



INFORME TÉCNICO SENAMHI- ENFEN N°07/2021

Componente Atmosférica **SENAMHI-Perú**

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS DURANTE JULIO DEL 2021

RESUMEN

Durante el mes de julio, los índices océano atmosféricos se encuentran dentro de condiciones neutras o cercanas a lo normal.

En niveles altos de la tropósfera (200 hPa) sobre el sector centro-oriental, los vientos del oeste se intensificaron apoyando condiciones secas e inhibiendo la convección en continente. En niveles bajos (850 hPa) sobre el sector central del Pacífico, los vientos se presentaron dentro de su comportamiento normal.

El Anticiclón del Pacífico Sur (APS) presentó una configuración zonal, un núcleo intenso y estuvo ubicado en promedio al sureste del Pacífico, lo que favoreció la intensificación episódica de los vientos frente a la costa peruana.

Durante el mes de julio se presentaron deficiencias de lluvias principalmente en la sierra central y sur del país; mientras que, los superávits de lluvias se registraron en la sierra norte occidental. Las temperaturas máximas a nivel nacional estuvieron de normales a cálidas. En cuanto a las temperaturas mínimas, en la sierra norte se presentaron de forma variable, en tanto, en la sierra central y sierra sur oriental estuvieron de normales a frías, y en la sierra sur occidental de normales a cálidas. En la selva, las temperaturas mínimas fluctuaron alrededor de su variabilidad climática

1. ÍNDICES ENSO

El Índice Oceánico Niño (ONI) en el trimestre mayo-junio-julio de -0.4 °C indicó condiciones neutras; el índice de Oscilación del Sur (IOS) con $+1.4$ °C y de la línea ecuatorial (EQIOS) con $+0.9$.

En el Pacífico ecuatorial central los vientos alisios se presentaron con velocidades promedio de hasta $+1.0$ m/s, mostrando una ligera intensificación respecto al mes anterior. Por otro lado, se observó una disminución de las anomalías positivas de Radiación de Onda Larga (OLR) de 0.8 W/m² a 0.3 W/m² sobre el Pacífico ecuatorial central favoreciendo la ocurrencia de precipitaciones.

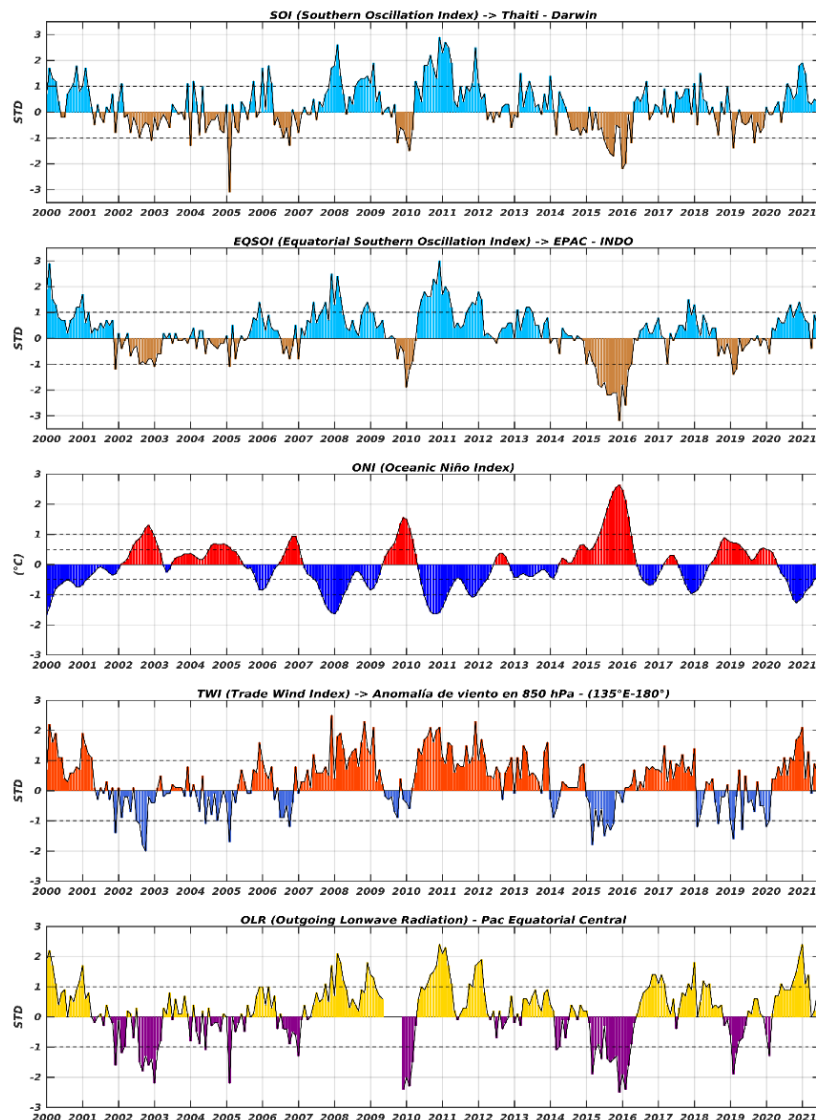


Figura 1. Índices mensuales ENSO (El Niño Southern Oscillation desde enero de 2000 hasta inicios de julio de 2021 con media móvil de 3 meses. Valores individuales mensuales de los índices SOI, EQSOI, ONI, TWI y OLR se muestran en los paneles. Fuente: SPC/SENAMHI.

2. CIRCULACIÓN ECUATORIAL (WALKER)

En niveles altos de la tropósfera (200 hPa) sobre el sector centro-oriental, los vientos del oeste se intensificaron apoyando condiciones secas e inhibiendo la convección en continente. En niveles bajos (850 hPa) sobre el sector central del Pacífico, los vientos se presentaron dentro de su comportamiento normal.

En el Pacífico occidental al oeste de los 180° se presentaron vientos de subsidencia intensificados respecto al mes de junio. Por otro lado, en el Pacífico occidental sobre los 120°E se presentaron vientos en ascenso intensificados; mientras que, en el sector oriental, los vientos ascendentes se mostraron debilitados.

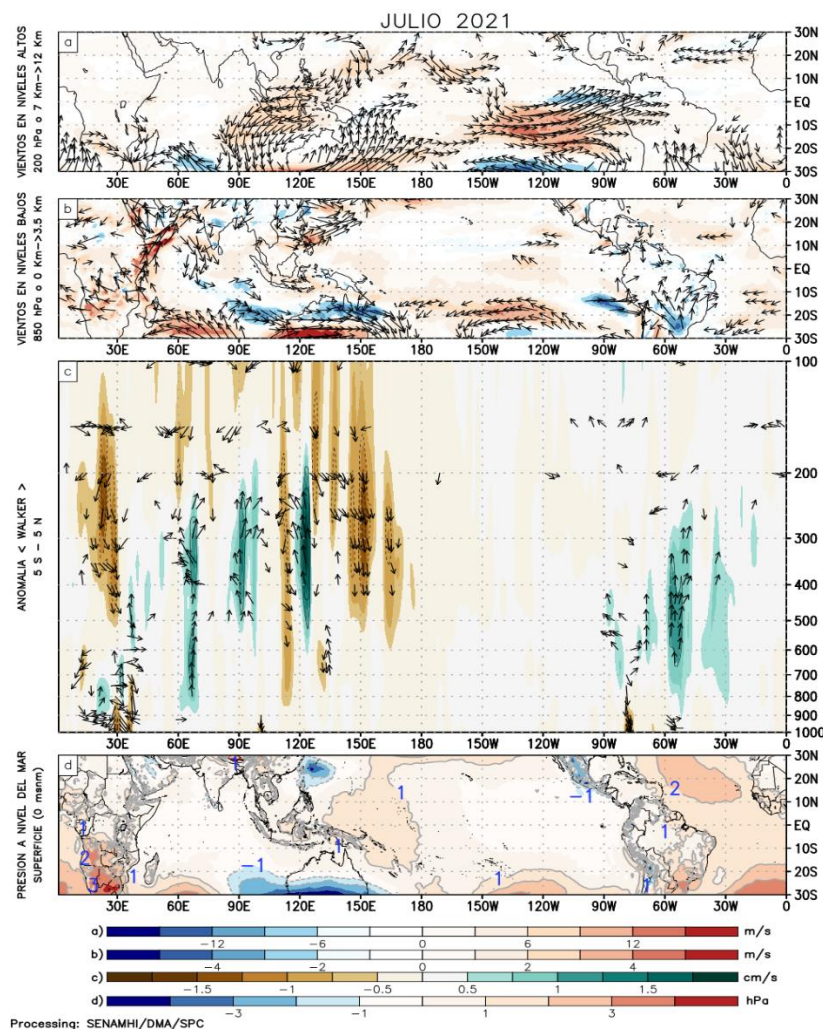


Figura 2. Análisis de la circulación atmosférica (Walker) (a) Anomalías de los vientos (colores) y su dirección (flechas) en niveles altos (200 hPa) y (b) bajos (850 hPa) de la atmósfera para julio 2021, c) Patrón anómalo de la circulación atmosférica ecuatorial (Walker) para julio de 2021, (d) Anomalías de presión a nivel del mar. Fuente: SPC/SENAMHI.

3. ANÁLISIS DE VIENTOS

A lo largo de la franja ecuatorial durante el mes de julio, según el comportamiento climatológico, en niveles altos de la tropósfera predominaron los vientos zonales del este ligeramente incrementados en torno a los 100°W. En cuanto a las anomalías, se presentó un patrón de vientos zonales del oeste intensificados entre los 140°W y 90°W favoreciendo condiciones secas e inhibiendo la convección sobre continente.

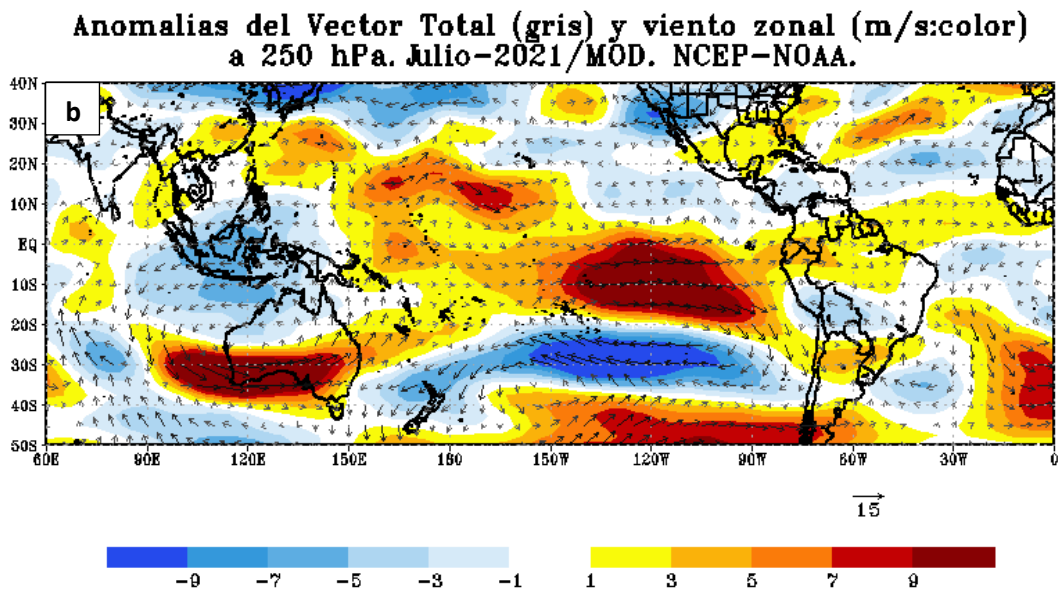
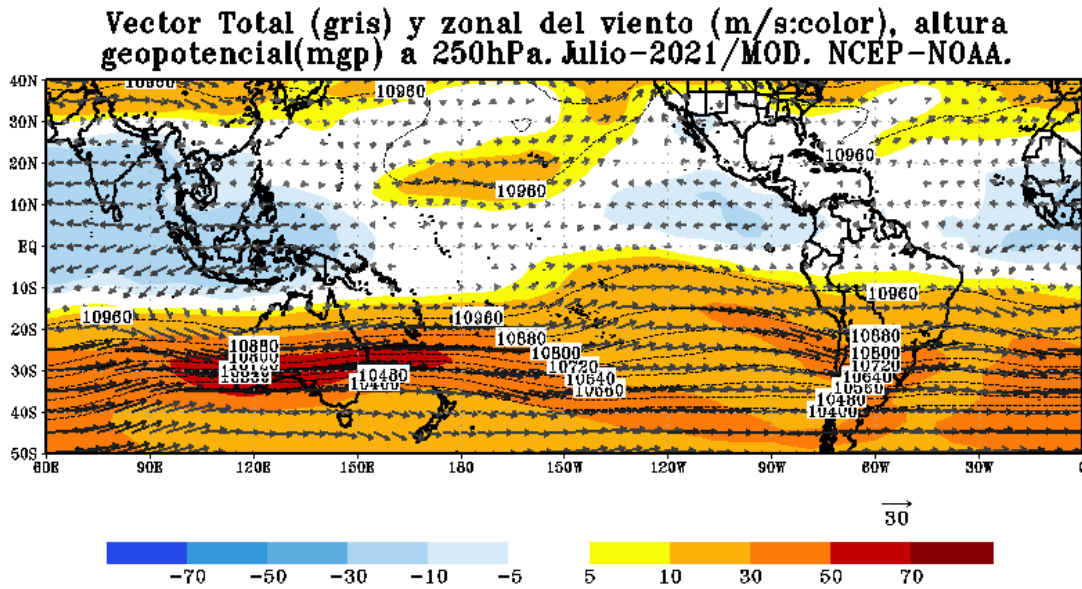


Figura 3. Configuración atmosférica en niveles altos (250 hPa) para julio de 2021. a) Promedio del viento total (m/s: gris, vectores) y componente zonal del viento (m/s: color) y altura geopotencial (mgp, contornos). b) Anomalías del campo de viento (m/s, vectores) y anomalías de la componente zonal del viento (matrices de colores y vectores gruesos). Climatología: 1981-2010. Fuente: SPC/SENAMHI.

En niveles bajos, el patrón promedio durante el mes de julio se presentó con vientos zonales del este intensos entre 170°W y 110°W, los que oscilaron alrededor de sus valores normales. Sobre los 90°W, la columna atmosférica presentó un mayor calentamiento de lo habitual.

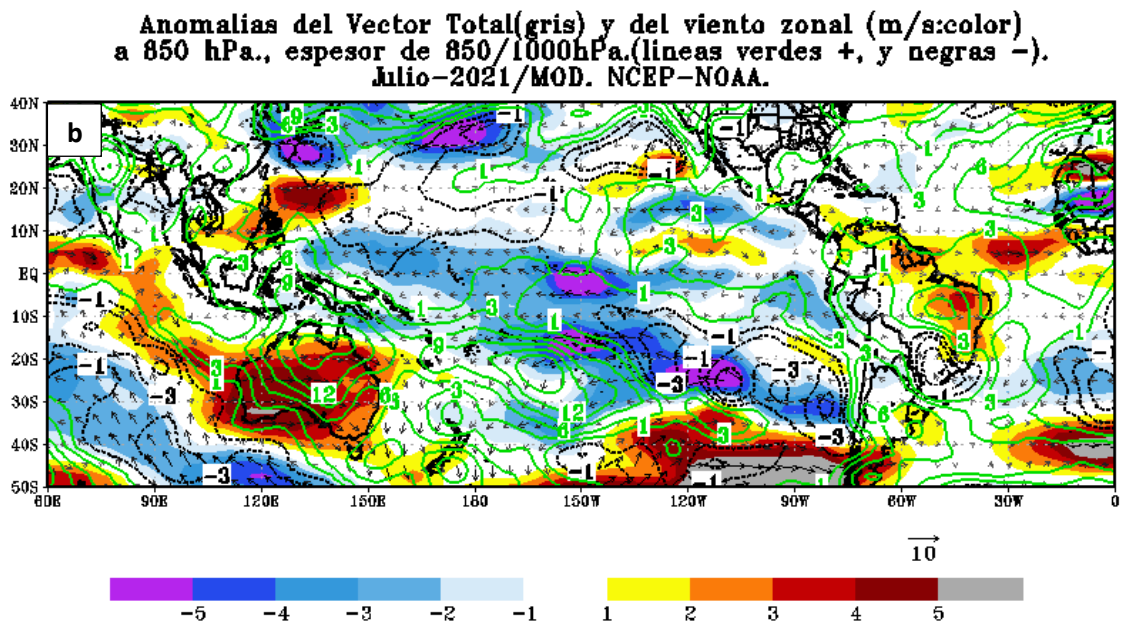
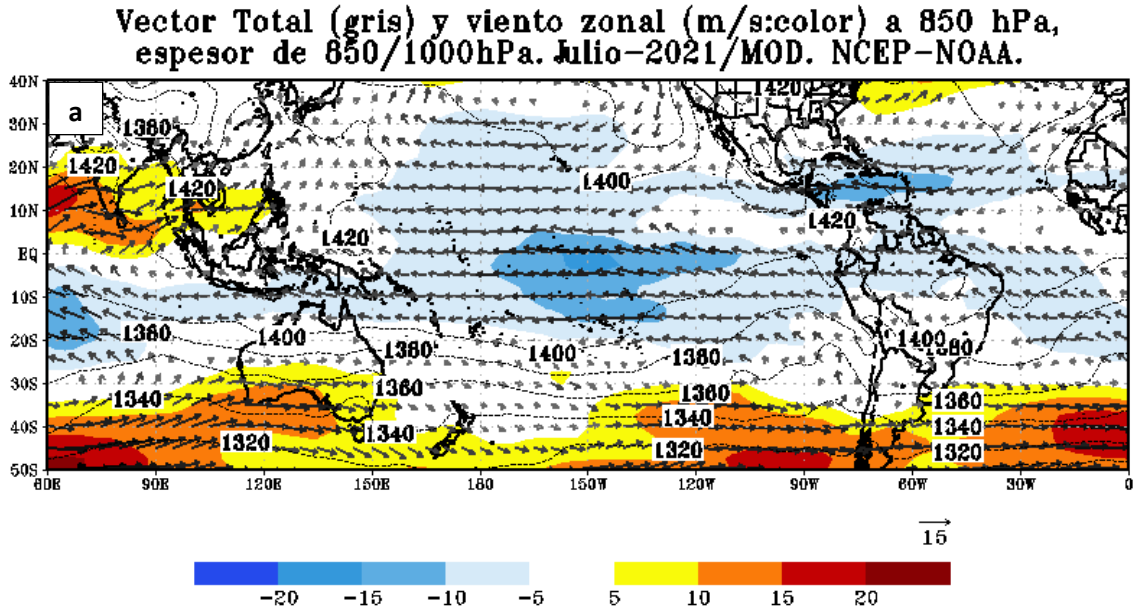


Figura 4. Configuración atmosférica en niveles bajos (850/100 hPa) para julio de 2021. a) Promedio del viento total (m/s, vectores), altura geopotencial (mgs, contornos) y anomalías de la velocidad total (matices de colores), los vectores gruesos indican la intensidad anómala del viento. b) Anomalías 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) durante el mes de julio presentó una configuración zonal, un núcleo intenso y estuvo ubicado en promedio al sureste del Pacífico, lo que favoreció la intensificación episódica de los vientos frente a la costa peruana.

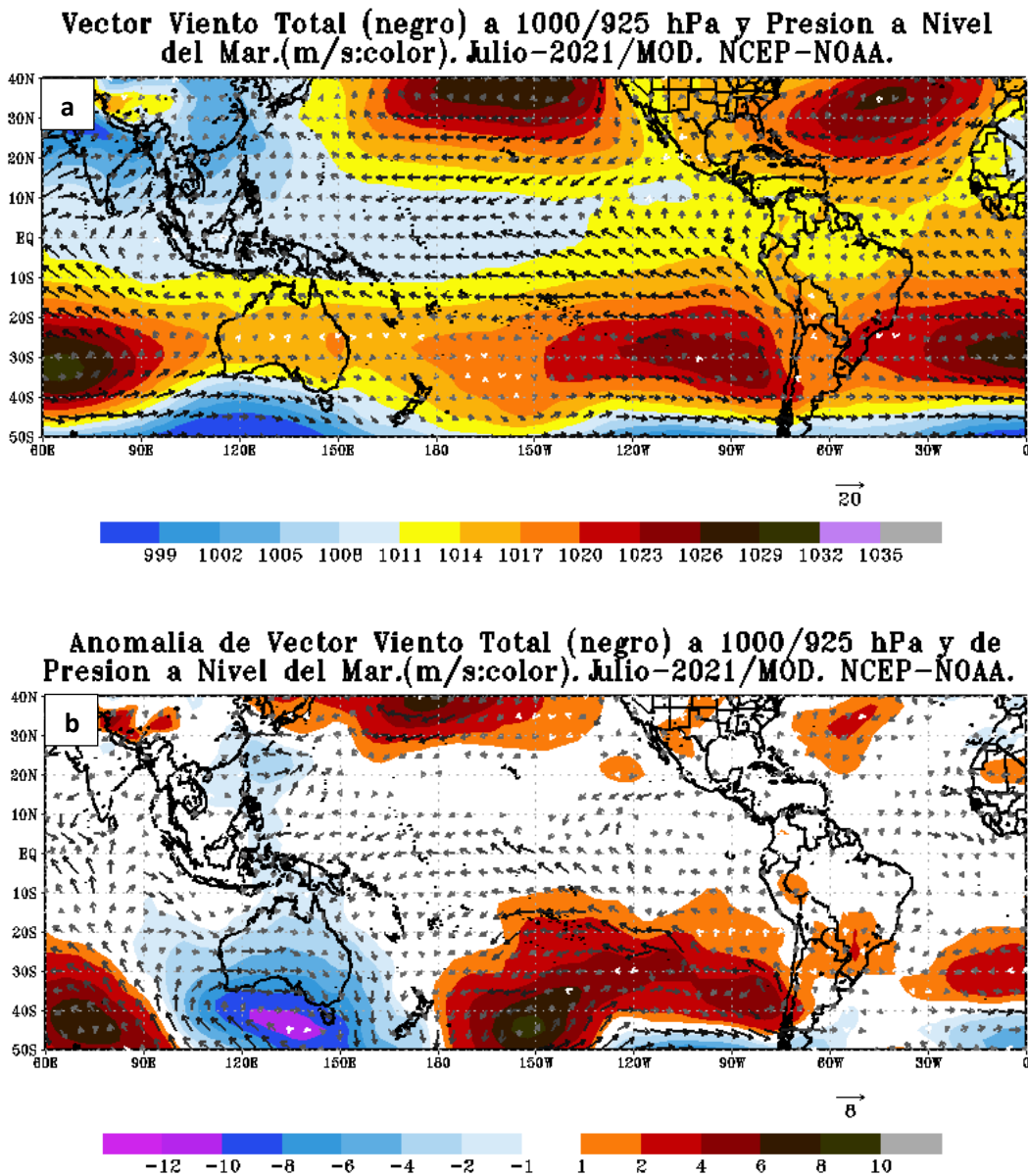


Figura 5. Análisis de superficie para julio 2021. a) Promedio del campo de presión reducida a nivel del mar (PRMSL, hPa) y vientos entre 1000/925 hPa (contornos rojos), vectores gruesos representan velocidades anómalas. b) Anomalías del campo de viento (m/s) y Presión reducida a nivel del mar (hPa, contornos), 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) continuó sobre 8° norte del Pacífico ecuatorial, reduciendo su actividad convectiva respecto al mes anterior, principalmente en el Pacífico central y occidental. Hacia el Atlántico, la ZCIT prevaleció en 4° norte.

Se observaron anomalías positivas muy ligeras de OLR entre 150°E y 170°W. En el Pacífico central se observó un ligero incremento en la intensidad de los vientos del este (alisios).

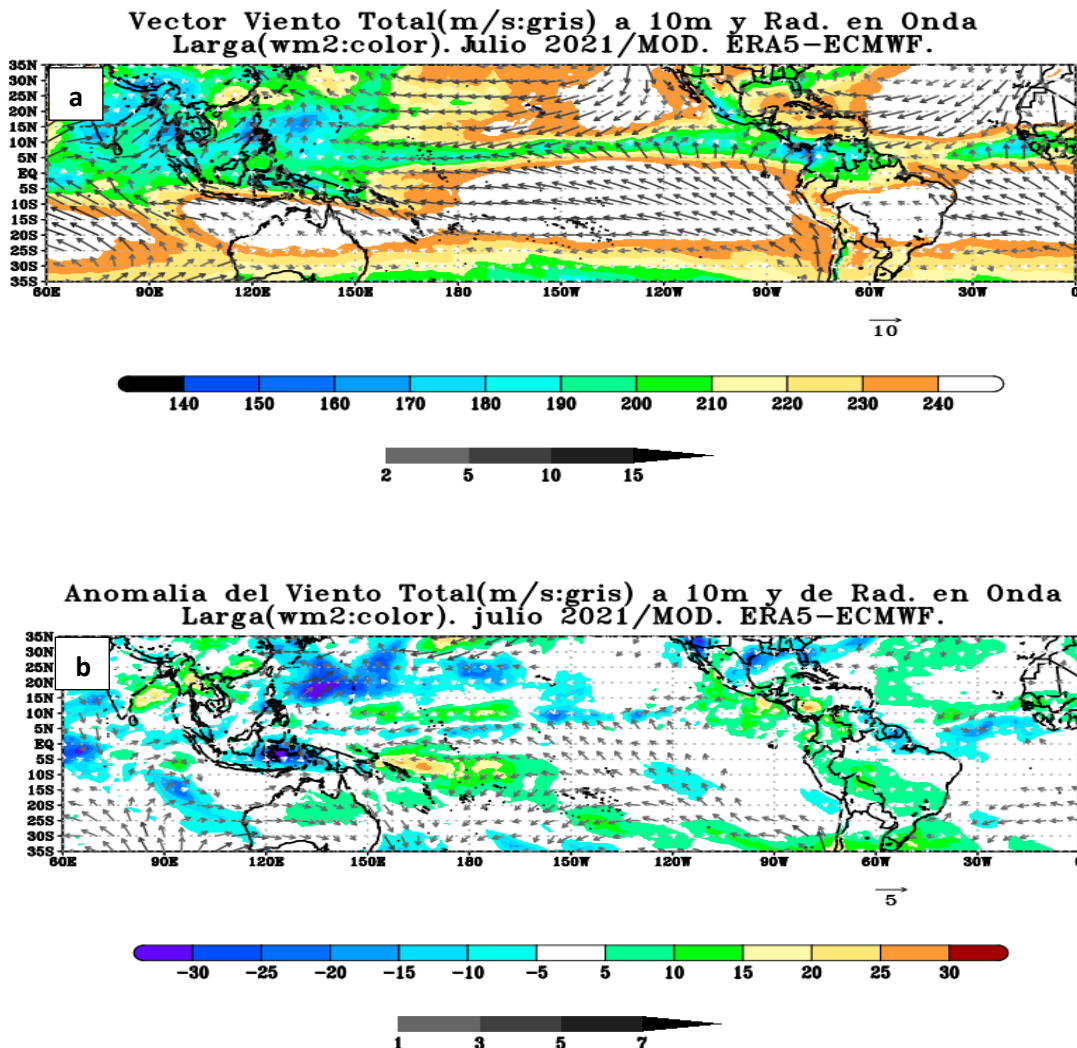


Figura 6. Análisis de la convección tropical para julio del 2021. a) Promedio del viento total superficial a 10m (m/s: gris, vectores), vectores gruesos representan vientos anómalos, y de la Radiación de Onda Larga (OLR- W/m², matices en colores) y b) Anomalías del viento total superficial a 10m (m/s: gris, vectores), vectores gruesos representan vientos anómalos, y de la Radiación de Onda Larga (OLR- W/m², matices en colores). Climatología: 1981 – 2010. Fuente: SPC/SENAMHI.

6. FORZANTES REMOTAS

En el mes de julio a lo largo del Pacífico ecuatorial, las zonas donde han coincidido los vientos tanto con convergencia en la capa de niveles bajos (925/850 hPa), así como de divergencia en la capa de niveles altos (250/300 hPa) se presentaron entre 60°E y 80°E, entre 120°E y 170°W; 120°W y 80°W, con alto contenido de humedad.

Flujo de humedad 600/700hPa (gris-color: gr/Kg), conv. 925/850hPa (-) y div. 250/300hPa. (+: $10^{-6} s^{-1}$). Julio-2021/MOD. NCEP-NOAA

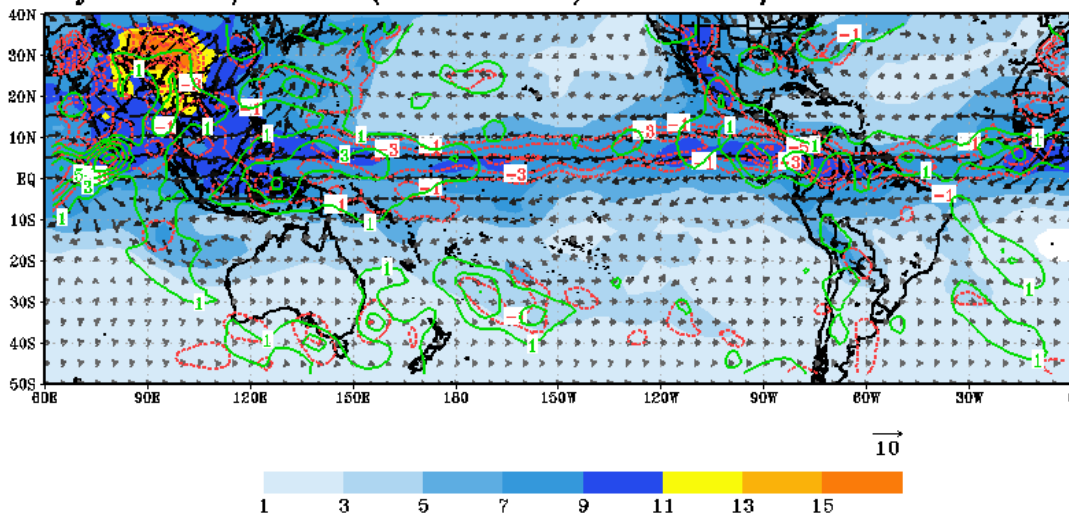


Figura 7. Análisis de las Forzantes Remotas durante el mes de julio de 2021. Promedio del flujo de humedad en 600/700 hPa (gris-color: gr/Kg), convergencia 925/850 hPa (valores negativos: colores rojos) y divergencia en 250/300 hPa (valores positivos: colores verdes: $10^{-6} s^{-1}$). Fuente: SPC/SENAMHI.

7. VARIABILIDAD INTERESTACIONAL

Durante el mes de julio arribaron dos ondas Kelvin frente a la costa peruana, una fría y otra cálida. La Radiación de Onda Larga (OLR) estuvo menos organizado que el comportamiento de los vientos zonales con respecto a la señal interestacional. Se observó una convección mejorada sobre el continente marítimo y en el noroeste del Pacífico. La onda Kelvin y la actividad de la Madden-Julian (OMJ) pudieron haber contribuido al aumento de la actividad de los ciclones tropicales en el Pacífico central y oriental durante las dos primeras semanas de agosto.

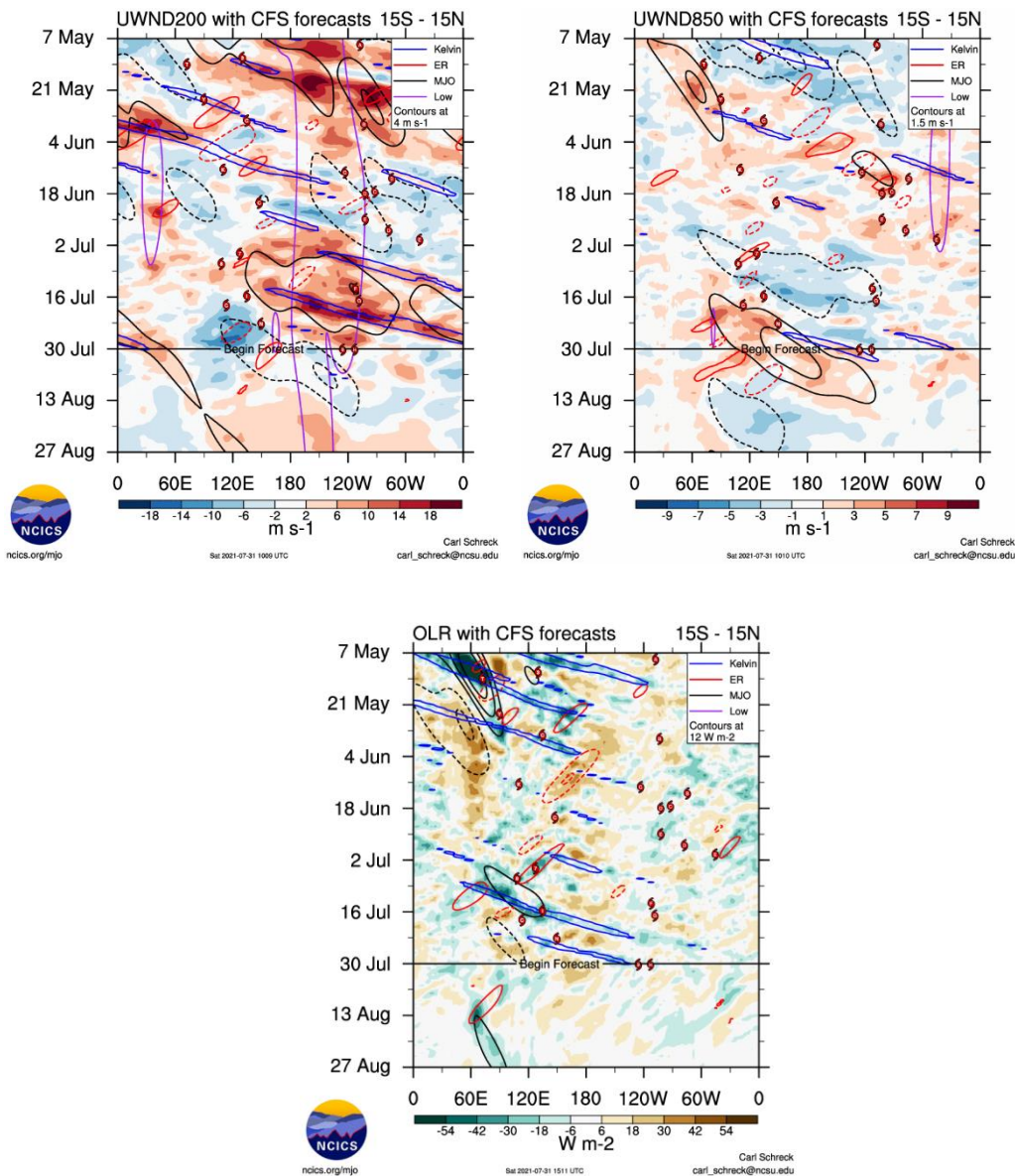


Figura 8. Evolución interestacional observada de la Oscilación ecuatorial Madden - Julian (MJO) hasta el 27 de agosto de 2021, Ondas ecuatoriales tipo Rossby (ER, contornos rojos) y Kelvin (contornos azules) y Ondas ecuatoriales de baja frecuencia (Low, contornos mora); (a) Vientos zonales en niveles altos (200 hPa), (b) Vientos zonales en niveles bajos (850 hPa) y (c) Radiación de Onda Larga (ROL). Fuente: CFSv2/NCICS.

8. OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

Durante el mes de julio las deficiencias de lluvias se concentraron principalmente en la sierra central y sur del país; mientras que, los superávits de lluvias se registraron en la sierra norte occidental. Las temperaturas máximas a nivel nacional estuvieron de normales a cálidas.

En cuanto a las temperaturas mínimas, en la sierra norte se presentaron de forma variable, en tanto, en la sierra central y sierra sur oriental estuvieron de normales a frías, y en la sierra sur occidental de normales a cálidas. En la selva, las temperaturas mínimas fluctuaron alrededor de su variabilidad climática.

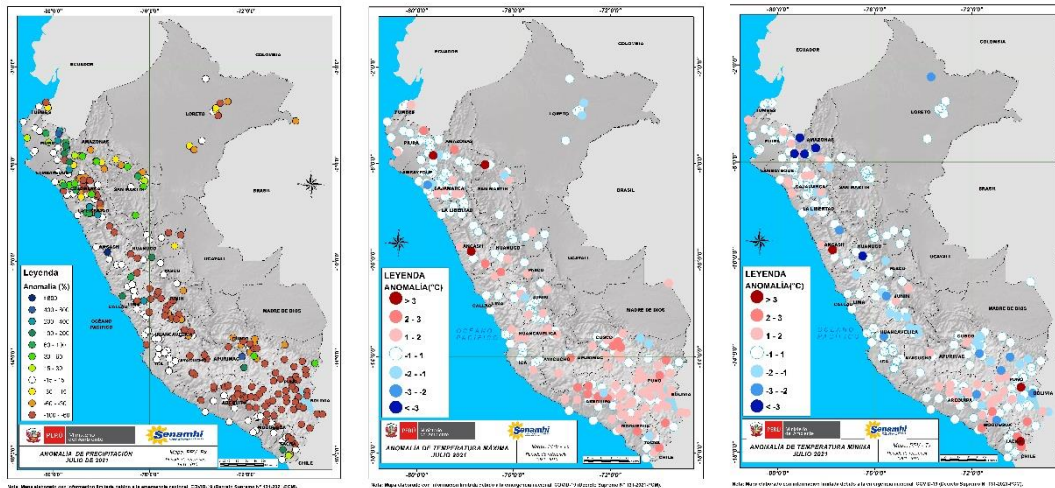


Figura 9. Anomalías termo pluviométricas a nivel nacional para el mes de julio del 2021. Izquierda: anomalías porcentuales de la precipitación, Medio: anomalías de la temperatura máxima, y Derecha: anomalías de la temperatura mínima. Fuente: SPC/SENAMHI.

A lo largo del litoral, las temperaturas máximas, presentaron en promedio, valores cercanos a su climatología, a excepción de la estación Chusis (Piura) que registró una anomalía de $+1,3^{\circ}\text{C}$. En cuanto a las temperaturas mínimas, presentaron valores dentro de su variabilidad climática ($\pm 1^{\circ}\text{C}$), a excepción de la estación Talla Guadalupe (La Libertad) que registró una anomalía de $+1,3^{\circ}\text{C}$.

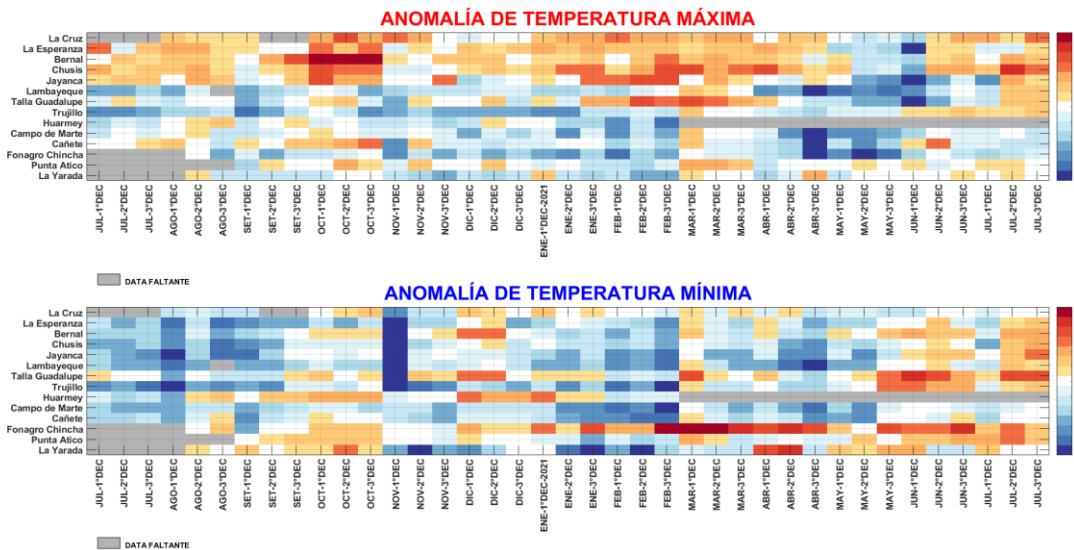


Figura 10. Panel superior: Anomalías de temperaturas máximas (Tmax) y Panel inferior: Anomalías de temperaturas mínimas (Tmin), en $^{\circ}\text{C}$, para estaciones costeras a lo largo del litoral del Perú distribuidas desde el norte hacia el sur, de enero 2020 hasta julio 2021. Fuente: SPC/SENAMHI.