



REPÚBLICA DEL PERÚ
MINISTERIO DE DEFENSA
MARINA DE GUERRA DEL PERÚ
DIRECCIÓN DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN



MONITOREO DEL FENÓMENO EL NIÑO
ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO - ENFEN

INFORME

OCÉANO - ATMOSFÉRICO

FEBRERO 2024



1. CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS EN EL PACÍFICO ECUATORIAL

1.1. TEMPERATURA SUPERFICIAL

En el Pacífico ecuatorial, durante febrero 2024, continuó desarrollándose una disminución de los valores de temperatura en la región ecuatorial occidental y parte de la central, al oeste de los 150°W, manteniendo valores sobre 29°C al oeste de los 180° y reduciéndose la anomalía térmica a alrededor de lo normal, por debajo de 1°C de anomalía. Por otro lado, al este de 140°W se registra un calentamiento del mar, aunque disminuyendo las anomalías positivas de temperatura y observándose un valor alrededor a 1°C para la última semana del mes; sin embargo, al este de los 100°W se observa un ligero incremento de las anomalías positivas a partir de la segunda quincena del mes (Figura 1.1.1).

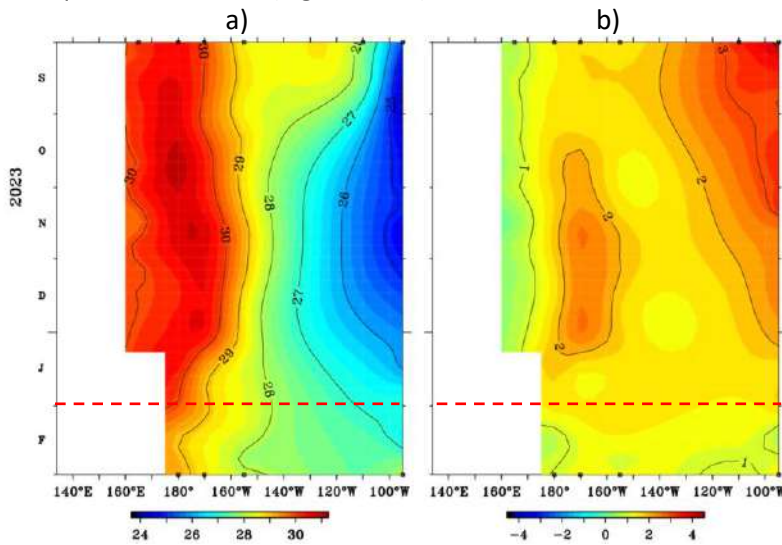


Figura 1.1.1 Diagrama Hovmöller de a) temperatura superficial del mar (TSM) (°C) y b) anomalía de TSM (°C) en el Pacífico ecuatorial (02°N - 02°S). Periodo: setiembre 2023– febrero 2024. Fuente: TAO/TRITON, PMEL/NOAA.

Por regiones Niño, disminuyeron las anomalías térmicas positivas sobre todas las regiones del Pacífico ecuatorial. Sin embargo, en la región Niño 1+2 se presentó un incremento desde fines de enero y durante febrero, manteniendo un valor de 1°C en promedio; a pesar de esta tendencia, se mantiene la presencia de anomalías positivas y una condición cálida sobre toda la región ecuatorial. Como promedio mensual, la anomalía en la región Niño 3.4 tuvo un valor de 1.56°C; mientras que, en la región Niño 1+2 fue de 0.98°C, presentándose condiciones cálidas en el Pacífico central y frente a la costa sudamericana con tendencia decreciente de las anomalías cálidas (Figura 1.1.2).

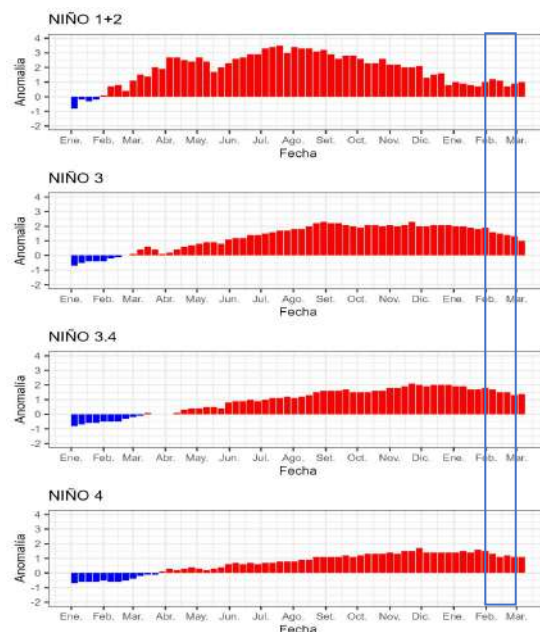


Figura 1.1.2 Anomalías semanales de la temperatura superficial del mar (°C) en las regiones Niño. Periodo: enero 2023 - febrero 2024. Fuente: OISST NCEP/NOAA, Climatología: 1991–2020. Procesamiento: DIHIDRONAV.

En el Pacífico ecuatorial central se presentó anomalías de temperatura por encima de lo normal, aunque disminuyendo la anomalía cálida a alrededor de 1°C, disipándose rápidamente los núcleos de 2°C y 3°C que se registraban predominantes hasta enero 2024; asimismo se presentan condiciones cálidas en toda la franja ecuatorial. Sin embargo, cerca de la costa Sudamericana en la región oriental, al este de los 085°W, se registró un intenso calentamiento que desarrolló anomalías cálidas de 2°C en promedio, estableciéndose condición cálida a lo largo de la costa oeste de Sudamérica y en la región Niño 1+2 (Figura 1.1.3).

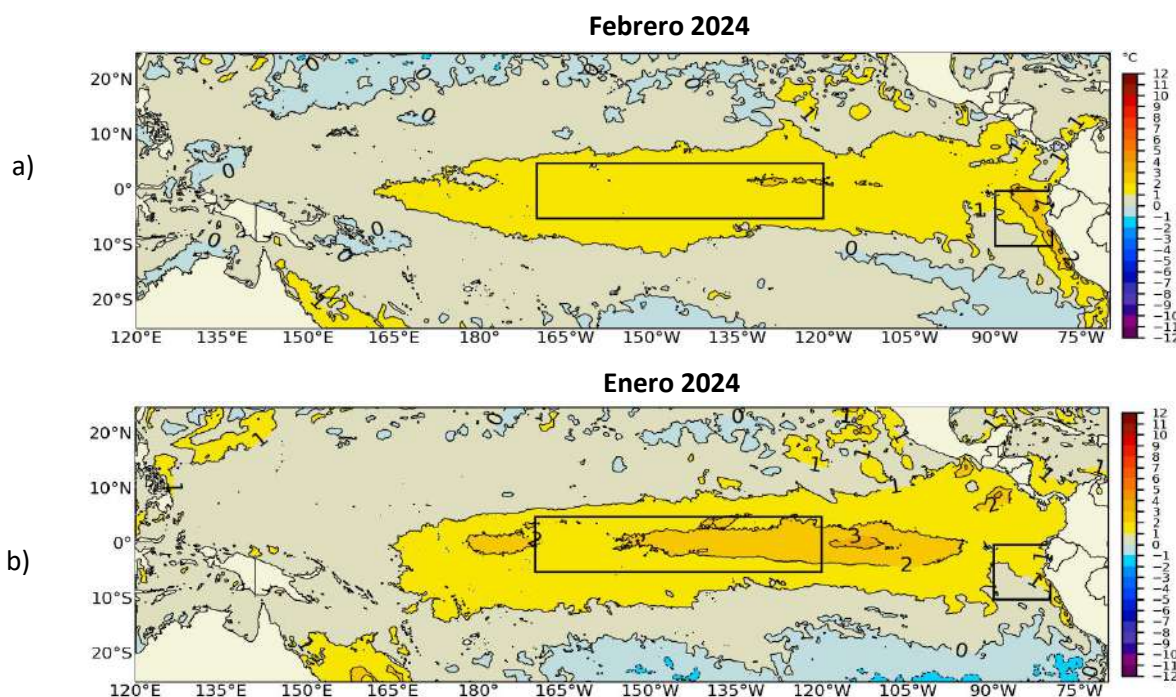


Figura 1.1.3 Promedio mensual de la anomalía de la temperatura superficial del mar (°C) del mes de a) enero 2024 y b) febrero 2023. Fuente: OSTIA, Climatología 1991–2020. Procesamiento: DIHIDRONAV.

1.2. INDICE OCEÁNICO EL NIÑO (ONI)

El índice ONI (Oceanic Niño Index) del Pacífico central (Niño 3.4) indica una tendencia al decaimiento, registrando un valor positivo de 1.80 para enero de 2024 y presentando una condición cálida fuerte, mostrando un aparente rápido declive del evento, siguiendo un comportamiento similar al evento El Niño de 1972-1973; siendo este el caso, el valor del ONI de marzo 2024 podría ubicarse en el límite entre condición cálida débil y normal, significando una culminación del evento. Debido a que se han cumplido más de 5 periodos consecutivos del ONI con anomalías cálidas y en lineamiento con la información de la NOAA, oficialmente se mantiene la presencia del evento El Niño, el cual habría iniciado en mayo 2023 con un valor de 0.5 y llevaría una duración de 09 meses a la fecha de publicado este informe (marzo 2024) (Figura 1.2.1).

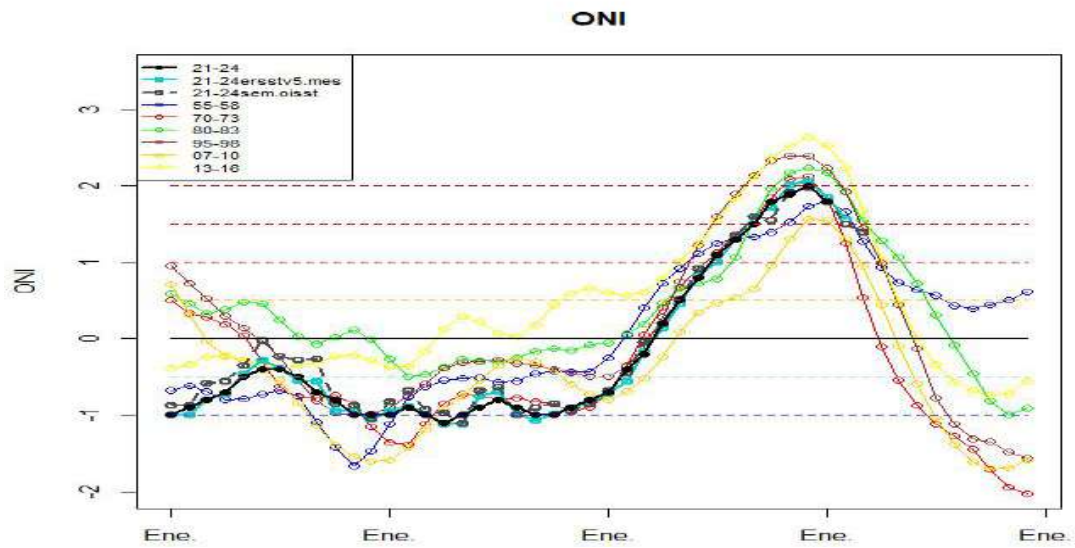


Figura 1.2.1 Serie del ONI comparado con eventos ENOS anteriores. Fuente: NCEP/NOAA. Procesamiento: DIHIDRONAV.

1.3. TEMPERATURA SUB-SUPERFICIAL

En el Pacífico ecuatorial durante febrero de 2024, se presentó una elevación de la termoclina en la región oriental, ascendiendo hasta 25m al este de los 130°W, disminuyendo rápidamente la intensidad de los núcleos positivos en la región y su alcance vertical, manteniéndose un núcleo superior a 2°C al este de los 120°W y sobre los primeros 25m de profundidad para la última semana del mes; mientras que, por debajo de este núcleo cálido se desarrolla un núcleo negativo de hasta -3°C al este de los 150°W. Por otro lado, al oeste de los 150°W se presenta una ligera profundización de la termoclina, atenuando las anomalías negativas a cercanas a lo normal; mientras que en superficie se mantienen anomalías positivas de alrededor de 1°C. Este comportamiento se relaciona con el paso de ondas Kelvin fría desde la región central a la oriental (Figura 1.3.1 y Figura 1.5.1).

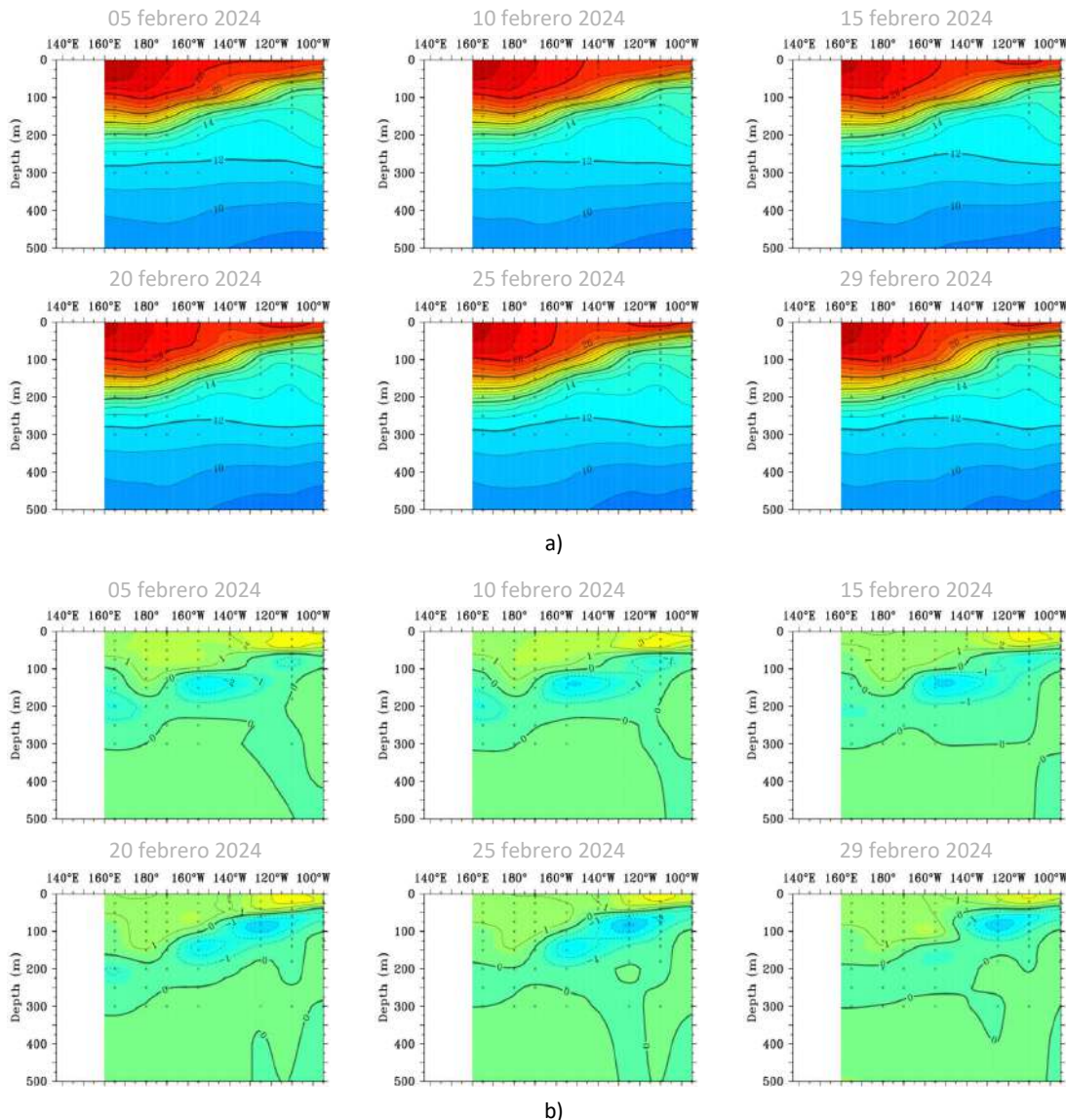


Figura 1.3.1. Sección transversal en el Pacífico ecuatorial (02°N - 02°S), promedio de cinco días, finalizando los días 5, 10, 15, 20, 25 y 29 de febrero 2024 de la a) temperatura subsuperficial del mar (°C) y b) anomalía de la temperatura subsuperficial del mar (°C). Fuente: TAO/TRITON, PMEL/NOAA.

En el Pacífico ecuatorial central y oriental la isoterma de 20°C ascendió durante febrero 2024, elevándose 25m sobre su profundidad climatológica en promedio, y presentándose por encima de su profundidad normal entre los 150°W y 110°W para la última semana del mes. Mientras que, en el extremo oriental se mantuvo ligeramente más somera de lo normal, elevándose alrededor de 15m respecto a enero 2024 (Figura 1.3.2); asimismo, en la región occidental se presentó una ligera profundización de la isoterma de 20°C en 10m debido al paso de las condiciones. Asimismo, la elevación se relaciona con el paso de la onda Kelvin fría (Figura 1.3.1 y Figura 1.3.2).

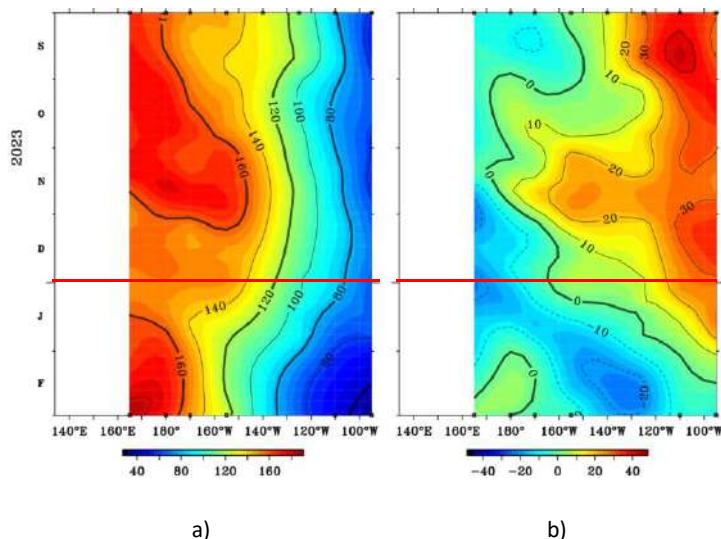


Figura 1.3.2. Diagrama longitud-tiempo de la a) profundidad de la isoterma de 20°C (m) y b) anomalía de la profundidad de la isoterma de 20°C (m) (02°N – 02°S). Periodo: setiembre 2023 - febrero 2024. Fuente: TAO/TRITON, PMEL/NOAA.

En la región ecuatorial, el contenido de calor mostró el paso del paquete de ondas Kelvin fría sobre la región oriental durante febrero 2024, desarrollando condiciones frías entre 140°W y 090°W; mientras que, sobre la región central se presentó una disminución de las condiciones respecto a enero, conllevando a la disminución del contenido de calor a valores alrededor de lo normal. Por otro lado, en la región occidental, al oeste de los 180°, se comenzaron a desarrollar anomalías negativas de calor a partir de la segunda quincena del mes, lo que se relacionaría con condiciones de generación de ondas Kelvin frías de favorecer los vientos. Esta dinámica continúa favoreciendo la reducción de anomalías positivas de temperatura en la región del Pacífico ecuatorial (Figura 1.3.3 y Figura 1.5.1).

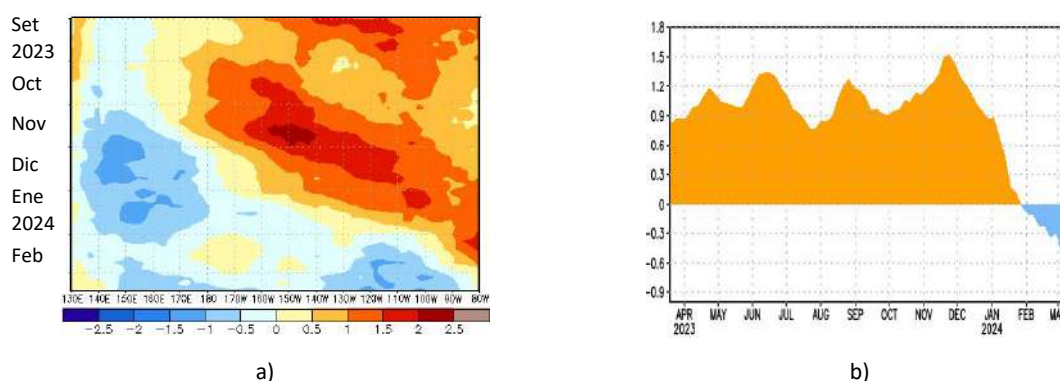


Figura 1.3.3 a) Anomalía del contenido de calor (°C) en el Pacífico ecuatorial (130°E-080°W), de 0m a 300 m de profundidad de setiembre 2023 a febrero 2024, y b) promedio de la región entre 180°-100°W de abril 2023 a febrero 2024. Fuente: CPC-NOAA.

1.4. NIVEL DEL MAR

El nivel del mar en el Pacífico ecuatorial oriental presentó una disminución de las anomalías positivas durante el mes de febrero 2024, registrando una disminución tanto espacial como de su intensidad, reduciendo su anomalía a valores cercanos a lo normal al este de los 090°W para los últimos días del mes; mientras que, se desarrolló un núcleo negativo de hasta -10cm entre los 130°W y 090°W a partir de la segunda quincena. Por otro lado, en la región occidental se mantienen las anomalías negativas de -5cm al oeste de los 180°. Esta disminución se podría deber al desarrollo de una nueva onda Kelvin fría; mientras que, la disminución en la región oriental se debería al paso de la onda Kelvin fría (Figura 1.4.1).

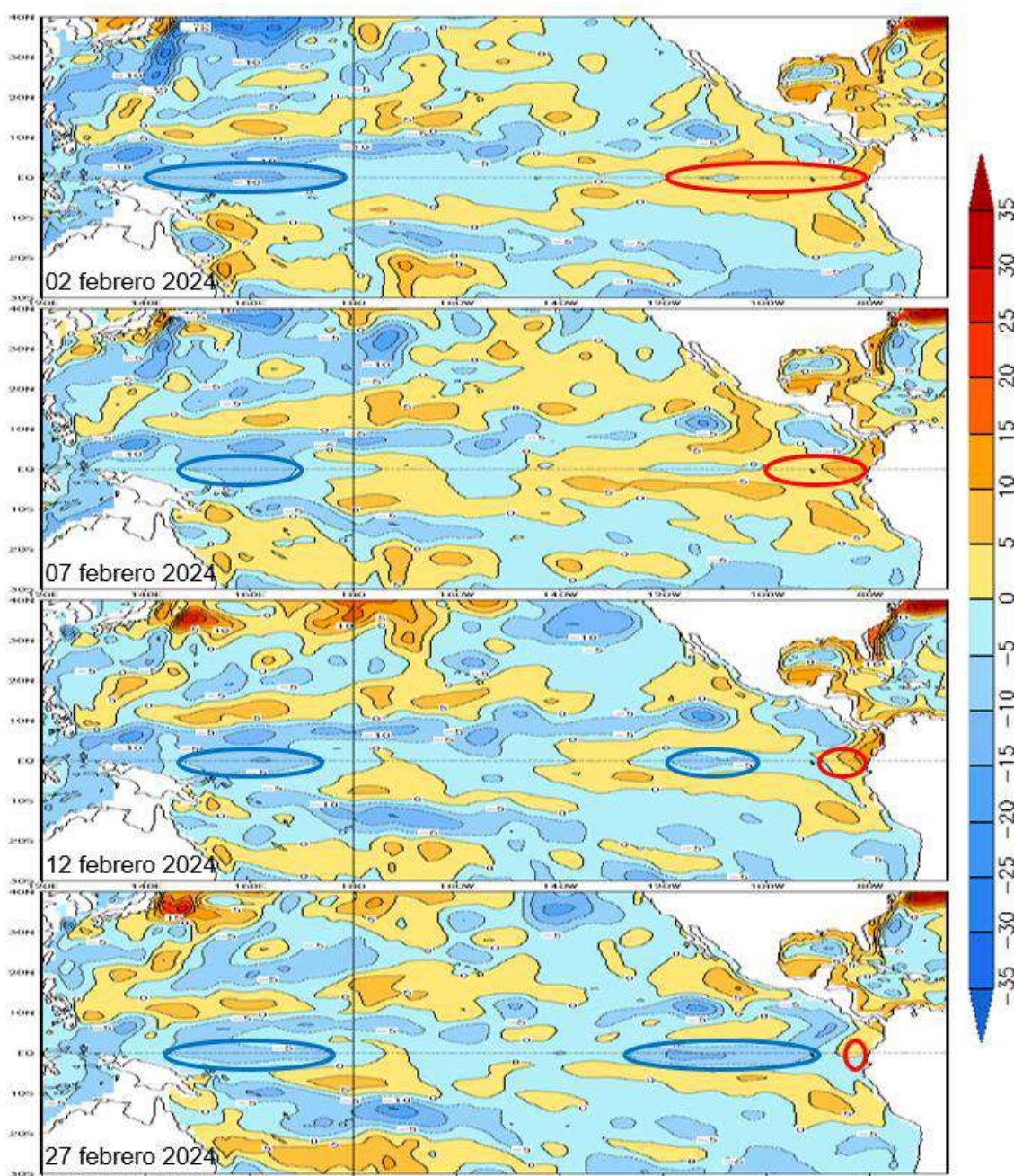


Figura 1.4.1. Anomalía del nivel del mar (cm) en el Pacífico tropical para los días 02, 07, 12 y 27 de febrero 2024.

Fuente: GODAS, Climatología 1981–2010.

Asimismo, durante la primera quincena del mes de febrero 2024 se observó el desarrollo de anomalías negativas al este de los 160°E, incrementando sobre el Pacífico occidental a partir de mediados del mes a valores alrededor de lo normal, relacionándose con la propagación de la onda Kelvin fría en dirección hacia el extremo oriental, concentrándose las mayores anomalías entre los 130°W y 090°W. Asimismo, para inicios de marzo 2024 se viene desarrollando un nuevo núcleo de anomalías negativas, proyectándose desde la región occidental hasta los 150°W, comportamiento que se debería a la generación de una onda Kelvin fría. Por otro lado, desde inicios de febrero en la región occidental, al oeste de los 160°E, se registró el desarrollo de anomalías positivas, intensificándose para los primeros días de marzo (Figura 1.4.2).

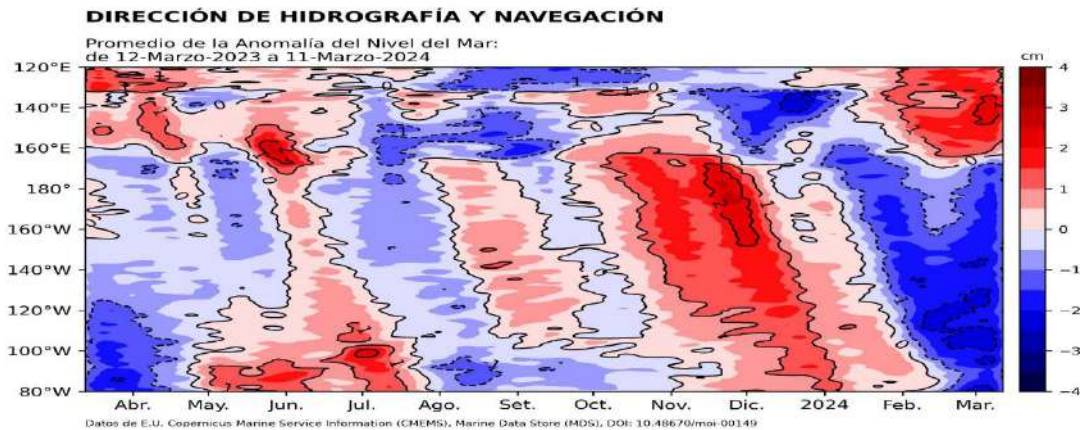


Figura 1.4.2. Diagrama de Hovmöller de la anomalía del nivel del mar en la región ecuatorial (cm), entre los 120°E-080°W (02°N - 02°S) con filtro pasa banda de 10-120 días. Periodo: 12 de marzo 2023 – 11 de marzo 2024. Fuente: GODAS, Climatología 1991–2020. Procesamiento: DIHIDRONAV.

1.5. VIENTO

Sobre parte del Pacífico ecuatorial central y oriental se desarrollaron ligeras anomalías de viento del oeste a partir de la segunda quincena de febrero 2024, entre los 160°W y los 120°W; mientras que, anomalías de vientos del este al oeste de los 180° en la región occidental a partir de la cuarta semana del mes. Las ligeras anomalías de vientos del oeste en el Pacífico central podría haber disminuido la intensidad de la onda Kelvin fría en su transcurso hacia la región oriental; mientras que, los vientos del este en la región occidental fortalecerían una eventual nueva onda Kelvin fría. Por otro lado, en la región oriental se mantiene valores de vientos alrededor de lo normal, lo que habría desfavorecido la propagación de la onda Kelvin fría debido a la climatología propia del mes (Figura 1.5.1).

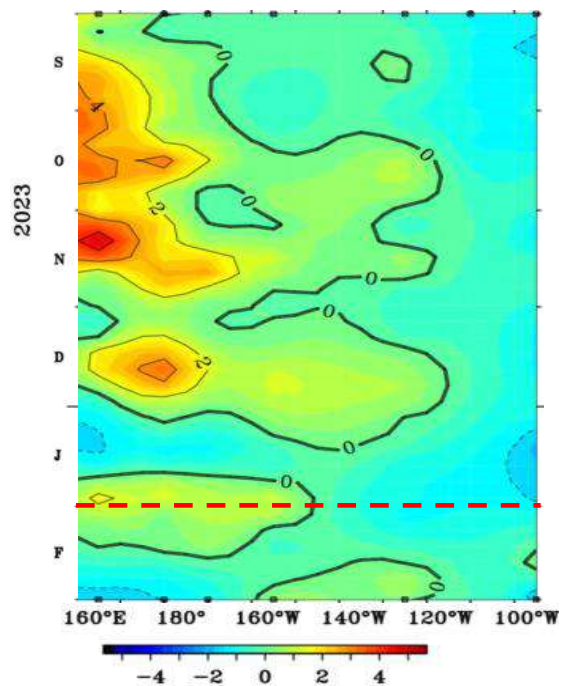


Figura 1.5.1. Diagrama Hovmöller de la anomalía del viento zonal a nivel del mar en el Pacífico ecuatorial. Periodo: setiembre 2023 -febrero 2024. Fuente: NOAA.

2. CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS FRENTE A LA COSTA DE PERÚ

2.1. TEMPERATURA SUPERFICIAL

La TSM en el mar peruano continuó presentando un incremento frente a la costa norte y centro durante la segunda quincena de febrero 2024 e inicios de marzo, extendiéndose la isoterma de 27°C y 28°C hasta los 13°S y 08°S, respectivamente; sin embargo, por dentro de las 50mn de la costa centro disminuyó la temperatura para la última semana del mes. Asimismo, estos valores de temperatura mostraron un incremento de las anomalías positivas frente a la costa norte de Perú, desarrollando núcleos con valores de 3°C, principalmente por fuera de las 50mn de costa (Figura 2.2.1).

Frente a la costa centro y sur, la temperatura promedio de las 50 millas y 100 millas disminuyó ligeramente durante la segunda quincena del mes, principalmente por dentro de las primeras 50mn, observándose valores entre cálidos y dentro de lo normal (Figura 2.1.2).

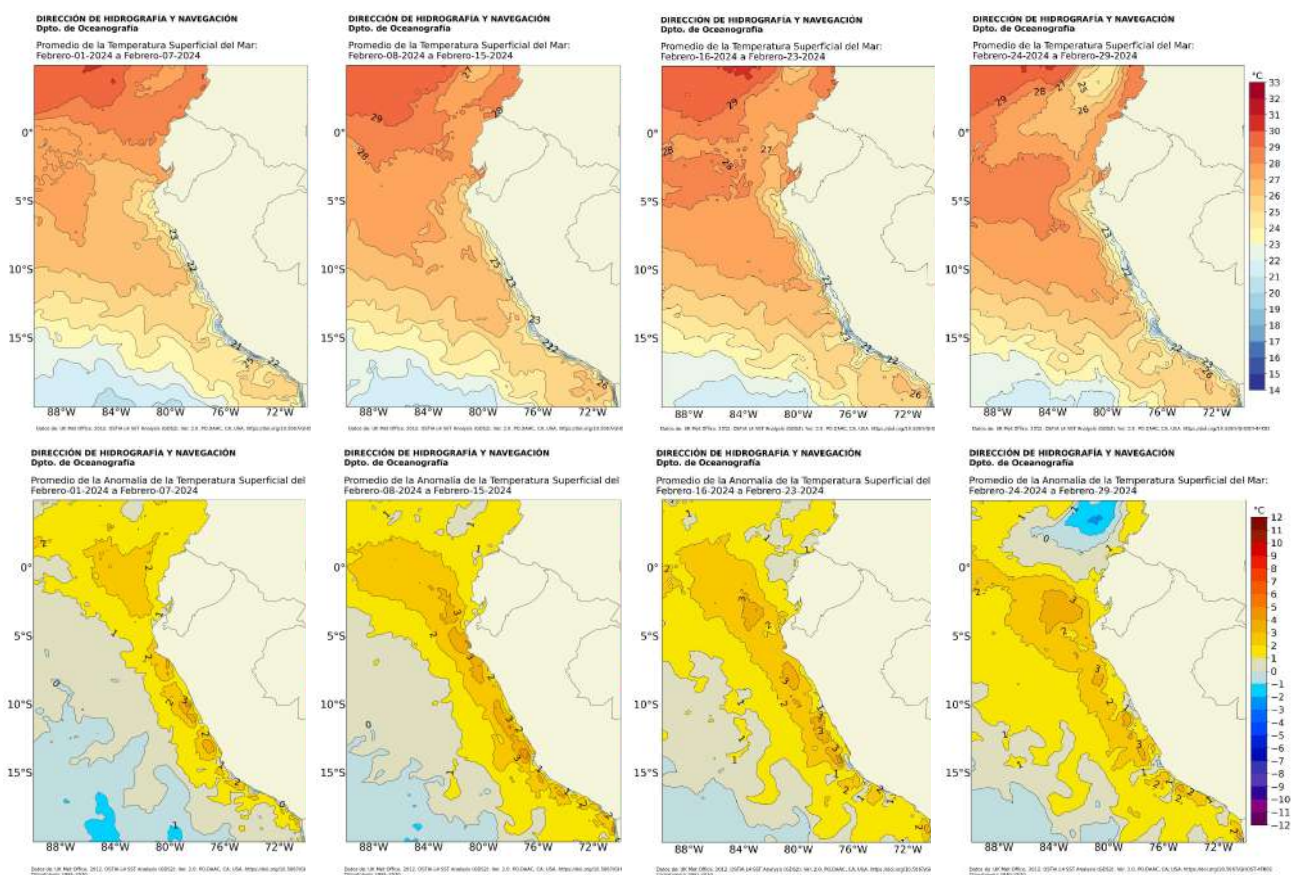


Figura 2.1.1. Promedios quincenales de la temperatura superficial del mar y su anomalía (°C) en la región Niño 1+2 y frente a la costa de Perú para el mes de febrero 2024. Fuente: OSTIA, Climatología: 1991–2020 (Pathfinder V5). Procesamiento: DIHIDRONAV.

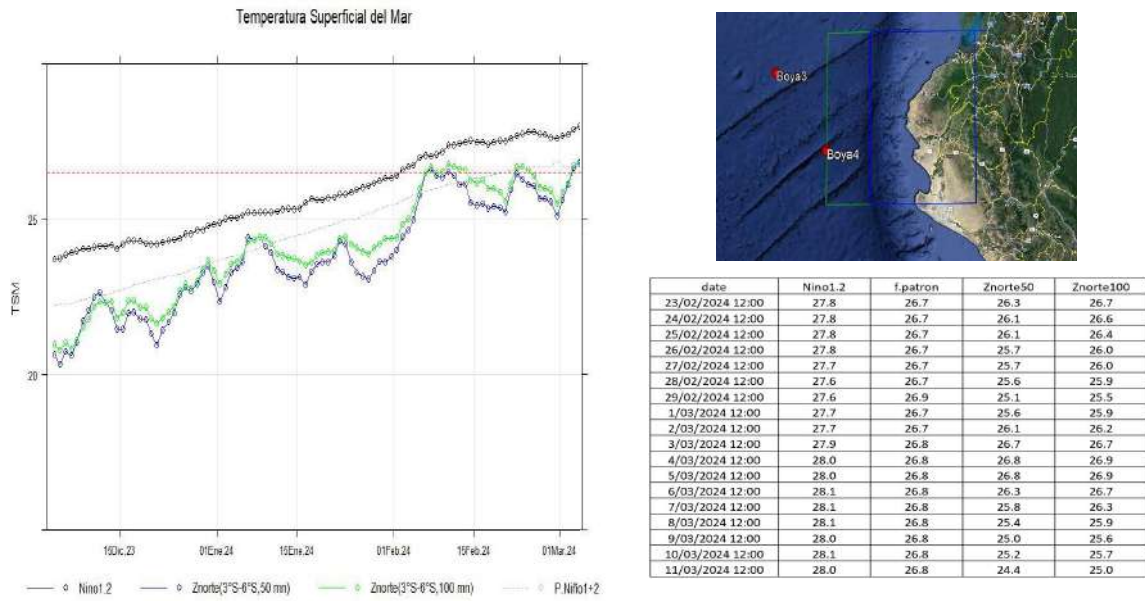


Figura 2.1.2. Temperatura superficial del mar diaria en la región Niño 1+2 (línea negra), promedio entre la latitud de 3°S-6°S a 50 millas (línea azul) y 100 millas (línea verde) de Paita. Periodo: diciembre 2023 a marzo 2024. Fuente: OSTIA, Climatología: 1991-2020. Procesamiento: DIHIDRONAV.

Asimismo, en el litoral de Perú la TSM presentó una tendencia a la disminución de las anomalías térmicas a partir de la tercera semana de febrero 2024, principalmente en la zona norte, alcanzando valores alrededor de 1°C e inclusive anomalías ligeramente negativas al norte de Paita para inicios de marzo. Mientras que, en la zona centro y sur alrededor de 1°C, predominando anomalías cálidas. Por otro lado, al sur de Ilo se mantiene un valor sobre 1°C con una ligera tendencia al incremento (Figura 2.1.3, Figura 2.1.4 y Tabla 2.4.2).

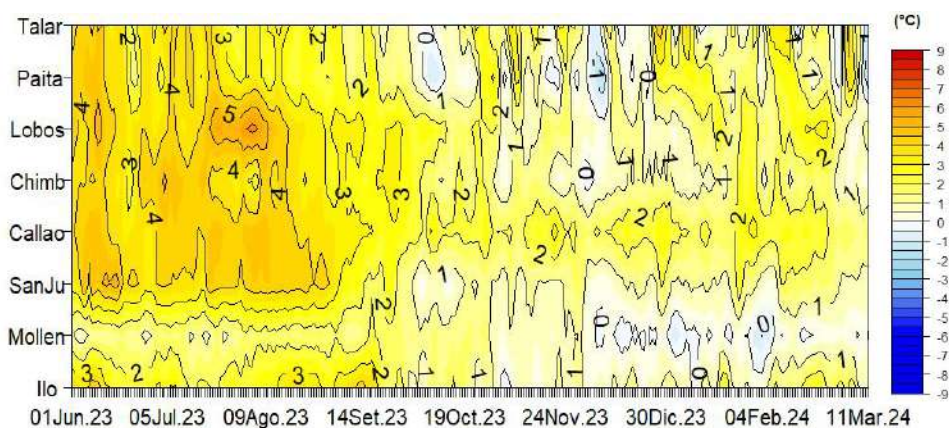


Figura 2.1.3. Diagrama Hovmöller de las anomalías de la TSM (°C) en el litoral de Perú. Periodo: junio 2023 - marzo 2024. Climatología: 1991–2020. Fuente y procesamiento: DIHIDRONAV.

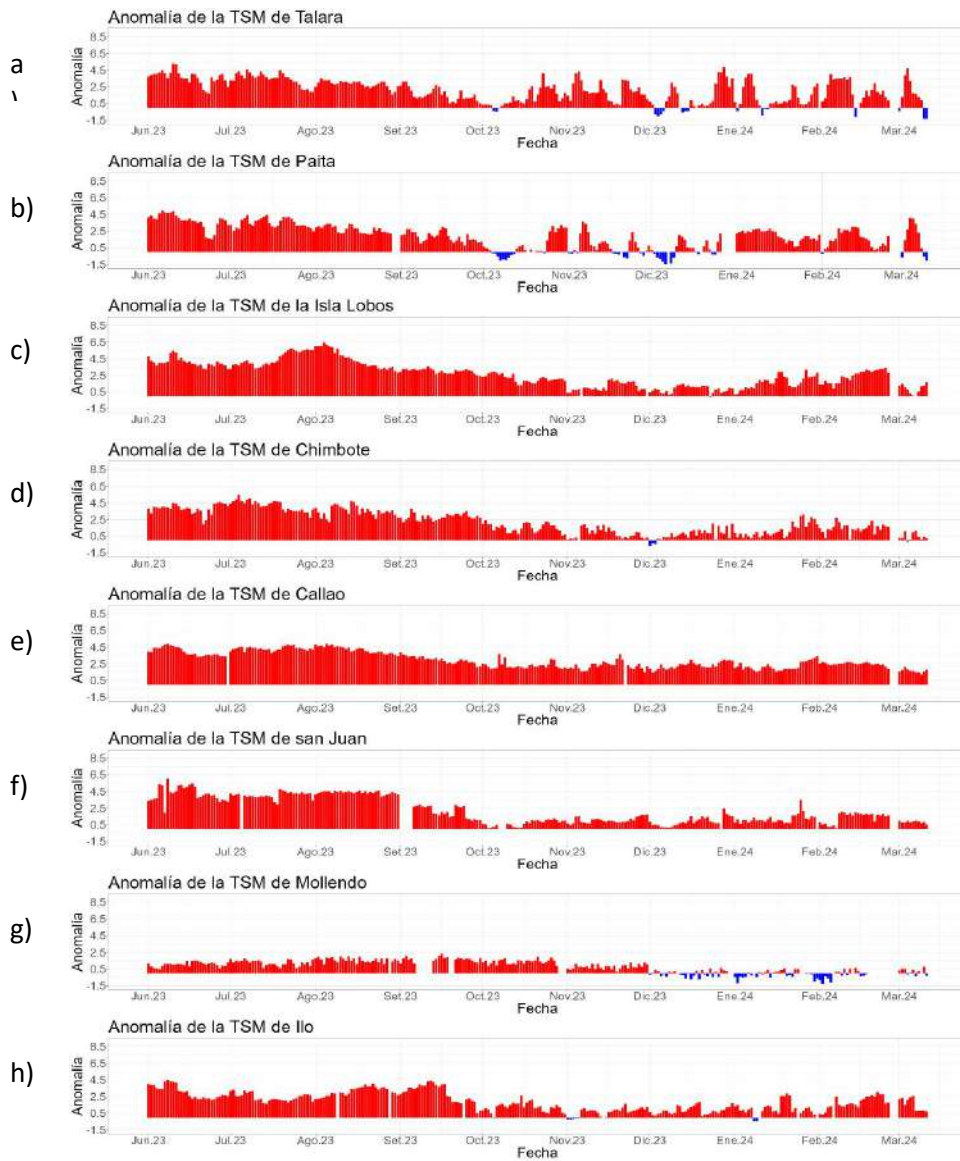


Figura 2.1.4. Series de tiempo de anomalías de la temperatura superficial del mar en las estaciones costeras de a) Talara, b) Paita, c) Isla Lobos de Afuera, d) Chimbote, e) Callao, f) San Juan, g) Mollendo, e) h) Ilo. Periodo: junio 2023 - marzo 2024. Climatología 1991 – 2020. Fuente y procesamiento: DIHIDRONAV.

2.2. TEMPERATURA SUB-SUPERFICIAL

En la capa sub-superficial, durante febrero 2024 se observó el incremento de la temperatura de forma oceánica sobre los 30m de profundidad frente a la costa norte y centro de Perú, desarrollándose las isotermas de 28°C y 27°C respectivamente, alcanzándose anomalías positivas de hasta 5°C; sin embargo, por debajo de los 50m se registra una ascensión de las isotermas, reflejando una disminución de las anomalías cálidas a condición normal. Por otro lado, frente a la costa centro y sur se presenta este mismo comportamiento, aunque alcanzando valores anómalos negativos por debajo de los 30m de profundidad de hasta -2°C inclusive; a diferencia de la costa norte, donde se presentó valores alrededor de lo normal (Figura 2.2.1).

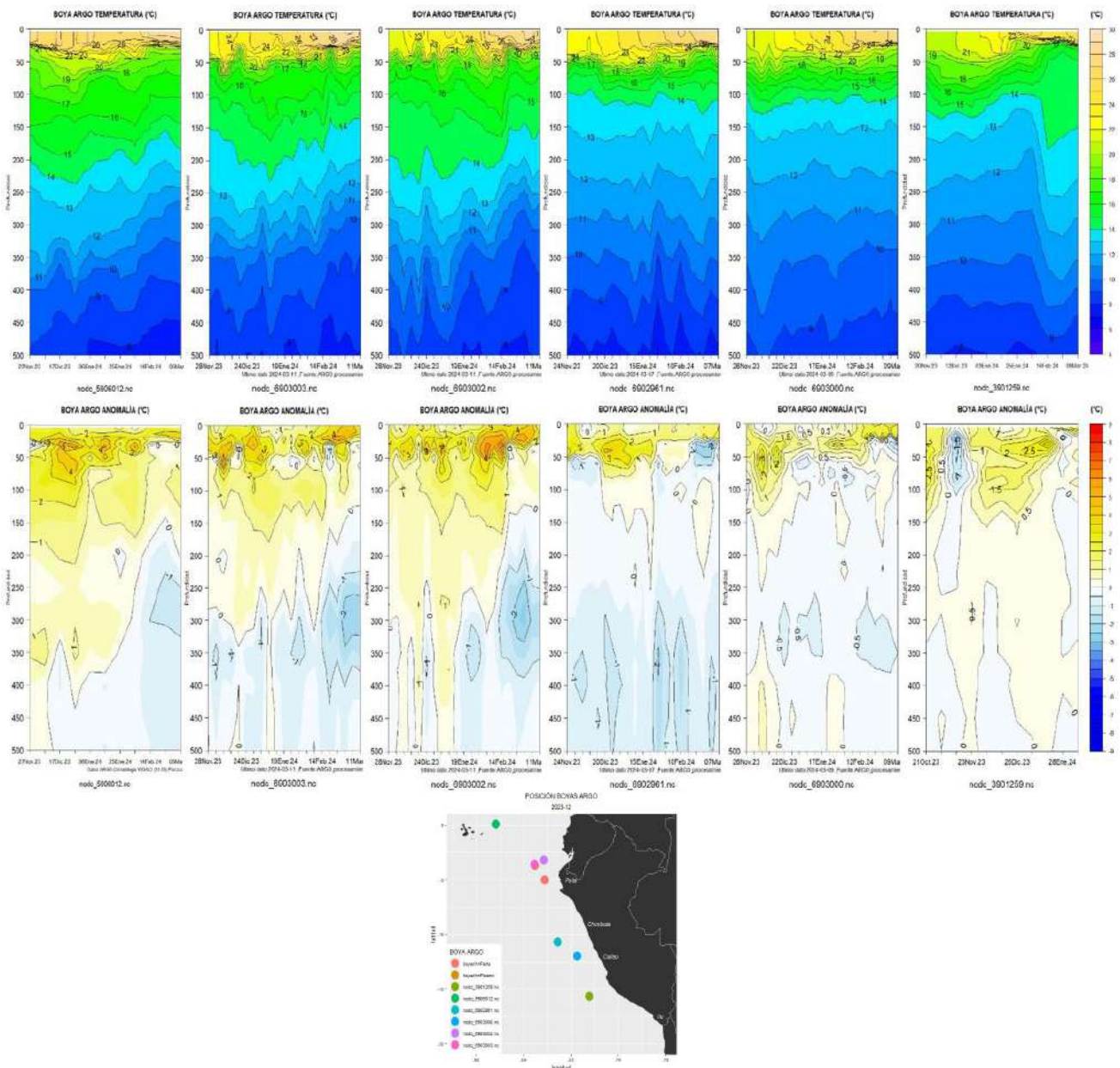


Figura 2.2.1. Temperatura del mar en los flotadores ARGO frente a la costa de Perú de noviembre 2023 a marzo 2024 hasta los 500m de profundidad. Fuente ARGO. Procesamiento: DIHIDRONAV.

A 180 millas de Puerto Pizarro la temperatura continuó incrementándose durante la segunda quincena de febrero 2024 y se desarrolló la isoterma de 28°C, aumentando las temperaturas cálidas; sin embargo, desde inicios de marzo se viene presentando una disminución térmica que se relaciona con la presencia de flujos de corriente marina zonal hacia el norte y meridional hacia el oeste, lo que indicaría un repliegue de las AES (Figura 2.2.2).

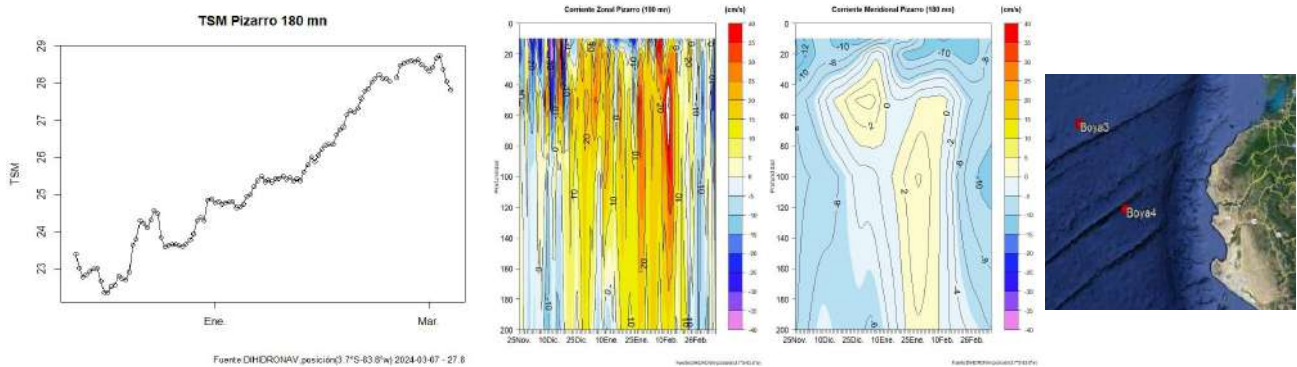


Figura 2.2.2. Serie de temperatura superficial del mar, corriente zonal y corriente meridional para la boya NAYLAMP 3 (a 180mn de Puerto Pizarro) (De izquierda a derecha). Periodo: 29 de noviembre 2023 a 07 de marzo 2024. Fuente y Procesamiento: DIHIDRONAV.

2.3. SALINIDAD

La salinidad superficial del mar (SSM) registró la permanencia de Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) sobre los 70m frente a la costa centro, y entre los 30m y 100m frente a la norte, observándose la presencia de las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) en los primeros 30m frente a la costa norte durante las primeras 2 semanas de marzo 2024. Por otro lado, a partir de la tercera semana de febrero dejaron de registrarse las Aguas Tropicales Superficiales (ATS) cerca de la superficie, las cuales se habrían replegado hacia el norte (Figura 2.3.1).

Con la información de salinidad y en relación con la temperatura, durante todo febrero 2024 las AES continúan presentes sobre los primeros 20m de profundidad por dentro de las primeras 100mn frente a la costa norte, encontrándose las ASS por debajo de estas y hasta 100m de profundidad (Figura 2.2.2).

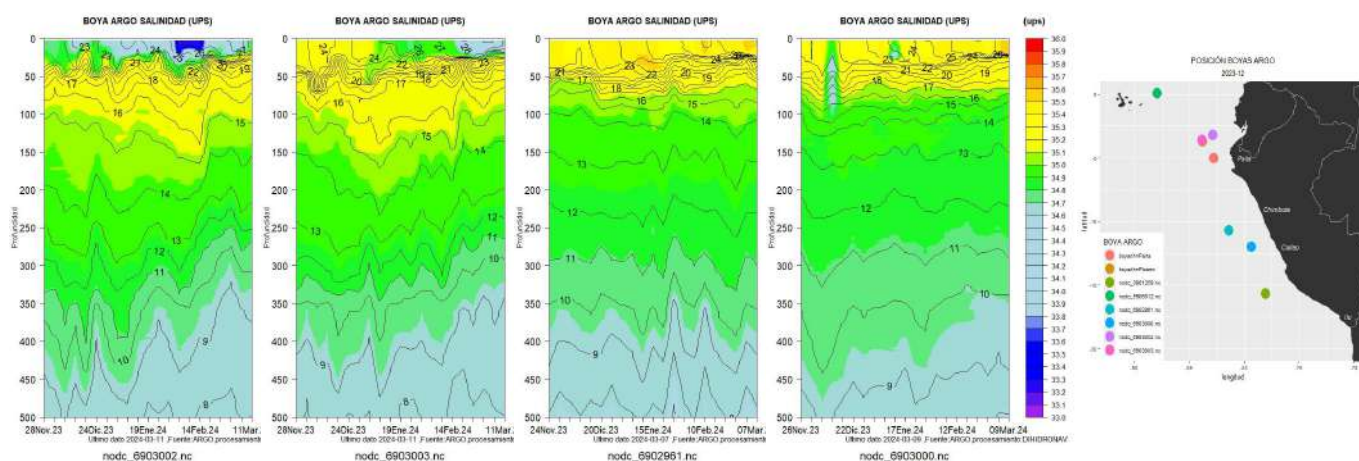


Figura 2.3.1. Salinidad del mar en los flotadores ARGO frente a la costa de Perú de noviembre 2023 a marzo 2024 hasta los 500m de profundidad. Fuente ARGO. Procesamiento: DIHIDRONAV.

2.4. NIVEL DEL MAR

En la franja ecuatorial se desarrolló un núcleo negativo de nivel del mar en la región central y oriental durante el transcurso de febrero 2024, registrándose un núcleo de condición por debajo de lo normal que se proyecta hacia la región oriental desde inicios del mes y alcanzando los 080°W para la cuarta semana de febrero, aunque todavía observándose su núcleo entre los 100°W y 140°W para inicios de marzo; asimismo, la anomalía negativa se relacionaría con el arribo de la onda Kelvin fría, aunque todavía no habría llegado el núcleo del paquete (Figura 2.4.1 a). Por otra parte, en la extensión de la franja de 60 millas se presentaron anomalías positivas durante la primera quincena del mes, disminuyendo a partir de la tercera semana, desarrollándose núcleos negativos de nivel frente a la costa norte y centro, y frente a la sur para inicios de marzo (Figura 2.4.1 b).

De la misma forma, en todo el litoral también se apreció un incremento de nivel del mar en la primera quincena de febrero, alcanzando hasta 20cm de anomalía frente a Paita, decayendo rápidamente desde mediados del mes y desarrollando anomalías negativas en el litoral al sur de Chimbote, alcanzando hasta -15cm para inicios de marzo. Mientras que, frente al litoral norte todavía se mantuvieron valores anómalos superiores a 10cm (Figura 2.4.1 c, Tabla 2.4.1).

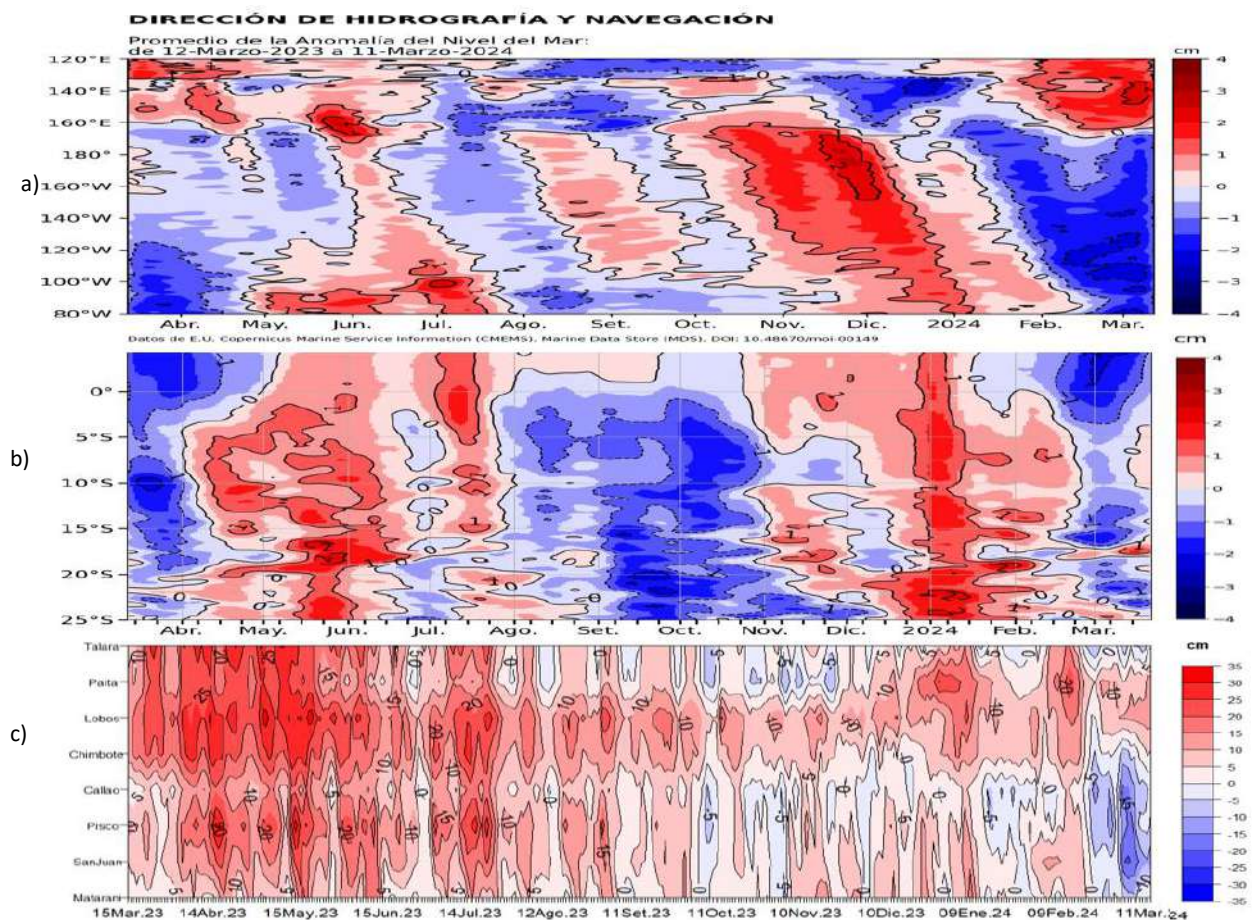


Figura 2.4.1. Diagrama Hovmöller de la anomalía del nivel del mar (cm) en a) la región del Pacífico ecuatorial (02°N – 02°S), b) el promedio entre 60 millas en la costa de Ecuador y Perú (02°N - 20°S) y c) en el litoral de Perú. Periodo: marzo 2023 - marzo 2024. Fuente y procesamiento: DIHIDRONAV.

Estación	ATSM 2023		ATSM 2024		ANMM 2023		ANMM 2024	
	Nov	Dic	Ene	Feb	Nov	Dic	Ene	Feb
Talara	2.5	1.5	1.3	1.5	2	4	2	2
Paita	0.8	0.7	1.9	1.5	-4	13	25	9
Isla Lobos de Afuera	1.1	0.8	0.8	2.9	11	12	12	8
Salaverry	1.7	1.6	1.2	0.9	-	-	-	-
Chimbote	0.8	0.7	1.1	1.8	7	5	9	5
Callao	2.2	2.3	2.2	2.5	0	1	-1	-3
San Juan	1.1	0.9	1.1	1.9	5	5	4	1
Mollendo	0.8	0	-0.2	-0.2	5	5	4	2
Ilo	0.6	0.8	1.1	1.8	-	-	-	-

Tabla 2.4.2. Anomalías mensuales de la temperatura superficial del mar (°C) y nivel medio del mar (cm) de las estaciones costeras. Periodo: noviembre 2023 - febrero 2024. Fuente y procesamiento: DIHIDRONAV.

2.5. VIENTOS

Frente a toda la costa de Perú, el viento del sudeste presentó una disminución en su intensidad promedio durante febrero 2024 respecto a enero, principalmente frente a la costa norte y centro, favoreciendo al calentamiento y el desarrollo de las condiciones cálidas frente a la costa. Por otro lado, al Anticiclón del Pacífico Sur (APS) se posicionó en promedio más cerca a la costa de Chile, al este de su normal, y disminuyó notablemente su intensidad, relacionándose con la disminución de la intensidad de los vientos del sudeste frente a Perú (Figura 2.5.1, Figura 2.5.2, Figura 2.1.3 y Figura 2.4.1).

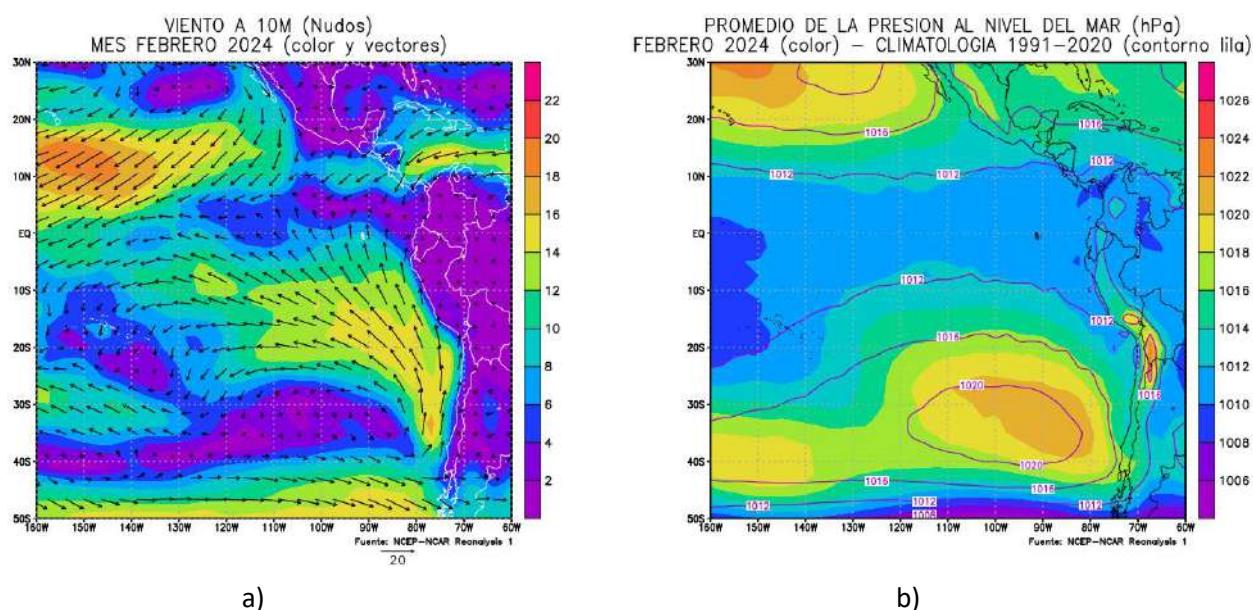


Figura 2.5.2. a) Circulación atmosférica a 10m de nivel del mar promedio (m/s) y b) presión al nivel del mar promedio (hPa), para febrero 2024. Fuente: NCEP-NCAR Reanalysis. Procesamiento: DIHIDRONAV.

3. PRONÓSTICO

Según los modelos observados NMME, las condiciones en la región Niño 3.4 empezaron a disminuir, indicando condición dentro del rango cálido de El Niño desde el ONI de junio 2023 hasta la fecha; asimismo, el promedio de los modelos muestra condición cálida fuerte para febrero 2024 y esperándose pasar a condición cálida moderado para marzo 2024, mostrándose el declive del evento para mayo 2024, donde se establecería condición normal (Figura 3.1).

Mientras que, para el pronóstico de la temperatura superficial del mar en la región Niño 1+2 se muestra que agosto 2023 fue el valor máximo, manifestando posteriormente una tendencia descendente hasta la fecha, a pesar de haber un ligero incremento durante febrero 2024, teniendo condición cálida moderada para el trimestre DJF, y esperándose un valor cálido débil para marzo y neutro para abril. La tendencia a la disminución se mantendría durante los siguientes meses, siendo posible un dominio de condición fría para mayo 2024 (Figura 3.2).

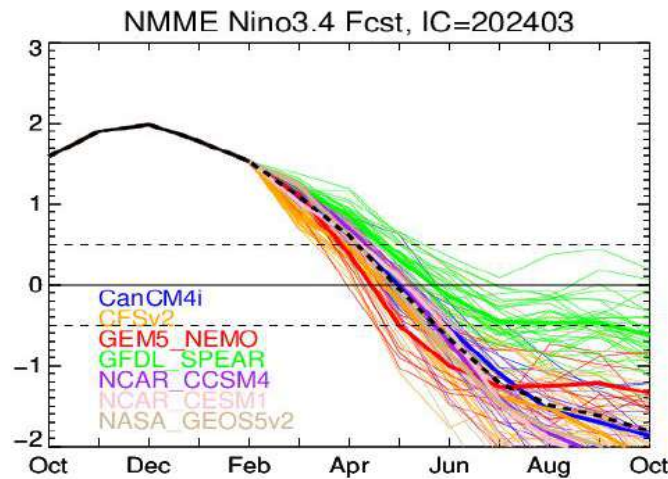


Figura 3.1. Índice Niño 3.4 mensual observado y pronosticado por los modelos de NMME. Fuente: CPC/NCEP-NOAA.

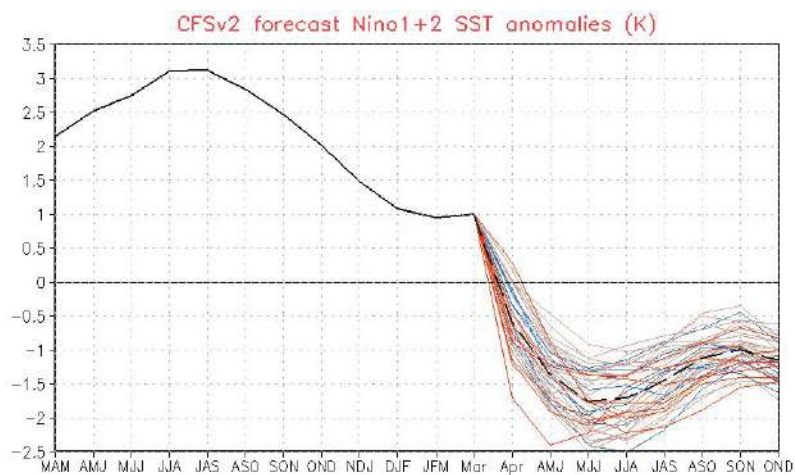


Figura 3.2. Pronóstico de la anomalía de la temperatura superficial del mar en la región Niño 1+2. Fuente: NWS/NCEP/CPC-NOAA.

4. CONCLUSIONES

En el Pacífico ecuatorial central (región Niño 3.4) se presentaron valores sobre su normal para febrero 2024 teniendo una tendencia decreciente de la temperatura; asimismo, en la región Niño 1+2 también se mantuvieron las anomalías cálidas. La anomalía térmica en la región central (región Niño 3.4) alcanzó un valor de 1.56°C y en el extremo oriental (región Niño 1+2) fue de 0.98°C.

Durante el mes de febrero, se presentaron leves anomalías de vientos del oeste sobre el Pacífico ecuatorial occidental durante la primera quincena y en la central durante la segunda, lo que habría favorecido que se mantengan condiciones cálidas y el debilitamiento de la propagación del paquete de ondas Kelvin frías. Por otro lado, en la región oriental se presentó un debilitamiento de los vientos del sudeste, permitiendo el desarrollo de condiciones cálidas superficiales a pesar del arribo de la onda Kelvin fría, la cual tuvo mayor impacto subsuperficial.

En el mar de Perú, la temperatura del agua incrementó frente a la costa debido a la presencia disminuida de los vientos alisios, aumentando las anomalías térmicas positivas principalmente por fuera de las 50mn y alcanzando hasta 3°C frente a la costa norte y centro; pues cerca de costa las anomalías se redujeron a cerca de 1°C e incluso dentro de lo normal. Asimismo, subsuperficialmente también se observan anomalías cálidas frente a toda la costa, aunque hasta unos 30m, pues a mayor profundidad se desarrolló condición normal e inclusive anomalías negativas frente a parte de la zona centro y sur.

En el Pacífico ecuatorial central, continúa disminuyendo la condición cálida fuerte y se espera que disminuya a condición cálida débil para abril 2024, esperándose el declive del evento para mayo 2024 al pasar a condición neutra. En tanto que, en la región 1+2 (zona norte y centro del mar de Perú) se viene registrando una tendencia a la disminución, disminuyendo la presente condición cálida débil y esperándose la culminación del evento para abril 2024. Por otro lado, es probable es desarrollo de un evento La Niña a partir de mayo o junio de 2024

Producto: Informe Océano atmosférico.

Generación de información y monitoreo de las condiciones oceanográficas y meteorológicas en la región del Pacífico ecuatorial y frente a Perú.

Autor: Dirección de Hidrografía y Navegación de La Marina de Guerra del Perú/

Departamento de Oceanografía

Comandante Giacomo Morote

Jefe del Departamento de Oceanografía

Grupo de Trabajo Científico-Técnico:

Oceanografía Física: Rina Gabriel, Roberto Chauca, Gerardo Ramírez, Renzo Adrianzén Pereyra

Meteorología: Biby Tenaud

Redacción del informe: Renzo Adrianzén Pereyra

Edición y Producción: Rina Gabriel, Roberto Chauca

Informe océano atmosférico, febrero de 2024, 20 p.

Los Informes previos están disponibles en <https://www.dhn.mil.pe/portal/informe-oceano-atmosferico>

De tener inconveniente para acceder al informe, contacte a la Secretaría del Departamento de Oceanografía/ Dirección de hidrografía y Navegación de La Marina de Guerra del Perú.

Fecha de Publicación: 18 de marzo de 2024.