



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

Dirección General
de Meteorología



BOLETIN INFORMATIVO MONITOREO DEL FENOMENO “EL NIÑO/ LA NIÑA” SETIEMBRE 2015

DIRECCION GENERAL DE METEOROLOGÍA

DIRECCIÓN DE CLIMATOLOGÍA

Nº9

SETIEMBRE

2015

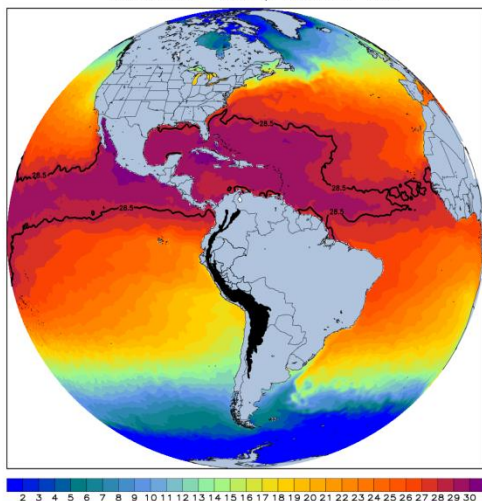
Año XVI

Condiciones Oceanográficas

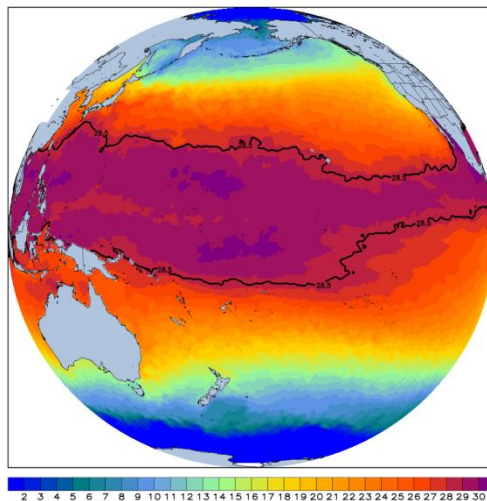
La Temperatura Superficial del Mar (TSM)

Continúa el acoplamiento océano - atmósfera en el Pacífico tropical desde mediados del año. **El Niño** en desarrollo es el más fuerte visto desde 1997, donde anomalías positivas de TSM en el Pacífico central y oriental estuvieron sobre los 2.4 °C en las regiones Niño 3.4, Niño 3 y Niño 1+2; mientras en el Pacífico occidental las anomalías positivas han persistido alrededor de 1°C desde la segunda quincena de agosto, no viéndose cambios significativos. Por otro lado, persisten anomalías negativas cerca de Indonesia hacia la Zona de Convergencia del Pacífico Sur. En el litoral costero, se mostraron anomalías positivas sobre los 2°C, alcanzándose hasta 2.7°C en el sector norte; este incremento estuvo asociado a la llegada de la onda Kelvin cálida a la costa peruana en la tercera semana de setiembre. Si bien fuertes anomalías positivas aun permanecen hacia el lado suroccidental y oriental de las costas de California y el Golfo de México (isoterma de 28.5 °C en línea negra), débiles anomalías hacia el noroeste de la cuenca del Pacífico se han incrementado. Cabe señalar que el debilitamiento de las anomalías positivas al este de la cuenca del océano Atlántico influyó en el debilitamiento del potencial ciclón tropical Grace que se disipó en la primera semana del mes.

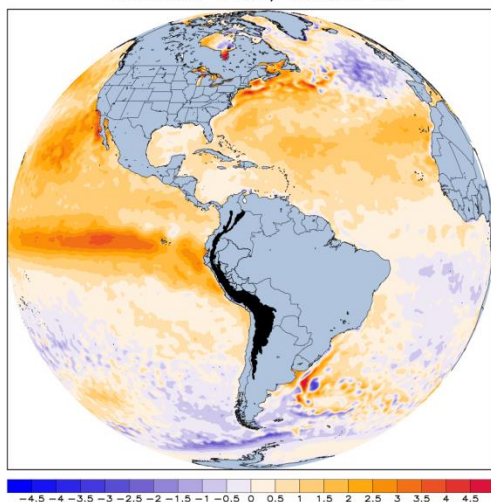
PROMEDIO DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DE MAR (°C) SETIEMBRE-2015
DEL AVHRR-NCDC / SENAMHI-DCL



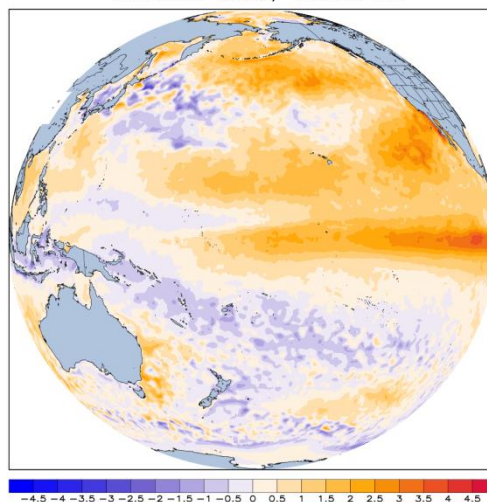
PROMEDIO DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DE MAR (°C) SETIEMBRE-2015
DEL AVHRR-NCDC / SENAMHI-DCL



ANOMALIA DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DE MAR (°C) SETIEMBRE-2015
DEL AVHRR-NCDC / SENAMHI-DCL



ANOMALIA DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DE MAR (°C) SETIEMBRE-2015
DEL AVHRR-NCDC / SENAMHI-DCL



Fuente: AVHRR-NOAA – Elaborado por SENAMHI

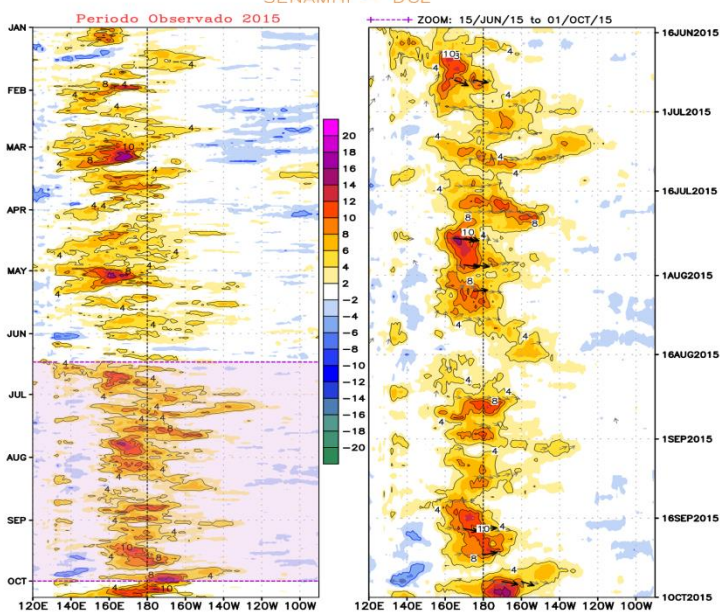
La Temperatura Sub-superficial del Mar (TSSM)

La secuencia de cuatro meses consecutivos de las temperaturas en la sub-superficie del mar mostró un patrón de anomalías consistentes a través de todos los meses. Este calentamiento se extiende entre 170°E y la costa sudamericana, donde las anomalías estuvieron presentes en el tope de los 200 m del Pacifico ecuatorial sub-superficial. Anomalías mensuales a lo largo de la sección central a oriental alcanzaron valores de 4°C; mientras anomalías negativas persistieron hacia el lado occidental (b). En el litoral costero, el pulso de onda Kelvin formada a fines de Julio entre 160°E y la línea de cambio de fecha (180°), se manifestó en el aumento los valores del nivel medio del mar de hasta 6 cm desde la primera semana hasta fines de setiembre.

En la primera semana de setiembre, un nuevo pulso de viento del oeste se desarrolló alrededor de la línea de cambio de fecha de menor intensidad al mes de Julio. Por el contrario, en la segunda quincena del mes, una nueva onda Kelvin cálida fue forzada por la intensificación de las anomalías de viento del oeste entre 160° E y 160° W. La inversión de los vientos alisios entre 180° y 140°W, vistos a fin de mes e inicios de octubre, reforzarían la intensidad de la onda cálida recientemente formada. Actualmente no se ven señales en el avance de este tren de ondas hacia las costas sudamericanas.

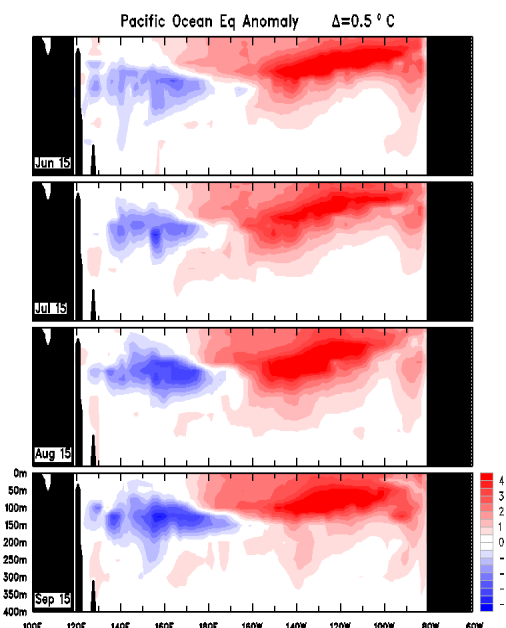
Anomalía de la Temperatura Sub-superficial del Mar y Viento Zonal en el Pacífico Ecuatorial (2°N-2°S)

Viento Oceanico Superficial (m/s) - 10mts - "Media Diaria Satelital"
 Anom.Viento Zonal <2°S-2°N>
 SENAMHI - DCL



Datos Actualizados hasta 09 OCT 2015.

(a)



(b)

Fuente: Bureau Meteorology - Australia / SENAMHI ASCAT

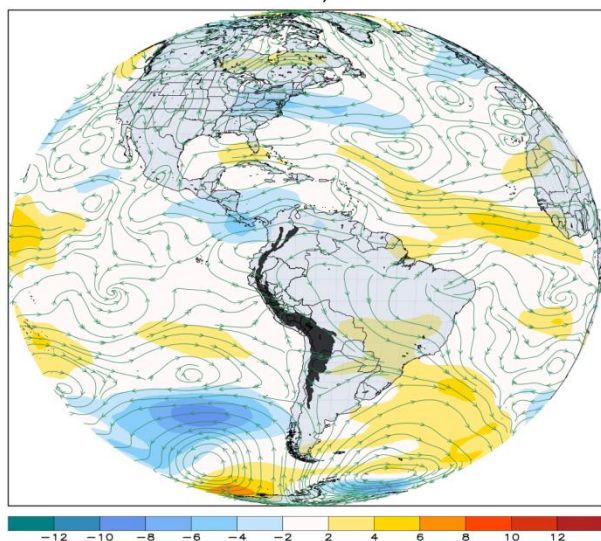
Condiciones atmosféricas en el Pacífico Ecuatorial

Vientos en nivel de 850 hPa (m/s)

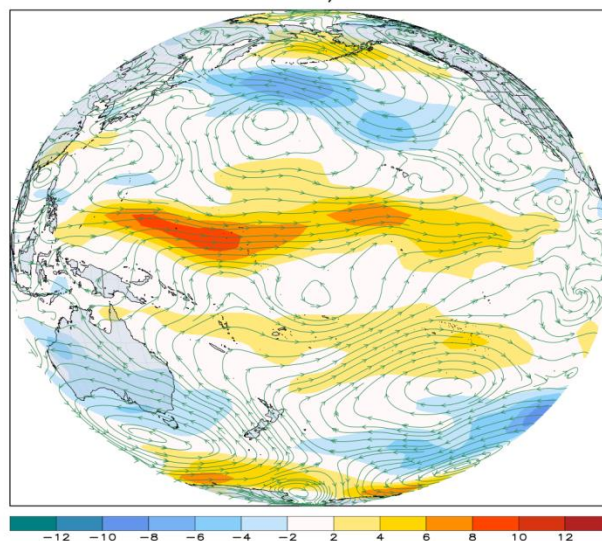
En niveles bajos de la tropósfera como a nivel superficial del océano continúa el debilitamiento de los vientos alisios ecuatoriales sobre el Pacífico occidental - central, mostrándose anomalías de viento del oeste en 850 hPa (colores naranja), las cuales permitieron la formación de ondas Kelvin oceánicas. Estas anomalías se ven sesgadas hacia el Pacífico ecuatorial oriental donde se pueden observar la confluencia de vientos del noreste hacia el ecuador (colores azules). Sin embargo, la convectividad pronunciada en el Pacífico central sigue permitiendo la inversión de vientos alisios al lado occidental.

En niveles bajos de la tropósfera y superficie (10 m) del océano continúan las anomalías de viento del oeste extendidos desde la cuenca occidental hacia la central y oriental del Pacífico Tropical. Los vientos alisios en el Pacífico central se mostraron débiles respecto a su climatología. Así también, en promedio, se vio confluencia de flujos de viento de componente noroccidental hacia la zona norte del litoral, producto de la difluencia de vientos anómalos del este desde el Golfo de Panamá, lo cual contribuyó en el transporte de masas cálidas del Pacífico nororiental. Por otro lado, anomalías de viento del oeste en el océano Atlántico tropical se han extendido respecto del mes anterior, lo cual contribuyeron a la inhibición de depresiones tropicales.

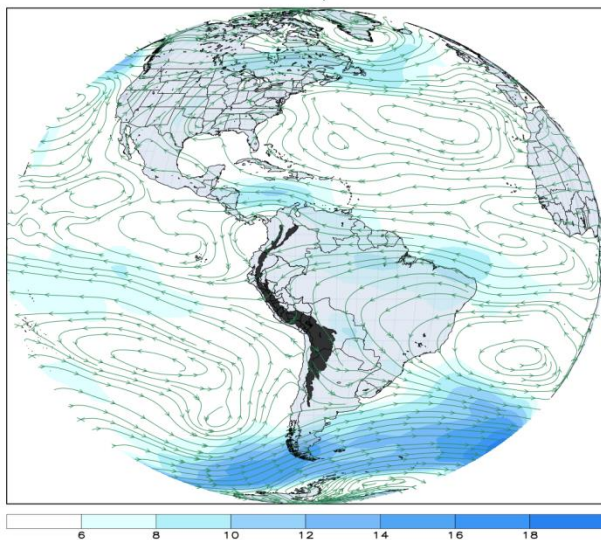
Anomalia del Viento Zonal Niv: 850 hpa SETIEMBRE-2015
DEL NCEP-NOAA / SENAMHI-DCL



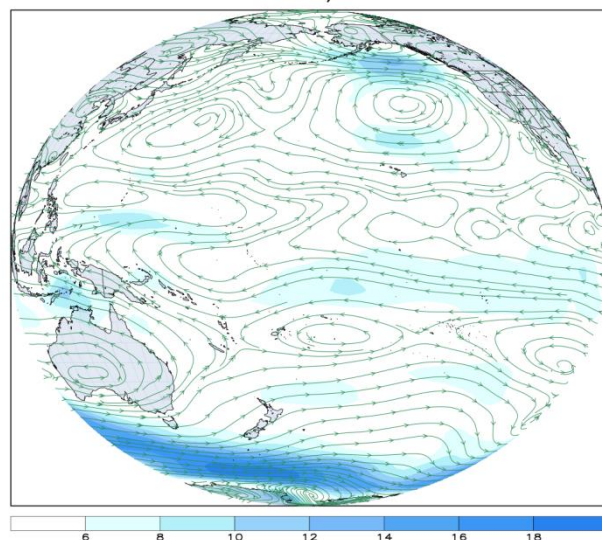
Anomalia del Viento Zonal Niv: 850 hpa SETIEMBRE-2015
DEL NCEP-NOAA / SENAMHI-DCL



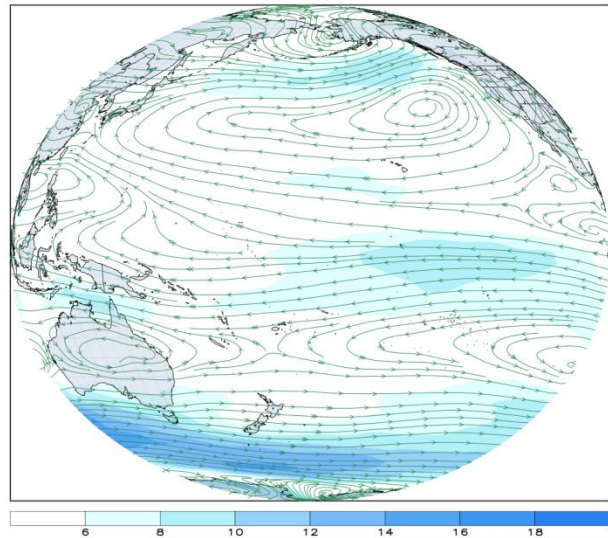
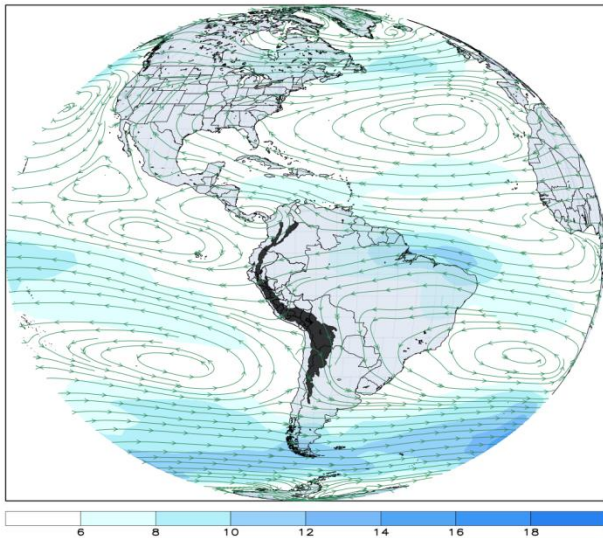
Promedio del Viento Total Niv: 850 hpa SETIEMBRE-2015
DEL NCEP-NOAA / SENAMHI-DCL



Promedio del Viento Total Niv: 850 hpa SETIEMBRE-2015
DEL NCEP-NOAA / SENAMHI-DCL



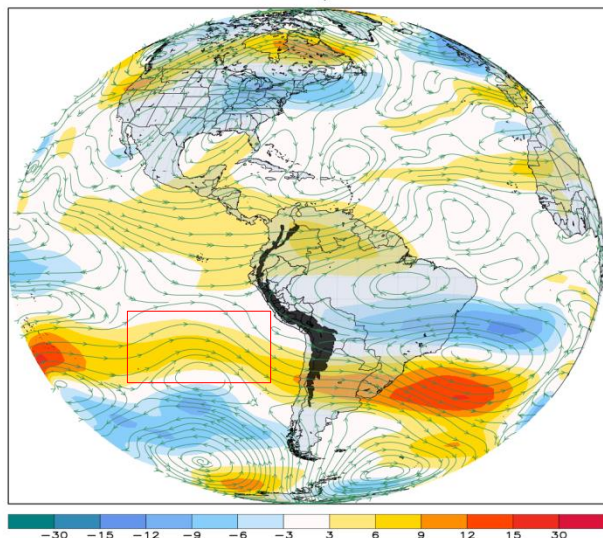
Climatología del Viento Total Niv: 850 hpa SETIEMBRE-2015 DEL NCEP-NOAA / SENAMHI-DCL



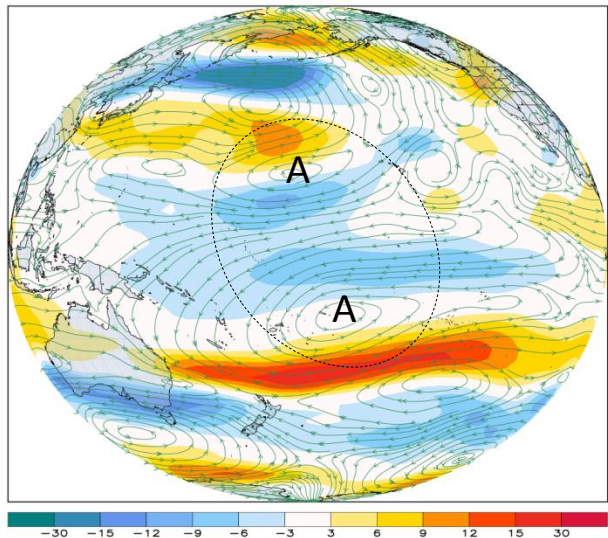
Vientos en nivel de 250 hPa (m/s)

Entre niveles medios y altos de la troposfera, persistieron las anomalías de viento del oeste (colores rojos) en toda la extensión del Pacífico Tropical Sur y anomalías de viento del este (colores azules), configurándose un patrón de "dipolo anticiclónico" (líneas punteadas), producto de la intensificación de la corriente en chorro subtropical y polar. Así también se pudo ver la intensificación de las anomalías de viento del oeste hacia la zona noroccidental, debido a la advección de aire seco, los cuales han apoyado a la subsidencia de aire sobre al región norte del continente. Eventos de vientos fuertes, precipitación y nevadas en el región andina se dieron debido al paso de vaguadas intensas (cuadro rojo) desde el Pacifico oriental sur hacia continente, debido a la inestabilidad delante de estos sistemas fríos y la presencia de humedad sobre los 5000 m.s.n.m.

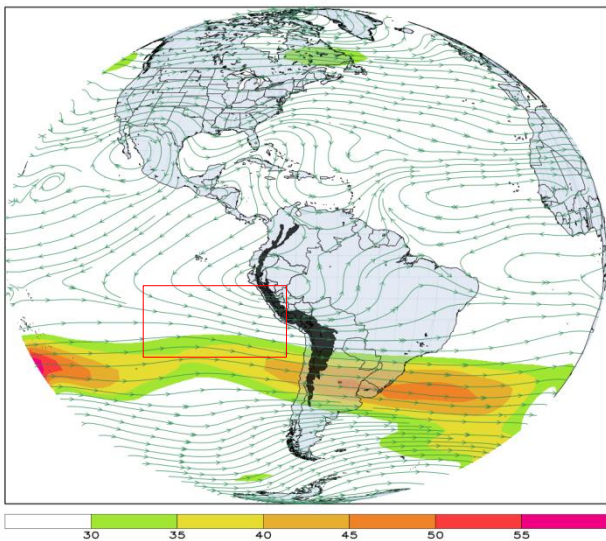
Anomalia del Viento Zonal Niv: 250 hpa SETIEMBRE-2015 DEL NCEP-NOAA / SENAMHI-DCL



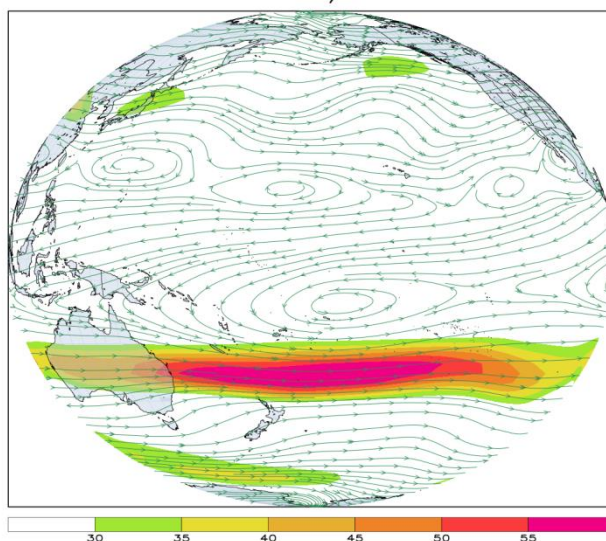
Anomalia del Viento Zonal Niv: 250 hpa SETIEMBRE-2015 DEL NCEP-NOAA / SENAMHI-DCL



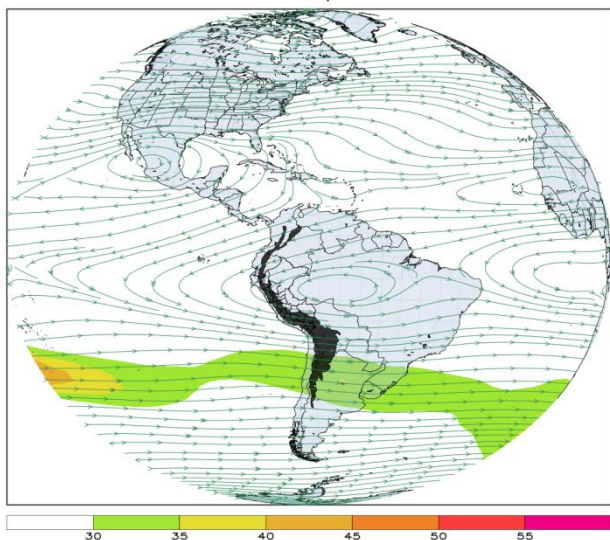
Promedio del Viento Total Niv: 250 hpa SETIEMBRE-2015
DEL NCEP-NOAA / SENAMHI-DCL



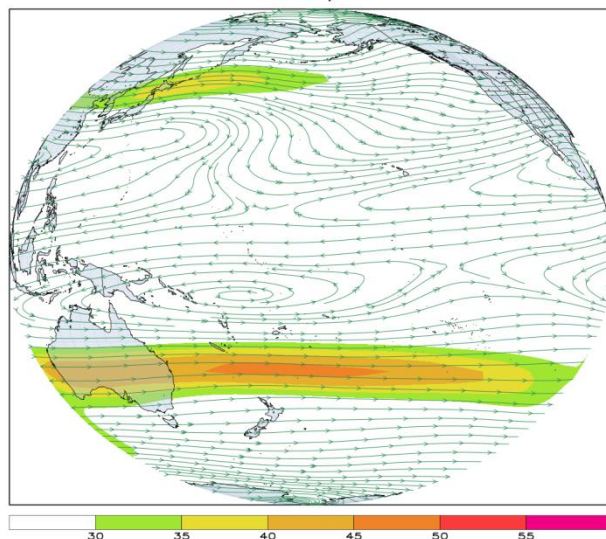
Promedio del Viento Total Niv: 250 hpa SETIEMBRE-2015
DEL NCEP-NOAA / SENAMHI-DCL



Climatología del Viento Total Niv: 250 hpa SETIEMBRE-2015
DEL NCEP-NOAA / SENAMHI-DCL

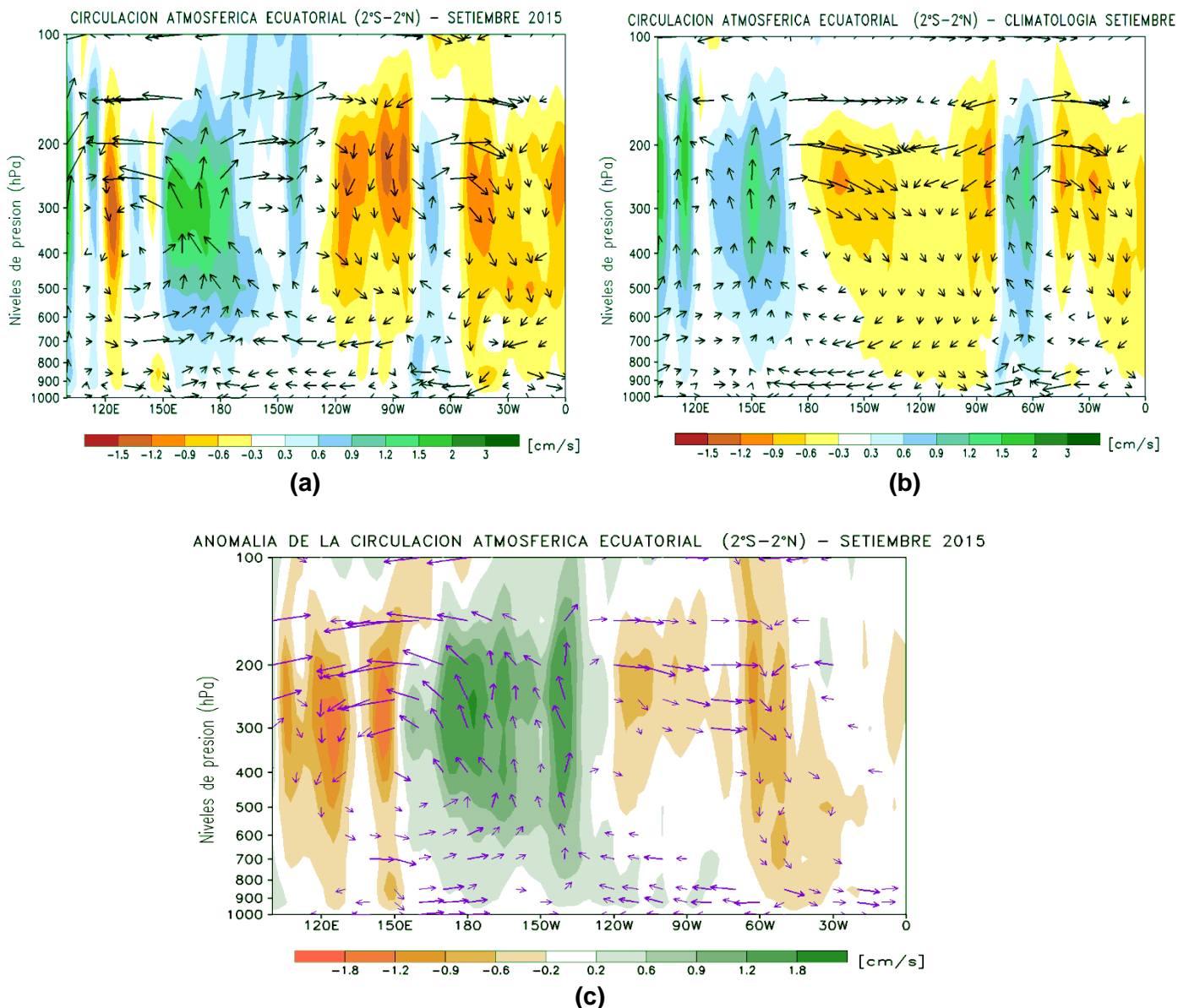


Climatología del Viento Total Niv: 250 hpa SETIEMBRE-2015
DEL NCEP-NOAA / SENAMHI-DCL



Células de Walker

Durante el mes de Setiembre, se mantiene el acoplamiento del océano y la atmósfera, presentándose zonas de alta convectividad hacia el Pacífico ecuatorial occidental y central, asociados a el aumento de los valores de la TSM. Estos fuertes ascensos de vieron como anomalías del viento divergente en la estructura vertical entre 160°E y 120°W (coloraciones verdes - figura c); fuertes descensos relacionados a la subsidencia de masas de aire seco hacia superficie se pudo observar en las regiones de Indonesia y las zonas norte del continente sudamericano entre 70°W y 30°W (coloraciones naranja – figura c). Las condiciones de sequedad se debieron a la incursión de patrones cálidos, asociados a dorsales, que incursionaron del hemisferio norte hacia la región noroccidental del continente; patrones que modularon la deficiencia de lluvia en la cuenca occidental de la costa norte.

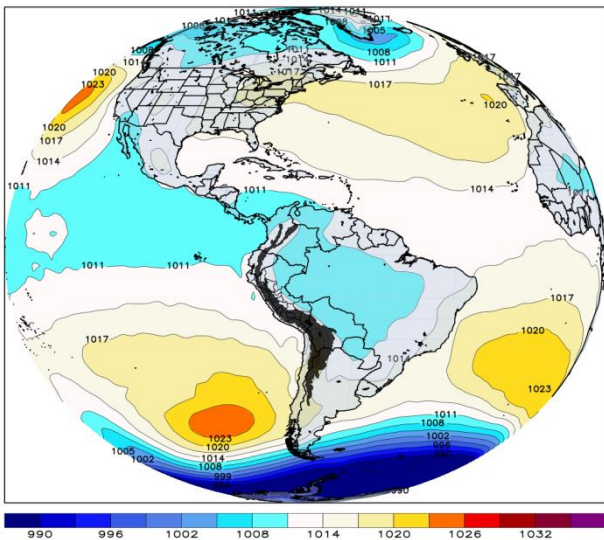


Fuente: CPC/NCEP-Elaborado por SENAMHI

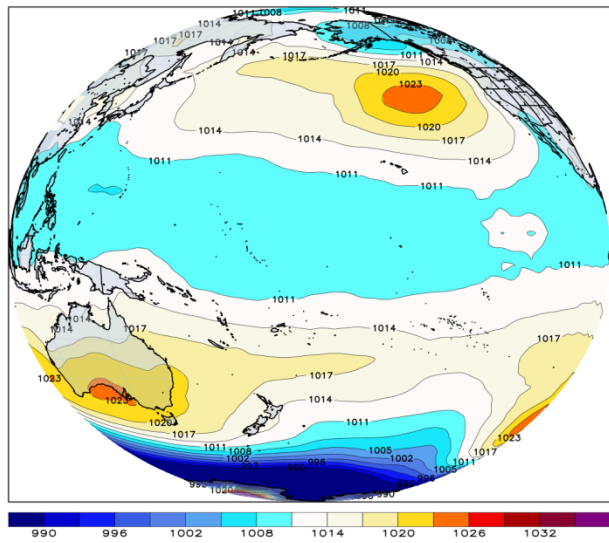
Presión a Nivel del Mar (APS)

Durante el mes de Setiembre, en promedio, el campo de presiones se vio debilitado en el Pacífico ecuatorial central y oriental (valores inferiores a 1010 hPa), donde se vieron anomalías negativas de hasta 2 hPa; en contraste con el Pacífico ecuatorial occidental encontrándose valores de anomalías positivas de hasta 2 hPa. El debilitamiento de las presiones en el Pacífico central (occidental) se relacionó a la tasa de incremento (descenso) en los valores de las anomalías positivas (negativas) de TSM. En el Pacífico subtropical oriental, el Anticiclón del Pacífico Sur (APS), en promedio, se mostró anómalamente más intenso en su núcleo con un valor de hasta +10 hPa hacia el sur de su posición climatológica y con una configuración meridional extendida en dirección NW-SE. El APS se vio modificado en su estructura por sistemas fríos de alta atmosfera (vaguadas) que permitieron su desplazamiento hacia continente (Anticiclón Migratorio); y con ello el incremento de los vientos en las regiones centro y sur del litoral.

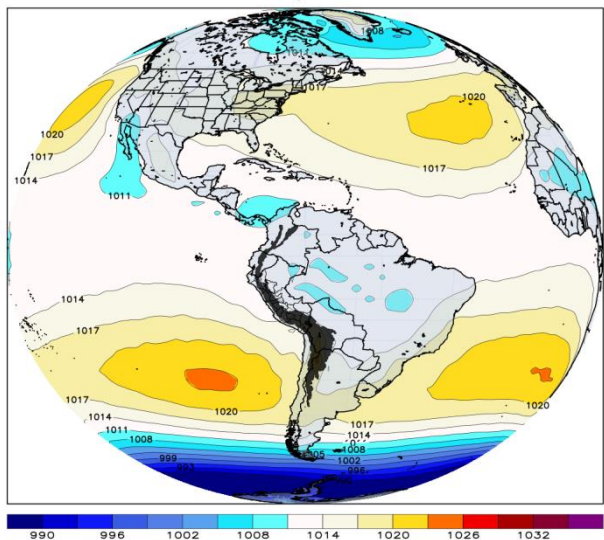
Promedio Presion a Nivel Medio del Mar SETIEMBRE-2015
NCEP-NOAA / SENAMHI-DCL



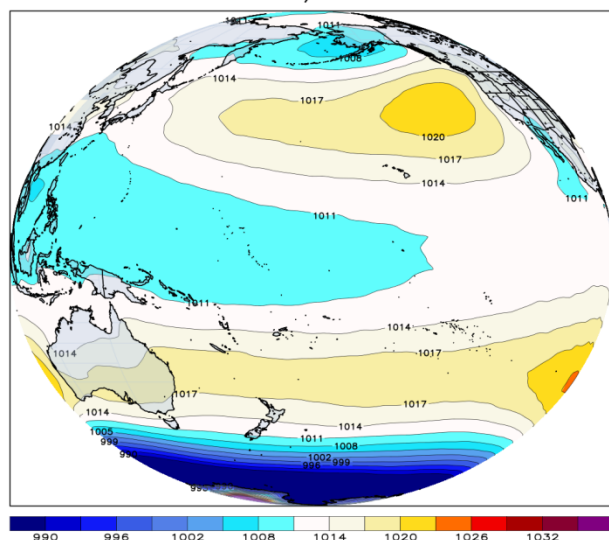
Promedio Presion a Nivel Medio del Mar SETIEMBRE-2015
NCEP-NOAA / SENAMHI-DCL



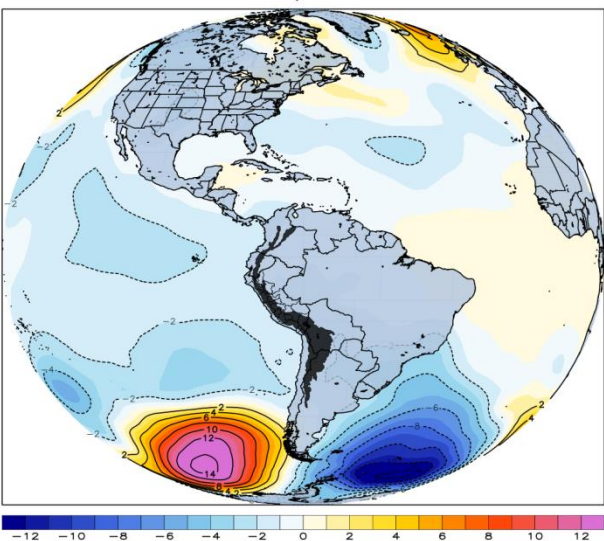
Climatologia Presion a Nivel Medio del Mar SETIEMBRE-2015
NCEP-NOAA / SENAMHI-DCL



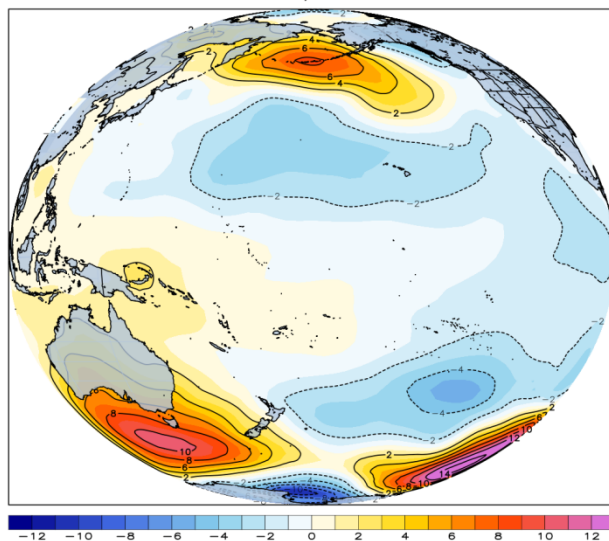
Climatologia Presion a Nivel Medio del Mar SETIEMBRE-2015
NCEP-NOAA / SENAMHI-DCL



Anomalia Presion a Nivel Medio del Mar SETIEMBRE-2015
NCEP-NOAA / SENAMHI-DCL



Anomalia Presion a Nivel Medio del Mar SETIEMBRE-2015
NCEP-NOAA / SENAMHI-DCL

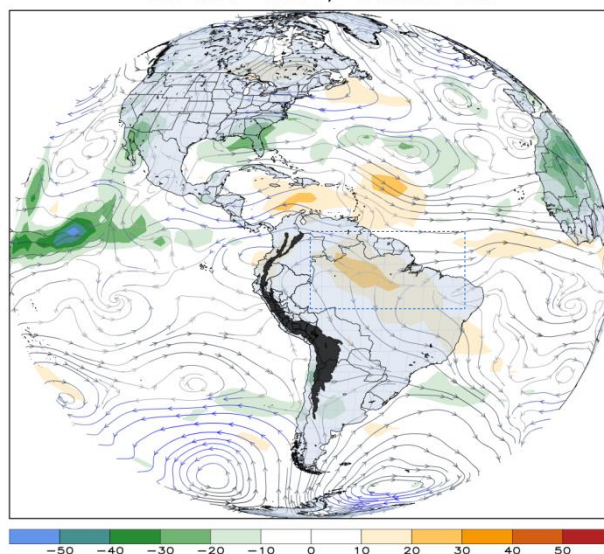


Fuente: CPC/NCEP- Elaborado por SENAMHI

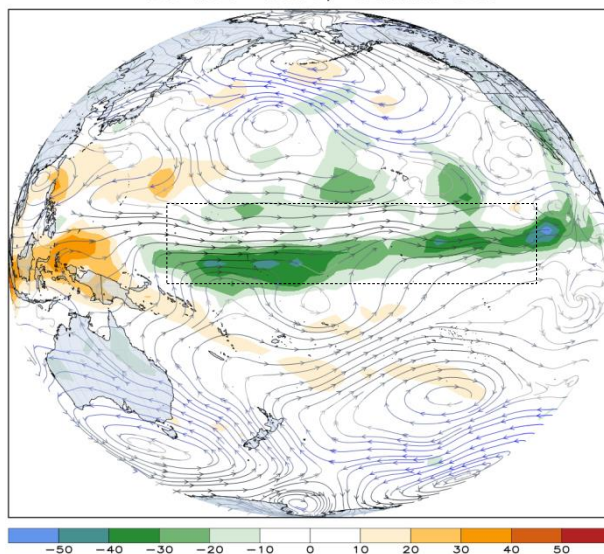
Radiación de Onda Larga (ROL)

En el Pacífico Tropical, en promedio, anomalías positivas de ROL se vieron al norte de Australia e Indonesia relacionados la subsidencia de masas de aire hacia superficie y condiciones con estabilidad atmosférica (coloraciones naranjas) ; mientras anomalías negativas se manifestaron al norte del Pacífico ecuatorial, asociados a las anomalías de vientos del oeste (líneas punteadas negras), incremento de las anomalías de TSM y mayor nubosidad convectiva e inestabilidad convectiva (coloraciones verdes). En el continente sudamericano, zonas con mayor inestabilidad (estabilidad) atmosférica se vio al sur (norte) de Sudamérica. En la región norte de Brasil, la divergencia anómala en superficie (líneas punteadas azules) estuvo asociada a la estabilidad atmosférica.

Anomalia de Radiación Onda Larga Pacífico Ecuatorial SETIEMBRE-2015
DEL NCEP-NOAA / SENAMHI-DCL



Anomalia de Radiación Onda Larga Pacífico Ecuatorial SETIEMBRE-2015
DEL NCEP-NOAA / SENAMHI-DCL



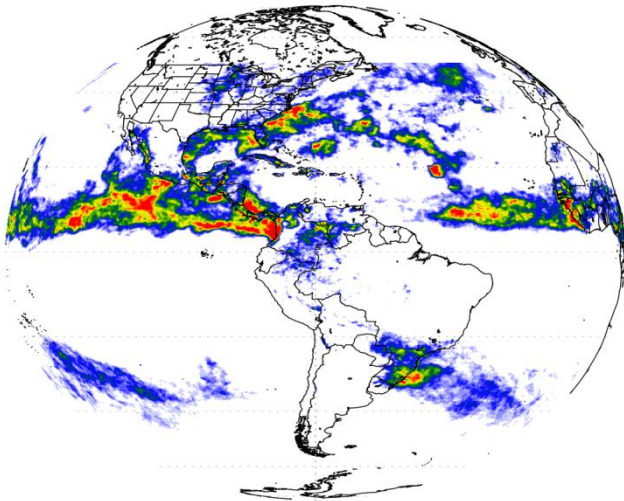
Anomalías de ROL en w/m^2 y Anomalías de viento del oeste en líneas de corriente (m/s)

Fuente: CPC/NCEP- Elaborado por SENAMHI

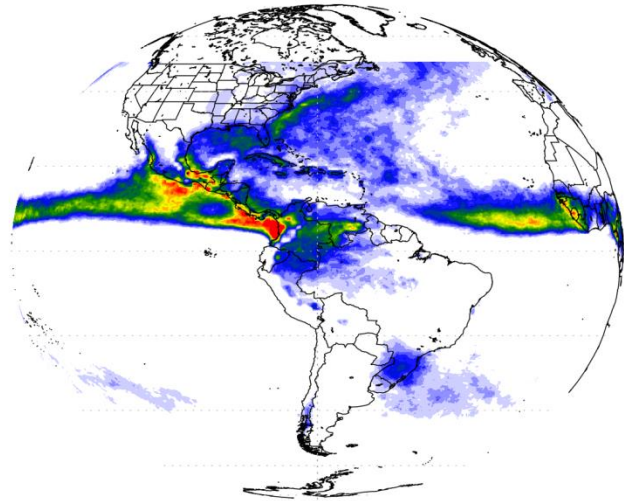
Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT)

Durante el mes de setiembre, la ZCIT se posicionó, en promedio, hacia el norte del Ecuador (5°N) y siguió su patrón climatológico. Debido al incremento de la TSM en la región nororiental del Pacífico Tropical, la extensión de la convección por nubosidad convectiva abarcó gran parte de centro américa. Por otro lado, la ZCIT en su prolongación al continente sudamericano no mostró fuerte actividad convectiva en la región amazónica. La Zona de Convergencia del Atlántico Sur (ZCAS) se mantuvo activa desde el mes pasado debido a la confluencia de flujos de viento del noroeste modulados por el Anticiclón del Atlántico Sur (AAS). No obstante, hacia la última semana del mes, prevalecieron núcleos de alta precipitación en Madre de Dios, Ucayali y la selva de Pasco y Huánuco que registraron acumulados de hasta 300 mm.

PRECIPITACION ACUMULADA | SETIEMBRE 2015



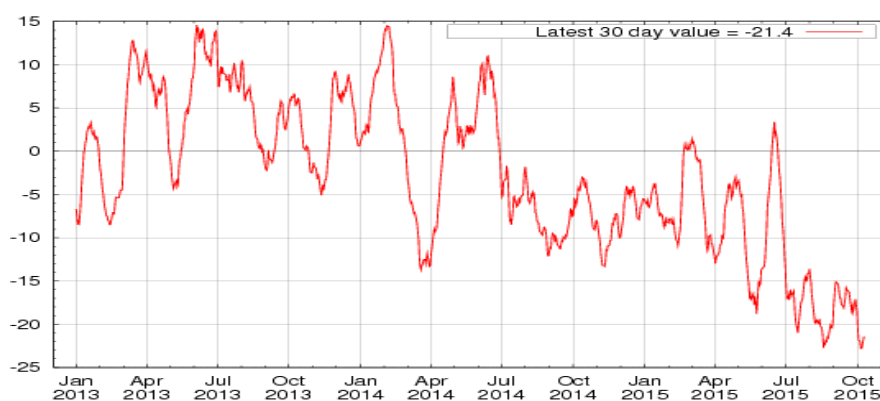
CLIMATOLOGIA PRECIPITACION ACUMULADA | SETIEMBRE



Fuente: TRMM-Elaborado por SENAMHI

Índice de Oscilación Sur (IOS)

En promedio de los últimos 30 días de los valores de IOS, calculado desde el 18 de setiembre al 11 de octubre, muestra un valor de -21.7, este valor se encuentra muy por debajo de los normal (± 7), esta categorización del índice es realizada por la Bureau of Meteorology¹. Los actuales valores negativos estarían indicando en promedio una disminución de la presión en la región de Tahití, lo cual se debe a condiciones de relajamiento de las presiones en el Pacífico Tropical central; comportamiento similar durante eventos el Niño.

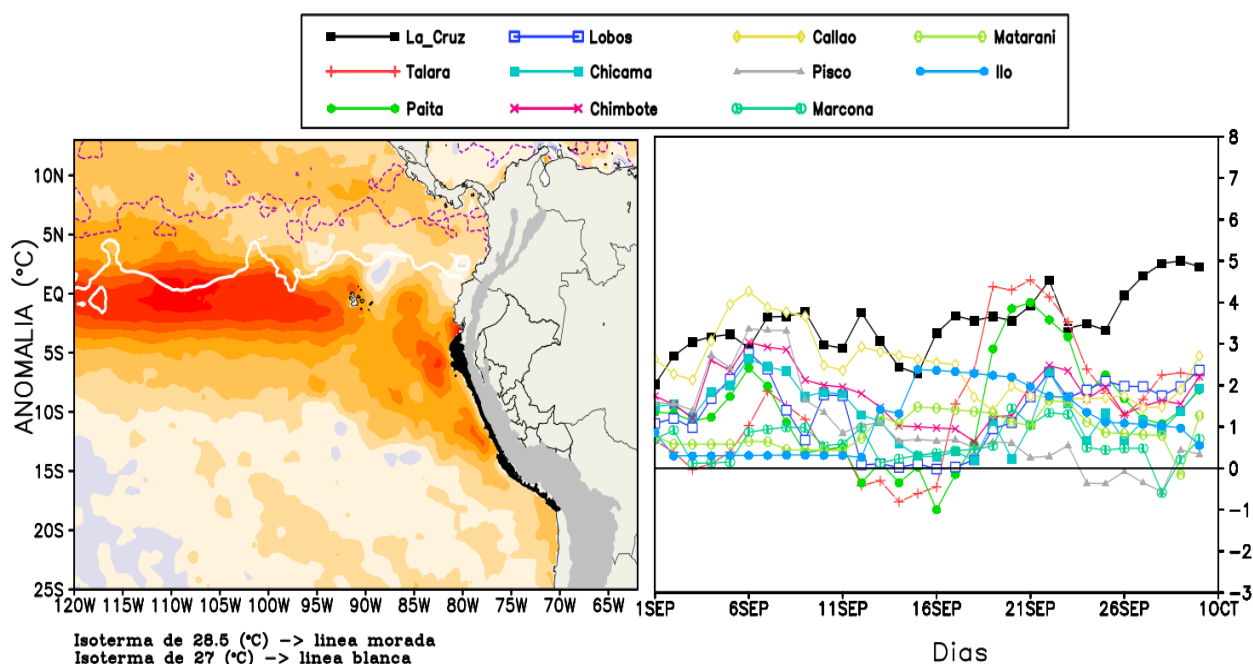


Fuente: Bureau of Meteorology.

Condiciones locales en la Costa Peruana

¹En gran parte del litoral peruano, la TSM mostró un incremento en los valores de anomalías positivas para el mes. En la región norte y central, en promedio, las anomalías estuvieron alrededor de los 2.5°C en la costa norte y centro. Este incremento estuvo asociado a la llegada de la onda Kelvin cálida a la costa peruana en la tercera semana de setiembre. Sin embargo, estaciones del sur (Pisco e Ilo) mantuvieron una tendencia a la normalización.

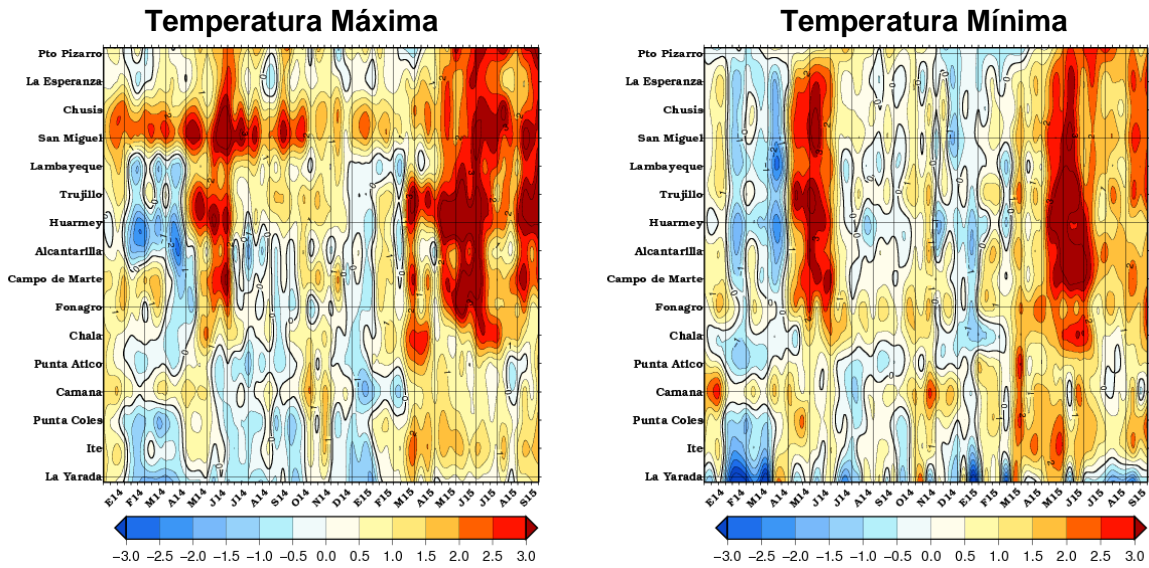
ANOMALIA DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN ZONAS COSTERAS
SETIEMBRE 2015 \ AVHRR-NCDC / SENAMHI-DCL



Fuente: AVHRR-NOAA/Elaborado por SENAMHI

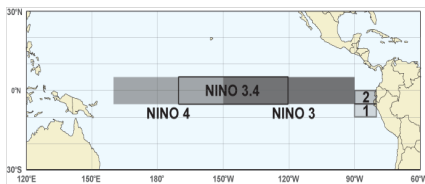
En el mes de setiembre, se presentó en promedio en gran parte del Litoral peruano anomalías positivas de la **temperatura máxima**, con valores de hasta hasta +3,5 °C en la estación Trujillo (La Libertad), +3,4°C en la estación Huarmey (Ancash), +3,2°C en la estación San Miguel (Piura) y +3,1°C en la estación Puerto Pizarro (Tumbes). Por otro lado, la **temperatura mínima** alcanzo +2,4° C en la estación Trujillo (La Libertad), y +2,3 °C, en la estación San Miguel y La Esperanza (Piura).

¹Bureau of Meteorology, es una Agencia Ejecutiva del Gobierno de Australia, encargada de proveer servicios de tiempo y clima a Australia y sus alrededores (<http://www.bom.gov.au/>).

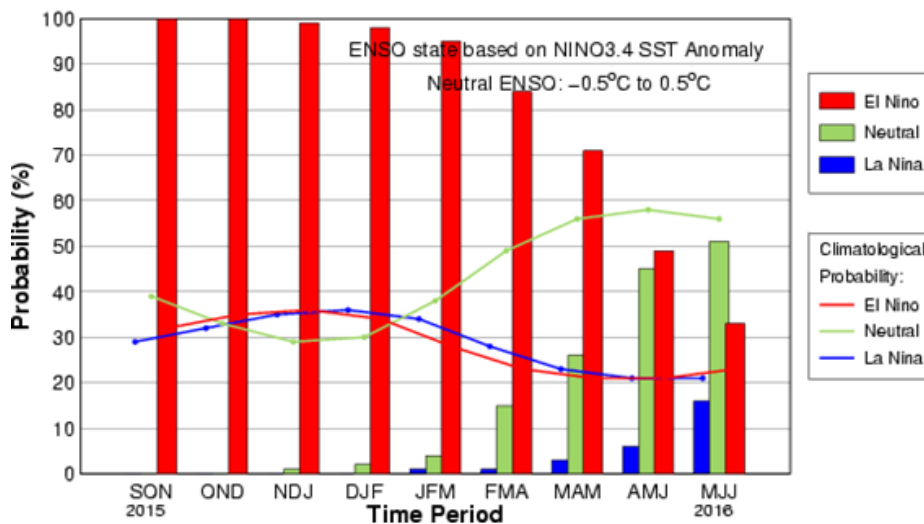


Fuente: SENAMHI

La totalidad de modelos climáticos globales de las agencias internacionales que pronostican TSM para la región El Niño 3.4 prevén anomalías significativas en esta región dentro del rango de El Niño de moderado a fuerte para el periodo Octubre-Diciembre 2015.



**Pronostico Niño Región 3.4
SON 2015**



Fuente: IRI / CPC

Resumen y Perspectivas

El Niño 2015 continúa el acoplamiento océano – atmósfera en el Pacífico Tropical. Este evento, hasta ahora, ha estado siguiendo un ciclo de vida normal con picos altos de temperatura superficial del mar al término del periodo de primavera. Se espera que el actual Niño de categoría fuerte dure por lo menos hasta finales del presente año con anomalías que podrían exceder los 2°C en la región Niño 3.4. De acuerdo a los modelos estadísticos y dinámicos globales, las probabilidades de que el Niño continúe para el otoño del 2016 permanecen sobre el 90%, y cae rápidamente para el trimestre Mayo-Julio del mismo año.

En el mes de setiembre, los indicadores oceánicos en el Pacífico tropical continuaron mostrando el desarrollo de un evento ENSO. Frente a la costa peruana se observó un incremento progresivo de las anomalías positivas de TSM alcanzado, en promedio, un valor de hasta 2,5°C en el sector norte. Este cambio en los valores de TSM y nivel medio del mar (NMM) se debieron a causa del arribo de la onda Kelvin cálida formada en Julio y esperada para agosto-setiembre. Actualmente se espera la llegada de una nueva onda Kelvin cálida, formada en la segunda quincena de setiembre, llegue a la costa norte.

Actualmente, las condiciones océano-atmosféricas en la Región **Niño 3.4** para el trimestre SON sobrepasaron el umbral del ENSO de 0,5°C en el Pacífico central. Para el trimestre OND, los modelos pronostican un ENSO de **Moderado a fuerte** en esta región.

Por otro lado, el monitoreo actual de la zona costera evidencia condiciones cálidas en gran parte de la costa peruana, principalmente la zona norte y central. Se prevé que las posteriores ondas Kelvin cálidas en curso y otras nuevas generadas deberán tener un impacto mayor en la TSM en la costa que lo observado recientemente, para fin de año, lo que propiciaría la persistencia de las condiciones cálidas de la TSM y la temperatura del aire en la costa norte y central. El comité multisectorial del estudio del fenómeno El Niño (ENFEN), mantiene la declaración del estado de **Alerta El NIÑO²**.

Lima, 15 Octubre del 2015

Próxima actualización: 09 de Noviembre del 2015

Si desea recibir este Boletín vía e-mail, le solicitamos completar el siguiente FORMULARIO [SUSCRIBIRSE AQUÍ](#)

Director General de Meteorología
Luis Alfaro (lalfaro@senamhi.gob.pe)

Directora de Climatología
Grinia Avalos (gavalos@senamhi.gob.pe)

Análisis y redacción
Cristian Febre (cfebre@senamhi.gob.pe)

Contribuciones
Grinia Ávalos

² Comunicado oficial [ENFEN N° 17 – 2015](#)