoriales de baja frecuencia (Low, contornos mora); (a) Vientos zonales en niveles altos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

8. OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

En julio se presentó en el tercio norte y central episodios de lluvias con superávits en el rango de 200% a 400%, esto debido al ingreso de humedad transportada desde la Amazonía; mientras que, en el sur, propias de la estacionalidad con deficiencias, de 100%.

Las temperaturas máximas registradas en la región costera en promedio se mantuvieron dentro de sus normales. En la región andina y en selva predominaron temperaturas sobre su normal climática.

Las temperaturas mínimas a lo largo de la costa se presentaron por debajo de su normal, asociado a las anomalías negativas de la temperatura superficial del mar. En la región andina, se presentó bastante variable; y en la Amazonía predominaron temperaturas mínimas sobre sus rangos normales.

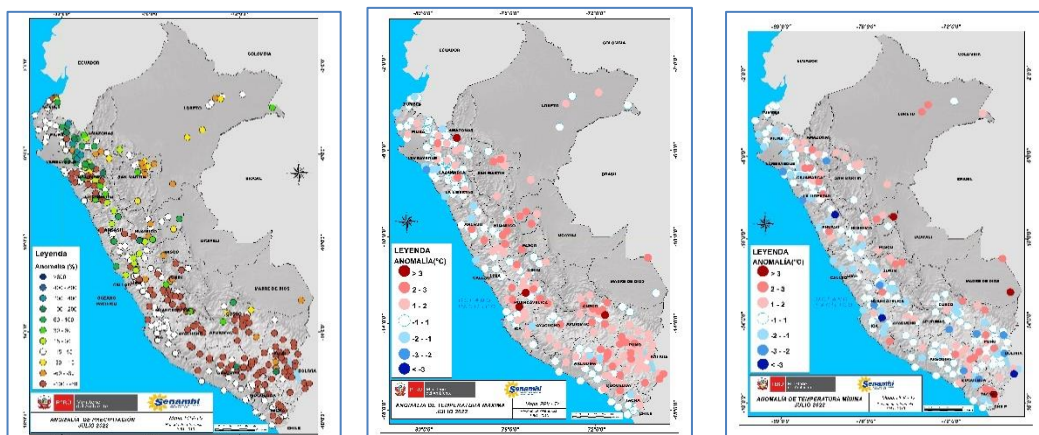


Figura 9. Anomalías termo pluviométricas a nivel nacional para el mes de julio 2022. Izquierda: anomalías porcentuales de la precipitación, Medio: anomalías de la temperatura máxima, y Derecha: anomalías de la temperatura mínima. Fuente: SPC/SENAMHI.

A lo largo de la franja costera durante el mes de julio, las temperaturas máximas del aire (diurnas) registraron en promedio valores dentro de su variabilidad climática de $\pm 1,0^{\circ}\text{C}$ en la costa norte y sur; mientras que, la costa central presentó una anomalía de $-1,2^{\circ}\text{C}$ (normal $18,9^{\circ}\text{C}$). Respecto a las temperaturas mínimas del aire (nocturnas), mantuvieron condiciones frías a lo largo del litoral sobre la costa norte con anomalías en promedio de $-1,2^{\circ}\text{C}$ (normal $16,8^{\circ}\text{C}$) y en la costa central $-1,4^{\circ}\text{C}$ (normal $15,1^{\circ}\text{C}$); mientras que, en la costa sur con valores dentro de su variabilidad climática de $\pm 1,0^{\circ}\text{C}$.

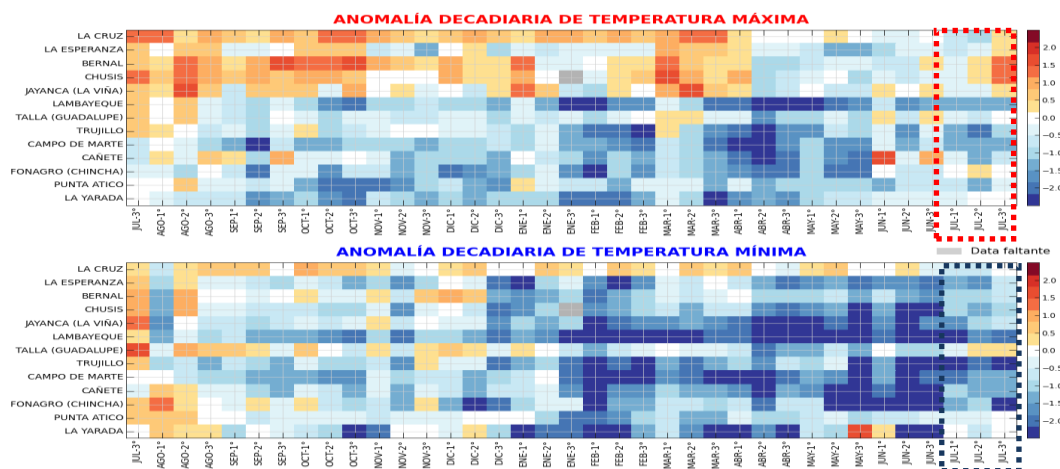


Figura 10. Panel superior: Anomalías de temperaturas máximas (Tmax) y Panel inferior: Anomalías de temperaturas mínimas (Tmin) en $^{\circ}\text{C}$, para estaciones costeras a lo largo del litoral del Perú distribuidas desde el norte hacia el sur, desde julio 2021 hasta julio del 2022. Fuente: SPC/SENAMHI.