



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

ENERO 2024



1. CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS EN EL PACÍFICO ECUATORIAL

1.1. TEMPERATURA SUPERFICIAL

En el Pacífico ecuatorial, durante enero 2024, se desarrolló 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 30°C al oeste de los 180° y reduciéndose la anomalía térmica a alrededor 1.5°C. 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 ligeramente superior a 1°C para la última semana del mes. A pesar de este enfriamiento, se mantienen una condición cálida sobre en el Pacífico ecuatorial (Figura 1.1.1).

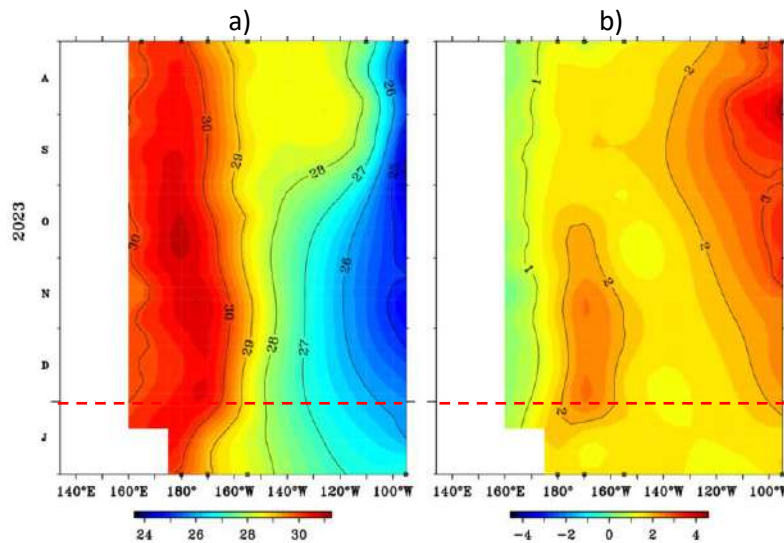


Figura 1.1.1 Diagrama Hovmöller de a) temperatura superficial del mar (TSM) (°C) y b) anomalía de TSM (°C) en el Pacífico ecuatorial (02°N - 02°S). Periodo: agosto 2023– enero 2024. Fuente: TAO/TRITON, PMEL/NOAA.

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 entre fines de enero y los primeros días de febrero, volviendo a superar el 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 1.86°C; mientras que, en la región Niño 1+2 fue de 1.24°C, presentándose condiciones cálidas en el Pacífico central y frente a la costa sudamericana con tendencia a la disminución (Figura 1.1.2).

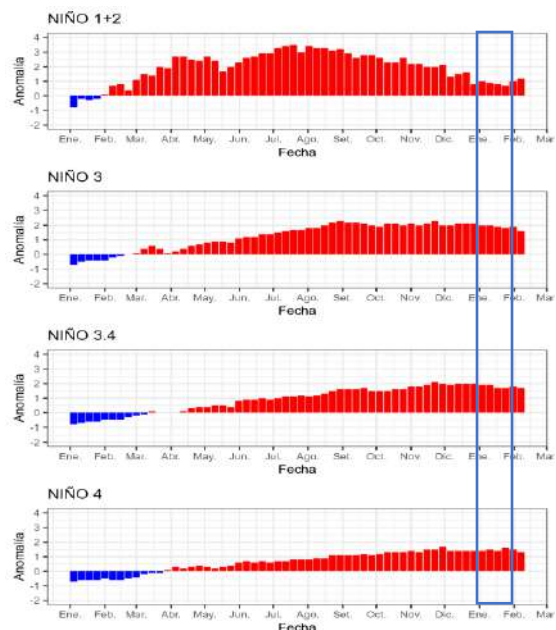


Figura 1.1.2 Anomalías semanales de la temperatura superficial del mar (°C) en las regiones Niño. Periodo: enero 2023 - enero 2024. Fuente: OISST NCEP/NOAA. Procesamiento: DIHIDRONAV.

En el Pacífico ecuatorial central se presentó anomalías de temperatura por encima de lo normal, disminuyendo en extensión el núcleo anómalo de en promedio 2°C, presentándose condiciones cálidas en toda la franja ecuatorial y alcanzando los mayores valores entre las regiones central y oriental, entre los 155°W y 095°W, desarrollándose un núcleo de hasta 3°C alrededor de los 110°W inclusive. Sin embargo, cerca de la costa Sudamericana en la región oriental, al este de los 085°W, se registró un incremento espacial de las anomalías cálidas de 1°C, predominando los núcleos positivos y condición entre cálida y cálida moderada (Figura 1.1.3).

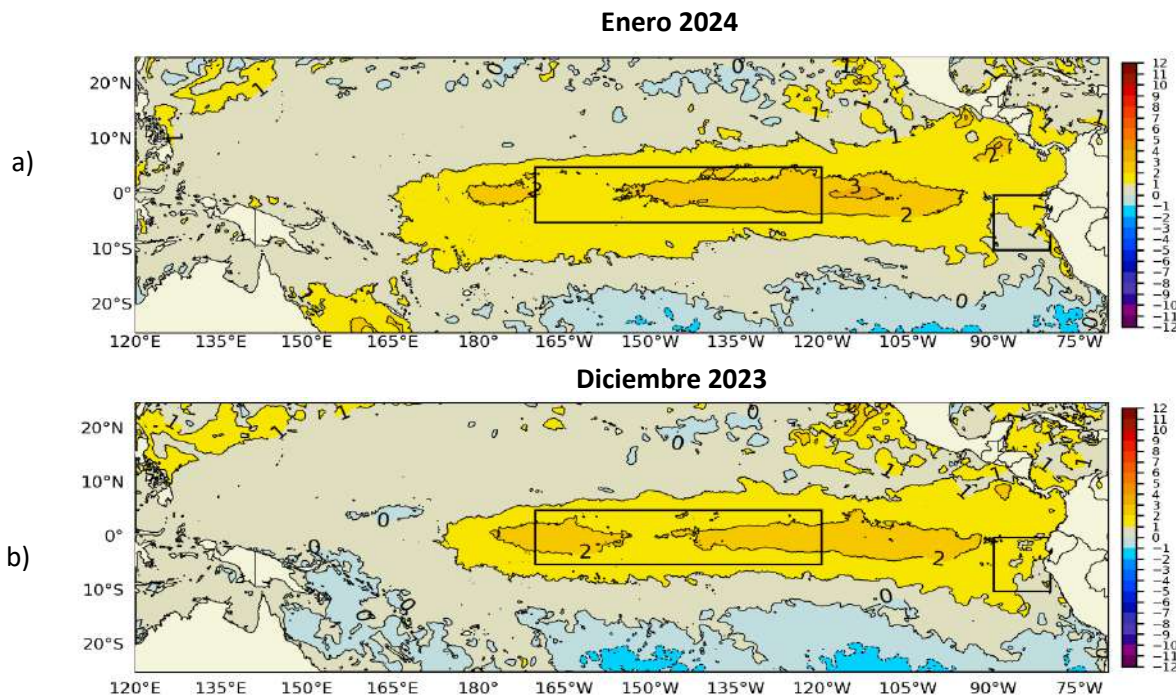


Figura 1.1.3 Promedio mensual de la anomalía de la temperatura superficial del mar (°C) del mes de a) enero 2024 y b) diciembre 2023. Fuente: OSTIA. Procesamiento: DIHIDRONAV.

1.2. INDICE OCEÁNICO EL NIÑO (ONI)

El índice ONI (Oceanic Niño Index) del Pacífico central (Niño 3.4) continúa indicando una tendencia al incremento, registrando un valor positivo de 1.97 para diciembre de 2023 y presentando una condición cálida fuerte, mostrando un posible valor máximo, 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 08 meses a la fecha de publicado este informe (febrero 2024) (Figura 1.2.1).

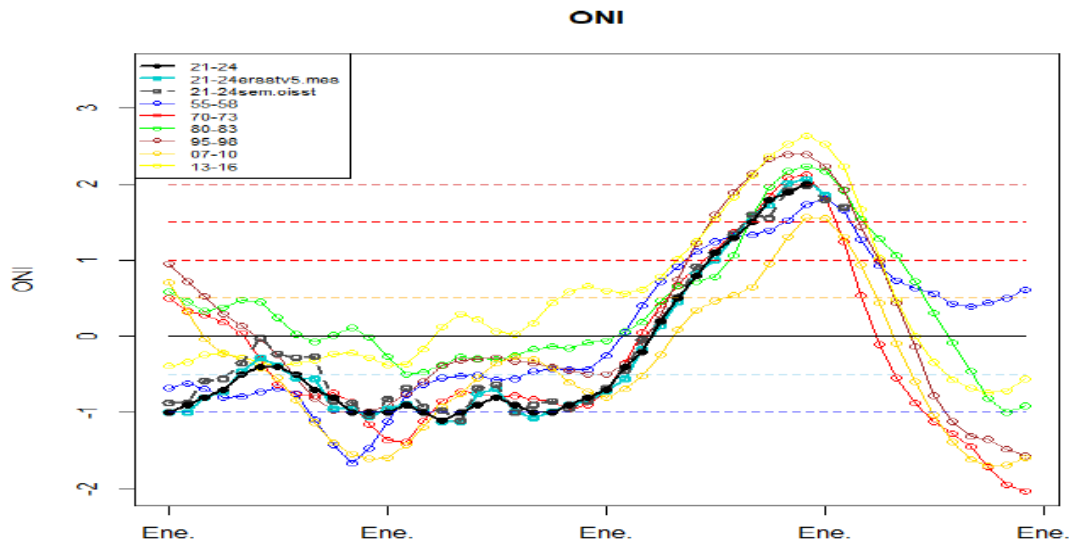


Figura 1.2.1 Serie del ONI comparado con eventos ENOS anteriores. Fuente: NCEP/NOAA. Procesamiento: DIHIDRONAV.

1.3. TEMPERATURA SUB-SUPERFICIAL

En el Pacífico ecuatorial durante enero de 2024, se presentó una elevación de la termoclina en la región central y oriental, ascendiendo 15m al este de los 120°W y hasta 25m alrededor de los 150°W, disminuyendo rápidamente la intensidad de los núcleos positivos en la región central y oriental, manteniéndose un núcleo de 4°C al este de los 110°W y valores superiores a 2°C al este de los 150°W para la última semana del mes, observándose hasta una profundidad de 80m. Por otro lado, por debajo de los 100m se desarrolla un núcleo negativo que se proyecta hacia la región oriental, pasando de los 170°W en la primera semana del mes a alcanzar los 120°W para la última, alcanzando hasta -3°C en la región central. Este comportamiento en la región central se relaciona con el paso de ondas Kelvin fría desde la región occidental (Figura 1.3.1 y Figura 1.5.1).

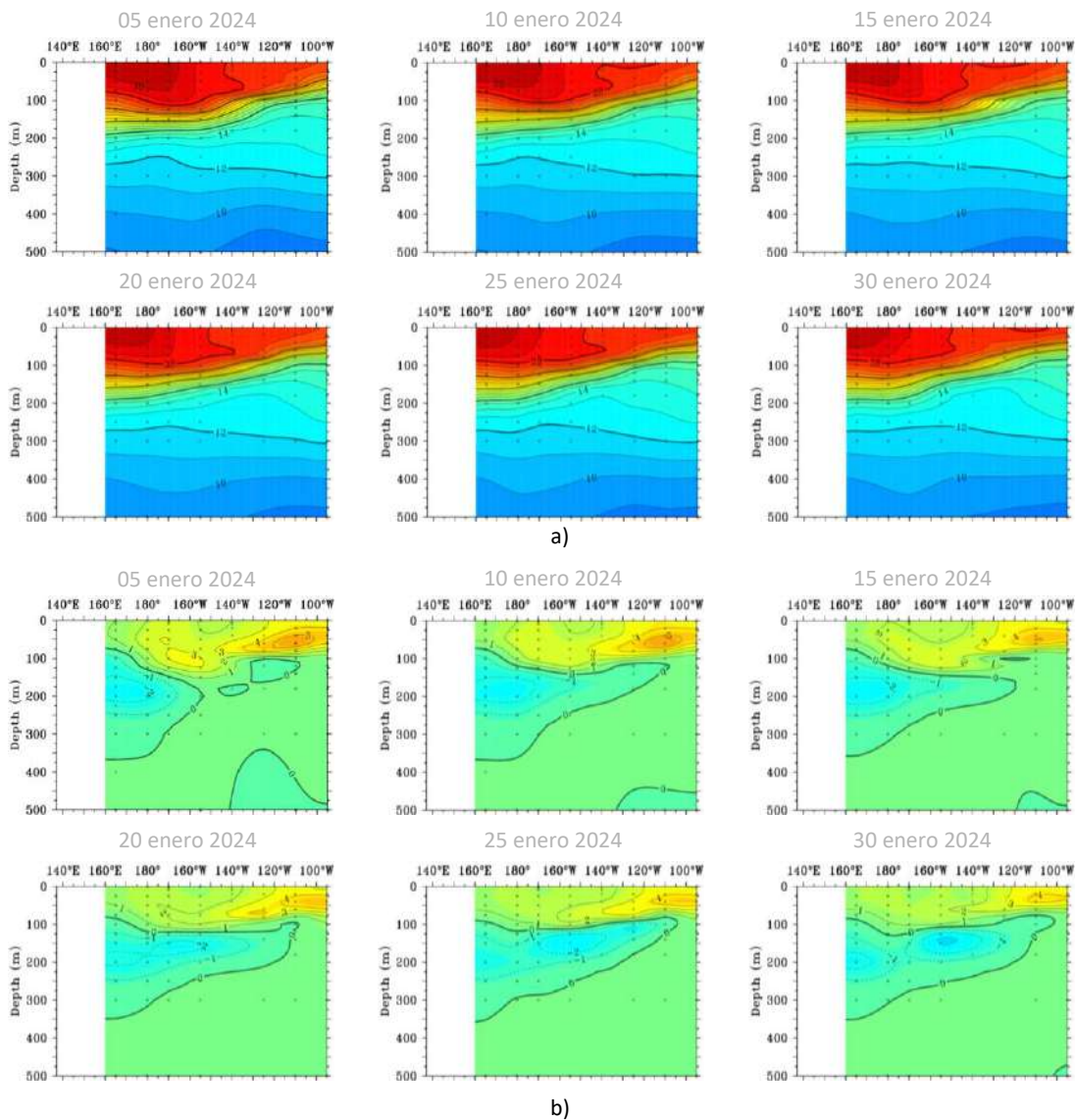


Figura 1.3.1. Sección transversal en el Pacífico ecuatorial (02°N - 02°S), promedio de cinco días, finalizando los días 5, 10, 15, 20, 25 y 30 de enero 2024 de la a) temperatura subsuperficial del mar (°C) y b) anomalía de la temperatura subsuperficial del mar (°C). Fuente: TAO/TRITON, PMEL/NOAA.

En el Pacífico ecuatorial central y oriental la isoterma de 20°C ascendió durante enero 2024, elevándose a cerca de su profundidad climatológica en promedio, y presentándose por encima de su profundidad normal al oeste de los 140°W para la última semana del mes. Mientras que, en la región oriental se mantuvo hasta 10m más profunda de lo normal al este de los 100°W (Figura 1.3.2); sin embargo, en la región occidental se presentó una ligera profundización de la isoterma de 20°C en 10m. Asimismo, la elevación se relaciona con el paso de la onda Kelvin fría, y la mayor profundidad en la región oriental con el término de la propagación de la anterior onda Kelvin Cálida (Figura 1.3.1 y Figura 1.3.2).

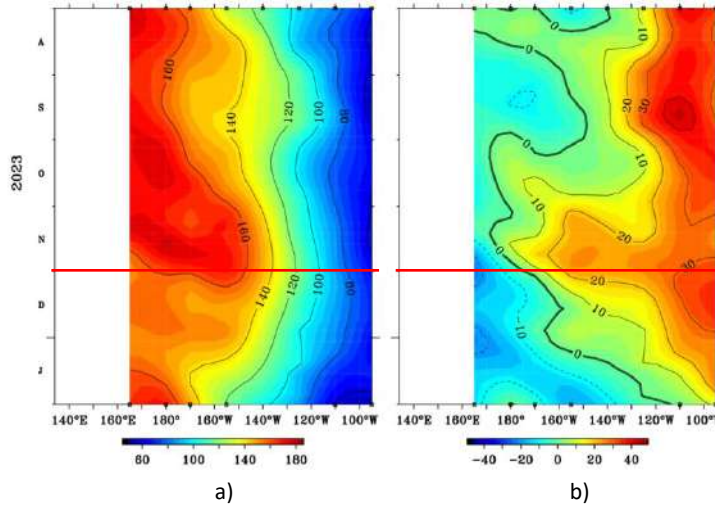


Figura 1.3.2. Diagrama longitud-tiempo de la a) profundidad de la isoterma de 20°C (m) y b) anomalía de la profundidad de la isoterma de 20°C (m) (02°N – 02°S). Periodo: agosto 2023 - enero 2024. Fuente: TAO/TRITON, PMEL/NOAA.

En la región ecuatorial, el contenido de calor mostró el paso de una onda Kelvin cálida sobre la región oriental durante enero 2024, desarrollando condiciones cálidas al este de los 090°W; mientras que, sobre la región central se presentó una disminución de las condiciones, 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°, continúa desarrollándose anomalías negativas de calor, lo que se relacionaría con condiciones que generación de ondas Kelvin frías de favorecer los vientos. Esta dinámica favoreció la reducción de anomalías positivas de temperatura en la región occidental y central, mientras que, sobre la región oriental se mantienen núcleos positivos (Figura 1.3.3 y Figura 1.5.1).

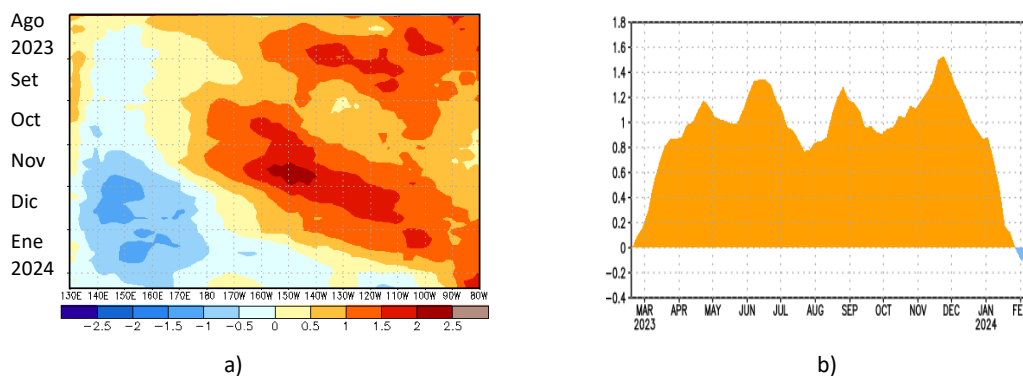


Figura 1.3.3 a) Anomalía del contenido de calor (°C) en el Pacífico ecuatorial (130°E-080°W), de 0m a 300 m de profundidad de agosto 2023 a enero 2024, y b) promedio de la región entre 180°-100°W de marzo 2023 a enero 2024. Fuente: CPC-NOAA.

1.4. NIVEL DEL MAR

El nivel del mar en el Pacífico ecuatorial central y oriental presentó una disminución de las anomalías positivas durante todo el mes de enero 2024, registrando una disminución espacial de su intensidad, reduciendo su anomalía en alrededor de 10cm y presentando valores cercanos a lo normal al este de los 160°W para los últimos días del mes, solo manteniendo anomalía en promedio de 5cm cerca de la costa de Sudamérica. Por otro lado, en la región occidental se extendieron las anomalías negativas hasta los 170°W, alcanzando hasta -10cm. Esta disminución se podría deber al desarrollo de una nueva onda Kelvin fría; mientras que, la disminución en la región central se debería al término del paso de la onda Kelvin cálida seguido de la proyección de ondas Kelvin frías consecutivas (Figura 1.4.1).

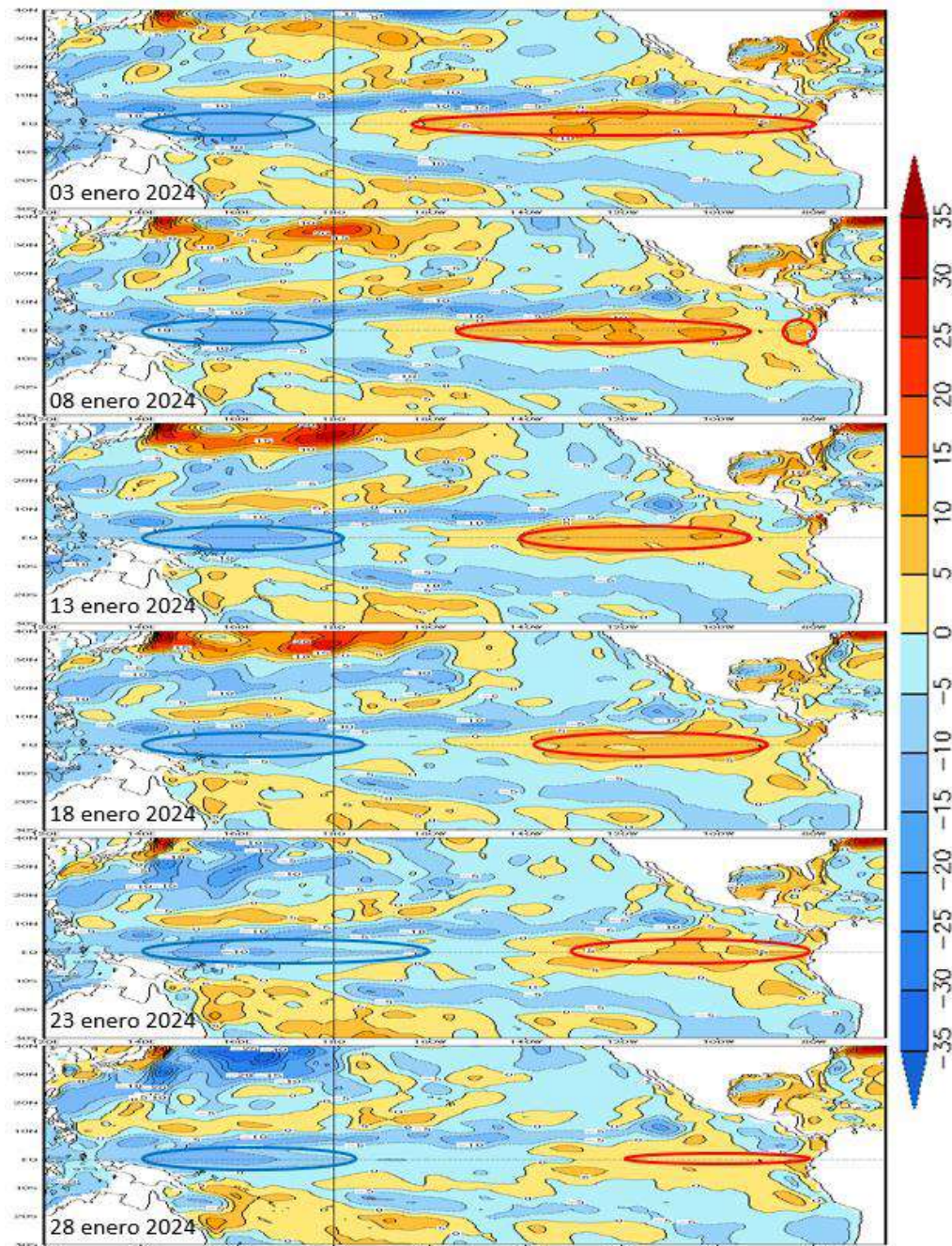


Figura 1.4.1. Anomalía del nivel del mar (cm) en el Pacífico tropical para los días 03, 08, 13, 18, 23 y 28 de enero 2024. Climatología 1981–2010. Fuente: GODAS.

Asimismo, durante la primera quincena del mes de enero 2024 se observó el desarrollo de anomalías positivas sobre la región oriental, al este de los 140°W, disminuyendo desde mediados del mes a valores alrededor de lo normal, relacionándose la finalización de la propagación de la onda Kelvin cálida. Asimismo, desde la segunda semana de enero se viene proyectando un núcleo de anomalías negativas desde la región occidental, alcanzando los 110°W para la última semana del mes e intensificándose durante su avance, este comportamiento se debería al paso de una onda Kelvin fría, provocando la reducción de las condiciones desarrolladas por la onda Kelvin cálida. Por otro lado, desde fines de enero en la región occidental, al oeste de los 160°E, se registró el desarrollo de anomalías positivas, intensificándose para los primeros días de febrero (Figura 1.4.2).

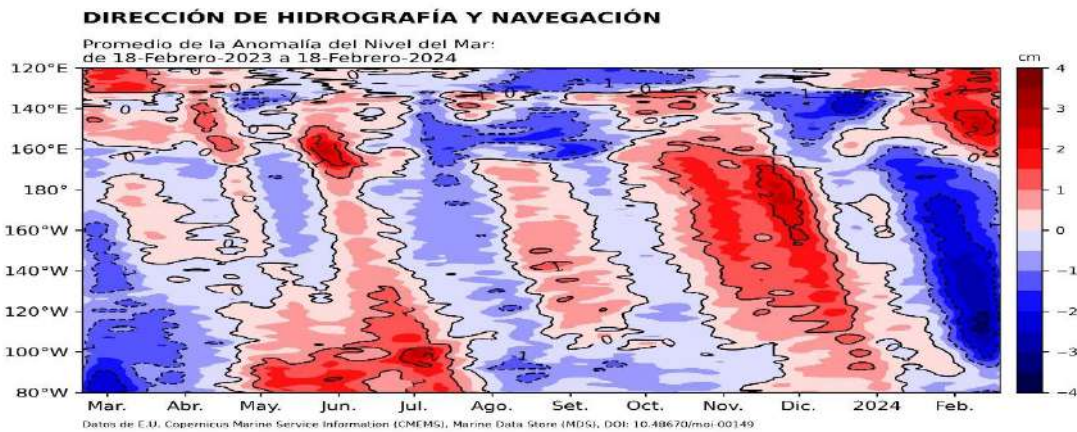


Figura 1.4.2. Diagrama de Hovmöller de la anomalía del nivel del mar en la región ecuatorial (cm), entre los 120°E-080°W (02°N - 02°S) con filtro pasa banda de 10-120 días. Período: 18 de febrero 2023 – 18 de febrero 2024. Climatología 1991–2020. Fuente: GODAS. Procesamiento: DIHIDRONAV.

1.5. VIENTO

Sobre parte del Pacífico ecuatorial occidental y oriental se desarrollaron anomalías de viento del este para enero 2024, al oeste de los 160°E y al este de los 110°W para diciembre, presentándose una intensificación de anomalías de vientos del este durante todo el mes al este de los 140°W. Por otro lado, en la región occidental y central, al oeste de los 150°W, se registró un incremento de los vientos del oeste aunque registrando valores próximos al climatológico. Los pulsos de vientos del este sobre la región ecuatorial habrían favorecido el desarrollo de la onda Kelvin fría; asimismo, la presencia de los vientos anómalos del oeste sobre la región central, podrían favorecer la generación de una onda Kelvin cálida (Figura 1.5.1).

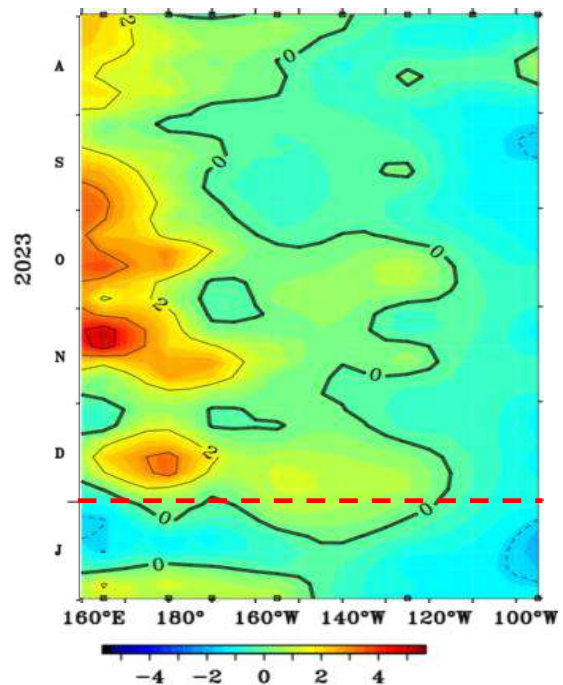


Figura 1.5.1. Diagrama Hovmöller de la anomalía del viento zonal a nivel del mar en el Pacífico ecuatorial. Período: agosto 2023 -enero 2024. Fuente: NOAA.

2. CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS FRENTE A LA COSTA DE PERÚ

2.1. TEMPERATURA SUPERFICIAL

La TSM en el mar peruano presentó un incremento de las condiciones cálidas con valores entre 18°C y 27°C durante todo enero 2024 e inicios de febrero, a pesar de presentarse un también un incremento térmico debido a la estacionalidad, registrándose un aumento, desapareciendo los núcleos fríos frente a la costa sur, y desarrollándose núcleos de 2°C en promedio por dentro de las primeras 100mn. Para la última semana del mes, en la región 1+2 se desarrolló un núcleo de 2°C, incrementando la anomalía positiva y disrumpiendo con la disminución de los núcleos anómalos positivos que se venía presentando (Figura 2.2.1).

En la costa norte la temperatura promedio de las 50 millas y 100 millas incrementó durante las primeras dos semanas de febrero en 2°C, pasando de alrededor de 24.5°C a 26.5°C, estando más cálido a 100mn respecto a 50mn, como también sobrepasando ligeramente el umbral de 26.5°C a 100mn de la costa norte (Figura 2.1.2).

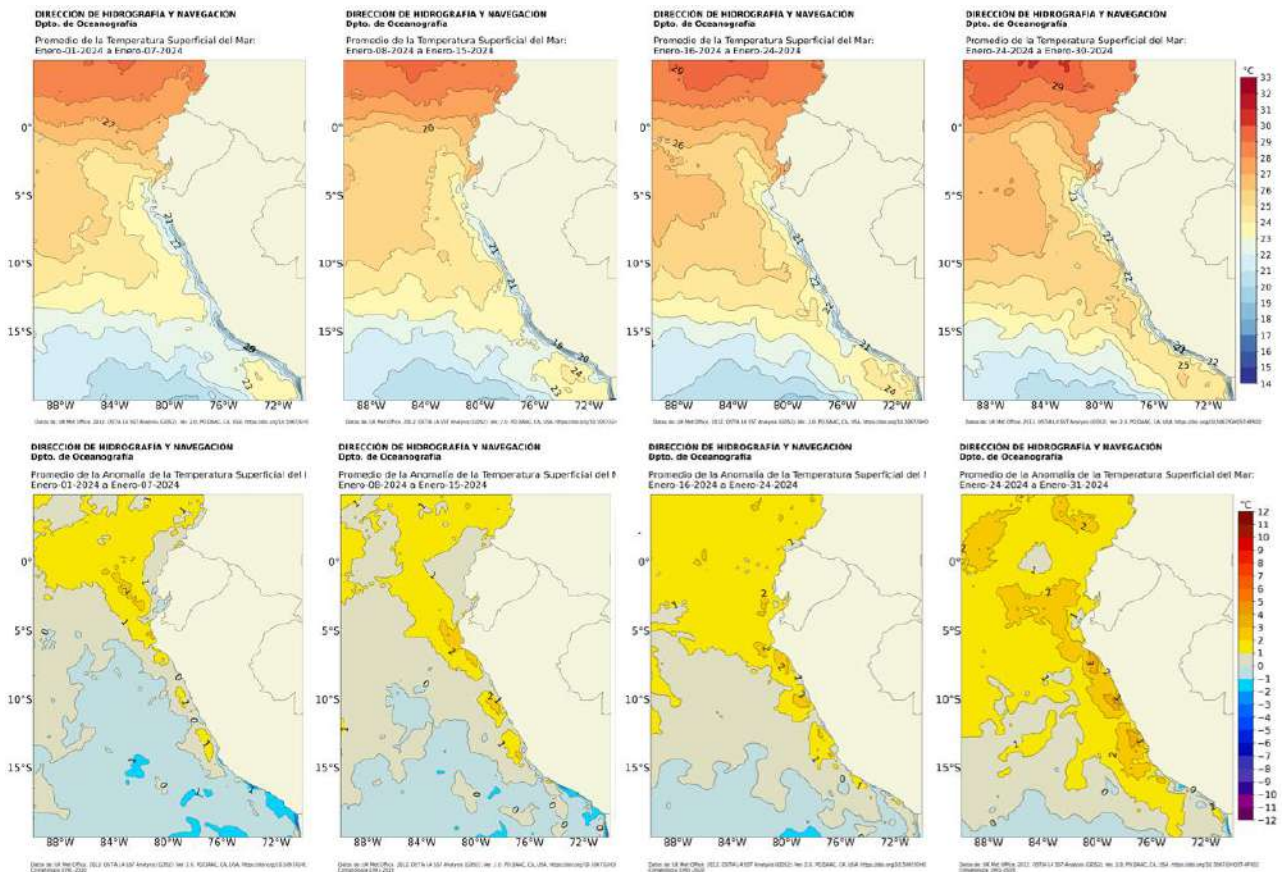


Figura 2.1.1. Promedios quincenales de la temperatura superficial del mar y su anomalía (°C) en la región Niño 1+2 y frente a la costa de Perú para el mes de enero 2024. Climatología 1991–2020 (Pathfinder V5). Fuente: OSTIA. Procesamiento: DIHIDRONAV.

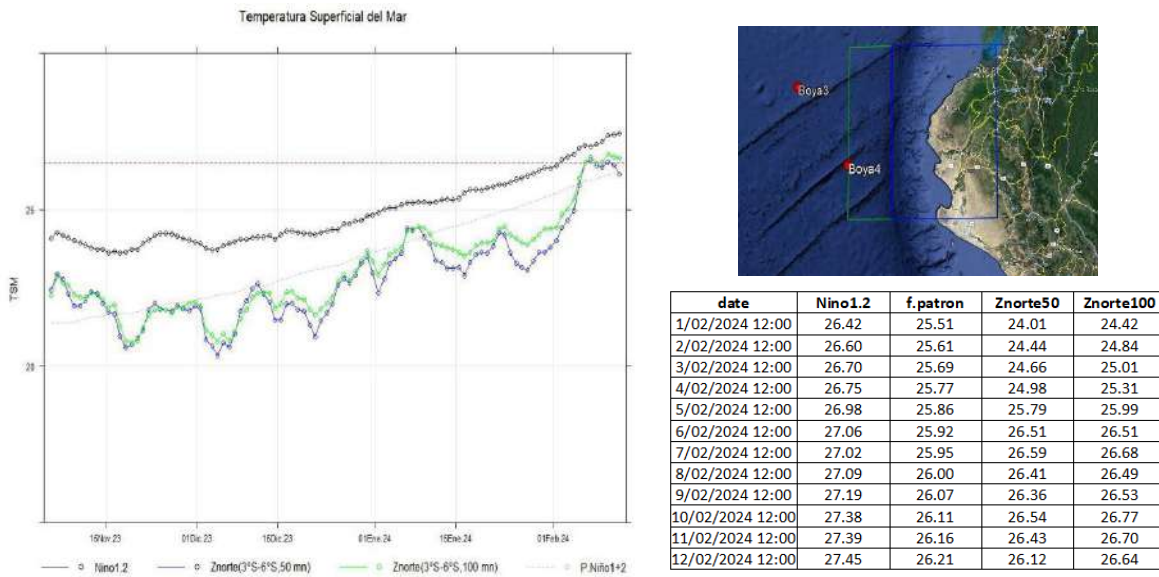


Figura 2.1.2. Temperatura superficial del mar diaria en la región Niño 1+2 (línea negra), promedio entre la latitud de 3°S-6°S a 50 millas (línea azul) y 100 millas (línea verde) de Paita del 19 de noviembre 2023 al 12 de febrero 2024. Fuente: OSTIA, Climatología: 1991-2020. Elaboración: DIHIDRONAV.

Asimismo, en el litoral de Perú la TSM también presentó una tendencia al incremento de las anomalías positivas durante enero 2024, principalmente en la zona norte y centro durante el mes, al norte de San Juan de Marcona, alcanzando valores de 2°C en el litoral centro a partir de la quincena y en el litoral norte para inicios de febrero. Mientras que, en la zona sur se mantendrían valores alrededor de lo normal e incluso algunas anomalías negativas, reflejándose un calentamiento únicamente frente a Ilo. Este comportamiento en el litoral se relacionaría con la influencia de los vientos debilitados de sudeste, permitiendo un rápido calentamiento debido al arribo de ondas Kelvin cálidas y la estacionalidad (Figura 2.1.3, Figura 2.1.4 y Tabla 2.4.2).

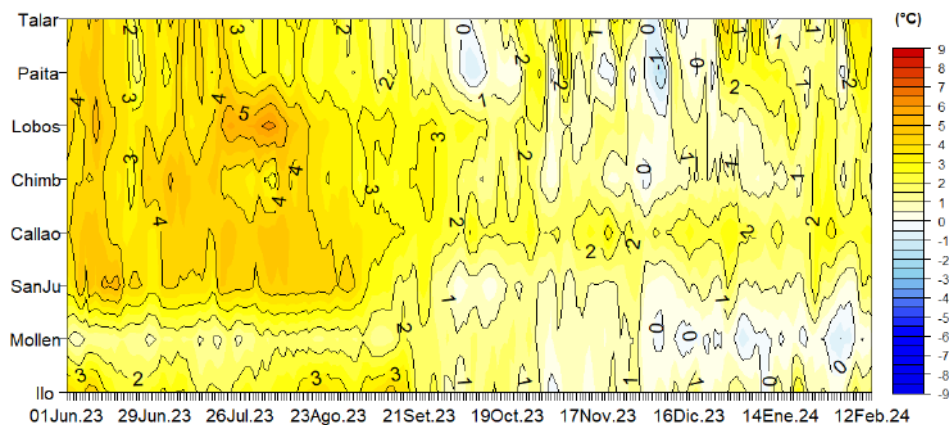


Figura 2.1.3. Diagrama Hovmöller de las anomalías de la TSM (°C) en el litoral de Perú. Periodo: junio 2023 - febrero 2024. Climatología: 1991-2020 DIHIDRONAV. Fuente y procesamiento: DIHIDRONAV.

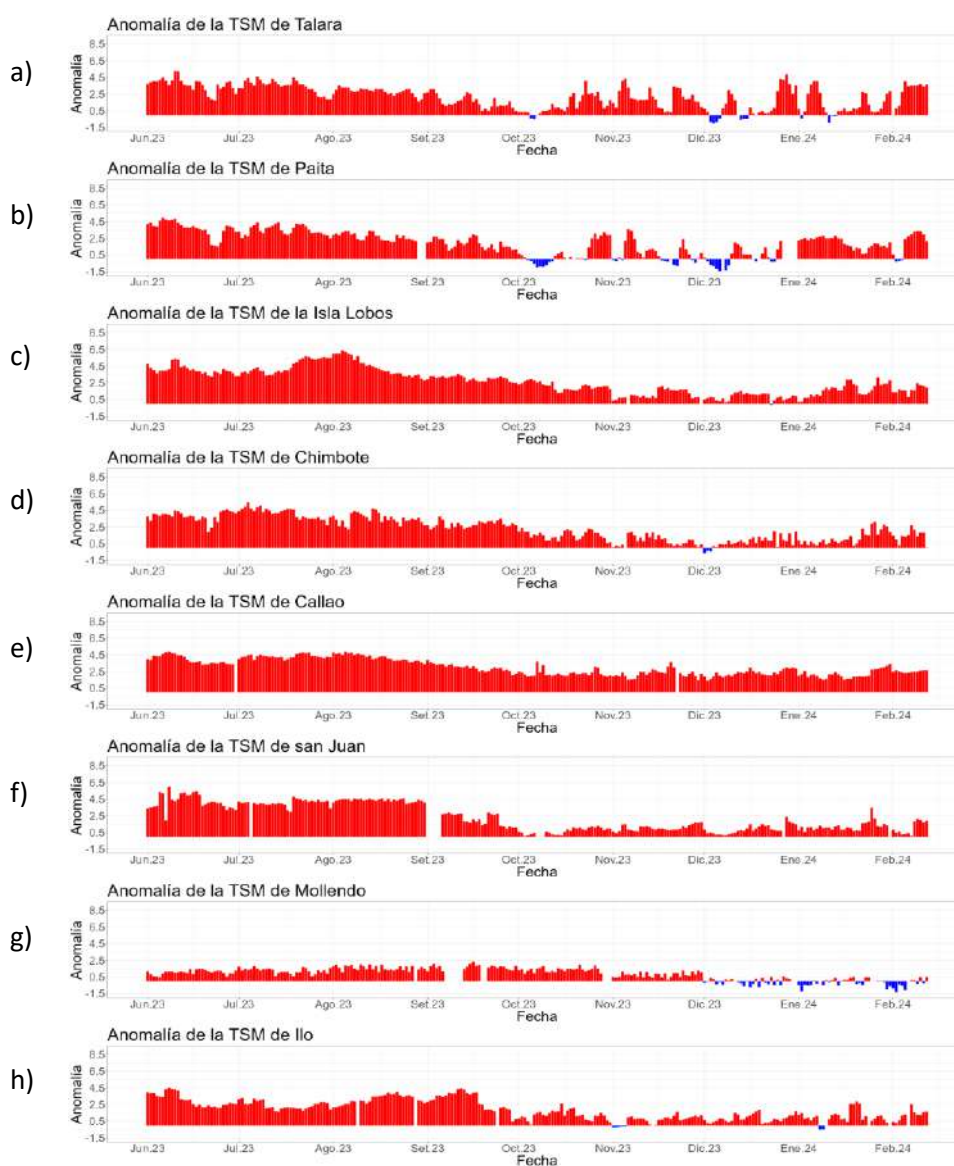


Figura 2.1.4. Series de tiempo de anomalías de la temperatura superficial del mar en las estaciones costeras de a) Talara, b) Paita, c) Isla Lobos de Afuera, d) Chimbote, e) Callao, f) San Juan, g) Mollendo, e h) Ilo. Periodo: junio 2023 - febrero 2024. Climatología 1991 – 2020 DIHIDRONAV. Fuente y procesamiento: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

2.2. TEMPERATURA SUB-SUPERFICIAL

En la capa sub-superficial, durante enero 2024 se observó el incremento de la temperatura de forma oceánica sobre los 50m de profundidad frente a la costa norte y centro de Perú y 30m frente a la sur, desarrollándose la isoterma de 26°C frente a la costa norte y centro, e inclusive parte de la sur. Las anomalías cálidas se intensificaron sobre los 50m en promedio en la zona norte y centro a partir de la segunda quincena de enero, alcanzando valores de 2°C; sin embargo, en los primeros 10m se redujeron las anomalías positivas, registrándose valores entre 1°C y cerca de lo normal en promedio. Por otro lado, frente a la costa sur se presenta una ascensión de las isotermas por debajo de los 30m, disminuyendo las temperaturas a condición normal, solo manteniéndose anomalías ligeramente cálidas en los primeros 20m de profundidad (Figura 2.2.1).

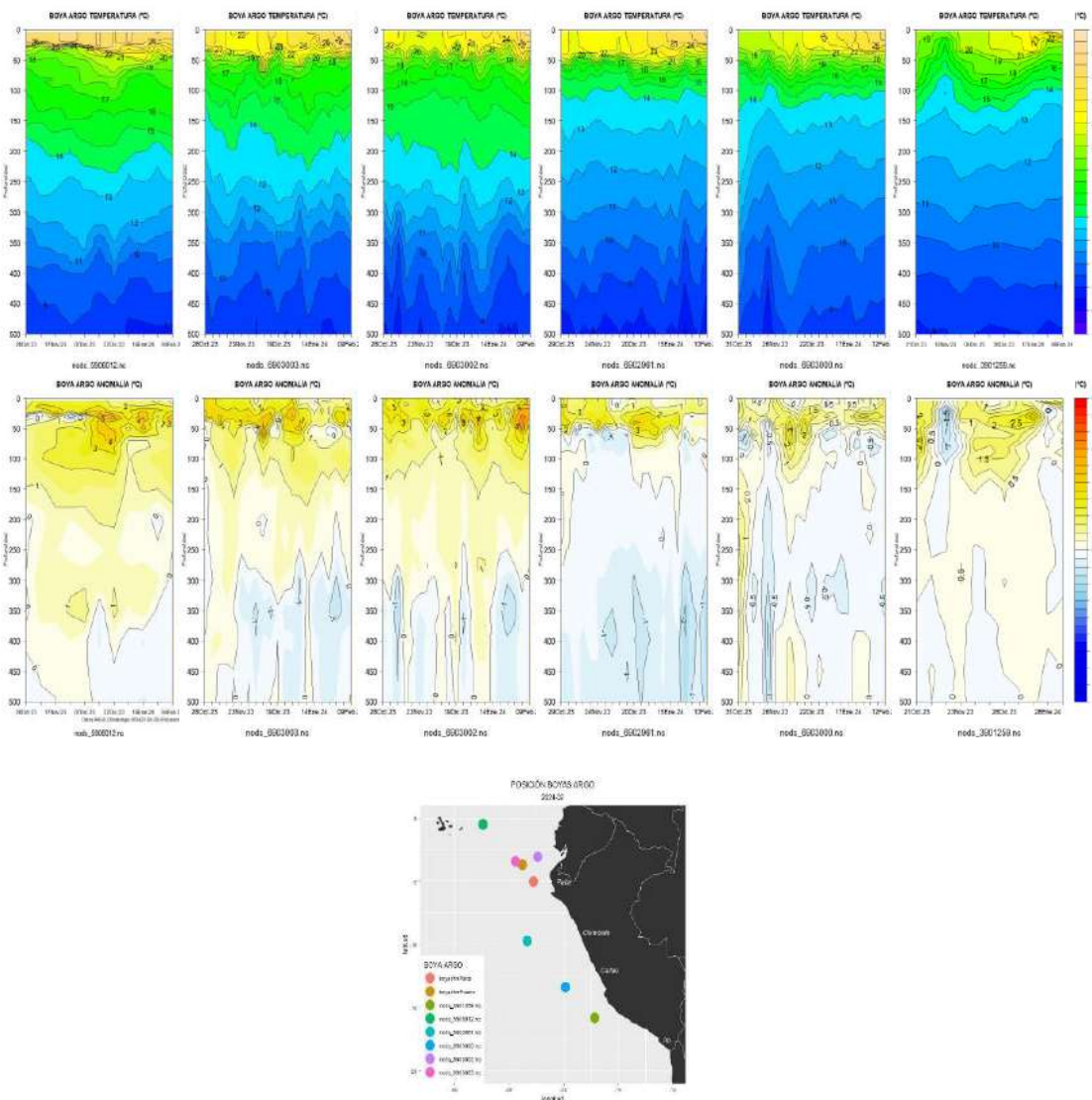


Figura 2.2.1. Temperatura del mar en los flotadores ARGO frente a la costa de Perú de octubre 2023 a febrero 2024. Fuente ARGO. Procesamiento: DIHIDRONAV.

A 180 millas de Puerto Pizarro la temperatura continuó incrementándose a partir de enero 2024 y se desarrolló la isoterma de 26°C, pero se presenta una disminución de las anomalías cálidas sobre los 80 con valores de alrededor de 1°C para la segunda semana de febrero, aunque presentando flujos de corriente marina hacia el este desde inicios. Asimismo, a 100 millas de Paita se presenta un incremento de la temperatura en los primeros 40m desde fines de enero, provocando el incremento de la anomalía térmica y alcanzando hasta 3°C, relacionado a la presencia de las AES y el flujo con dirección sur predominante que se registra (Figura 2.2.2).

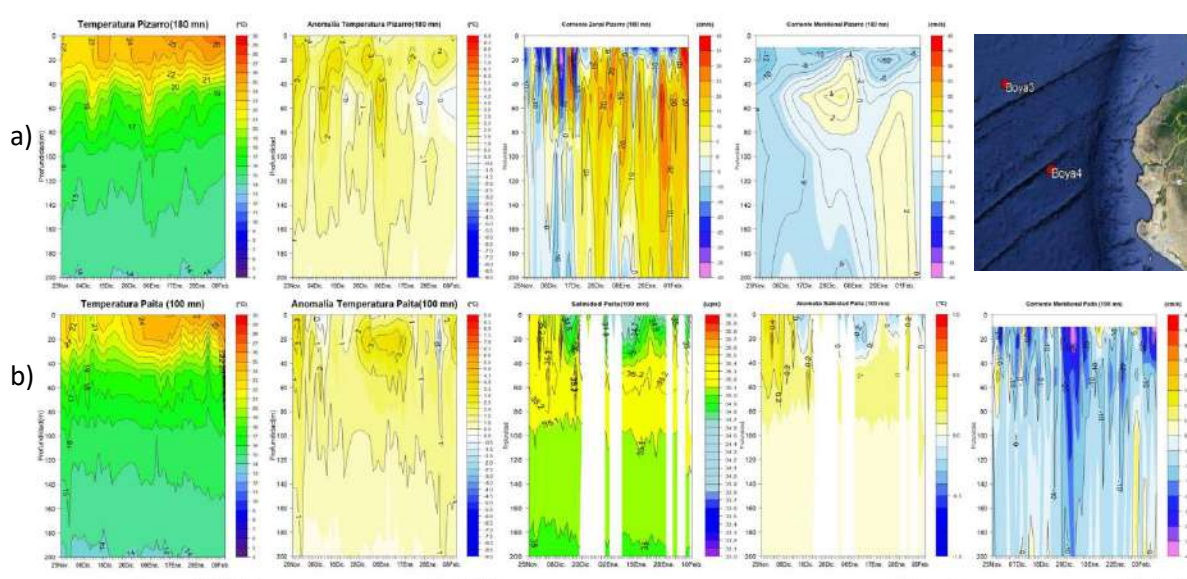


Figura 2.2.2. Secciones de la temperatura del mar, anomalía de la temperatura, salinidad del mar, anomalía de la salinidad, y corriente frente a la costa de Perú en a) Boya NAYLAMP 3 y b) Boya NAYLAMP 4. Periodo: 23 de noviembre 2023 a 10 de febrero 2023. Fuente y Procesamiento: DIHIDRONAV.

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 por debajo de los 40m frente a la norte, donde se observa una capa de mezcla en los primeros 30m entre las ASS y las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) desde la segunda semana de enero 2024; sin embargo, cerca de la frontera entre Perú y Ecuador se registró la presencia de las Aguas Tropicales Superficiales (ATS) sobre los primeros 20m a partir de la primera semana de febrero (Figura 2.3.1).

Con la información de salinidad y en relación con la temperatura, durante todo enero 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).

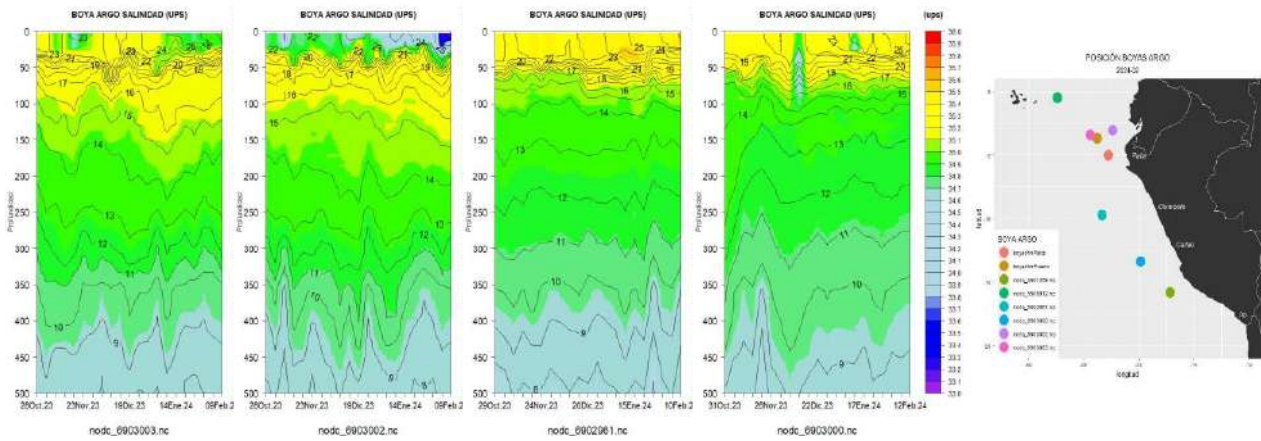


Figura 2.3.1. Salinidad del mar en los flotadores ARGO frente a la costa de Perú de octubre 2023 a febrero 2024. Fuente ARGO. Procesamiento: DIHIDRONAV.

2.4. NIVEL DEL MAR

En la franja ecuatorial se desarrolló un núcleo negativo de nivel del mar en la región occidental y central durante el transcurso de enero 2024, registrándose un núcleo de condición por debajo de lo normal proyectándose hacia la región oriental a partir de mediados del mes, alcanzando los 100°W para inicios de febrero; mientras que, en la región oriental continuaron desarrollándose los núcleos positivos, relacionados con la llegada de ondas Kelvin cálidas que se proyectaron durante diciembre 2023. El núcleo de anomalía negativa estaría relacionado con la presencia de un paquete de ondas Kelvin frías (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 para la segunda mitad, pero manteniéndose positivas (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 enero, alcanzando hasta 30cm de anomalía frente a Paita, decayendo rápidamente y desarrollando anomalías negativas en la zona centro inclusive. Asimismo, se registró un incremento en todo el litoral para inicios de febrero, alcanzando hasta 15cm de anomalía en el litoral norte y sur inclusive (Figura 2.4.1 c, Tabla 2.4.1).

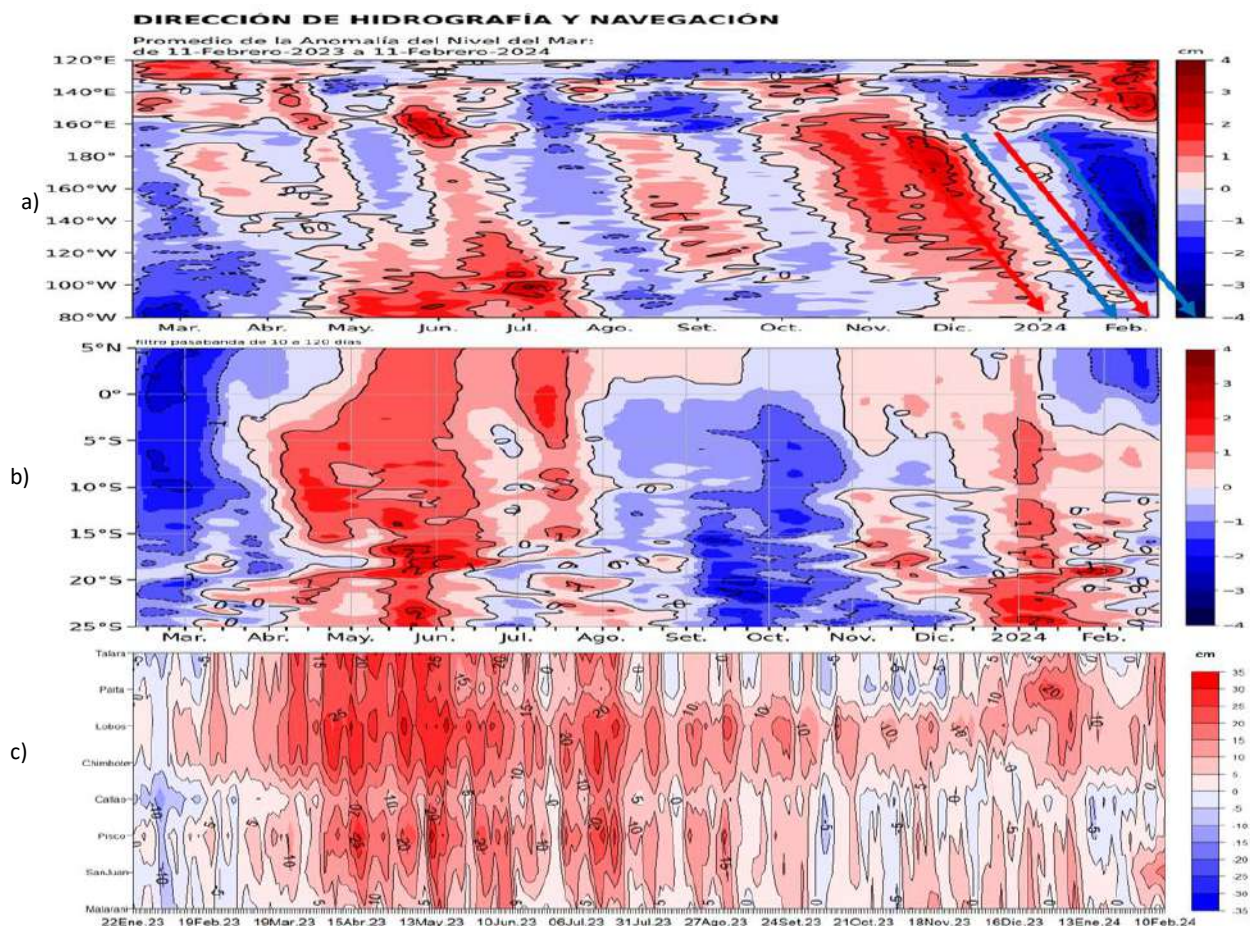


Figura 2.4.1. Diagrama Hovmöller de la anomalía del nivel del mar (cm) en a) la región del Pacífico ecuatorial (02°N – 02°S), b) el promedio entre 60 millas en la costa de Ecuador y Perú (02°N - 20°S) y c) en el litoral de Perú. Periodo: enero 2023 - febrero 2024. Fuente y procesamiento: DIHIDRONAV.

Estación	ATSM 2023			ATSM 2024	ANMM 2023			ANMM 2024
	Oct	Nov	Dic	Ene	Oct	Nov	Dic	Ene
Talara	1.7	2.5	1.5	1.3	1	2	4	2
Paita	0.9	0.8	0.7	1.9	-1	-4	13	25
Isla Lobos de Afuera	2.1	1.1	0.8	0.8	11	11	12	12
Salaverry	2.1	1.7	1.6	1.2	-	-	-	-
Chimbote	1.6	0.8	0.7	1.1	7	7	5	9
Callao	2.3	2.2	2.3	2.2	0	0	1	-1
San Juan	0.7	1.1	0.9	1.1	1	5	5	4
Mollendo	1.4	0.8	0	-0.2	1	5	5	4
Ilo	1.0	0.6	0.8	1.1	-	-	-	-

Tabla 2.4.2. Anomalías mensuales de la temperatura superficial del mar (°C) y nivel medio del mar (cm) de las estaciones costeras. Periodo: octubre 2023 - enero 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 enero 2024 respecto a diciembre 2023, favoreciendo al calentamiento y entrada de las condiciones cálidas frente a la costa. Por otro lado, al Anticiclón del Pacífico Sur (APS) se posicionó en promedio alrededor de su normal y disminuyó su intensidad, relacionándose con la disminución de la intensidad de los vientos del sudeste frente a Perú y Chile (Figura 2.5.1, Figura 2.5.2, Figura 2.1.3 y Figura 2.4.1).

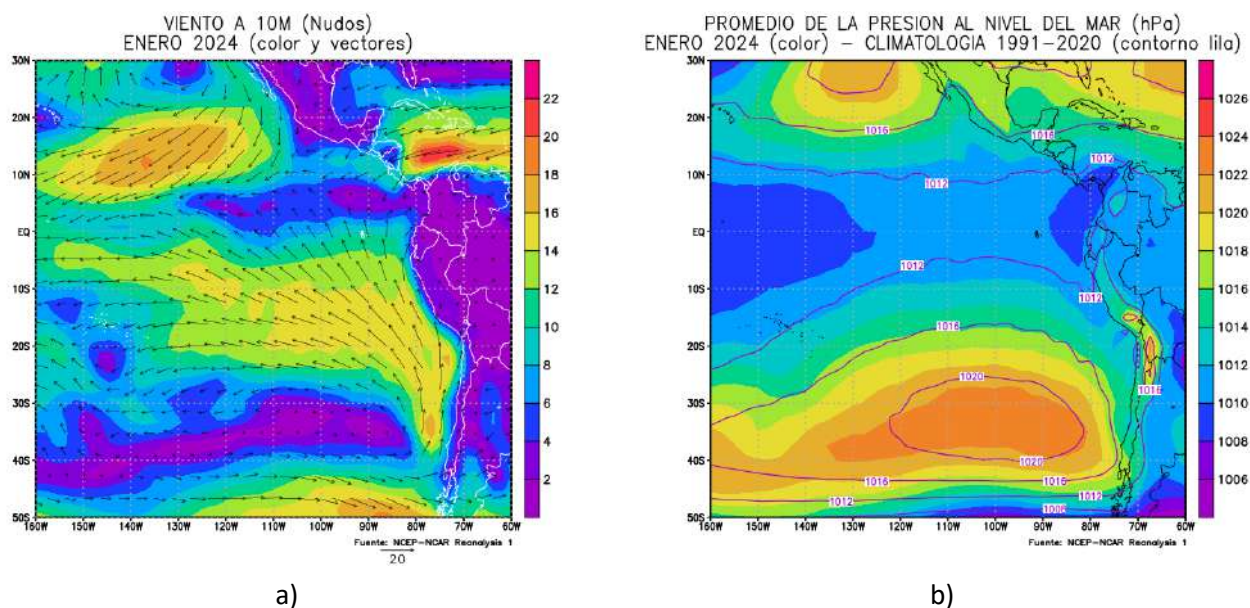


Figura 2.5.2. a) Circulación atmosférica a 10m de nivel del mar promedio (m/s) y b) presión al nivel del mar promedio (hPa), para enero 2024. Fuente: NCEP-NCAR Reanalysis. Procesamiento: DIHIDRONAV.

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 enero 2024 y pasando a condición cálida moderado para febrero 2024, mostrándose el declive del evento para abril 2024, donde entraría a 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 fue el valor máximo, manifestando posteriormente una tendencia descendente hasta la fecha, teniendo condición cálida moderada para el trimestre NDJ, y esperándose se alcance rango neutro para febrero 2024. La tendencia a la disminución se mantendría a pesar de presentarse el verano (Figura 3.2).

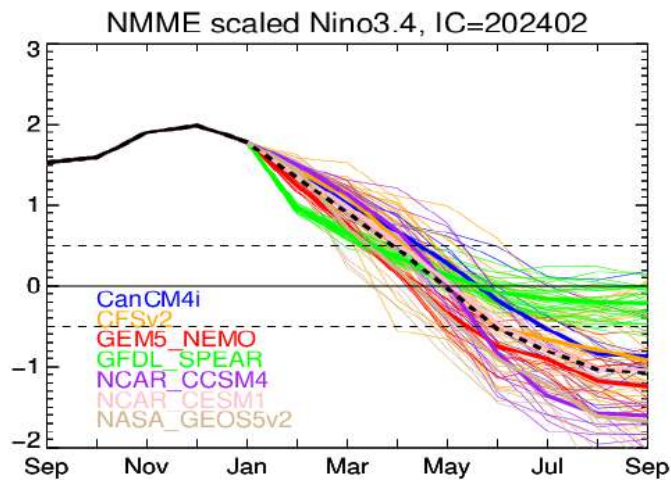


Figura 3.1. Índice Niño 3.4 mensual observado y pronosticado por los modelos de NMME. Fuente: CPC/NCEP-NOAA.

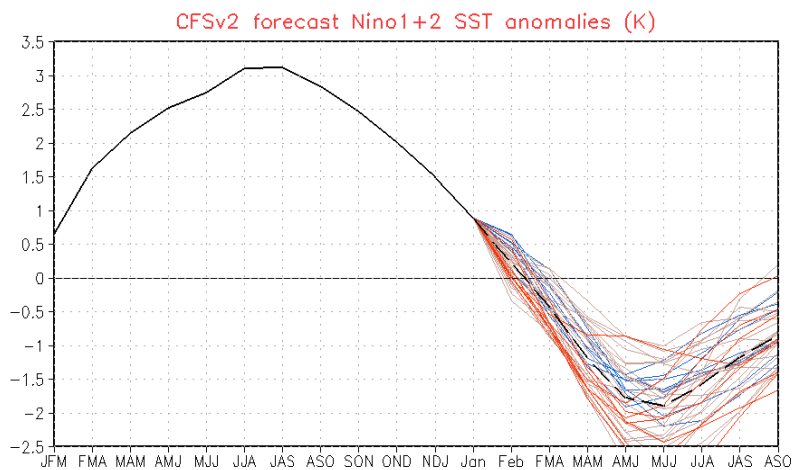


Figura 3.2. Pronóstico de la anomalía de la temperatura superficial del mar en la región Niño 1+2. Fuente: NWS/NCEP/CPC-NOAA.

4. CONCLUSIONES

En el Pacífico ecuatorial central (región Niño 3.4) se presentaron valores sobre su normal para enero 2024 teniendo una tendencia decreciente de la temperatura; mientras que, en la región Niño 1+2 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 1.26°C.

Durante el mes de enero, se presentaron leves anomalías de vientos del este sobre todo el Pacífico ecuatorial, principalmente en el occidental y oriental, lo que habría favorecido la disminución de los de las condiciones cálidas y 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 generadas por la onda Kelvin cálida en su arribo.

En el mar de Perú, la temperatura del agua incrementó frente a toda la costa debido a la presencia disminuida de los vientos alisios y el arribo de la Onda Kelvin cálida, principalmente durante la primera quincena del mes, aumentando las anomalías térmicas positivas y alcanzando más de 3°C frente a la costa centro. Asimismo, subsuperficialmente también se observan anomalías cálidas frente a toda la costa, aunque hasta unos 50m, pues a mayor profundidad continúan normalizándose las condiciones o ya se registran dentro de este rango.

En el Pacífico ecuatorial central, ha comenzado a disminuir la condición cálida fuerte y se espera que disminuya a condición cálida débil para marzo 2024, esperándose el declive del evento para abril 2024 al pasar a condición neutra. En tanto que, en la región 1+2 (zona norte y centro del mar de Perú) viene registrando una tendencia a la disminución, esperándose la culminación del evento para febrero 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, enero 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 febrero de 2024.