

VIGILANCIA DE LA NIÑA

(59 Boletín ASP, al 01 de Agosto del 2020)

*M. Sc. Antonio J. Salvá Pando **

Oceanógrafo Físico

antoniosalva2002@yahoo.es

Les presento a continuación el 59 Boletín ASP, donde analizo la evolución de las condiciones térmicas en el Pacífico Ecuatorial y la costa peruana durante el mes de julio, mostrando el fuerte enfriamiento que estaba pronosticado en los Boletines anteriores. Además, se analizará *la dinámica de la reciente Onda Kelvin fría*. Igualmente, la *evolución de The Hot Blobs del Pacífico en ambos hemisferios*. Así mismo se *analizan los pronósticos de los modelos matemáticos*, tanto globales como en el Pacífico Ecuatorial para los meses venideros. Se adjunta también un **Resumen al final**.

Como siempre, se incluye el Resumen del último Comunicado Oficial de La Comisión Multisectorial encargada del *Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN)*.

<https://cnnespanol.cnn.com/video/fenomeno-nina-regresa-este-otono-naa-meteorologia-estados-unidos-huracanes-anthony-reynes-entrevista-guillermo-arduino-encuentro-cnne/>



****Antonio J. Salvá Pando***

Ex Becario Fulbright, M. Sc. en Oceanografía, Texas A & M University, USA.

Profesor Principal (r), Dpto. de Hidráulica, FIC de la UNI.

Profesor Principal, Dpto. de Oceanografía y Pesquería, FOPCA de la UNFV.

Consultor y Conferencista

En la **Figura 1** se muestra el **Índice Oceánico El Niño (ONI)**, con el cual se define el **Fenómeno El Niño** y **La Niña** en el **Pacífico Central Ecuatorial** (NOAA, 2003).

El Fenómeno El Niño y La Niña fueron definidos por la **NOAA** en el año 2003, en la **Región 3.4** del **Pacífico Central Ecuatorial** (no en la costa peruana). **Se define el Fenómeno El Niño** cuando el **ONI** (que viene a ser el promedio corrido de tres meses de la anomalía de temperatura superficial del mar), supera los **0.5 °C** durante por lo menos **3 meses consecutivos**; debiendo ser coherente con las condiciones atmosféricas. **Se define el Fenómeno La Niña** en forma similar, pero con anomalía negativa de **- 0.5 °C**.

En la figura podemos observar **los Niños** superando la línea roja, siendo los más intensos los de **1983, 1997-98 y 2015-16**; y **las Niñas** debajo de la línea azul, siendo las más intensas las de **1973-76, 1988-90, 1998-2002, 2007-2009 y 2010-2012**.

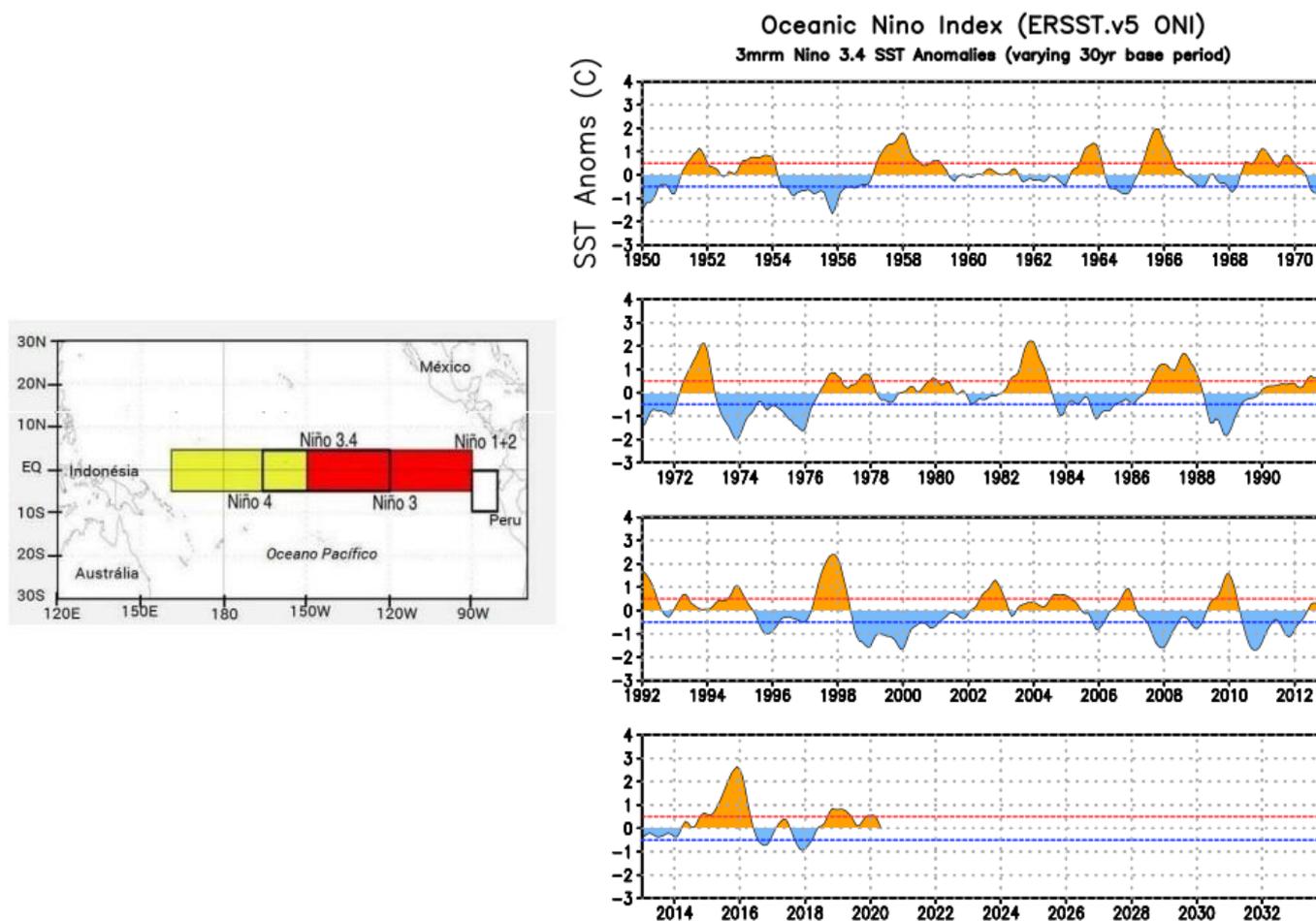


Fig.1) Índice Oceánico El Niño (ONI) (NOAA, 2020)

En la **Figura 2** se muestra la evolución de *The Hot Blob* (La Mancha Caliente) del Pacífico Sur, desde diciembre 2019, hasta julio del 2020.

The Hot Blob (La Mancha Caliente), es una gigantesca área de agua caliente superficial (50 m de profundidad), que apareció cerca a Nueva Zelanda cubriendo un área de cerca de un millón de kilómetros cuadrados, alcanzó su máximo en diciembre del 2019. En la figura se puede ver que *el calentamiento ha disminuido hasta desaparecer en julio*.

El Hot Blob en el Pacífico Norte, se ha vuelto a presentar frente a Canadá desde abril del 2020, y se mantiene intenso en julio. En opinión de la comunidad científica, estos Hot Blobs serán más frecuentes en el futuro, debido al Calentamiento Global.

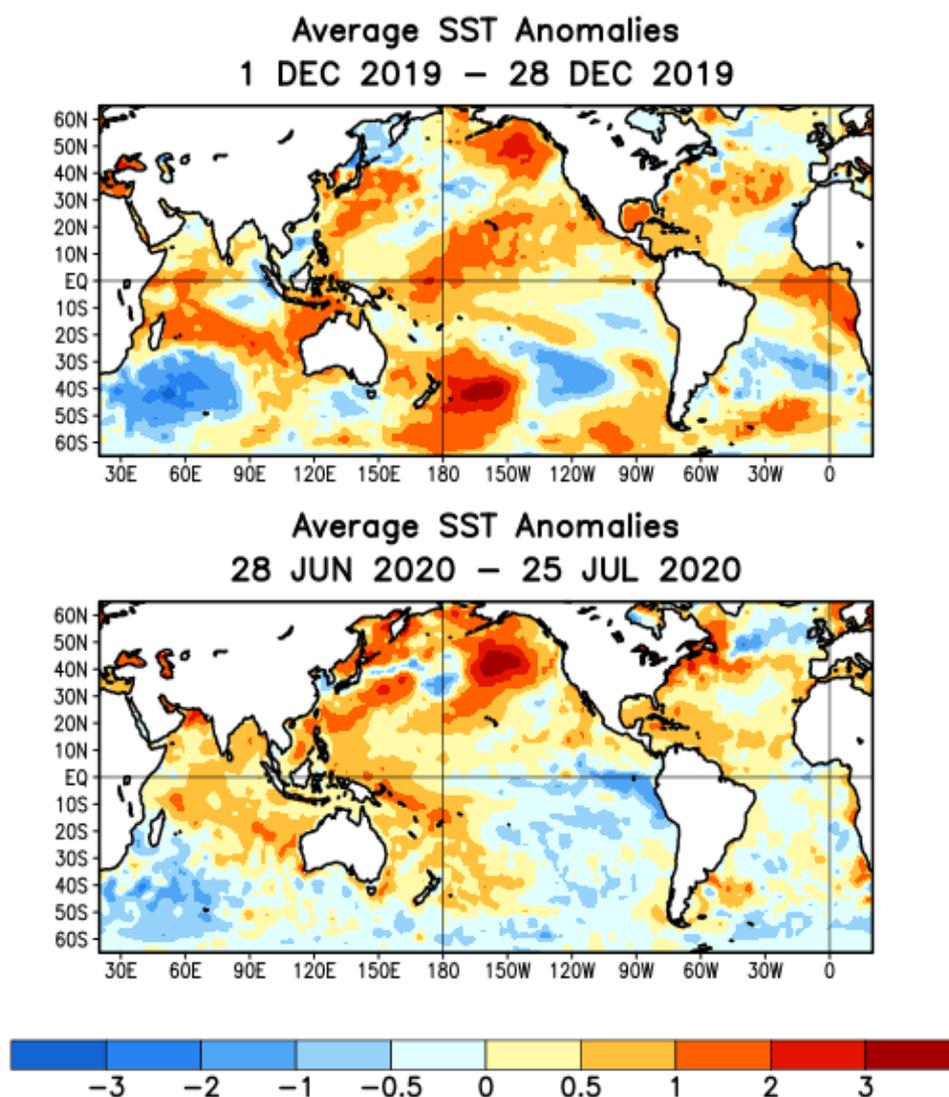


Fig. 2) Evolución de *The Hot Blobs* del Pacífico (NOAA, 2020)

En la **Figura 3** se presenta la evolución de las anomalías térmicas superficiales y subsuperficiales en el Pacífico Ecuatorial, desde hace 12 meses.

En ambas imágenes, Indonesia se encuentra a la izquierda y Sudamérica a la derecha.

En la imagen derecha de las **anomalías térmicas de las aguas subsuperficiales**. En febrero se formó una Onda Kelvin cálida (rojo con línea segmentada) en el Pacífico Central Ecuatorial a los 180°, propagándose y siendo bloqueada parcialmente por una masa de agua fría (azul) a los 100W. **En abril se formó una Onda Kelvin fría (azul con línea punteada), la cual se ha intensificado, habiendo llegado a nuestras costas en junio y julio, enfriando también al Pacífico Ecuatorial Oriental.**

En la imagen izquierda, de las **anomalías térmicas superficiales**, se observa que **durante mayo aparece un enfriamiento en el Pacífico Ecuatorial Oriental, asociado con la Onda Kelvin Fría y el Afloramiento Ecuatorial, el cual se ha intensificado en julio.**

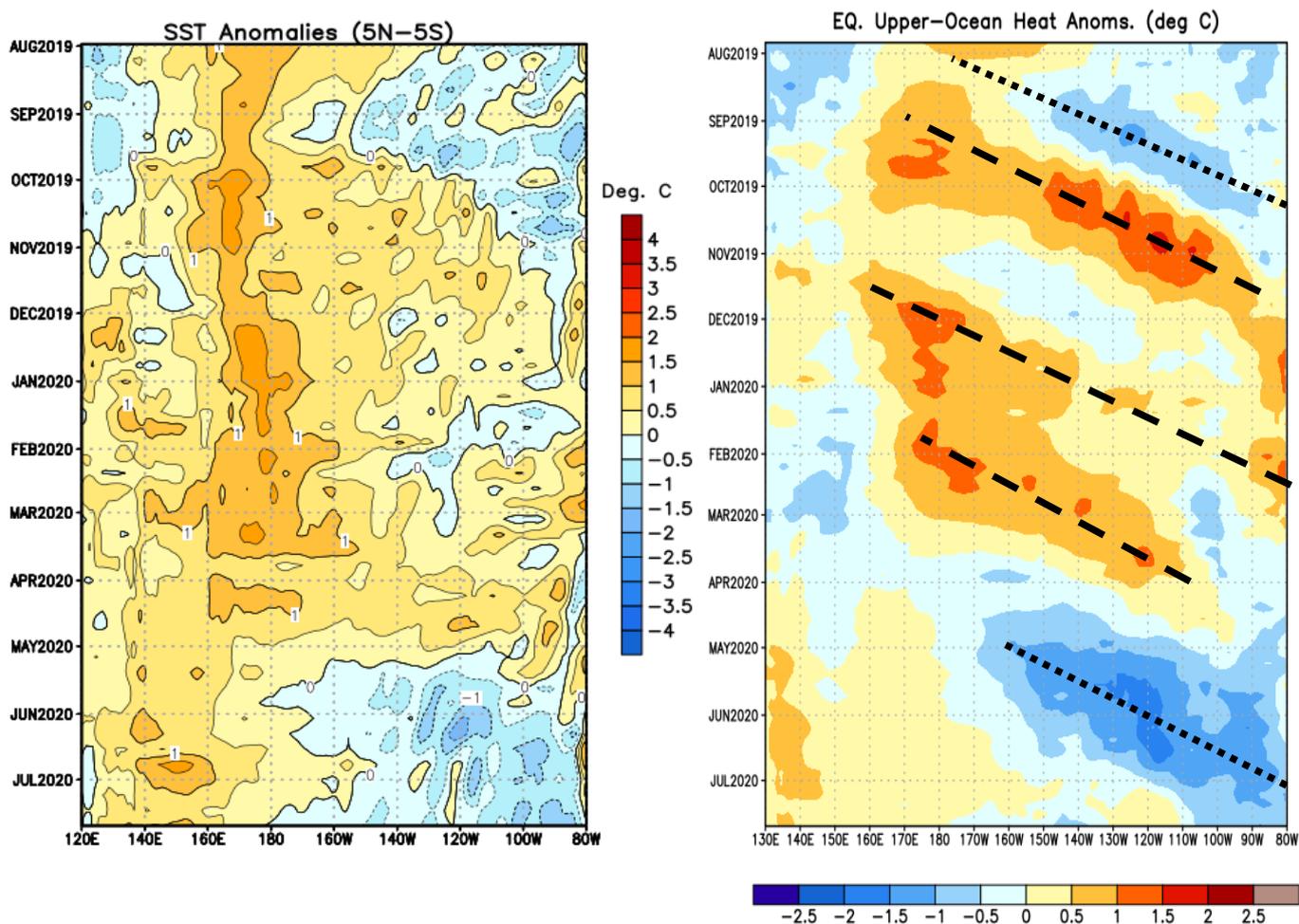


Fig. 3) Ondas Kelvin en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2020)

En la **Figura 4** se presenta la evolución de las anomalías térmicas desde hace 12 meses, en las cuatro Regiones del Pacífico Ecuatorial.

En la **Región Niño 3.4**, donde la NOAA define el Fenómeno El Niño/a, el 8 de agosto, la NOAA estableció el fin del Fenómeno El Niño Modoki 2018-19, y luego del enfriamiento de setiembre se ha presentado un menor calentamiento hasta abril, *enfriándose bruscamente en mayo y manteniéndose así hasta julio del presente año.*

En la **Región Niño 1+2 cerca a Sudamérica**, donde el ENFEN define El Niño /a Costero, la temperatura colapsó en setiembre y durante toda la primavera, calentándose ligeramente en el verano 2020, *enfriándose fuertemente desde mayo del 2020.*

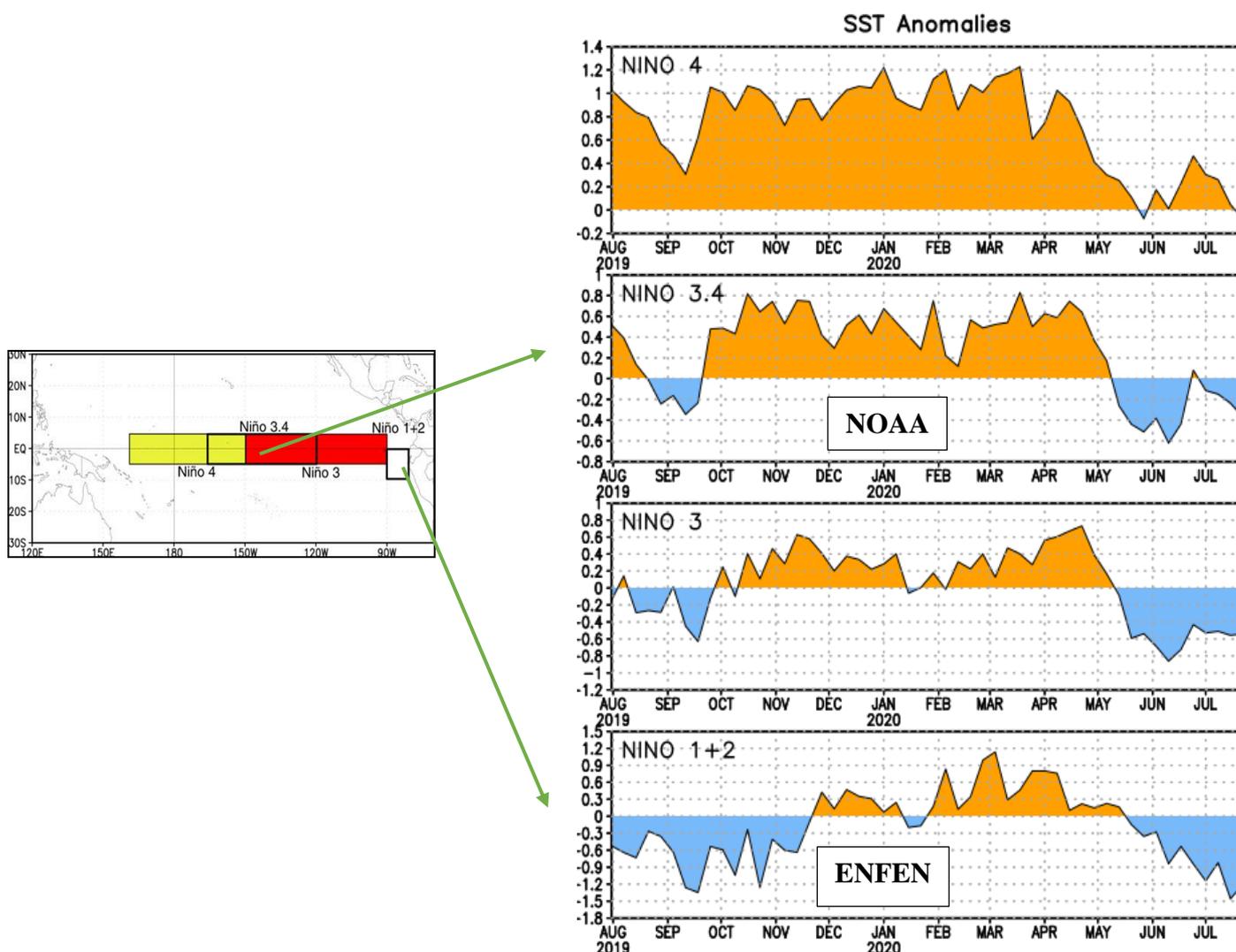


Fig. 4) Anomalías térmicas en las cuatro Regiones del Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2020)

En la **Figura 5** se observa la evolución de las anomalías térmicas superficiales en el Pacífico Ecuatorial, durante julio del 2020.

Durante la **primera quincena** de julio del 2020 en la **Región Niño 3.4** (rectángulo), donde la NOAA define El Niño/a, **se presenta un enfriamiento (morado)** debido a la intensificación de los vientos y el consecuente **Afloramiento Ecuatorial**. En la **Región Niño 3 y Niño 1+2** (cuadrado) **se presenta un fuerte enfriamiento (morado)**, asociado al arribo de la **Onda Kelvin fría**, la cual se ha propagado a la costa norte del Perú. El enfriamiento en el resto de la costa, es debido al **Afloramiento Costero**.

En la **segunda quincena**, en la **Región Niño 3.4** (rectángulo) el enfriamiento se ha mantenido. En la **Región Niño 1+2** (cuadrado) **el enfriamiento se ha acentuado frente a Ecuador (morado)**, y en la costa peruana el afloramiento ha permanecido sin alteraciones.

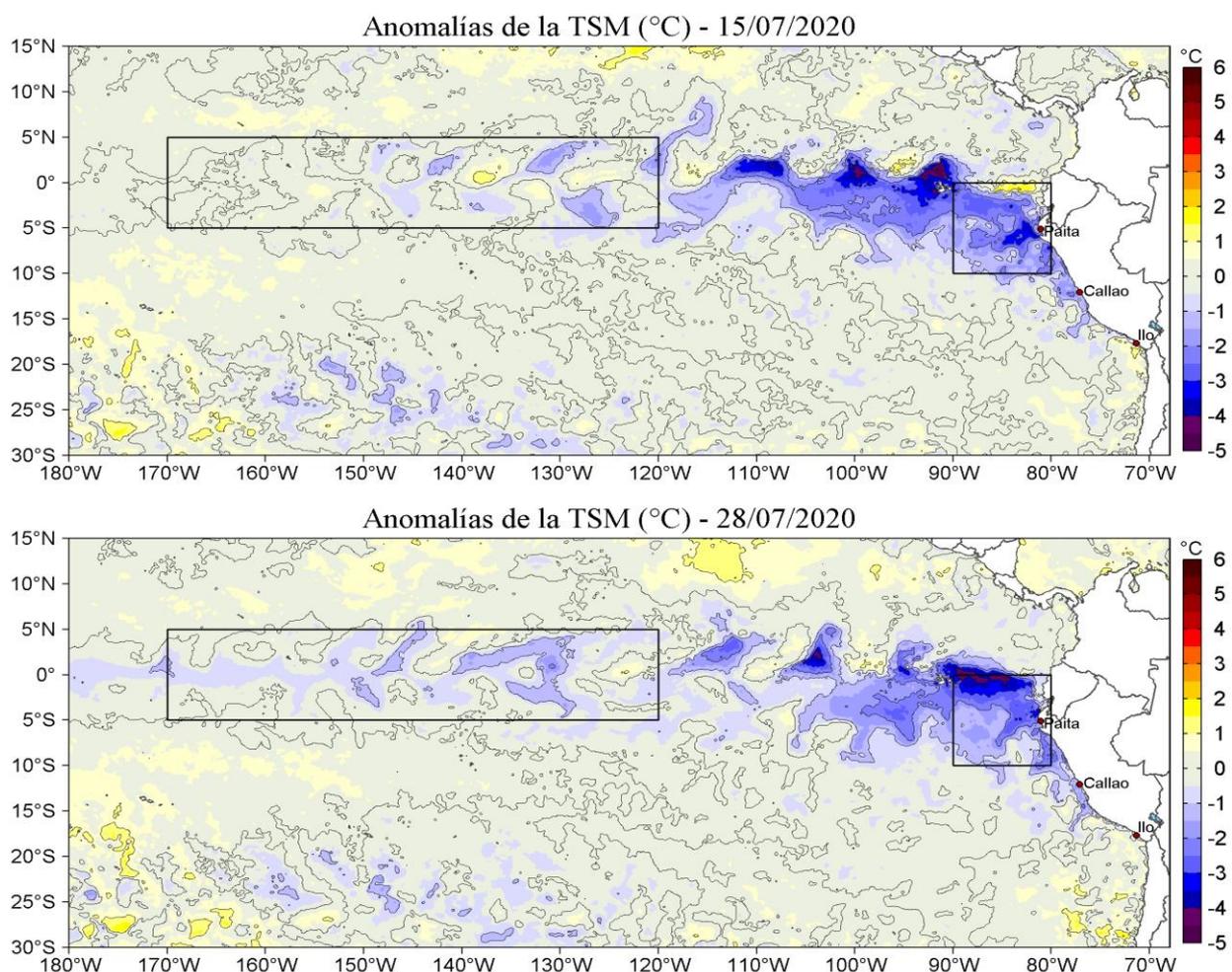


Fig. 5) Anomalías térmicas superficiales en el Pacífico Ecuatorial en julio (IMARPE, 2020)

En la **Figura 6**, se presenta la evolución de las anomalías térmicas subsuperficiales (Ondas Kelvin) en el Pacífico Ecuatorial.

Estando Indonesia a la izquierda y Sudamérica a la derecha.

En mayo, la Onda Kelvin fría se ha intensificado llegando frente a Ecuador, emergiendo a la superficie del Pacífico Ecuatorial Oriental en junio y julio (flecha).

Mientras tanto se observa la formación de una nueva Onda Kelvin fría, entre 100 y 150 m de profundidad a los 145 W.

De proseguir este enfriamiento, podría generarse el Fenómeno La Niña durante la próxima primavera, en el Pacífico Ecuatorial; tal como anuncié en los dos últimos Boletines ASP y recientemente lo hiciera la NOAA.

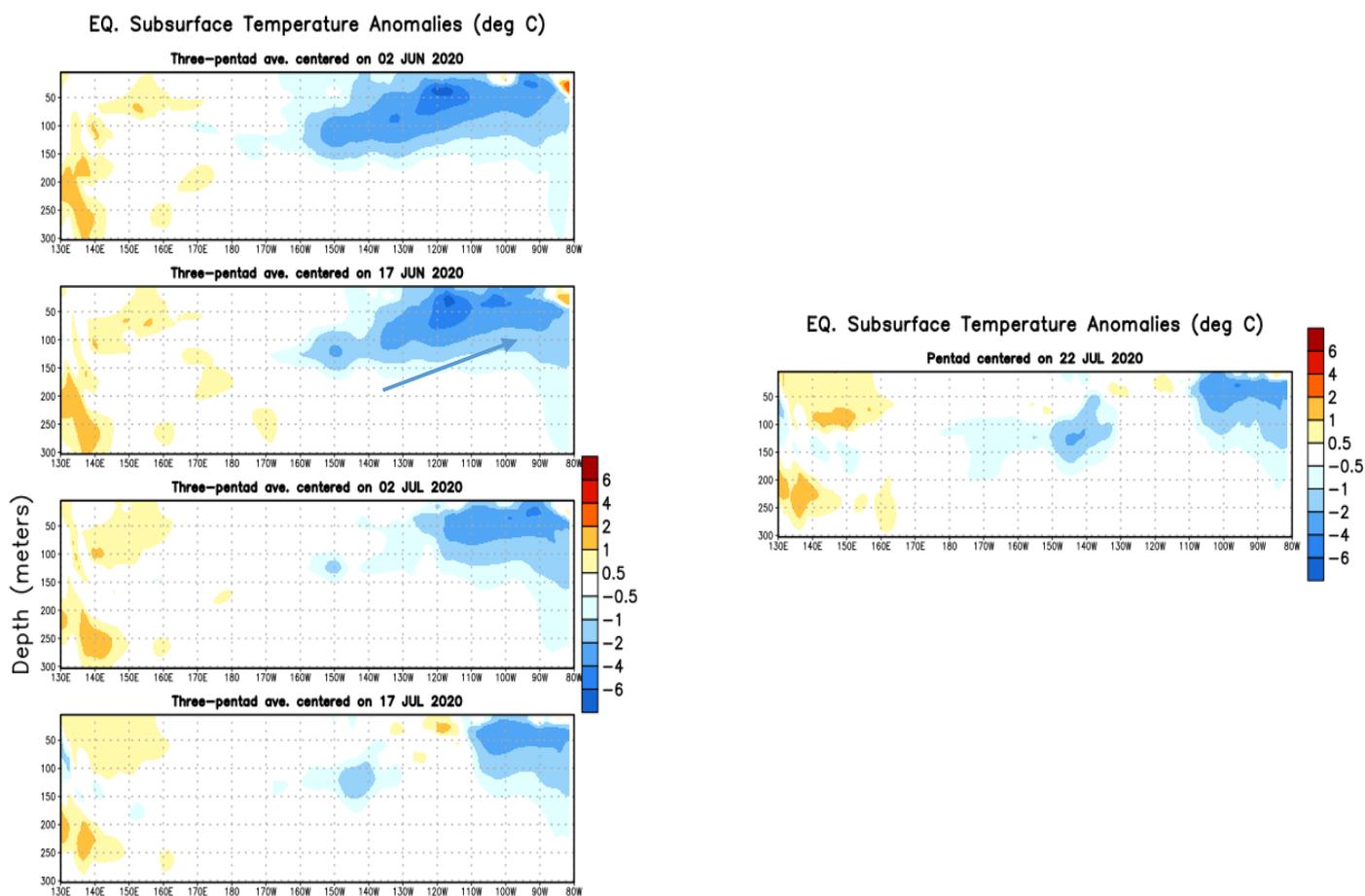


Fig. 6) Anomalías térmicas subsuperficiales en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2020)

En la **Figura 7** se muestra la anomalía del nivel del mar en el Pacífico (cm); y las anomalías térmicas ($^{\circ}\text{C}$) en la columna de agua (0 a 300 m), entre los 180 a 100 W.

En la figura superior se observa, que en el Pacífico Central se presenta un **hundimiento** (azul) en el nivel del mar debido al enfriamiento, acentuándose frente a Ecuador por el **arribo de la Onda Kelvin fría, la cual ingresa a la costa norte del Perú.**

En la figura inferior, la anomalía de la temperatura promedio de la columna de agua hasta 300 m en la zona ecuatorial, entre los 100W y los 180 (Línea de Tiempo); muestra una elevación de temperatura durante enero, febrero y marzo del 2020, debido a la presencia de Onda Kelvin cálidas subsuperficiales, **para enfriarse drásticamente en mayo y junio debido a la presencia de la Onda Kelvin fría, que ya ha ingresado a nuestra costa norte.**

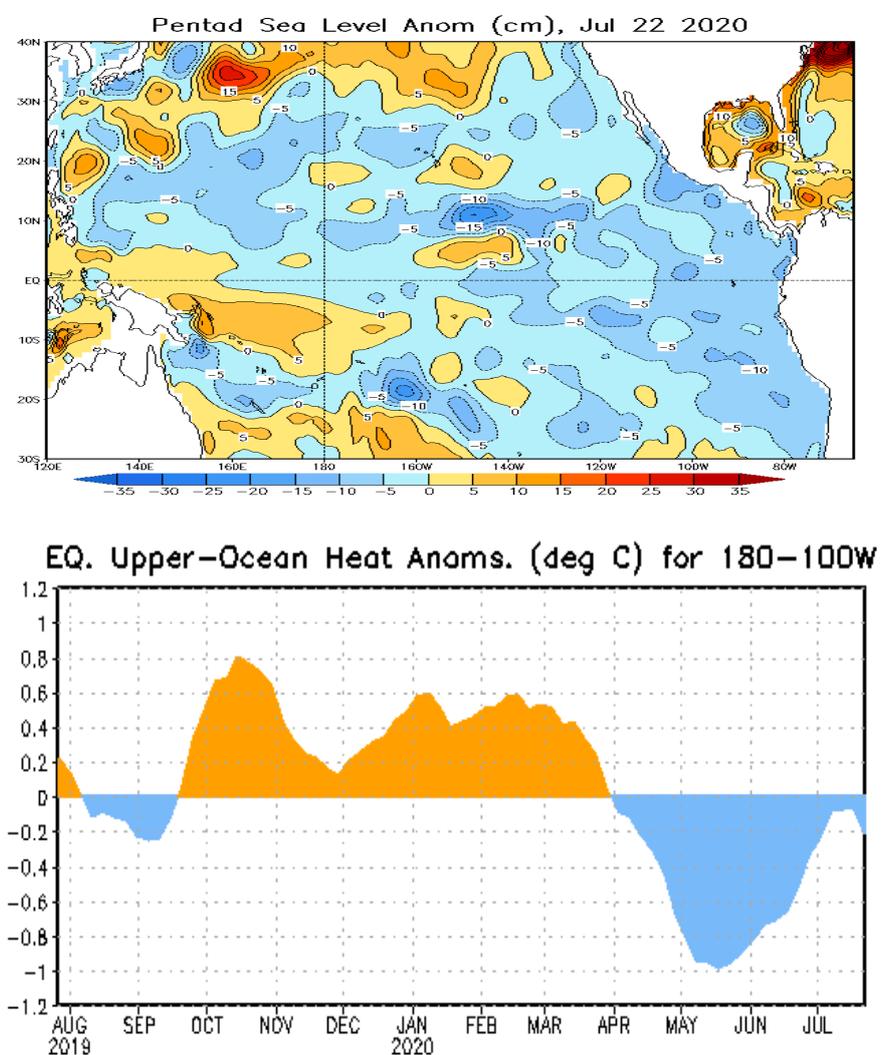


Fig. 7) Anomalías del nivel del mar y de la temperatura de la columna de agua en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2020)

En las **Figura 8**, se muestran las anomalías de temperatura superficial en el mar peruano y ecuatoriano, en julio del 2020.

En la **primera quincena** del mes de julio, se presenta un fuerte enfriamiento frente a Ecuador, el cual se va incrementando en forma consistente. En el extremo norte de la costa peruana se observa el **ingreso de aguas frías asociadas a la Onda Kelvin fría que ha emergido frente a Ecuador (morado)**. A lo largo de la costa peruana se presentan las **Aguas Costeras Frías asociadas al Afloramiento Costero (morado)**.

En la **segunda quincena**, el **enfriamiento frente a Ecuador se ha intensificado (morado)**, y se ha extendido a la costa norte del Perú. **El Afloramiento Costero se mantiene en toda la costa peruana.**

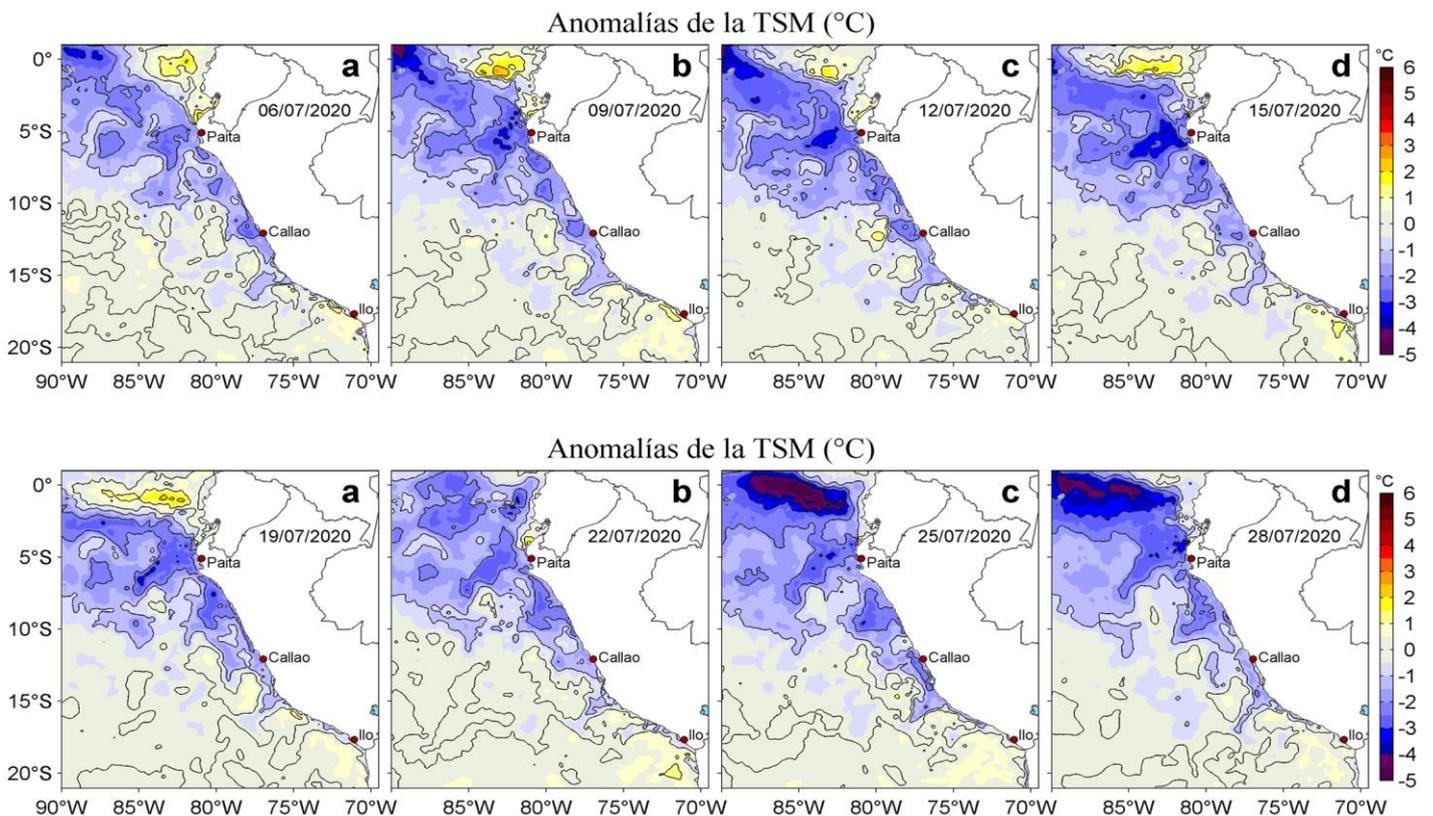


Fig. 8) Anomalías térmicas en la costa peruana en julio 2020
(IMARPE, 2020)

En la **Figura 9**, se presenta la evolución de las anomalías térmicas superficiales, a lo largo de la costa peruana.

Debido al Estado de Emergencia por el Coronavirus, las series de tiempo no aparecen completas. Desde el mes de mayo se observa un marcado enfriamiento a lo largo de la costa norte del Perú, primero en Paita, luego en Chicama y después en Huacho, asociado al ingreso de la Onda Kelvin Fría; y también al Afloramiento Costero que se presenta en esta estación del año, en nuestras costas.

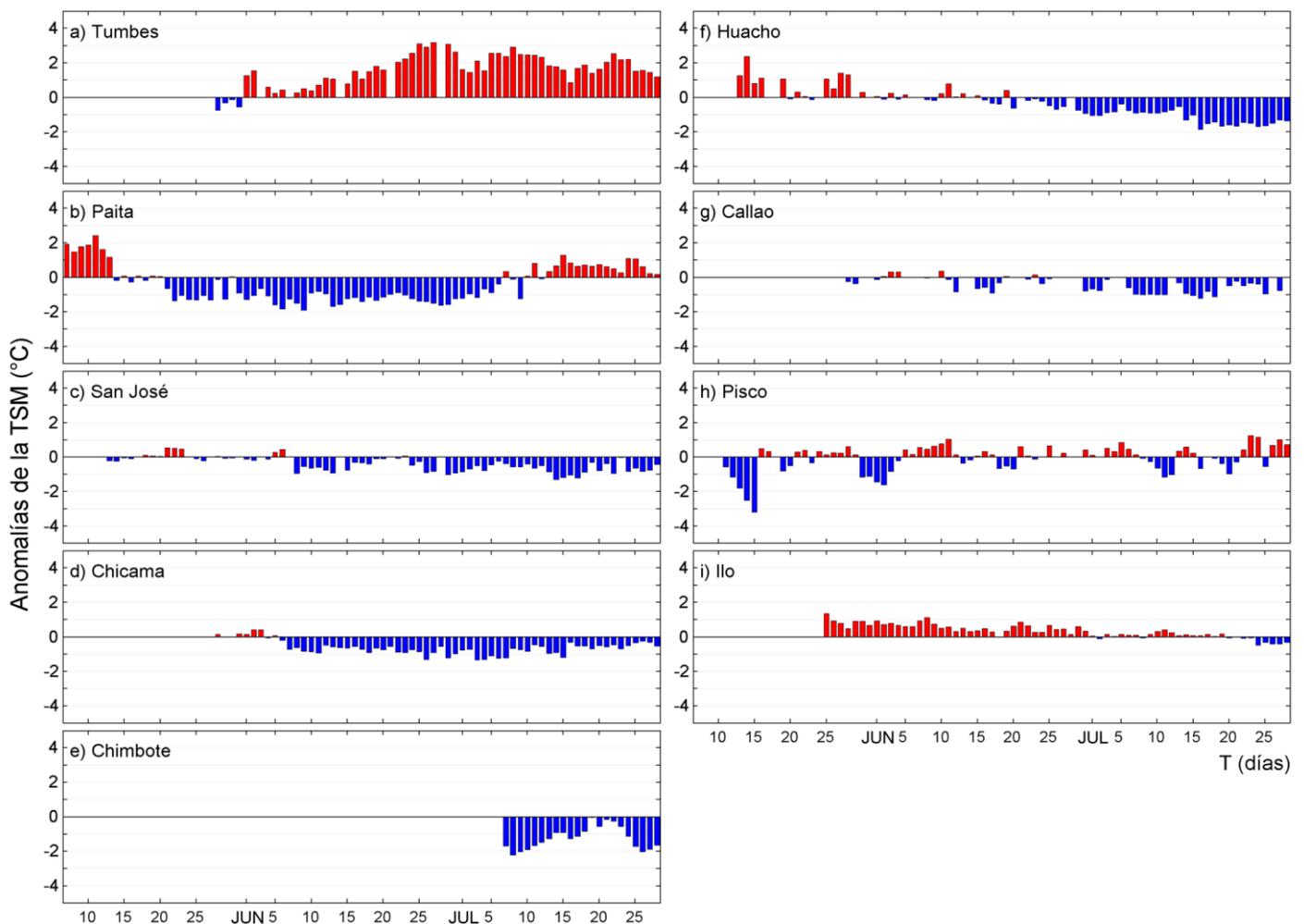


Fig. 9) Anomalías Térmicas superficiales a lo largo de la costa del Perú (IMARPE, 2020)

En la **Figura 10** se observa la predicción del modelo NCEP Coupled Forecast System model Version 2 (CFSv2) de la NOAA, en el Pacífico Ecuatorial.

En el **Pacífico Central (Región Niño 3.4)**, donde se define el Fenómeno El Niño/a por la NOAA, el modelo predice un enfriamiento en el invierno y **durante la primavera por debajo de los - 0.5 °C que es el límite del Fenómeno La Niña; tal como se anunció en los últimos Boletines ASP y recientemente lo hiciera la NOAA.**

En la **Región Niño 1+2** donde se define El Niño/a Costero por el ENFEN, **el modelo predice una tendencia muy definida al enfriamiento durante el invierno y la primavera del presente año, aunque la dispersión del modelo es un tanto errática.**

La línea negra discontinua indica el promedio de los pronósticos. La dispersión nos muestra la consistencia del modelo, cuanto menos dispersión, mejores pronósticos.

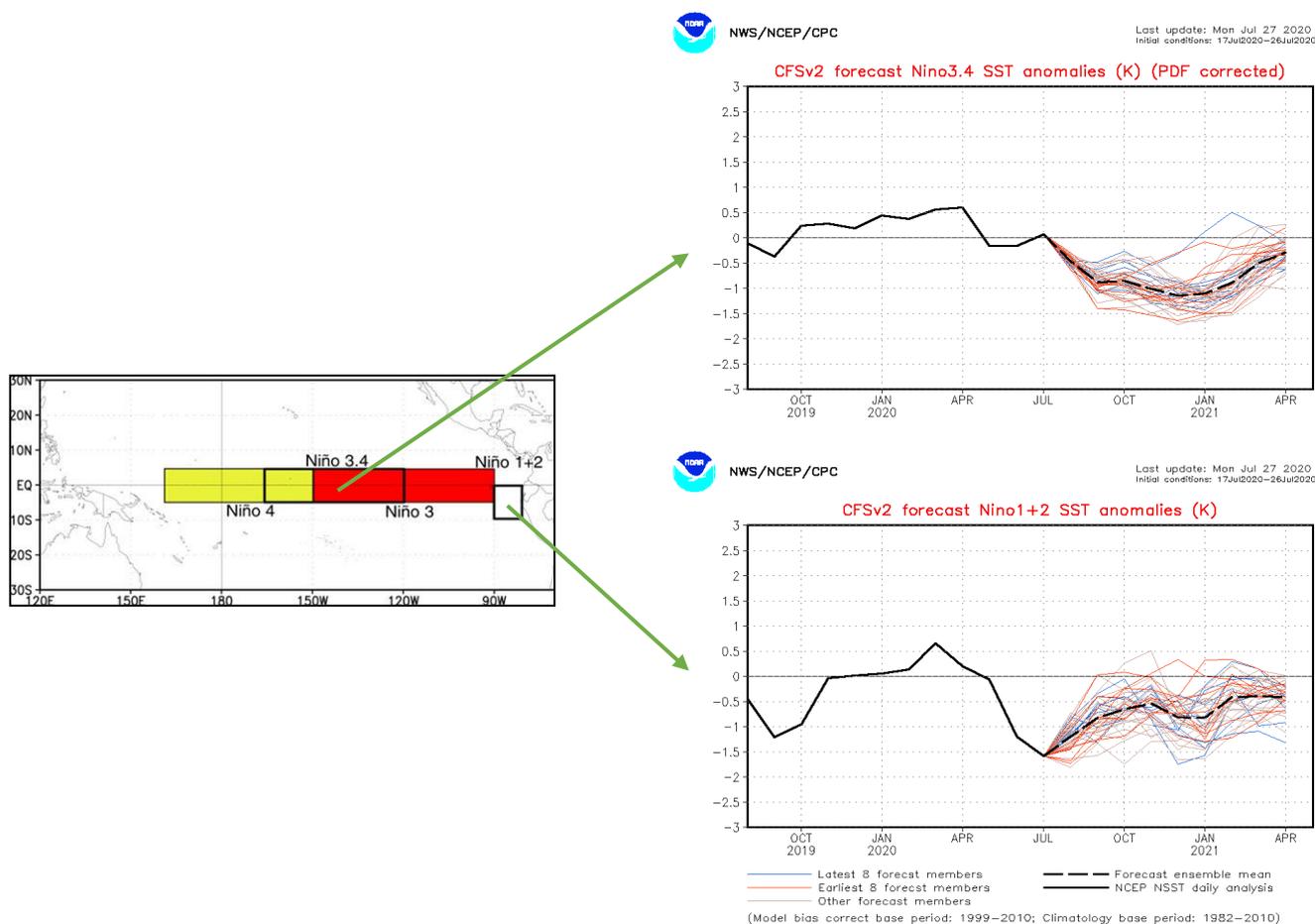


Fig. 10) Predicciones del modelo CFSv2 en el Pacífico Ecuatorial
(NOAA, 2020)

En la **Figura 11** se muestran las predicciones de acuerdo al IRI/CPC, en el Pacífico Central Ecuatorial (Región Niño 3.4), donde se define El Niño y La Niña (NOAA).

Presento las predicciones de los modelos, a mediados del mes de julio del 2020, **para el Pacífico Central Ecuatorial en la Región Niño 3.4**. En la figura superior se observa que para el **siguiente trimestre (ASO)**, las **probabilidades de presencia de El Niño (barras rojas)** son del 3 %, mientras que las de **Condiciones Normales (gris)** es del 45 % y la **probabilidad de La Niña (azul)** es del 52 % en ascenso.

En la figura inferior, el consolidado de los modelos dinámicos y estadísticos (línea gruesa azul), **predice una tendencia al enfriamiento de la temperatura en el Pacífico Central Ecuatorial en la Región Niño 3.4, durante el próximo trimestre (ASO), enfriándose aún más durante la primavera e inclusive el verano 2021.**

Se debe aclarar, que estos pronósticos **no son para la costa peruana**, sino para el Pacífico Central Ecuatorial (Región Niño 3.4), donde se define el Fenómeno El Niño/a (NOAA).

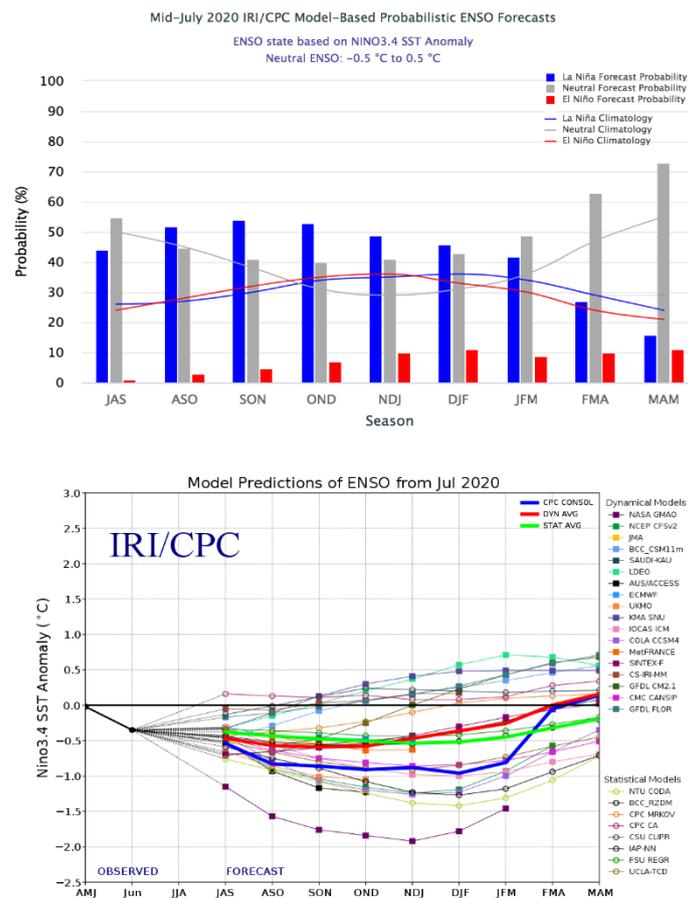


Fig. 11) Predicciones de los modelos en el Pacífico Central Ecuatorial (IRI-CPC, 2020)

En la **Figura 12** se observa la predicción del modelo NCEP Coupled Forecast System model Version 2 (CFSv2) de la NOAA, en el Pacífico tropical 30N-30S.

En la predicción de este modelo de la NWS/NCEP/ CPC, para el próximo trimestre, agosto, setiembre y octubre, se puede observar claramente la presencia de un **fuerte enfriamiento en el Pacífico Ecuatorial central y oriental, y también en la costa peruana (azul)**. De proseguir este enfriamiento, podría presentarse el Fenómeno la Niña en la próxima primavera, tal como lo anunciara la NOAA a inicios de julio. Esto traerá un número mayor de huracanes en el Atlántico Norte, los que serán monitoreados por el National Hurricane Center de la NOAA (ver la introducción, del presente Boletín) Igualmente, se observa el Hot Blob de agua caliente (rojo) frente a las costas de Canadá y un calentamiento frente a Japón, Filipinas, Indonesia y al este de Australia.

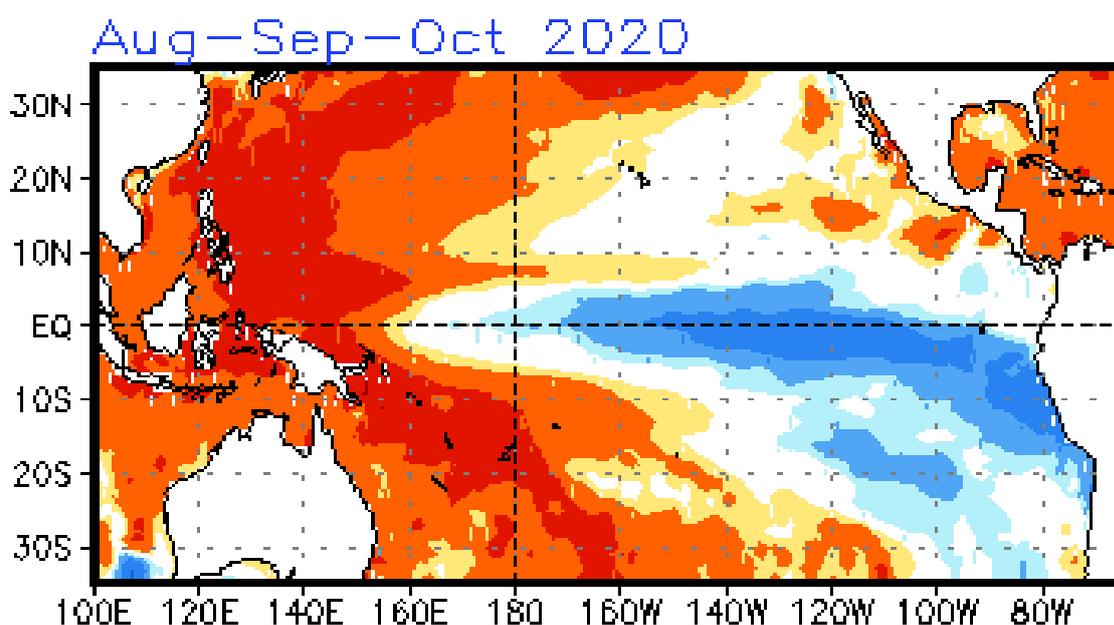


Fig. 12) Predicciones del modelo CFSv2 en el Pacífico Tropical
(NOAA, 2020)

En la **Figura 13** les presento las predicciones del modelo ECMWF-C3S (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts – C3S) de las anomalías de la temperatura superficial del mar, y de las precipitaciones en Sudamérica.

Durante el próximo trimestre (ASO), en la **figura superior** el modelo pronostica **un marcado enfriamiento en el Pacífico Ecuatorial Oriental, y también en la costa peruana (azul)**. En la **figura inferior**, para el próximo trimestre (ASO), el modelo pronostica sequedad (marrón) sobre el Pacífico Ecuatorial Oriental y en la sierra del Perú. Además de lluvias (verde) en Venezuela, Colombia, Guyana Surinam y Panamá.

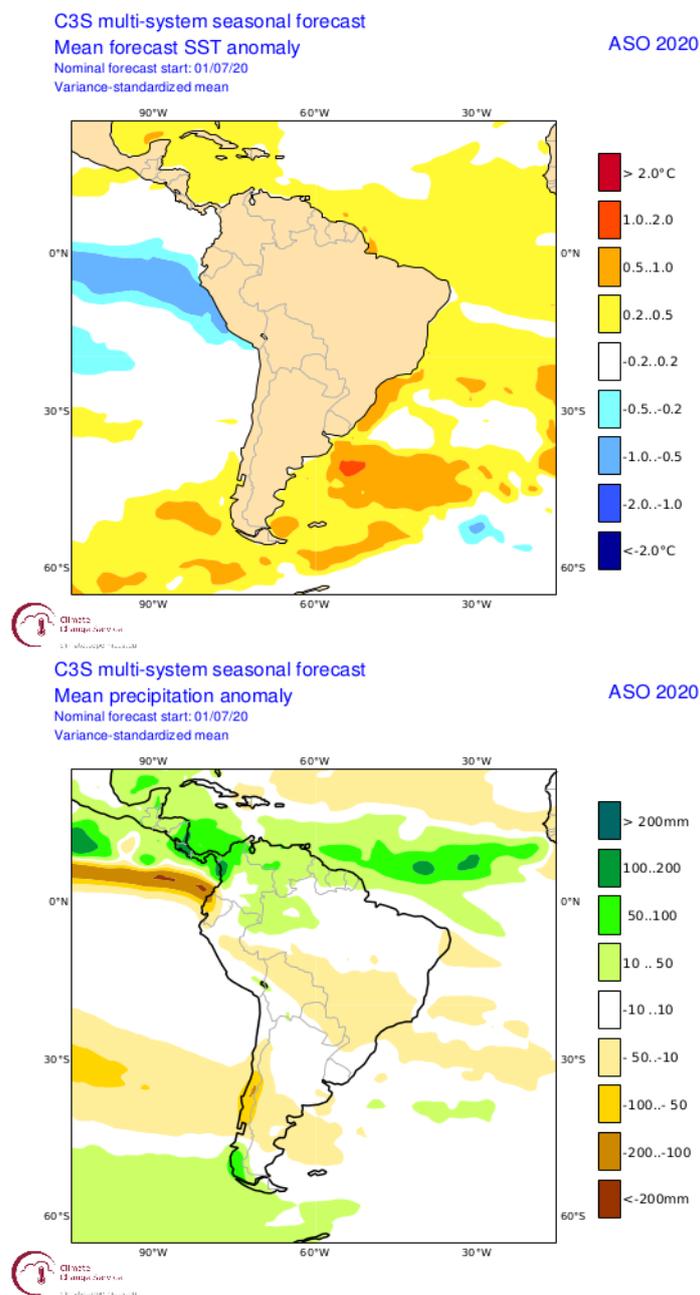


Fig. 13) Predicciones del modelo ECMWF-C3S (ECMWF, 2020)

Presento a continuación, el **Resumen** del último *Comunicado Oficial de La Comisión Multisectorial encargada del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN)*, que analiza la información de las condiciones atmosféricas, oceanográficas, biológico-pesqueras e hidrológicas, en el mar peruano.

COMUNICADO OFICIAL ENFEN N°08-2020

Callao, 13 de julio de 2020

Estado del sistema de alerta: No Activo

La Comisión Multisectorial ENFEN mantiene el estado de Alerta “No Activo” debido a que hasta fines de año se espera que continúen las temperaturas del mar dentro del rango normal frente a la costa del Perú. Respecto al período de lluvias (diciembre 2020 a marzo 2021), la Comisión Multisectorial ENFEN estima, para el Pacífico central una mayor probabilidad de condiciones neutras (60%), seguida de condiciones de La Niña (28%), mientras que para la región Niño 1+2, que incluye la zona norte y centro del mar peruano, la mayor probabilidad corresponde a las condiciones neutras (64%).

Frente a este panorama, debe considerarse que el periodo en el cual no se desarrolla El Niño o La Niña es oportuno que se realicen las labores de reducción y prevención del riesgo de desastre, por lo cual el ENFEN recomienda que las entidades competentes adopten las acciones correspondientes.



RESUMEN

59 Boletín ASP, al 01 de Agosto del 2020

M. Sc. Antonio J. Salvá Pando



- 1. El Pacífico Ecuatorial Oriental y la Región Niño 1+2, muestran un fuerte enfriamiento, debido a la Onda Kelvin fría y al Afloramiento Ecuatorial.**
- 2. En la costa norte del Perú, a fines de mayo y en junio y julio se está presentando un marcado enfriamiento, debido al arribo de la Onda Kelvin fría.**
- 3. En la costa central y sur se observan aguas frías (Aguas Costeras Frías), las cuales son producidas por el Afloramiento Costero, siendo más intenso frente a Pisco y San Juan de Marcona.**
- 4. En el Pacífico Central Ecuatorial, el IRI-CPC pronostican que durante el próximo trimestre la probabilidad de la presencia de El Niño es del 3 %, de condiciones normales es del 45 % y de La Niña 52 % en ascenso.**
- 5. Según el modelo de la NOAA y el europeo, durante el próximo trimestre se espera un marcado enfriamiento de las aguas del Pacífico Ecuatorial Central y Oriental, y de la costa peruana. El modelo europeo además pronostica sequedad en el Pacífico ecuatorial y lluvias en Colombia, Venezuela, Guyana, Surinam y en Panamá.**



Estadísticas del Coronavirus en: <https://www.google.com/covid19-map/?hl=es-419>

Si es Ud. un nuevo lector, y desea recibir mensualmente y sin costo alguno el presente

Boletín, escríbame a mi correo antoniosalva2002@yahoo.es