

LA NIÑA SE DEBILITA

(66 Boletín ASP, al 01 de Marzo del 2021)

*M. Sc. Antonio J. Salvá Pando **

Oceanógrafo Físico

antoniosalva2002@yahoo.es

Les presento a continuación el **66 Boletín ASP**, donde analizo la evolución de las condiciones térmicas en el Pacífico Ecuatorial y en la costa peruana durante el mes de febrero del 2021. Se muestra también el *debilitamiento del Fenómeno La Niña*, en el Pacífico Central Ecuatorial, tal como lo anunciara recientemente la Organización Mundial de Meteorología OMM, Además, se analiza *la evolución del remanente de las Onda Kelvin frías*. Así mismo, se *analizan los pronósticos de los modelos matemáticos* en el Pacífico Ecuatorial. También se explica la *Oscilación Ártica*, responsable del fuerte enfriamiento en Europa y Estados Unidos. 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://noticiasporelmundo.com/america-latina/el-nino-nuclear-el-devastador-efecto-que-tendria-sobre-el-oceano-una-guerra-con-armas-atomicas-noticias-argentina/>



***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

La **Figura 1** nos muestra la **Corriente de Chorro (Jet Stream)**, y el **Vórtice Polar** en condiciones normales, y perturbadas (**Oscilación Ártica**).

En la *figura izquierda* podemos observar al denominado **Vórtice Polar**, que es una zona de baja presión y aire muy frío con giro antihorario, que existen sobre ambos polos de La Tierra. Este vórtice permite mantener el aire muy frío cerca a los polos. También se puede observar la **Corriente de Chorro** o **Jet Stream**, que son vientos de gran altura (10 mil metros) que fluyen de oeste a este con altas velocidades (250 a 350 Km/h,) pudiendo llegar a los 500 Km/h, Este Jet oscila como un meandro, siendo su posición muy importante en las condiciones meteorológicas de las altas latitudes.

En la *figura derecha*, en el invierno del hemisferio norte, el Vórtice Polar se puede hacer inestable y expandirse a latitudes más bajas, entonces el aire frío polar puede llegar a cubrir parte de Europa o a los Estados Unidos, como ha ocurrido recientemente. Debe observarse el serpenteo del Jet Stream, distribuyendo con su movimiento el aire caliente al sur, y el aire muy frío al norte de su trayectoria.

El Estado de Texas (USA) fue declarado en condición de **“Gran Catástrofe”**, debido a los fríos polares del reciente mes. Las fuentes locales estiman entre 40 y 50 mil millones de dólares las pérdidas. <https://www.youtube.com/watch?v=ZDyQ1NbQFrU>

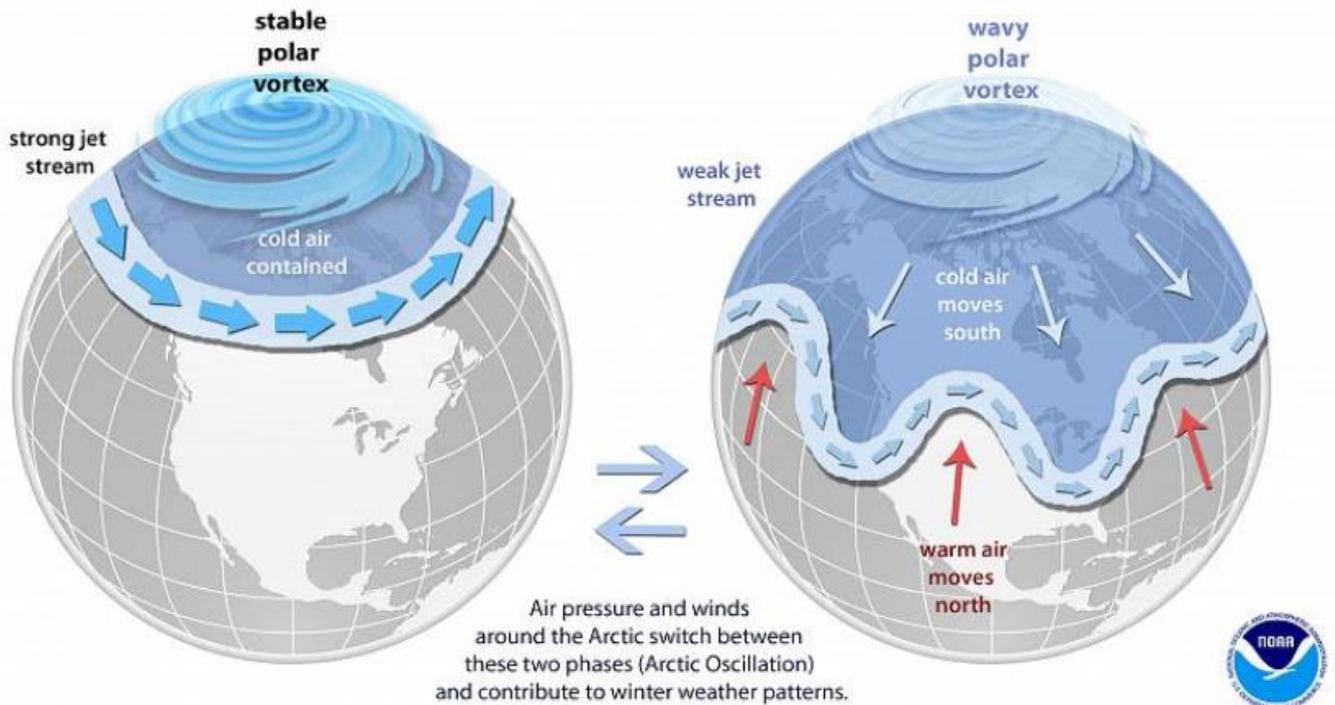


Fig. 1) Oscilación Ártica del Vórtice Polar y el Jet Stream (NOAA, 2021)

En la **Figura 2** se muestra la evolución de *The Hot Blob* (La Mancha Caliente) del Pacífico Norte, en enero y febrero del 2021.

El Hot Blob del Pacífico Norte, que es un calentamiento local superficial a gran escala (rojo), se ha presentado frente a Canadá desde abril del 2020, Con respecto a enero, *este calentamiento se ha debilitado en febrero*. También se puede observar claramente la presencia de *La Niña en el Pacífico Ecuatorial Central y Oriental (azul)*, la cual ha disminuido su intensidad con respecto a enero.

En opinión de la comunidad científica, estos Hot Blobs serán más frecuentes en el futuro en diferentes océanos, debido al Calentamiento Global.

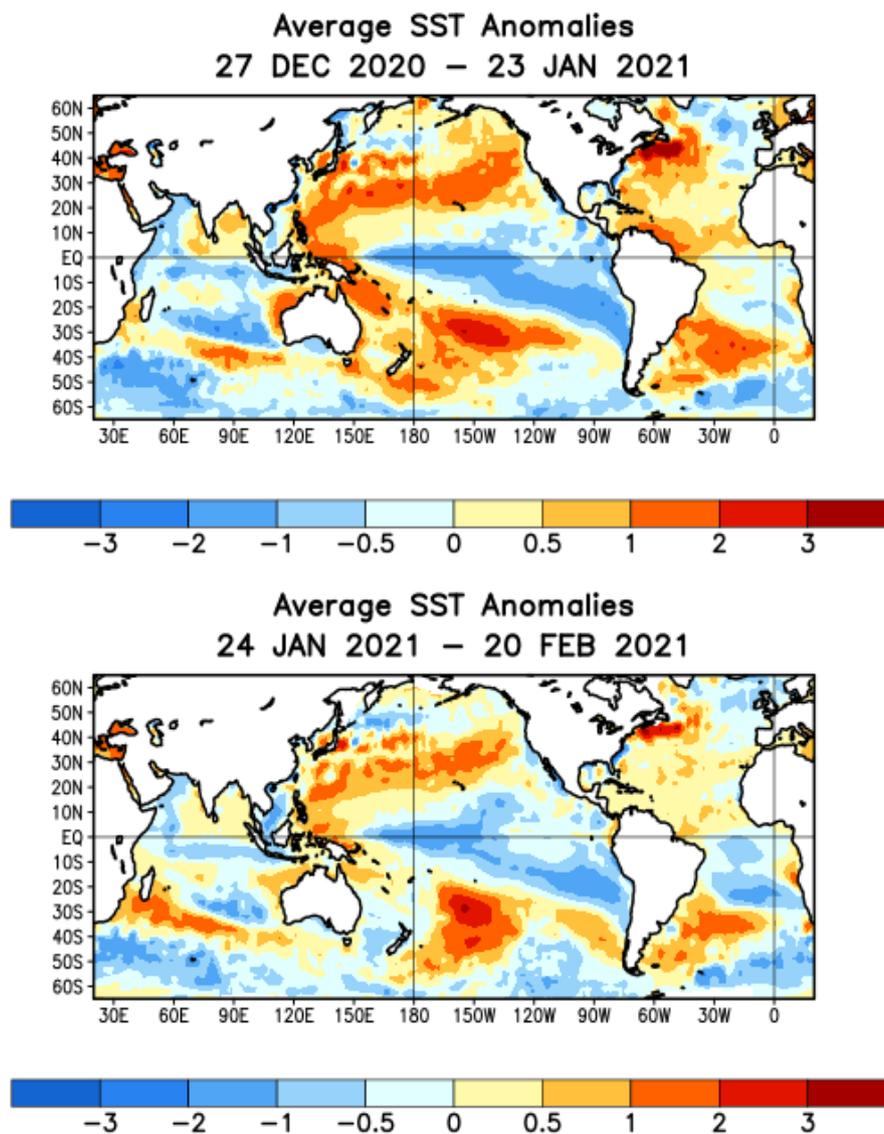


Fig. 2) Evolución de *The Hot Blob* del Pacífico Norte (NOAA, 2021)

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 enero se ha formado un nuevo núcleo frío a los 150 W, pero mucho menos intenso que el que se observó a fines de octubre del año anterior, el cual generará una nueva Onda Kelvin fría pero debilitada. Se observa también *un calentamiento (rojo) en el Pacífico Ecuatorial Occidental 140E*, el cual se ha intensificado en el presente año 2021, por lo que *debemos estar vigilantes* de su evolución.

En la imagen izquierda, de las *anomalías térmicas superficiales*, se observa que, en mayo del 2020 aparece un enfriamiento en el Pacífico Ecuatorial Oriental, asociado con La Niña. *Este enfriamiento se intensificó hasta enero del 2021, debilitándose en febrero.*

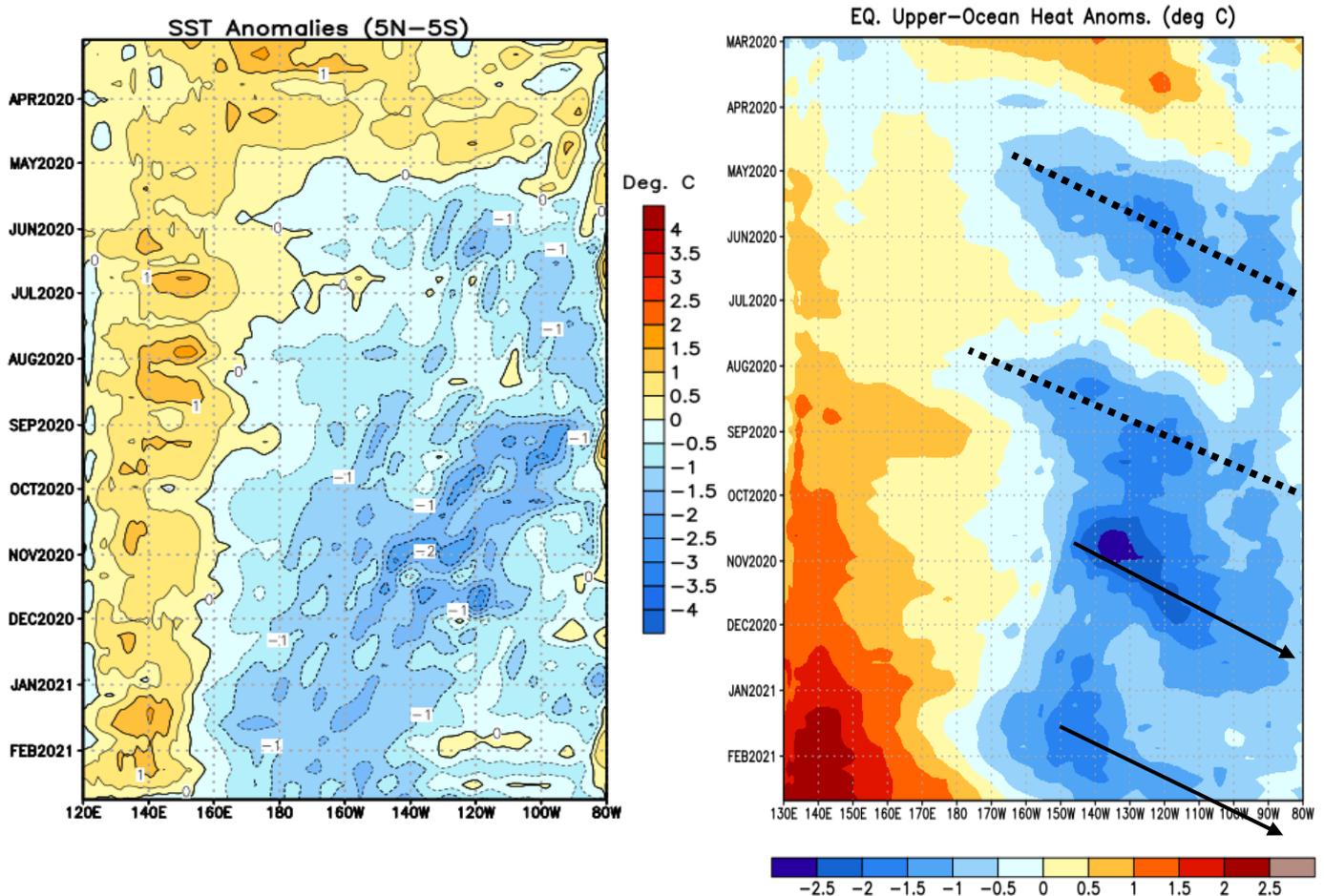


Fig. 3) Ondas Kelvin en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2021)

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 (2003), se presentó un ligero calentamiento hasta abril del 2020, enfriándose bruscamente desde mayo, *con tendencia a normalizarse en febrero del 2021*.

En la **Región Niño 1+2 cerca a Sudamérica**, donde el ENFEN define El Niño/a Costero (2012), se presenta un enfriamiento desde mayo hasta setiembre del 2020, *para luego oscilar hasta fin de año, con tendencia no muy clara a normalizarse en el otoño*.

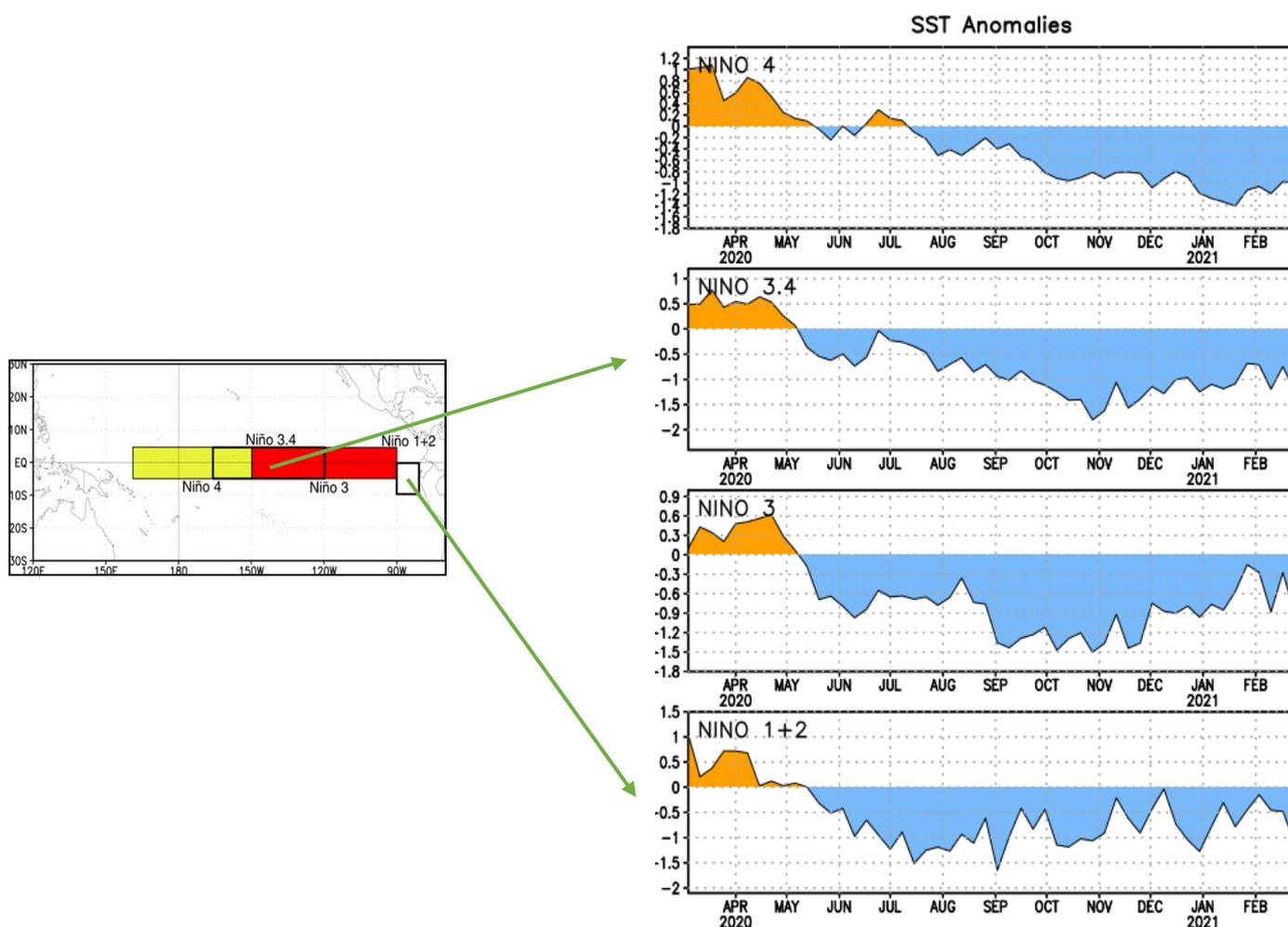


Fig. 4) Anomalías térmicas en las cuatro Regiones del Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2021)

En la **Figura 5** se observa la evolución de las anomalías térmicas superficiales en el Pacífico Ecuatorial, durante febrero del 2021.

Durante la **primera quincena** de febrero del 2021 en la **Región Niño 3.4** (rectángulo), donde la NOAA define El Niño/a, se presenta un ligero enfriamiento (morado) debido al **debilitamiento de La Niña**. Mientras que en la **región Niño 1+2** (cuadrado) donde el ENFEN define El Niño Costero/a (2012), las condiciones se presentan normales.

En la **segunda quincena**, en la **Región Niño 3.4** (rectángulo) el enfriamiento se ha mantenido débil. En la **Región Niño 1+2** (cuadrado) un enfriamiento se hace presente frente a Ecuador y también en la costa norte del Perú, debido a un intenso afloramiento costero en la costa peruana.

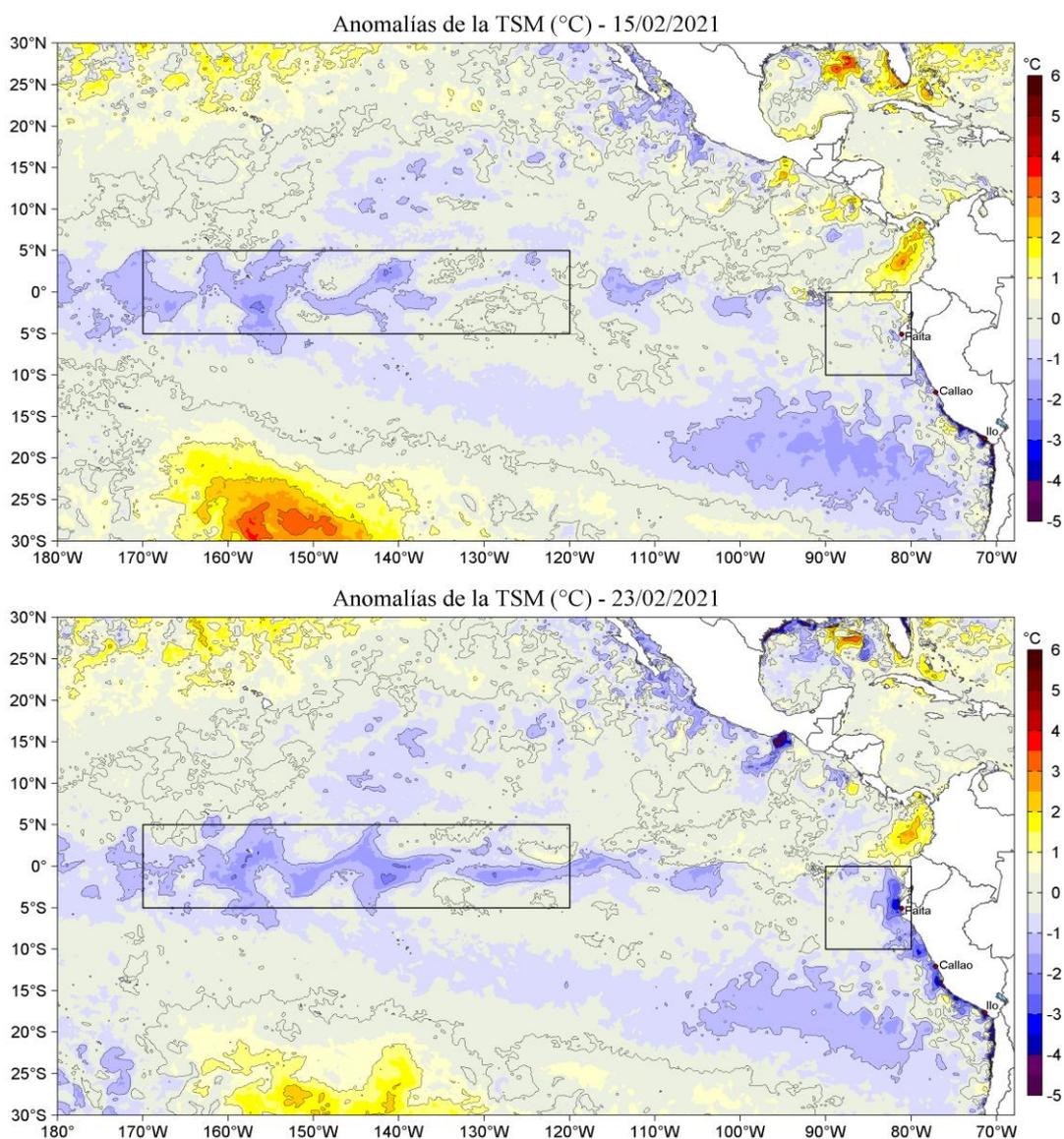


Fig. 5) Anomalías térmicas superficiales en el Pacífico Ecuatorial en febrero (IMARPE, 2021)

En la **Figura 6**, se presenta la evolución de las anomalías térmicas subsuperficiales, (Ondas Kelvin) en el Pacífico Ecuatorial durante febrero 2021.

Estando Indonesia a la izquierda y Sudamérica a la derecha. En la figura, el 2 de febrero se observa la Onda Kelvin fría (azul) con su núcleo ubicado a 100 m de profundidad en los 140 W. El día 12, se encuentra estirada y *rumbo a Sudamérica* (flecha). El día 17 continúa su propagación, pero algo debilitada. *Debe estar llegando con el otoño*.

En el **Pacífico Occidental**, se observa un *núcleo caliente* (rojo) con anomalía de + 5°C, desplazándose hacia el oeste, el cual *podría generar una Onda Kelvin Caliente*, por lo que será monitoreado en los próximos Boletines ASP.

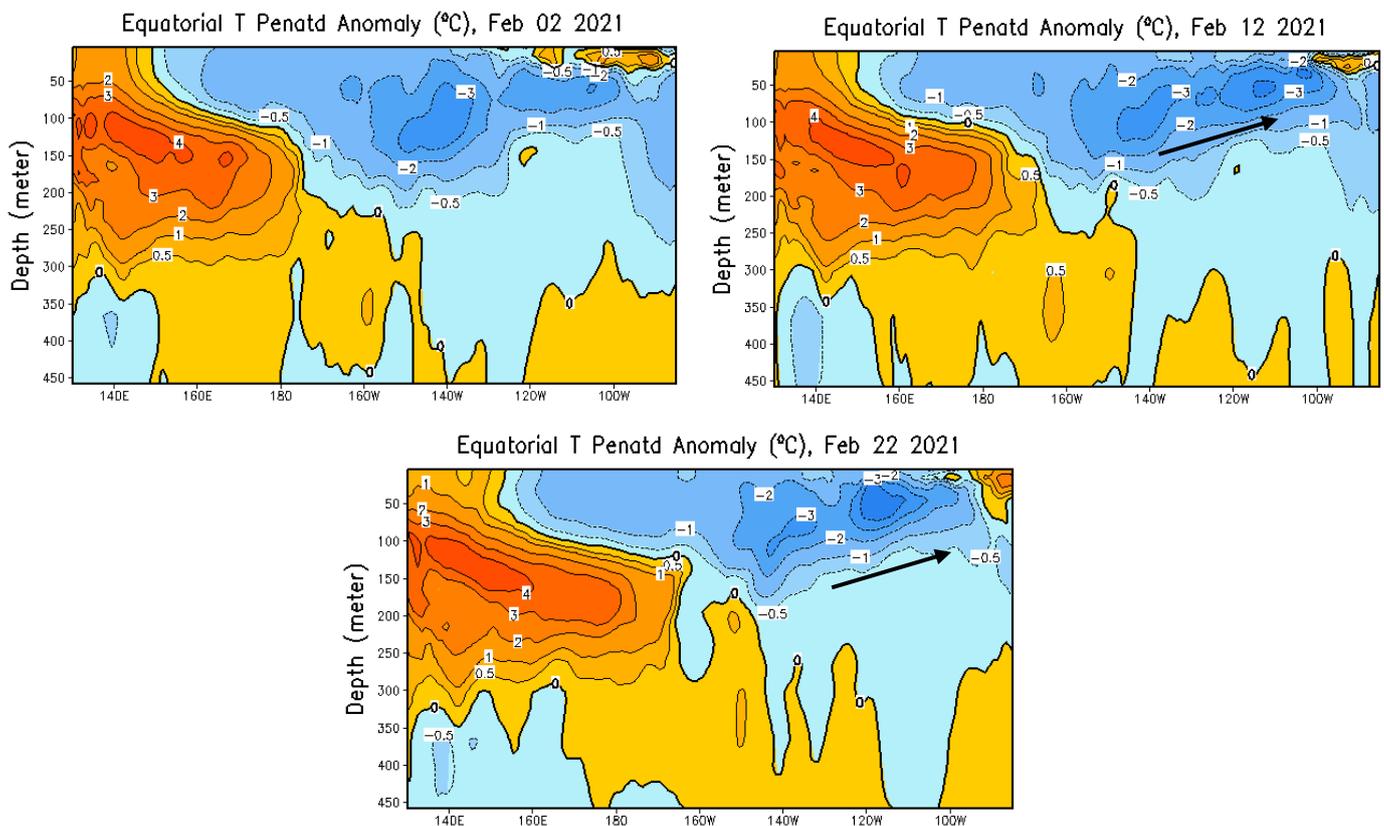


Fig. 6) Anomalías térmicas subsuperficiales en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2021)

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, a mediados de mes de febrero, se observa que en el Pacífico Ecuatorial se presenta un **hundimiento (azul)** en el nivel del mar, dispersándose en el Pacífico Central Ecuatorial, **llegando ligeramente a la costa peruana**.

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 tres núcleos fríos asociados a las Ondas Kelvin frías** que se han presentado, el primero de abril a mediados de julio del 2020, la segunda de mediados de julio a octubre, la tercera más intensa y junto a la anterior, en noviembre; y el último entre enero y febrero del 2021.

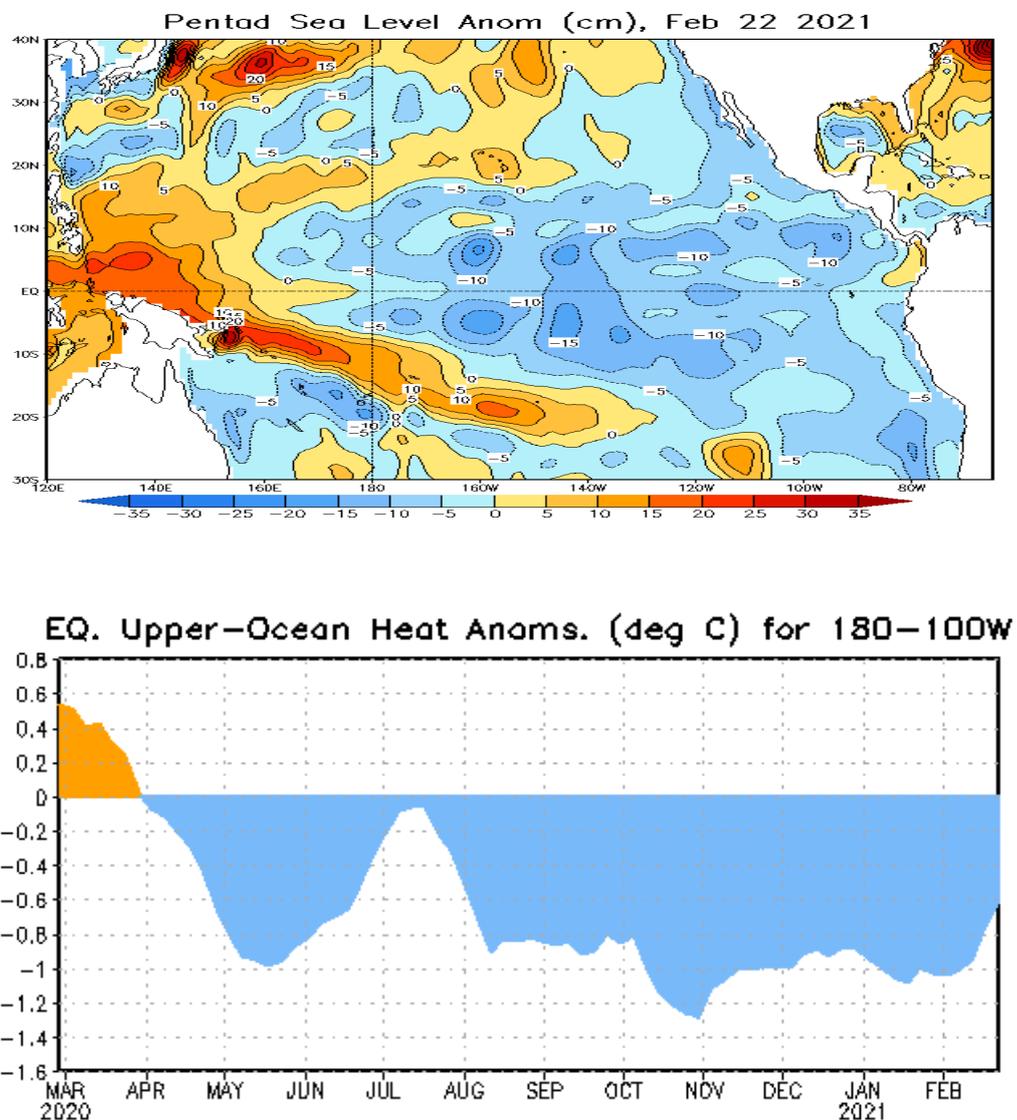


Fig. 7) Anomalías del nivel del mar y de la temperatura de la columna de agua en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2021)

En las **Figura 8**, se muestran las anomalías de temperatura superficial en el mar peruano y ecuatoriano, en febrero del 2021.

En la **primera quincena** del mes de febrero del 2021, se presenta un **fuerte enfriamiento (morado)** a lo largo de la costa peruana, el cual va disminuyendo hasta ubicarse solo en el sur, con **Aguas Costeras Frías asociadas al afloramiento costero**

En la **segunda quincena**, se observa un fuerte enfriamiento **frente a Ecuador (morado)**, debido a la **advección (traslado) de aguas frías de la costa peruana**. A lo largo de toda la **costa peruana, se observa la presencia de un intenso afloramiento costero**.

Debido a la intensificación de los vientos Alisios del SE provenientes de la zona sur, se produjo un fuerte enfriamiento de la temperatura del aire en Lima durante la **madrugada del día 20**, con valores que no se registraban desde el año 1968.

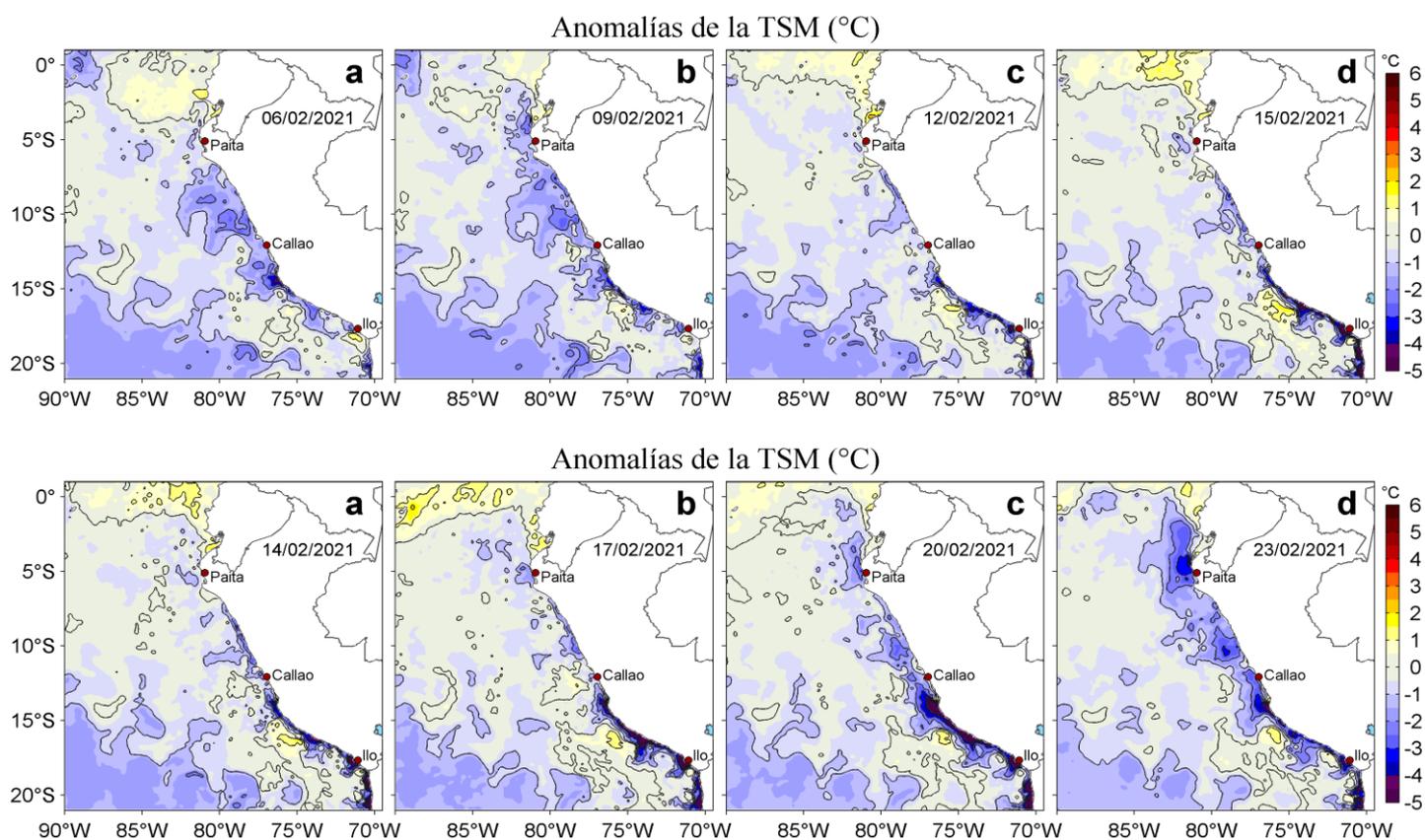


Fig. 8) Anomalías térmicas en la costa peruana en febrero 2021 (IMARPE, 2021)

En la **Figura 9**, se presenta la evolución de las anomalías térmicas superficiales, a lo largo del litoral peruano.

En diciembre y enero se observó un enfriamiento desde San José hasta el Callao, debido a la presencia de la tercera Onda Kelvin fría. Sin embargo, en Tumbes y Paita hubo un calentamiento muy pegado a la costa, proveniente de Ecuador. A inicios de febrero, en San José y Chicama se presentó un ligero calentamiento, mientras que Chimbote, Huacho, Callao conservan su enfriamiento. **A mediados de febrero hay un repentino enfriamiento en Paita, que podría asociarse al intenso afloramiento costero, que se registra en la costa peruana.**

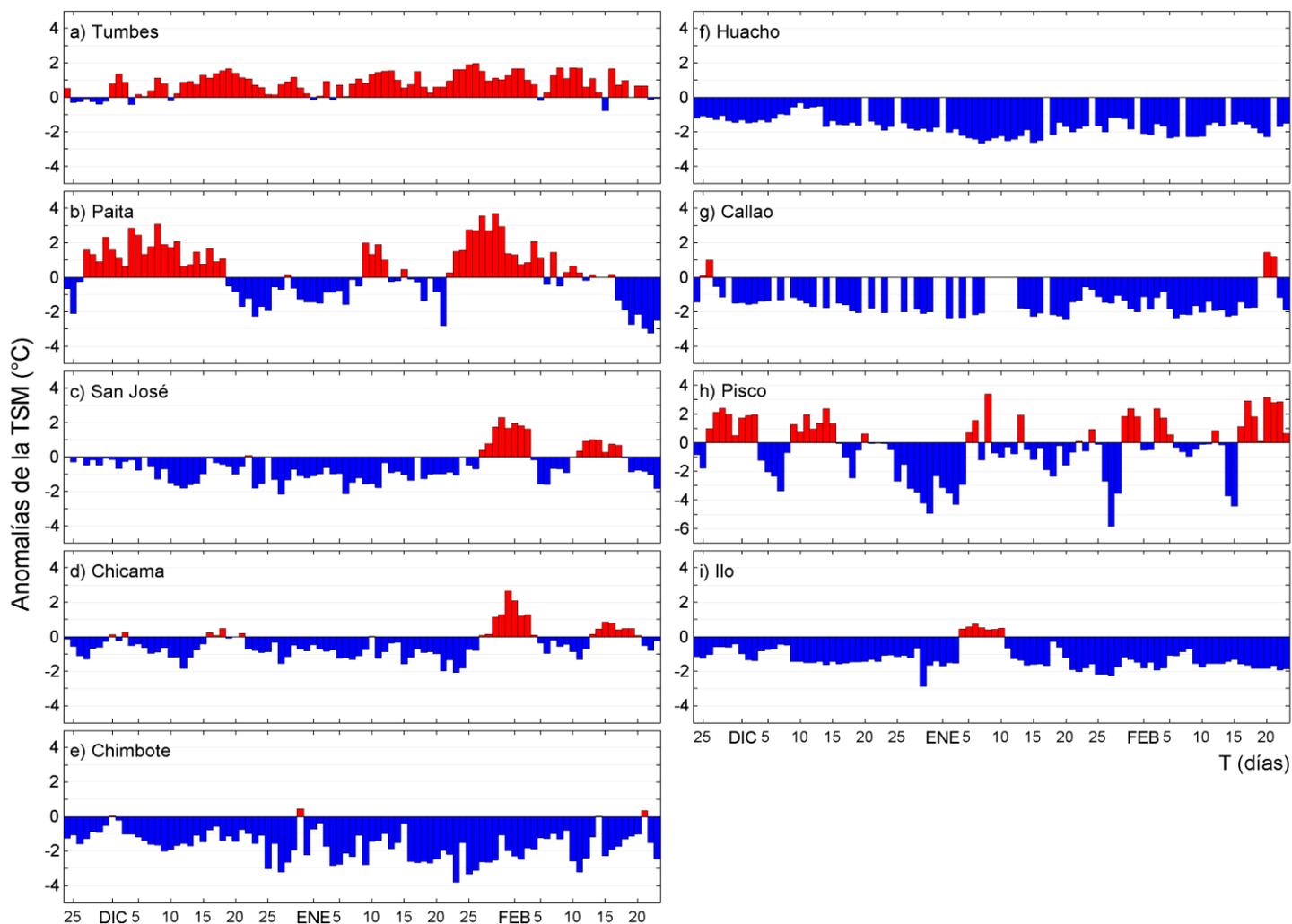


Fig. 9) Anomalías Térmicas superficiales a lo largo del litoral peruano (IMARPE, 2021)

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 una tendencia hacia un enfriamiento en otoño.**

En la **Región Niño 1+2** donde se define El Niño/a Costero por el ENFEN, **el modelo predice una tendencia a mantener el enfriamiento hasta mayo**, aunque la dispersión es bastante errática, como se puede observar.

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

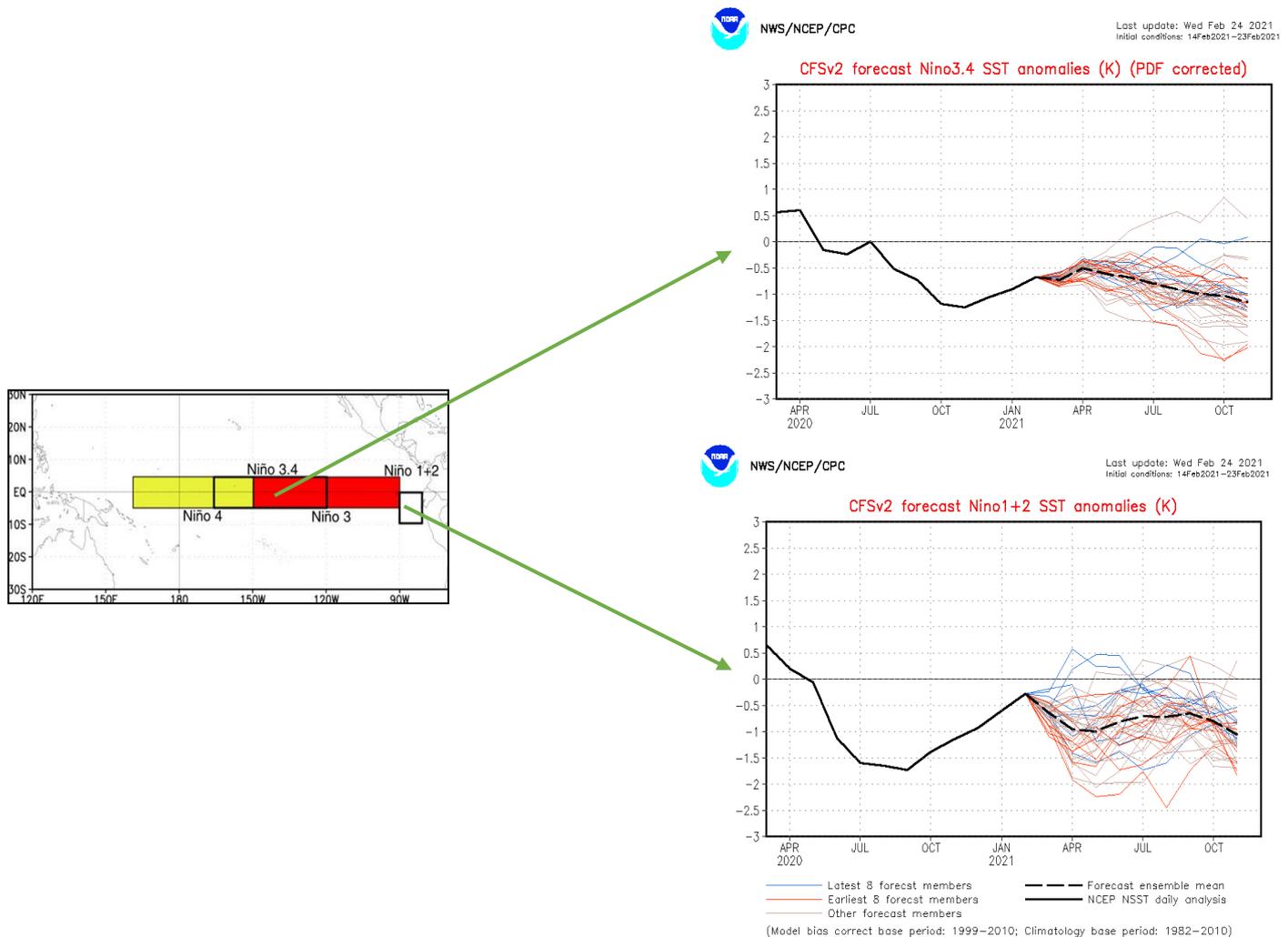


Fig. 10) Predicciones del modelo CFSv2 en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2021)

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 febrero 2021 **para el Pacífico Central Ecuatorial en la Región Niño 3.4**. En la figura superior se observa que para el **siguiente trimestre (MAM)**, la **probabilidad de presencia de El Niño (barras rojas)** es del 0 %, mientras que las de **Condiciones Normales (gris)** es del 44 % y la **probabilidad de La Niña (azul)** es del 56 %.

En la figura inferior, el consolidado de los modelos dinámicos y estadísticos (línea gruesa azul), **predice el restablecimiento de condiciones normales en el Pacífico Central Ecuatorial en la Región Niño 3.4, durante el próximo trimestre (MAM)**.

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.

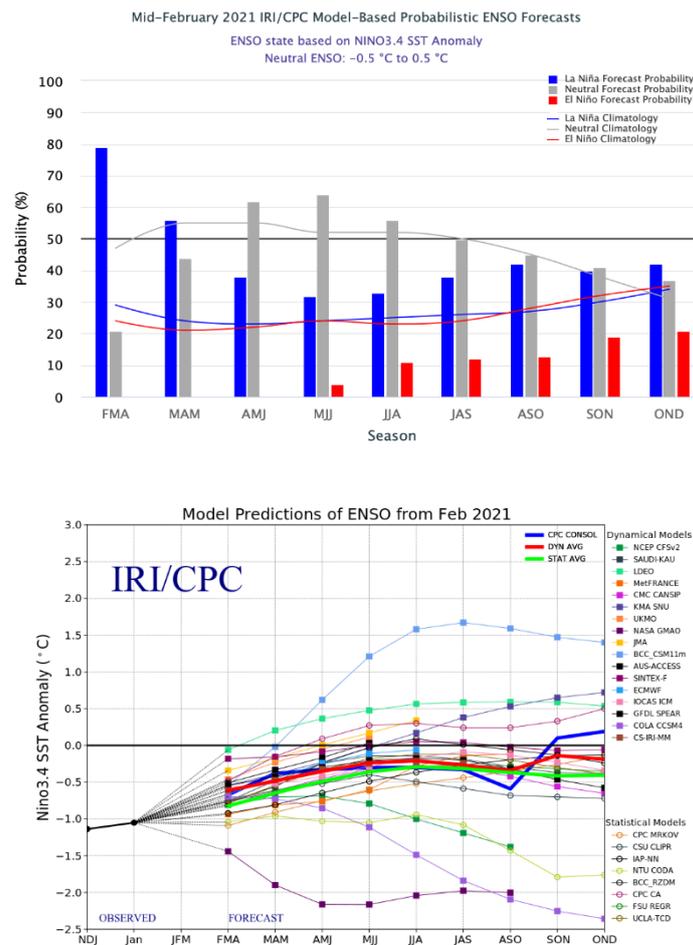


Fig. 11) Predicciones de los modelos en el Pacífico Central Ecuatorial (IRI-CPC, 2020)

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, marzo, abril y mayo 2021, se puede observar la presencia de un **enfriamiento asociado con La Niña en el Pacífico Central Ecuatorial, y también a lo largo de la costa peruana y ecuatoriana (azul)**. Este modelo es actualizado diariamente.

Igualmente, se observa un calentamiento (rojo) en el Pacífico Norte Central y frente a Las Filipinas, Indonesia y al este de Australia.

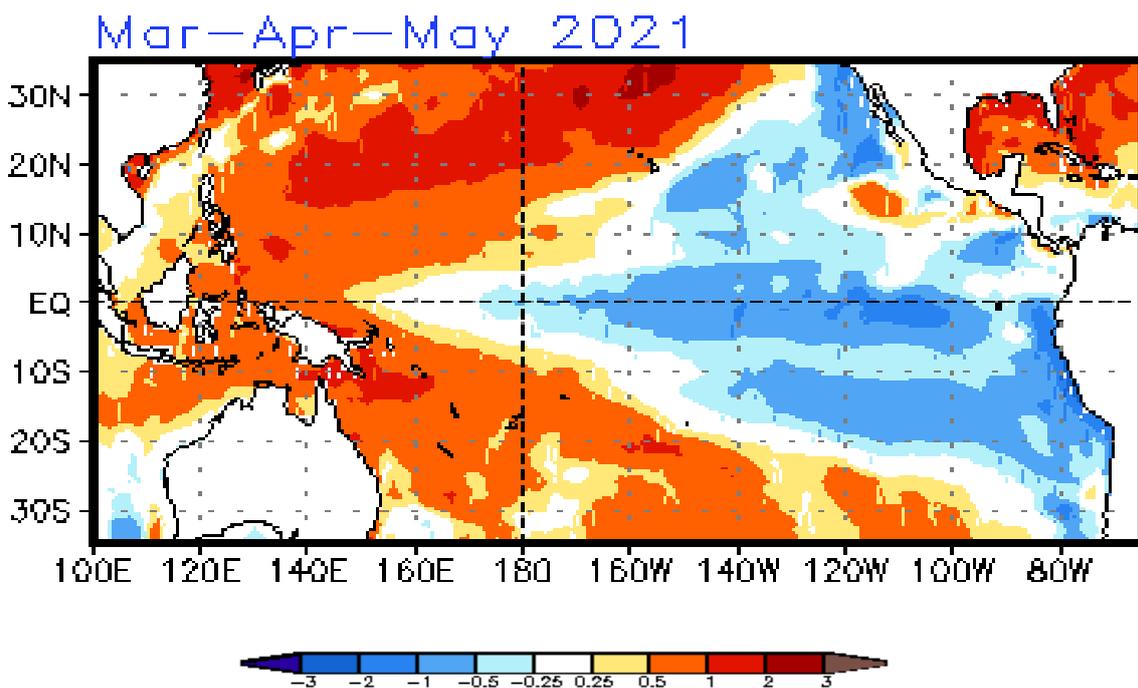


NWS/NCEP/CPC

Initial conditions: 14Feb2021–23Feb2021

Last update: Wed Feb 24 2021

CFSv2 seasonal SST (K)



(Model bias correction base period: 1999–2010; Climatology base period: 1982–2010)

Fig. 12) Predicciones del modelo CFSv2 en el Pacífico Tropical
(NOAA, 2021)

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.

Para el próximo trimestre (MAM), en la **figura izquierda**, el modelo pronostica la permanencia de un **enfriamiento en el Pacífico Oriental, y a lo largo de la costa peruana (azul,) el que cubre también el norte de Chile.**

En la **figura derecha**, para el próximo trimestre (MAM), el modelo pronostica sequedad (marrón) sobre el Pacífico Ecuatorial Oriental y la costa de Ecuador, **con ligera escasez de lluvias en la costa norte del Perú; pero lluvias normales en nuestra sierra sur y en la sierra norte y Amazonía.** Además de moderada sequía en Argentina, Uruguay centro de Brasil, Bolivia y sur de Chile (marrón claro); y fuertes lluvias (verde oscuro) en el norte de Brasil, Venezuela, Colombia, Guyana y también en Centroamérica.

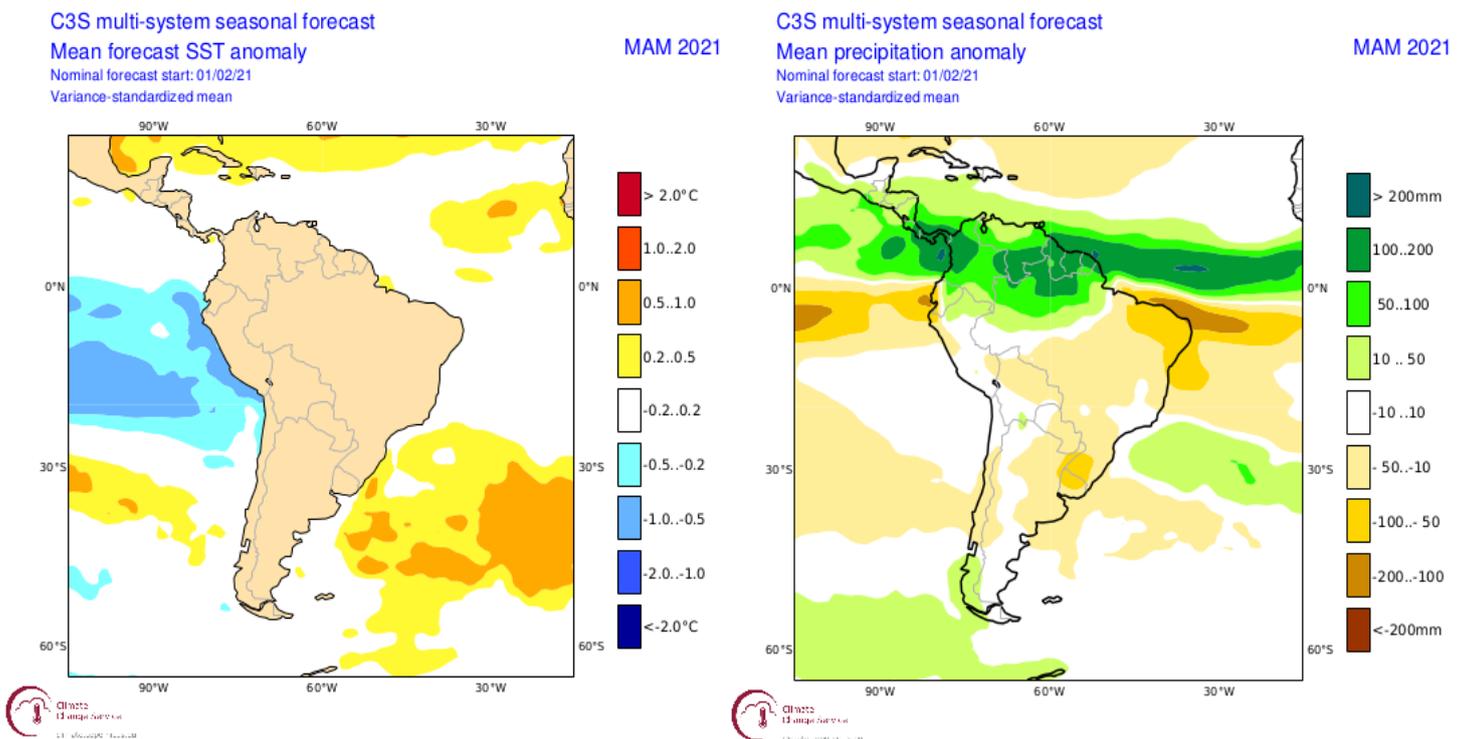
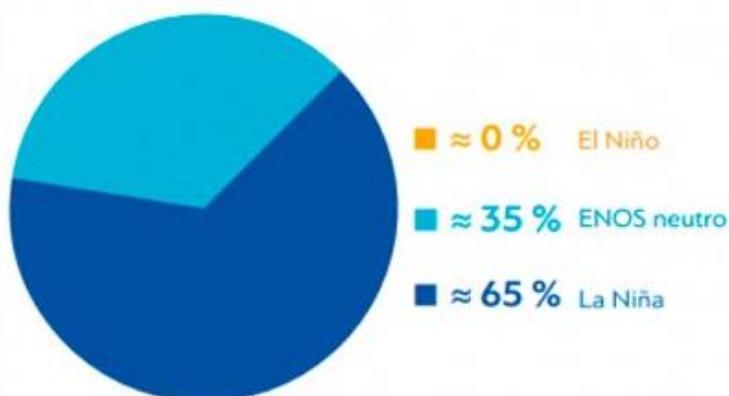


Fig. 13) Predicciones del modelo ECMWF-C3S (ECMWF, 2021)

Presento a continuación las predicciones respecto a La Niña, publicadas en el presente mes por la **Organización Mundial de Meteorología OMM**,



PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL ENOS DE FEBRERO A ABRIL DE 2021



- Parece que entre octubre y noviembre de 2020 el episodio de La Niña alcanzó su punto álgido como episodio de intensidad moderada.
- Según las predicciones de los modelos y las opiniones de los expertos hay una probabilidad del 65 % de que las condiciones de La Niña persistan hasta el período de febrero a abril 2021.
- La probabilidad de que se produzcan unas condiciones neutras del ENOS se sitúa en torno al 35 %.
- La probabilidad de que se produzca un episodio de El Niño es prácticamente nula.

La información sobre el ENOS debería combinarse con otros factores regionales y locales pertinentes para anticipar sus efectos en los climas regionales.

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°02-2021

12 de febrero de 2021

Estado del sistema de alerta: No activo

La Comisión Multisectorial del ENFEN mantiene el estado del “Sistema de alerta ante El Niño y La Niña Costeros” como “No activo”, debido a que la temperatura superficial del mar en la región Niño 1+2, que incluye la zona norte y centro del mar peruano, se mantendría dentro de su rango normal al menos hasta mayo 2021.

Por su parte, La Niña en el Pacífico central, que alcanzó en noviembre su máxima intensidad (moderada), se ha debilitado desde entonces y continuaría con magnitud débil hasta el otoño; sin embargo, aún podría contribuir a la ocurrencia de lluvias superiores a lo normal en la sierra central y sur, así como en algunos sectores de la selva en lo que resta del verano.

La Comisión Multisectorial del ENFEN continuará monitoreando e informando sobre la evolución de las condiciones oceánicas y atmosféricas, y actualizando sus perspectivas.



RESUMEN

66 Boletín ASP, al 01 de Marzo del 2021

M. Sc. Antonio J. Salvá Pando



- 1. El Pacífico Central Ecuatorial muestra un ligero enfriamiento, debido a La Niña, la cual está disminuyendo tal como lo anunció en este mes la OMM.*
- 2. Una nueva Onda Kelvin fría subsuperficial está en camino a Sudamérica, y debe estar llegando a mediados de marzo, con el otoño.*
- 3. Se observa un fuerte calentamiento subsuperficial en el Pacífico Occidental, el cual podría devenir en Ondas Kelvin cálidas, debiendo ser monitoreado.*
- 4. A fin de mes, en toda la costa peruana se observan aguas frías (Aguas Costeras Frías), las cuales son producidas por el intenso Afloramiento Costero.*
- 5. En el Pacífico Central Ecuatorial donde se define La Niña, el IRI-CPC pronostican para el próximo trimestre (MAM) que la probabilidad de la presencia de El Niño es 0 %, condiciones normales 44 % y de La Niña 56 %.*
- 6. Según el modelo de la NWS/NCEP/CPC, durante el próximo trimestre (MAM) se espera la continuidad del enfriamiento de las aguas del Pacífico Central Ecuatorial, y con menor intensidad las del Pacífico Oriental y la costa peruana.*
- 7. El modelo europeo además pronostica sequedad en el Pacífico ecuatorial y la costa norte del Perú y Ecuador, también lluvias normales en nuestra sierra sur, central y norte, así como en la amazonia; además de fuertes lluvias en el norte de Brasil, Colombia, Venezuela, Surinam, Guyana y Centroamérica; pero deficiencia de lluvias en el centro de Brasil, Uruguay, Argentina y sur de Chile.*



Si es Ud. un nuevo lector, y desea recibir mensualmente y sin costo alguno el presente Boletín, escríbame a mi correo antoniosalva2002@yahoo.es