

INFORME MENSUAL – MARZO 2024
CONDICIÓN BIOLÓGICO PESQUERA Y AMBIENTAL EN LAS REGIONES DE
ARICA Y PARINACOTA, TARAPACÁ Y ANTOFAGASTA



ABRIL - 2024

RESUMEN EJECUTIVO

El Niño 2023-2024 se debilita. Se observó una disminución de las temperaturas más cálidas de lo normal en el Pacífico en general. **El Índice de Oscilación del Sur (IOS) se ha mantenido en umbrales neutrales.** Se espera que para el trimestre de mayo a julio de 2024 haya una transición hacia condiciones neutrales. Además, **se incrementan las probabilidades de desarrollo de “La Niña” para el segundo semestre de 2024.** Aunque se observó un debilitamiento de “El Niño”, aún se esperan temperaturas del aire más cálidas de lo normal en los próximos meses, por lo que se debe seguir con la preparación para potenciales olas de calor. **En marzo y primera semana de abril se intensificó un núcleo de anomalías frías en la región del Pacífico Oriental,** observándose el desplazamiento de una onda Kelvin fría en el Pacífico Ecuatorial, que ayudó a debilitar el calentamiento tanto a nivel superficial como subsuperficial. **Entre marzo y primera semana de abril se ha visualizado el fortalecimiento de las anomalías frías a nivel subsuperficial en todo el Pacífico. En la región Oriental, estas anomalías alcanzaron la superficie.** El Índice de Oscilación del Sur (IOS) de 30 días se ha mantenido en umbrales neutrales en marzo. En la segunda quincena de abril volvió a ubicarse en umbrales característicos de “El Niño”. El último valor observado fue de -7,9 (CIIFEN).

Para el trimestre mayo – julio de 2024 los pronósticos de TSM del CFSv2 de la NOAA, y del ECMWF, sugieren valores de TSM alrededor de -1,0°C bajo lo normal en el Pacífico Ecuatorial Oriental y anomalías de +0,5°C en parte del Pacífico Occidental (CIIFEN).

Estado del Sistema de Alerta del ENSO: Advertencia de El Niño / Vigilancia de La Niña: Es favorable una transición de El Niño a ENSO-neutral para abril-junio de 2024 (85% de probabilidad), con una probabilidad en aumento de que se desarrolle La Niña para junio-agosto 2024 (60% de probabilidad). Durante marzo 2024, las anomalías en las temperaturas de la superficie del océano continuaron debilitándose en la mayor parte del Océano Pacífico ecuatorial. Colectivamente, el sistema acoplado océano-atmósfera reflejó un debilitamiento de El Niño. (Centro Predicciones Climáticas /NCEP/NWS – 11 abril 2024).

Los pronósticos más recientes del IRI indican una transición hacia el ENSO-neutral durante la primavera 2024, con un potencial desarrollo de La Niña durante el verano 2024. El equipo de pronosticadores continúa favoreciendo la guía dinámica de modelos, lo que es levemente más acertado que los modelos estadísticos durante esta época del año. La Niña tiende a seguir eventos fuertes de El Niño, lo cual también provee confianza adicional en las guías de modelos favoreciendo a La Niña. (Centro Predicciones Climáticas /NCEP/NWS – 11 abril 2024).

La Comisión Multisectorial del ENFEN cambia el “Estado de Sistema de Alerta” a “No Activo”, debido a que los valores de la temperatura superficial del mar en región Niño 1+2 han disminuido en las últimas semanas hasta alcanzar valores dentro de su rango normal y es probable que las condiciones neutras predominen en los siguientes meses. Conforme al juicio experto del ENFEN, basado en los datos observados, así como de los pronósticos de los modelos climáticos internacionales que se tienen hasta la fecha, en la región Niño 1+2 son más probables

las condiciones neutras hasta mayo, seguida de condiciones frías débiles entre junio y julio. A partir de agosto y hasta octubre, las condiciones neutras son más probables. Por otro lado, en el Pacífico central (región Niño 3.4) es más probable que las condiciones cálidas se mantengan hasta abril y luego cambien a condiciones neutras en mayo. Entre junio y octubre son más probables las condiciones frías. (Comunicado Oficial ENFEN N°6/05 de abril 2024).

Los pronósticos de los modelos climáticos del NMME (CFSv2, CanCM4i-IC3, GEM5-NEMO, NASA-GEOSS2S, GFDL_SPEAR, COLA-RSMAS-CCSM4, COLA-RSMAS-CESM1), con condiciones iniciales de marzo de 2024, para el Pacífico central (Niño 3.4), indican en promedio, la condición cálida débil para abril de 2024, en el mes de mayo la categoría sería neutra, finalmente, entre junio y enero 2025 se esperarían condiciones de frías débiles a frías fuertes.

Al 25 de marzo 2024, el registro de la anomalía de la temperatura superficial del mar (TSM) registrada en las regiones “El Niño” presentó valores cálidos: “Niño1+2” $-0,1^{\circ}\text{C}$, “Niño3” $+1,0^{\circ}\text{C}$, en “Niño3.4” $+1,3$ y “Niño4” $+1,0^{\circ}\text{C}$ (NOAA).

Todos los índices semanales de “El Niño” más recientes están por encima de $+0,5^{\circ}\text{C}$. Al 01 de abril 2024, la anomalía de la temperatura superficial del mar (TSM) en las regiones “El Niño” presentaron valores cálidos: “Niño1+2” $-0,4^{\circ}\text{C}$, “Niño3” $+0,9^{\circ}\text{C}$, “Niño3.4” $+1,0^{\circ}\text{C}$ y “Niño4” $+0,8^{\circ}\text{C}$ (NOAA).

El contenido de calor promedio en la capa superior del océano (0-300m) en el Pacífico ecuatorial central, registró en diciembre 2022 $-0,3^{\circ}\text{C}$, cambiando a valores neutros en enero y febrero 2023 alcanzando a $-0,1^{\circ}\text{C}$ y $+0,2$, respectivamente. Incrementándose sus registros a condiciones cálidas en marzo-abril con valores de $+0,9^{\circ}\text{C}$, en mayo a $+1,0^{\circ}\text{C}$, en junio $+1,2^{\circ}\text{C}$, disminuyendo en julio 2023 a $+0,8$ para aumentar nuevamente en agosto a $+1,3^{\circ}\text{C}$. En septiembre 2023 se redujo a $+0,9^{\circ}\text{C}$, aumentando en octubre a $+1,1^{\circ}\text{C}$, llegando a su máximo nivel en noviembre con $+1,5^{\circ}\text{C}$. En diciembre 2023 disminuyó a $+1,0^{\circ}\text{C}$, en enero 2024 a $+0,2^{\circ}\text{C}$. En febrero cambió a registros levemente fríos y en marzo 2024 a condiciones frías $-0,9^{\circ}\text{C}$.

El desembarque total en la zona norte de Chile, durante el año 2023, alcanzó a 260.015 toneladas, contribuyendo la anchoveta con un 50%, el jurel con un 11% y la caballa con un 13%.

En marzo 2024, el desembarque fue de 69.170 t, donde el jurel contribuyó con un 47%, la caballa con un 34% y la anchoveta con un 20%. La captura de anchoveta fue realizada por la flota artesanal y la de jurel/caballa por la flota industrial principalmente y secundariamente por la flota artesanal.

La flota industrial, en el primer trimestre 2024, no operó sobre anchoveta debido a que este recurso se ubicó preferentemente dentro de las primeras 5 mn de la costa.

La flota industrial, en marzo 2024, realizó capturas de jurel-caballa en zonas ubicadas de 6 a 63 mn de la costa, de Pta. Gruesa ($20^{\circ} 20'S$) a Cta. Hornos ($22^{\circ} 55'S$), ubicándose las mayores

concentraciones de 7 a 63 mn de Pta. Gruesa a Pta. Arenas (21° 38'S) y de 6 a 36 mn de Puerto Tocopilla (22°05'S) a Cta. Hornos (22° 55'S).

La flota artesanal operó sobre el recurso anchoveta, en zonas muy costeras ubicadas preferentemente de 1 a 3 mn de la costa en zonas específicas, principalmente en áreas cercanas al puerto de Arica. En cambio, la flota artesanal de Iquique y Mejillones operó sobre los recursos de caballa, jurel y sardina española en zonas aledañas a Puerto de Iquique y Mejillones.

La estructura de tamaño de anchoveta, en marzo presentó una distribución unimodal, conformada por ejemplares que fluctuaron de 6,0 a 14,5 cm de longitud total, con una moda en 11,0 cm. La presencia de juveniles alcanzó en promedio a un 71%, manteniéndose el proceso de reclutamiento en marzo 2024, dentro de las primeras 3 mn.

La Autoridad Pesquera estableció veda de reclutamiento de anchoveta en la región de Arica y Parinacota del 01 al 30 de enero 2024 (30 días), del 11 al 17 de febrero 2024 (7 días) y del 18 al 24 de febrero 2024 (7 días).

Se continuó con detenciones voluntarias en toda la macrozona norte, de acuerdo con la activación del Protocolo de Buenas Prácticas Pesqueras, el cual se está llevando a cabo bajo la supervisión del Comité de Manejo de la Anchoveta y Sardina Española de la Zona Norte, participando activamente el sector industrial y artesanal cerquero de las Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta.

INFORME MENSUAL N° 105

CONDICIÓN BIOLÓGICO PESQUERA Y AMBIENTAL EN LAS REGIONES DE ARICA Y PARINACOTA, TARAPACÁ Y ANTOFAGASTA MARZO 2024

DESEMBARQUE DE LA PESQUERÍA PELÁGICA

En marzo 2024, el desembarque fue de 69.170 t, donde el jurel contribuyó con un 47%, la caballa con un 34% y la anchoveta con un 20% (**Tabla 1 y Figura 1**).

El desembarque total acumulado a marzo 2024 alcanzó a 137.399 t, de los cuales el jurel contribuyó con un 43%, la caballa con un 32%, la anchoveta con un 23% y la sardina española con un 2% (**Tabla 1 y Figura 1**).

Tabla 1. Desembarque mensual y acumulado a marzo 2024

RECURSO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
ANCHOVETA	1438	16303	13541										31282
JUREL	2358	25058	32226										59642
SARDINA	2266	0	27										2293
CABALLA	3666	16992	23291										43949
OTROS	18	130	85										233
TOTAL	9746	58483	69170										137399

Fuente: Registros CIAM

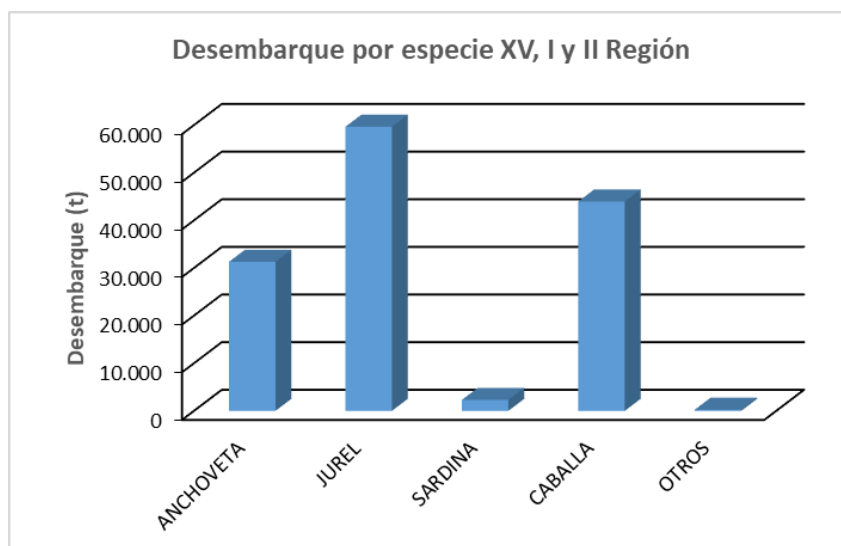


Figura 1. Desembarques por recurso en la XV, I y II Región, 2024.

Las capturas de anchoveta registradas en marzo 2024 alcanzaron a 13.541 t, cifra menor a la reportada en marzo 2023, correspondiendo al tercer valor más bajo de los meses de marzo de la serie 2005-2024. El promedio de los meses de marzo de la serie 2005-2024 alcanzó a 67 mil t (Figura 2; Tabla 2).

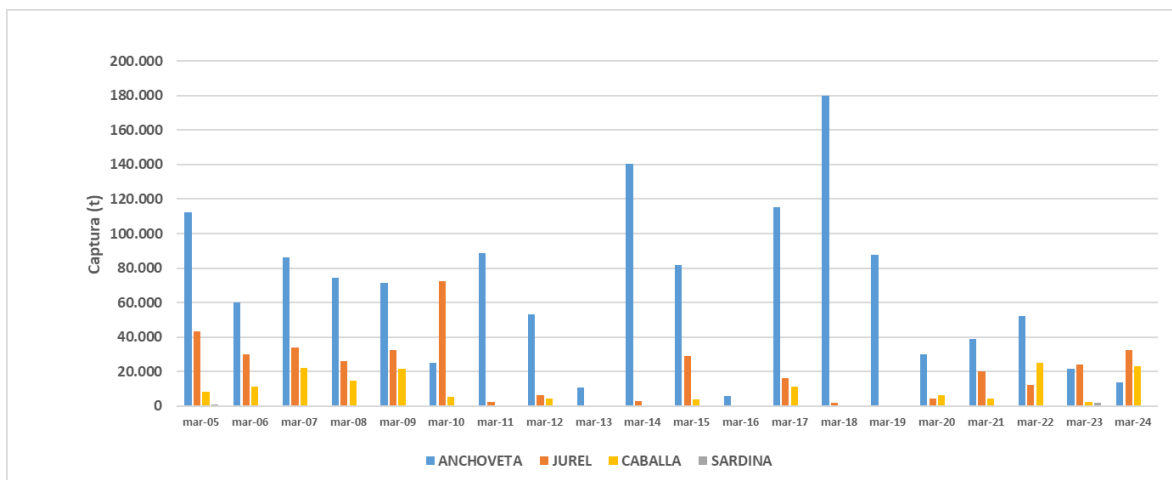


Figura 2. Evolución de los desembarques por especies en la XV, I y II Región para los meses de marzo, período 2005-2024.

Tabla 2. Desembarques de marzo, período 2005-2024.

	mar-05	mar-06	mar-07	mar-08	mar-09	mar-10	mar-11	mar-12	mar-13	mar-14
ANCHOVETA	112211	59914	86031	74464	71629	25275	88623	52939	10651	140495
JUREL	43505	29750	34108	26187	32198	72291	2464	6123	52	2696
CABALLA	8474	11211	22213	14897	21425	5374	99	4475	0	347
SARDINA	665	0	0	4	0	1	0	0	0	0

	mar-15	mar-16	mar-17	mar-18	mar-19	mar-20	mar-21	mar-22	mar-23	mar-24
ANCHOVETA	81740	5627	115121	179695	87504	30089	38.728	51977	21613	13541
JUREL	29111	0	15973	1698	109	4316	19.952	12296	24289	32226
CABALLA	3991	0	11275	33	6	6478	4.233	24808	2472	23291
SARDINA	0	0	0	91	0	0	273	0	1819	27

En la **figura 3**, se presenta el desembarque acumulado de anchoveta en la zona norte a marzo de 2024, el cual alcanzó a 31.282 t, manteniéndose por debajo de la serie 2005-2024. Se estableció veda de reclutamiento en la región de Arica y Parinacota, del 01 al 30 de enero de 2024 (30 días), la que continuó del 11 al 17 de febrero 2024 (7 días) y del 18 al 24 de febrero 2024 (7 días).

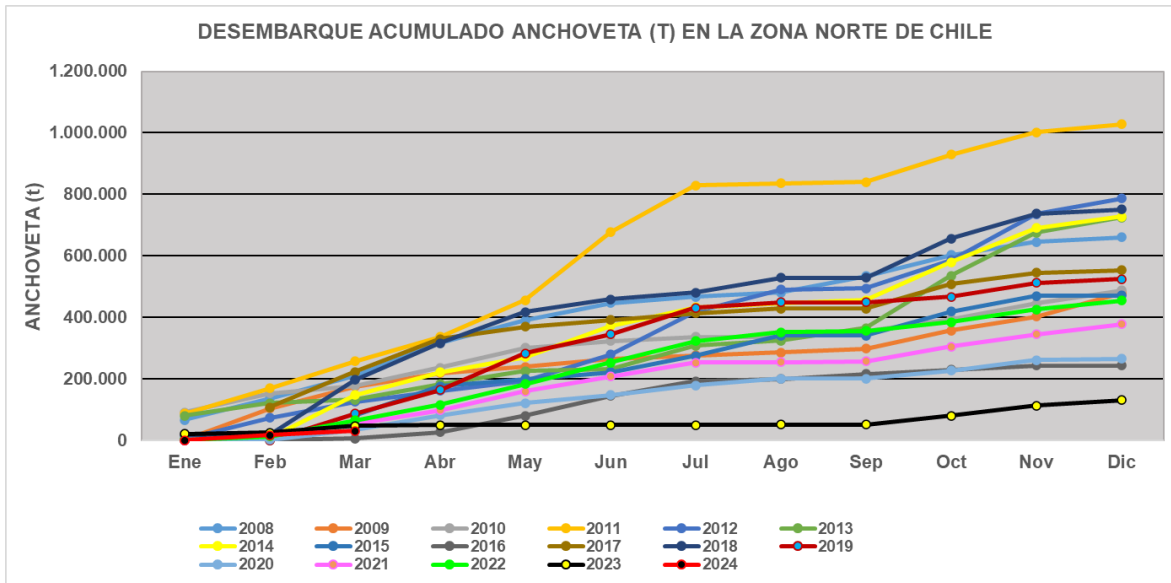


Figura 3. Desembarque acumulado mensual de anchoveta (t) en la XV, I y II Región, período 2008-2024.

El esfuerzo pesquero que desplegó la flota industrial (CORPESCA S.A.) fue medido a partir de la variable número de lances para el período 2010-2023 (**Figura 4**). El esfuerzo de pesca durante el año 2023 estuvo dirigido al jurel y la caballa. En octubre 2023 operaron sólo 3 naves durante las tres primeras semanas de manera intermitente. En noviembre 2023 no se efectuó esfuerzo pesquero. En diciembre 2023 y en enero 2024 el esfuerzo pesquero fue limitado con captura esporádica de jurel y caballa, aumentando en febrero y marzo 2024.

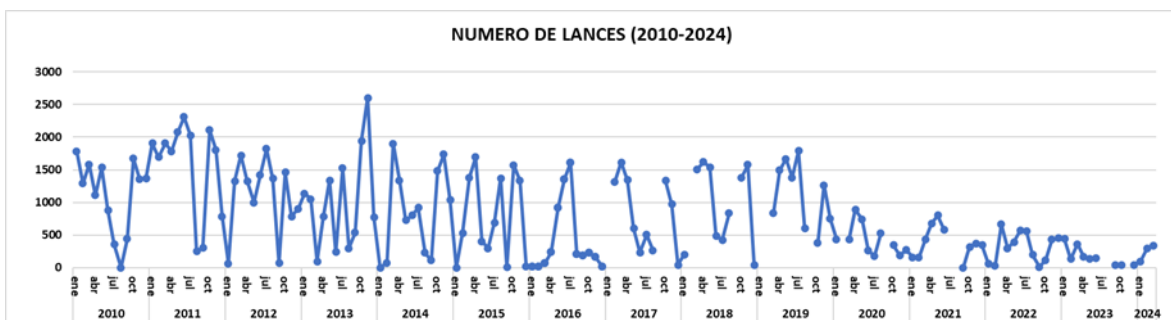


Figura 4. Esfuerzo pesquero (N° lances/mes) de la flota industrial (CORPESCA), período enero-diciembre 2010-2023 y enero-marzo 2024.

El rendimiento promedio anual del período 2010 - 2023 fue de 38 t/lance, con un máximo de 57 t/lance (2023) y mínimo de 29 t/lance (2016). El rendimiento de la flota pesquera alcanzó en el año 2019, 31 t/lance, en el 2020, 34 t/lance, en el 2021 y 2022, 37 t/lance. Aumentó en el año

2023 a 57 t/lance. En enero 2024, el rendimiento alcanzó a 33 t/lance, aumentando en febrero a 71 t/lance y marzo 93 t/lance (**Figura 5**).

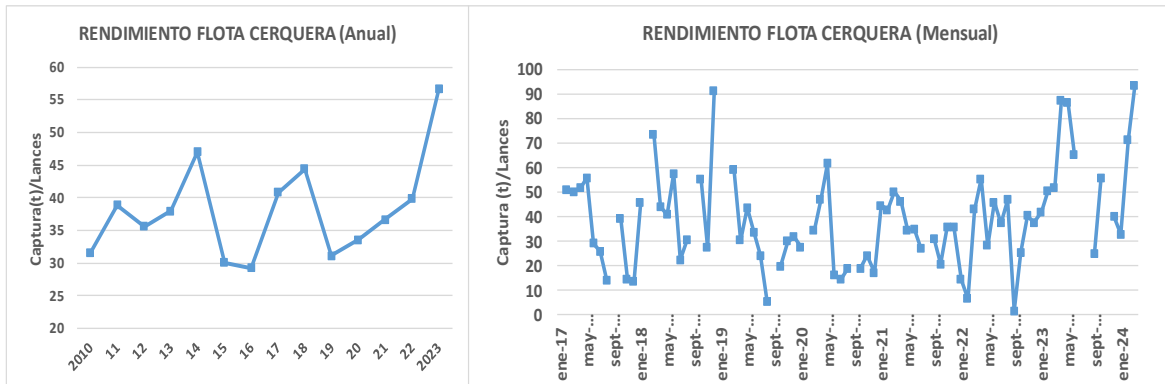


Figura 5. Rendimiento de la flota industrial (Corpesca), período 2010-marzo 2024.

La flota industrial, en marzo 2024, no operó sobre anchoveta debido a que este recurso se ubicó preferentemente dentro de las primeras 5 mn de la costa (**Figura 6**).

La flota industrial (Corpesca), en marzo 2024, realizó capturas de jurel-caballa en zonas ubicadas de 6 a 63 mn de la costa, de Pta. Gruesa (20° 20'S) a Cta. Hornos (22° 55'S), ubicándose las mayores concentraciones de 7 a 63 mn de Pta. Gruesa a Pta. Arenas (21° 38'S) y de 6 a 36 mn de Puerto Tocopilla (22°05'S) a Cta. Hornos (22° 55'S) (**Figura 6**).

La flota artesanal operó sobre el recurso anchoveta, en zonas muy costeras ubicadas preferentemente de 1 a 3 mn de la costa en zonas específicas, principalmente en áreas cercanas al puerto de Arica. En cambio, la flota artesanal de Iquique y Mejillones operó sobre los recursos de caballa, jurel y sardina española en zonas aledañas a Puerto de Iquique y Mejillones.

En marzo 2024, se efectuaron detenciones voluntarias en la macrozona norte, de acuerdo con la activación del Protocolo de Buenas Prácticas Pesqueras, el cual se está llevando a cabo bajo la supervisión del Comité de Manejo de la Anchoveta y Sardina Española de la Zona Norte, participando activamente el sector industrial y artesanal cerquero de las Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta. (ver en www.ciamchile.cl en "Autorregulación Pesquera").

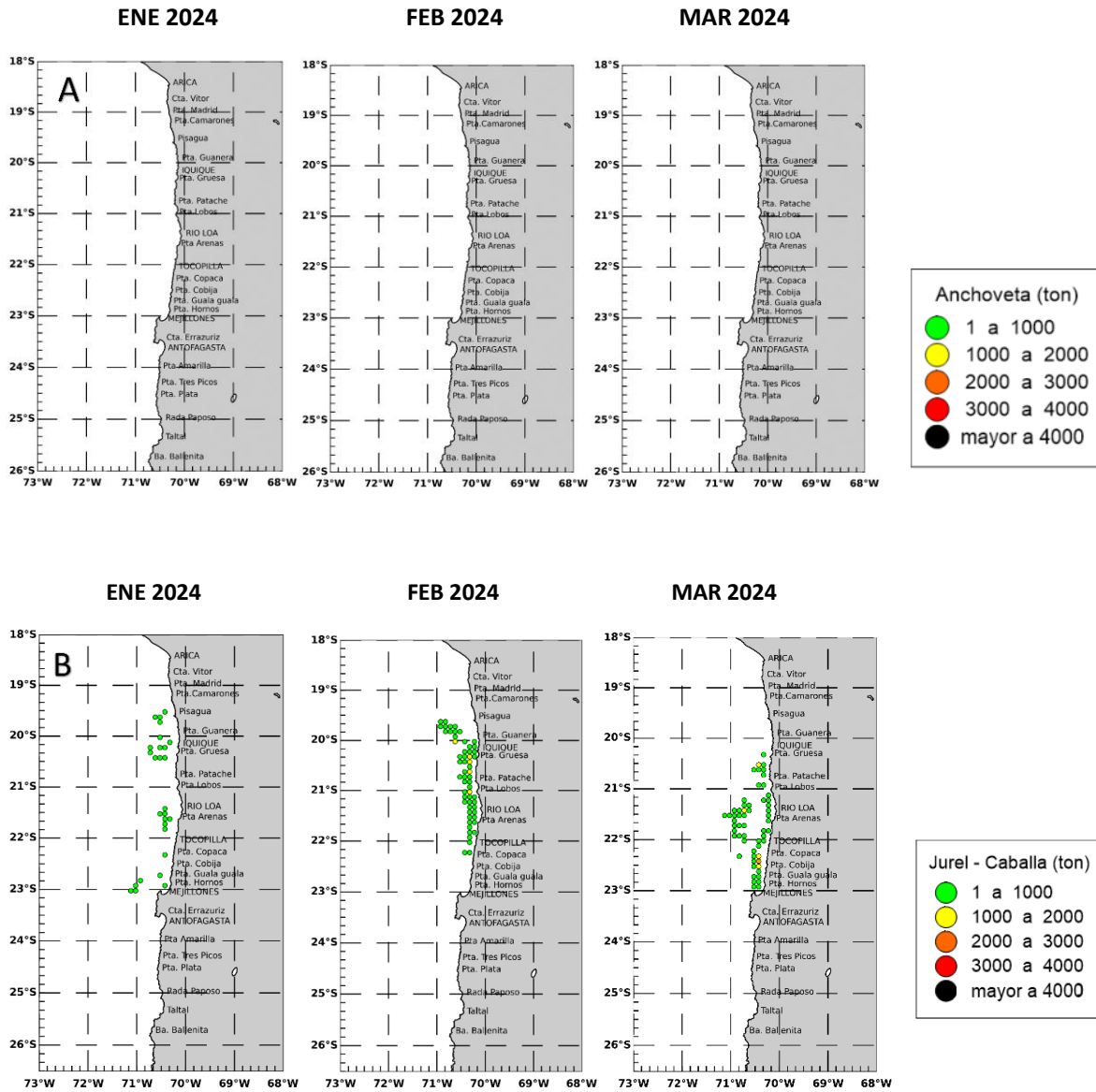


Figura 6. Distribución de las capturas de anchoveta (A) y de jurel/caballa (B), enero-marzo 2024.

ANTECEDENTES BIOLÓGICO-PESQUEROS DE LOS RECURSOS PELÁGICOS

ANCHOVETA - *Engraulis ringens*

La estructura de tamaño, en marzo 2024, estuvo basada en 14.717 anchovetas capturadas por la flota artesanal, las que presentaron una distribución unimodal, conformada por especímenes que fluctuaron de 6,0 a 14,5 cm de longitud total, con una moda en 11,0 cm (**Figura 7**). La flota industrial no capturó anchoveta.

La presencia de juveniles en los muestreos alcanzó en promedio un 71%, registro superior al estimado en febrero 2024 (69%), manteniéndose el proceso de reclutamiento en marzo 2024, dentro de las primeras 3 mn.

Se estableció veda de reclutamiento para la anchoveta en la región de Arica y Parinacota del 01 al 30/01/2024 (30 días), 11 al 17 de febrero (7 días) y 18 al 24 de febrero 2024 (7 días). En las regiones de Tarapacá y Antofagasta no operó la flota artesanal cerquera sobre anchoveta.

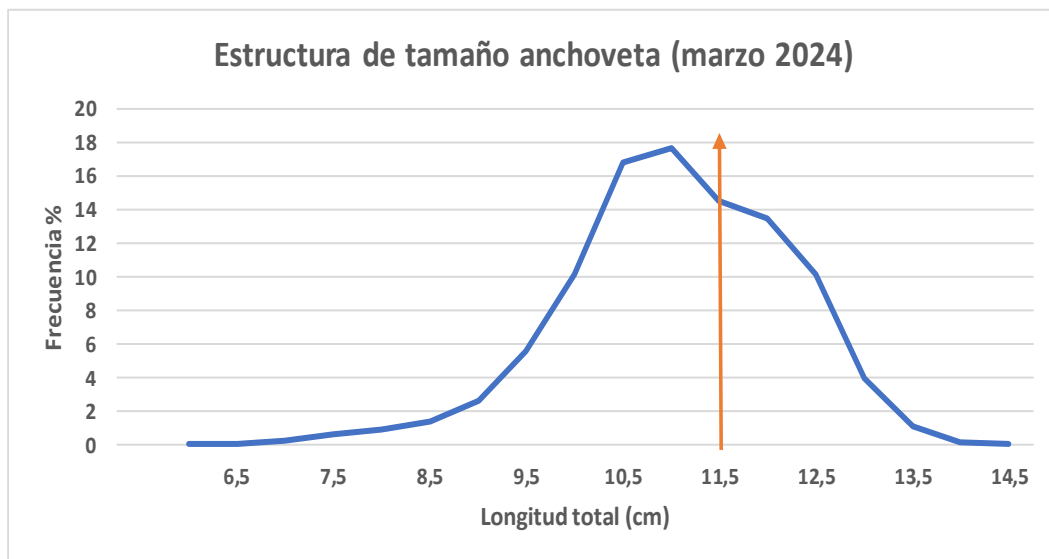


Figura 7. Estructura de tamaño de la anchoveta capturada en marzo 2024.

El índice gonadosomático (IGS) estimado por CIAM durante marzo 2024, alcanzó un promedio de 4,5%, valor que corresponde a un aumento de la actividad reproductiva. En los años 2023, 2022, 2021, 2020 y 2019 el IGS estimado para marzo fue de 2,6%, 2,8%, 3,1%, 3,2% y 3,3%, respectivamente. El promedio histórico de marzo corresponde a un 3,8%. El IGS estimado en marzo 2024 fue superior al valor histórico.

PERSPECTIVAS DE LAS CONDICIONES DE PESCA DE ANCHOVETA PARA ABRIL 2024

Las perspectivas de las condiciones de pesca para abril 2024 se basan en los antecedentes disponibles al mes de marzo 2024, los cuales consideran aspectos biológicos, pesqueros y oceanográficos que se resumen en lo siguiente:

- El último índice de reclutamiento de la anchoveta en las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta se obtuvo del crucero acústico realizado por IFOP del 22 de noviembre al 22 de diciembre 2023. El valor de biomasa total de anchoveta estimada en el presente estudio (255 mil toneladas) representó un baja de un 22%, respecto al valor estimado en 2022, principalmente debido a la caída en un 88% en la biomasa de adultos. La biomasa de juveniles registró un aumento cercano al 331%. La biomasa de juveniles estimada en el presente crucero fue un 28% superior al promedio de los últimos 16 años.

- La abundancia total de anchoveta estimada en el crucero de reclutamiento (dic – 2023) fue de 44.939 (CV=0,06) millones de ejemplares con el método bootstrap. El 94% de la abundancia total correspondió a ejemplares juveniles (< 12 cm LT). El 27% de esta abundancia se localizó frente a la Región de Arica y Parinacota, el 70% frente a la Región de Iquique y el 3% restante frente a la Región de Antofagasta. La abundancia total de anchoveta estimada en el presente estudio representó un aumento de un 62% respecto al valor registrado el año 2022. Este aumento se relaciona directamente con el aumento de la fracción juvenil, que se estimó cercana al 392%. La fracción adulta registró una disminución de un 87%. Los estimados de abundancia de juveniles se encuentran en torno a la media de los últimos 16 años. La distribución batimétrica de las agregaciones de anchoveta se ubicó en un rango de 6 a 60 m de profundidad. Los cardúmenes de anchoveta se detectaron a mayor profundidad que en años anteriores (destaca el estrato 30-35 m), evidenciándose la probable influencia del efecto del evento “El Niño 2023-24”. Las lecturas acústicas de los ecogramas indicaron distribución espacial continua del recurso anchoveta asociada a las primeras 5 mn de costa entre Arica (18° 25’S) y Punta Cobija (22° 32’S), más una leve presencia de anchoveta en la bahía de Antofagasta (23°30’S). Los focos principales se ubicaron en las proximidades de caleta Vitor (18° 42’S), bahía de Pisagua (19° 31’S), caleta Buena (19° 50’S) y Punta Lobos (20° 57’S).

- Con los antecedentes recopilados durante el crucero realizado por el IFOP, en el periodo 25 de septiembre a 31 de octubre 2022, se estimó la biomasa del stock desovante de la anchoveta, en las regiones de Arica-Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, a través del Método de Producción Diaria de Huevos (MPDH). La estimación preliminar de la biomasa desovante alcanzó en torno a las 485 mil toneladas, muy por debajo a los 1,4 millones de toneladas reportadas en el año 2021. La disminución de la biomasa desovante se debería principalmente a una estrecha área de desove, ubicada prácticamente dentro de las primeras 5 mn. Los parámetros de adultos se encontraron en los niveles normales de acuerdo a la serie histórica. El desove se observó muy costero y en áreas específicas circunscritas a la zona de Arica e Iquique. Durante el año 2023 no se realizó el crucero de “Evaluación del Stock Desovante de Anchoveta a través del Método de Producción Diaria de Huevos”.

- El seguimiento efectuado por CIAM, del porcentaje de juveniles de anchoveta en las capturas, reportó para noviembre y diciembre de 2023 una contribución importante de juveniles, con un 77% y un 85%, respectivamente. Este porcentaje se mantuvo alto en enero de 2024 con un 77% de juveniles. Estos antecedentes indican un fortalecimiento del reclutamiento, el cual se ha mantenido activo desde junio 2023 a la fecha. Este comportamiento de los cardúmenes de anchoveta concuerda con lo reportado en el crucero acústico de reclutamiento de noviembre-diciembre 2023 donde se reportó una alta presencia de juveniles. Este proceso de ingreso de nuevas cohortes a la pesquería genera la reposición continua de la biomasa del stock de anchoveta.

- La SUBPESCA estableció veda de reclutamiento por cumplimiento de indicadores (DEXE202100002/19ene2021) durante enero 2024 para la anchoveta en la región de Arica y Parinacota desde el 01 al 30 de enero 2024 (30 días). Posteriormente se volvió a establecer veda de reclutamiento para la región de Arica y Parinacota del 11 al 17 de febrero 2024 (7 días) y del 18 al 24 de febrero 2024 (7 días). Para las regiones de Tarapacá y Antofagasta no se ha aplicado veda de reclutamiento, debido a que las embarcaciones artesanales no han operado sobre el recurso anchoveta por la alta presencia de juveniles, cuyos cardúmenes han permanecido en zonas muy costeras.

- Durante el año 2023 e inicios del año 2024, la flota de la zona norte ha continuado con los cierres de zonas, abandono de áreas de pesca y detenciones voluntarias en base al Protocolo de Buenas Prácticas, debido a la presencia de anchovetas reclutas y juveniles. La autorregulación establecida es supervisada por el Comité de Manejo de la Anchoveta y Sardina Española de las Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta.

- El análisis realizado por CIAM durante el año 2023, en base a los muestreos biológicos provenientes de las capturas de la flota artesanal, se evidenció una menor cobertura longitudinal de la anchoveta, respecto al año 2022, con una alta concentración de los cardúmenes pesqueros dentro de las 5 mn y una mayor contribución de juveniles en las capturas de año 2023 (64%), respecto al año 2022 (31%).

- La estructura de tamaño de la anchoveta capturada por la flota artesanal cerquera, en noviembre y diciembre de 2023, presentó una distribución unimodal, conformada por especímenes que fluctuaron de 6,5 a 14,5 cm, con una moda en 11,0 cm.

- La estructura de tamaño de la anchoveta capturada por la flota artesanal cerquera, en enero de 2024, presentó una distribución unimodal, conformada por especímenes que fluctuaron de 7,5 a 13,5 cm, con una moda en 10,5 cm.

- La estructura de tamaño de la anchoveta capturada por la flota artesanal cerquera, en febrero de 2024, presentó una distribución unimodal, conformada por especímenes que fluctuaron de 7,0 a 14,5 cm, con una moda en 10,5 cm.

- La estructura de tamaño de la anchoveta capturada por la flota artesanal cerquera, en marzo de 2024, presentó una distribución unimodal, conformada por especímenes que fluctuaron de 6,0 a 14,5 cm, con una moda en 11,0 cm.

- La evolución del IGS estimado por CIAM para enero 2024 fue de 2,9%, incrementándose en febrero (4,1%) y marzo (4,5%), evidenciándose una leve reactivación de la actividad reproductiva.

- Las anomalías del contenido calórico en la zona ecuatorial mostraron un enfriamiento de julio 2022 a enero 2023, alcanzando umbrales máximos (-1°C) de agosto a primera quincena de noviembre, acercándose a anomalías levemente frías y neutras en diciembre 2022 – enero 2023, registrándose valores cercanos a -0,3°C. En febrero 2023 la tendencia fue hacia valores neutros y levemente positivos registrándose a fines de febrero un valor de +0,2°C, aumentando paulatinamente sus valores cálidos en marzo-abril a +0,9°C, en mayo a +1,0°C, en junio a +1,2°C, disminuyendo en julio a +0,8°C, para aumentar nuevamente en agosto a +1,3°C. En septiembre 2023 disminuyó a +0,9°C, aumentando en octubre a +1,1°C, llegando a su máximo nivel en noviembre con +1,5°C. En diciembre 2023 disminuyó a +1,0°C, en enero 2024 a +0,2°C. En febrero cambió a registros levemente fríos (-0,2°C) y en marzo 2024 a condiciones frías -0,9°C.

- Durante mayo 2023, se llevó a cabo el crucero “**Crucero bio-oceanográfico de otoño**” del 08 al 12 de mayo de 2022 en el PAM “Salmón”, proporcionada por la empresa pesquera CORPESCA S.A. El área de estudio comprendió la zona entre Arica (18°25’S) y Mejillones (23°00’S). Los resultados preliminares señalan que La temperatura superficial del mar (TSM) fluctuó entre 15,5 y 22,0°C. **Aguas con valores superiores a 20°C se encontraron distribuidas en toda la zona ocupando la franja entre las 20 y 40 mn, registrándose el máximo de 22°C frente a Chipana (21°20’S).** Estas mayores temperaturas se acercaron a la costa en Punta Madrid (19°00’S) y entre Chucumata (20°23’S) y Chipana (21°20’S), alcanzando las 5 y 10 mn donde se detectaron valores entre 19,0 y 20,9°C. En Arica (18°25’S), punta Junín (19°40’S), Tocopilla (22°10’S) y Mejillones (23°00’S), la franja entre 1 y 10 mn se encontró influenciada por temperaturas inferiores a 19°C, destacando el núcleo de aguas frías en el sector de Mejillones (23°00’S) que se extendió hasta las 20 mn con el mínimo de 15,5°C localizado a 5 mn de la costa.

- En la componente vertical se observó la presencia del agua más cálida (>19°C) ocupando los primeros 30 m de profundidad a 40 mn, haciéndose más somera (20 m) en aquellas localidades en las cuales se acercó a la costa (5-10 mn). Desde los 30 m, hacia los estratos más profundos, predominaron temperaturas inferiores a 18°C. La característica inclinación de las isotermas en la costa (1 mn), que evidencia la ocurrencia de procesos de surgencia, se restringió a Arica (18°25’S), punta Junín (19°40’S), Tocopilla (22°10’S) y Mejillones (23°00’S). Al respecto, **considerando la ubicación de la isoterma de 15°C como proxy, la localización de ésta promedió los 50 m en toda el área, registrándose a una máxima profundidad de 80 m frente a Chipana (21°20’S) a 10 mn.** Sólo en Mejillones (23°00’S) se mantuvo sobre los 20 m entre 1 y 20 mn de la costa, alcanzando un mínimo de 8 m de profundidad a 5 mn.

- La salinidad en superficie fluctuó entre 34,73 y 35,34 ups. Coincidente con la distribución de la temperatura, **valores superiores a 35 ups se registraron entre las 20 y 40 mn desde Chipana**

(21°20'S) al sur, registrándose el máximo de 35,34 ups frente a Chipana (21°20'S) a 40 mn. En el extremo norte del área, entre Arica (18°25'S) y punta Junín (19°40'S), se mantuvieron alrededor de los 34,95 ups. Hacia la costa los valores disminuyeron observándose el predominio de salinidades inferiores a 34,95 ups, especialmente en el sector entre Tocopilla (22°10'S) y Mejillones (23°00'S), donde se detectó un núcleo de valores menores a 34,8 ups, los que alcanzaron las 20 mn en Mejillones (23°00'S), localidad que exhibió el mínimo de 34,73 ups a 5 mn de la costa.

- Acorde con las condiciones descritas, los diagramas T-S revelaron la presencia de las tres masas de agua de la región: el Agua Subtropical Superficial (ASS), el Agua Subantártica (ASAA) y el Agua Ecuatorial Subsuperficial (AESS). **El Agua Subtropical Superficial tuvo una importante participación en la zona, registrándose su influencia hasta el sector sur.** De igual manera el ASAA que evidenció una mayor participación en el sector centro (20°30'S-21°20'S) y sur (22°10'S-23°00'S), mientras que el AESS mostró escasa influencia, principalmente en mezcla con el ASAA.

- **El oxígeno disuelto en superficie fluctuó entre 2,4 y 4,0 mL O₂/L.** Concentraciones cercanas a 3,0 mL O₂/L predominaron en toda la zona hasta las 40 mn. Entre 1 y 10 mn de la costa, en un gradiente norte-sur, se observó una disminución de los valores, desde el foco de máxima (4,0 mL O₂/L) registrado frente a Arica (18°25'S) a 10 mn, uno secundario de 3,8 mL O₂/L detectado en Chipana (21°20'S) a 5 mn, hasta el núcleo de concentraciones mínimas frente a Mejillones, con el mínimo de 2,4 mL O₂/L localizado a 5 mn de la costa.

- En la componente vertical del oxígeno disuelto, se observaron en los primeros 30 m de profundidad influencia de aguas con concentraciones mayores a 3,0 mL O₂/L, las que se profundizaron costa afuera alcanzando por sobre los 50 m en Mejillones (23°00'S) y restringidas a las 40 mn de la costa, predominando en el resto de la columna de agua valores inferiores a 2,5 mL O₂/L. Un marcado ascenso de las oxilíneas se observó en punta Junín (19°40'S) y Mejillones (23°00'S), evidenciando procesos de surgencia que condujeron agua de bajo contenido de oxígeno a la superficie. No obstante, **el límite superior de la zona de mínima concentración de oxígeno (LS_ZMO) (1,0 mL O₂/L) promedió una profundidad de localización de 80 m, exhibiendo una profundidad mínima de 38,3 m en 4 Mejillones (23°00'S) a 5 mn, y un máximo de 123,9 m en la misma localidad a 40 mn de la costa.**

- **Los valores extremos de temperatura y salinidad registrados durante el periodo de realización del crucero de otoño 2023 resultaron más altos que durante el otoño de 2022, evidenciándose una mayor influencia del ASS en toda el área,** principalmente entre las 20 y 40 mn. No obstante, las condiciones se mantienen dentro de los rangos observados en periodos anteriores, y estarían reflejando el retiro de una condición fría que predominó en la región, asociada a un evento La Niña, que habría transitado a condiciones neutras. La localización del límite superior de la ZMO y de la isoterma de 15°C, como variables proxy, se registró, en promedio, bajo los 50 m de profundidad en toda la zona, lo que sugiere, de manera preliminar, que los eventos no habrían generado un ascenso efectivo del agua subsuperficial, probablemente por la mayor influencia del ASS desde la región oceánica.

- En relación con el efecto remoto de la condición regional, CIIFEN informa del desarrollo, en marzo 2023, de una onda Kelvin cálida cruzando el océano Pacífico ecuatorial que contribuyó a suprimir completamente las anomalías frías que estaban presentes en meses anteriores, **observándose un sostenido calentamiento de la temperatura en el océano Pacífico oriental, principalmente en la región “El Niño 1+2”**, que comprende la zona costera al sur de Ecuador y centro y norte de Perú.

- **Durante septiembre 2023, se llevó a cabo el “Crucero bio-oceanográfico de Invierno” entre los días 11 al 15 de septiembre 2023, a bordo del PAM “Licantén”, proporcionada por la empresa pesquera CAMANCHACA S.A.** El área de estudio comprendió la zona entre Arica (18°25’S) y Mejillones (23°00’S). Los resultados preliminares señalan que los valores extremos de temperatura y salinidad, así como su distribución en el área, revelaron una condición cálida imperante en el sistema, particularmente considerando que se trató de un período de invierno, durante el cual, las temperaturas máximas no superan los 18°C.

- Por otra parte, el transporte Ekman, que habitualmente muestra una relajación en otoño e invierno, reveló intensos procesos de surgencia, manteniéndose por sobre los 1.000 m³ /s/km en las localidades de Arica, Iquique y Mejillones, en particular los días previos y de realización del crucero, evidenciando la presencia de vientos favorables para la ocurrencia de afloramiento. No obstante, al igual que en otoño, las características de la columna de agua sugieren que los eventos de surgencia no habrían tenido una importante influencia en los estratos superficiales, especialmente considerando la profundidad de localización de la isoterma de 15°C y del límite superior de la ZMO, que promediaron los 50 y 100 m, respectivamente, probablemente por la influencia del ASST, en gran parte del área y en los primeros 50 m de profundidad. Este escenario se asocia al efecto de la condición regional, la que durante el mes de septiembre continuó mostrando temperaturas más cálidas de lo normal en todo el Pacífico Ecuatorial, sobre todo en la región Oriental. De igual manera, **si bien se observó una muy ligera reducción de la TSM en casi todas las regiones “El Niño”, excepcionalmente la región 1+2 se mantuvo en +2,8°C sobre lo normal. No obstante, los modelos del ECMWF indican una tendencia a reducción de las anomalías cálidas, hasta fin de año, en la región “El Niño 1+2”.**

- **Durante diciembre 2023, se llevó a cabo el “Crucero bio-oceanográfico de Primavera” del 13 al 17 de diciembre 2023, a bordo del PAM “Marlín”, proporcionado por la empresa pesquera CORPESCA S.A.** El área de estudio comprendió la zona entre Arica (18°25’S) y Mejillones (23°00’S). Los resultados preliminares indican que, en comparación al año anterior, los registros de temperatura y salinidad revelaron una primavera cálida, especialmente considerando la extensión de las aguas con temperaturas superiores a 20°C, las que habitualmente se encuentran restringidas a las 20 y 40 mn y que en esta ocasión dominaron la franja de las 10 mn. Por otra parte, los valores del transporte Ekman, tanto en Chucumata (20°30’S) como en Mejillones (23°00’S), revelaron un activo afloramiento, con valores que superaron los 1.000 m³/s/km durante los días previos y de realización del muestreo, lo que es propio de la época considerando que en la región los procesos se intensifican durante la primavera y el verano.

- No obstante, y tal como se observó en el otoño y en el invierno de 2023, el comportamiento de algunas variables proxy, como la profundidad de localización de la isoterma de 15°C y del límite superior de la ZMO, que promediaron los 50 y 100 m respectivamente, sugieren que los eventos de surgencia no tuvieron una importante influencia en los estratos superficiales. Sólo en punta Junín (19°40'S) y Mejillones (23°00'S), restringidas a las 10 mn de la costa, junto al ascenso de aguas más frías, menos salinas y de menor contenido de oxígeno disuelto, se registraron cerca de los 20 m de profundidad. Por otra parte, a nivel regional las condiciones descritas siguen asociadas a la influencia del evento El Niño. De acuerdo con lo que informa CIIFEN, en la primera semana de diciembre se observó la reducción de las temperaturas más cálidas de lo normal en las regiones El Niño 4, 3.4 y 1+2. Esta última disminuyó de +2,1 (29nov23) a +1,3 (6dic23), es decir una reducción de +0,8°C, pero estos valores siguen siendo cálidos.

- La anomalía de la temperatura superficial del mar en todas las regiones “El Niño” presentaron condiciones cálidas. La NOAA al 25 de marzo 2024 reportó las siguientes anomalías: Región Niño1+2 (-0,1°C), Niño3 (+1,0°C), Niño3.4 (+1,3°C) y Niño4 (+1,0°C).

- La anomalía de la temperatura superficial del mar en las regiones “El Niño” presentaron condiciones cálidas. La NOAA al 01 de abril 2024 reportó los siguientes valores de anomalías: regiones Niño4 (+0,8°C), Niño3.4 (+1,0°C), Niño3 (+0,9°C) y la región Niño1+2 (-0,4°C).

- **El Niño 2023-2024 se debilita.** Se observó una disminución de las temperaturas más cálidas de lo normal en el Pacífico en general. **El Índice de Oscilación del Sur (IOS) se ha mantenido en umbrales neutrales.** Se espera que para el trimestre de mayo a julio de 2024 haya una transición hacia condiciones neutrales. Además, **se incrementan las probabilidades de desarrollo de “La Niña” para el segundo semestre de 2024.** Aunque se observó un debilitamiento de “El Niño”, aún se esperan temperaturas del aire más cálidas de lo normal en los próximos meses, por lo que se debe seguir con la preparación para potenciales olas de calor. **En marzo y primera semana de abril se intensificó un núcleo de anomalías frías en la región del Pacífico Oriental,** observándose el desplazamiento de una onda Kelvin fría en el Pacífico Ecuatorial, que ayudó a debilitar el calentamiento tanto a nivel superficial como subsuperficial. **Entre marzo y primera semana de abril se ha visualizado el fortalecimiento de las anomalías frías a nivel subsuperficial en todo el Pacífico. En la región Oriental, estas anomalías alcanzaron la superficie.** El Índice de Oscilación del Sur (IOS) de 30 días se ha mantenido en umbrales neutrales en marzo. En la segunda quincena de abril volvió a ubicarse en umbrales característicos de “El Niño”. El último valor observado fue de -7,9 (CIIFEN).

- Para el trimestre mayo – julio de 2024 los pronósticos de TSM del CFSv2 de la NOAA, y del ECMWF, sugieren valores de TSM alrededor de -1,0°C bajo lo normal en el Pacífico Ecuatorial Oriental y anomalías de +0,5°C en parte del Pacífico Occidental (CIIFEN).

- **El Sistema de Estado de Alerta del ENSO: Advertencia de El Niño / Vigilancia de La Niña: Es favorable a una transición de El Niño a ENSO-neutral para abril-junio de 2024 (85% de probabilidad), con una probabilidad en aumento de que se desarrolle La Niña para junio-agosto**

2024 (60% de probabilidad). Durante marzo 2024, las anomalías en las temperaturas de la superficie del océano continuaron debilitándose en la mayor parte del Océano Pacífico ecuatorial. Colectivamente, el sistema acoplado océano-atmósfera reflejó un debilitamiento de El Niño. (Centro Predicciones Climáticas /NCEP/NWS – 11 abril 2024).

- **Los pronósticos más recientes del IRI indican una transición hacia el ENSO-neutral durante la primavera 2024, con un potencial desarrollo de La Niña durante el verano 2024.** El equipo de pronosticadores continúa favoreciendo la guía dinámica de modelos, lo que es levemente más acertado que los modelos estadísticos durante esta época del año. La Niña tiende a seguir eventos fuertes de El Niño, lo cual también provee confianza adicional en las guías de modelos favoreciendo a La Niña. (Centro Predicciones Climáticas /NCEP/NWS – 11 abril 2024).

- **La Comisión Multisectorial del ENFEN cambia el “Estado de Sistema de Alerta” a “No Activo”, debido a que los valores de la temperatura superficial del mar en región Niño 1+2 han disminuido en las últimas semanas hasta alcanzar valores dentro de su rango normal y es probable que las condiciones neutras predominen en los siguientes meses.** Conforme al juicio experto del ENFEN, basado en los datos observados, así como de los pronósticos de los modelos climáticos internacionales que se tienen hasta la fecha, en la región Niño 1+2 son más probables las condiciones neutras hasta mayo, seguida de condiciones frías débiles entre junio y julio. A partir de agosto y hasta octubre, las condiciones neutras son más probables. Por otro lado, en el Pacífico central (región Niño 3.4) es más probable que las condiciones cálidas se mantengan hasta abril y luego cambien a condiciones neutras en mayo. Entre junio y octubre son más probables las condiciones frías. (Comunicado Oficial ENFEN N°6/05 de abril 2024).

- Durante noviembre y diciembre 2023, en la zona costera de la zona norte, se mantuvieron las anomalías cálidas de la temperatura atenuada en las capas superficiales similar a lo reportado para octubre, lo que incidió en la concentración costera de cardúmenes de anchoveta, con predominancia de especímenes juveniles, condición que permitió operar a la flota artesanal, principalmente en las primeras 3 mn. En el primer trimestre 2024, continuó la alta presencia de juveniles de anchoveta en las primeras millas de la costa, estableciéndose reiteradas vedas de reclutamiento en la región de Arica y Parinacota del 01 al 30 de enero; 11 al 17 de febrero y 18 al 24 de febrero 2024 que sumaron 44 días. Por otra parte, en las regiones de Tarapacá y Antofagasta la flota artesanal anchovetera detuvo su operación de pesca sobre este recurso por la alta presencia de juveniles, con una distribución muy costera. Una fracción de las embarcaciones desviaron su esfuerzo pesquero hacia los recursos sardina española, jurel y caballa. La flota artesanal en febrero detuvo la pesca de sardina española por falta de cuota, principalmente en la región de Antofagasta. A mediados de marzo el Comité Científico Técnico de Pequeños Pelágicos decidió recomendar un aumento de cuota de sardina española, lo cual fue acogido por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura a través del D. Ex. N°26 del 17 de abril de 2024.

- Las perspectivas para abril 2024, indicarían condiciones de transición de levemente cálidas a neutras en toda la zona norte de Chile, con implicancias de incertidumbre para la anchoveta, la que continuará en bahías cercanas a la costa con alta presencia de juveniles, ubicándose en áreas con condiciones ambientales cercanas a la neutralidad y con surgencias activas, lo que activará las detenciones voluntarias (manejo adaptativo). En abril 2024, la anchoveta seguirá con un comportamiento de adaptabilidad a los cambios en el ambiente, con alta presencia de juveniles en zonas muy costeras asociadas a áreas de surgencia a las que podrán acceder eventualmente las embarcaciones artesanales. Los cardúmenes pesqueros de anchoveta adulta se mantendrán dispersos, con baja disponibilidad para la flota industrial ante la condición de transición de una condición “El Niño” a una condición neutral. Respecto a los recursos pelágicos medianos como jurel-caballa, presentarán buenas condiciones para la pesca, con presencia de zonas de encuentro de cardúmenes en zonas de alimentación, en áreas tanto cercanas como alejadas de la costa y en zonas circunscritas a frentes térmicos que presenten alta productividad. Ambos recursos presentarán mayores condiciones para la pesca, presentándose disponible tanto para la pesca industrial como artesanal.

ASPECTOS JURÍDICOS Y ADMINISTRATIVOS

Res. Ex. N°817/2024. Naves mes de abril 2024. Subpesca.

Establece nómina naves pesqueras seleccionadas para aceptar observadores científicos durante abril 2024. Pelágicos Zona Norte.

EMPRESA	EMBARCACIÓN	PERÍODO
Arturo Molina Focacci	L/M Coyi I	01/04/2024-15/04/2024
Corpesca S.A.	Corpesca 2	01/04/2024-15/04/2024
Vicente Saavedra Muñoz	Pelicano II	16/04/2023-30/04/2023
Corpesca S.A.	Relámpago	16/04/2023-30/04/2023
Cía. Pesq. Camanchaca S.A.	Albimer	01/04/2024-15/02/2024
Cía. Pesq. Camanchaca S.A.	Claudia Alejandra	16/04/2023-30/04/2023

Res. Ex. N°474/2024. Naves mes de marzo 2024. Subpesca.

Establece nómina naves pesqueras seleccionadas para aceptar observadores científicos durante marzo 2024. Pelágicos Zona Norte.

EMPRESA	EMBARCACIÓN	PERÍODO
Arturo Molina Focacci	L/M Coyi II	01/03/2024-15/03/2024
Corpesca S.A.	Corpesca 2	01/03/2024-15/03/2024
Vicente Saavedra Muñoz	Pelicano II	16/03/2024-31/03/2024
Corpesca S.A.	Relámpago	16/03/2024-31/03/2024
Cía. Pesq. Camanchaca S.A.	Albimer	01/03/2024-15/03/2024
Cía. Pesq. Camanchaca S.A.	Claudia Alejandra	16/03/2024-31/03/2024

Res. Ex. N° 00609-2024. Subpesca.

Autoriza cesión unidad de Pesquería Jurel Regiones de Arica y Parinacota a Antofagasta. (Publicado en Página Web 07-03-2024).

Res. Ex. N° 00627-2024. Subpesca.

Declara Vacantes Cargos que Indica en los Consejos Zonales de Pesca de las regiones que se Señala. (Publicado en Página Web 07-03-2024).

Res. Ex. N° 00628-2024. Subpesca.

Modifica Res. Ex. N° 687-2022 Designa funcionarios de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en Comités Científicos Técnicos que Indica. (Publicado en Página Web 07-03-2024).

Res. Ex. N° 00650-2024. Subpesca.

Aprueba Constitución y Funcionamiento del Comité de Adaptación para el Cambio Climático de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. (Publicado en Página Web 08-03-2024).

D. Ex. 12-2024. Subpesca.

Establece Porcentajes de Desembarque de Especies como Fauna Acompañante, año 2024. (Publicado en Página Web 12-03-2024) (F.D.O. 07-03-2024).

Res. Ex. N° 00741-2024. Subpesca.

Deja sin efecto Res. Ex. N° 00650-2024 que Aprueba Constitución y Funcionamiento del Comité de Adaptación para el Cambio Climático de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. (Publicado en Página Web 15-03-2024).

D.S. N° 35-2023. Subpesca.

Oficializa Nominación de Miembros Titulares y Suplentes del Consejo Zonal de Pesca en Representación de las Organizaciones Gremiales del Sector Laboral, Plantas de Procesamiento de Recursos Hidrobiológicos. (Publicado en Página Web 18-03-2024) (F.D.O. 22-03-2024).

Resolución Exenta N° DN-00660/2024. Sernapesca.

Dispone publicación nómina de inscripciones de embarcaciones artesanales próximas a caducar de conformidad a las causales establecidas en literales b), d) parte final y e) del artículo 55° Ley General de Pesca y Acuicultura fija plazo de Audiencia Previa. (Publicado en Página Web 25-03-2024). Nómina Preliminar de Caducidades Pesqueras. (Publicado en Página Web 25-03-2024).

Res. Ex. N° 00784-2024. Subpesca.

Amplia plazo que indica. (Publicado en Página Web 27-03-2024). (CZP).

Res. Ex. N° 00810-2024. Subpesca.

Aprueba Informe Estado de Situación de las Principales Pesquerías Chilenas, Año 2023. (Publicado en Página Web 28-03-2024) (F.D.O. 05-04-2024).

Res. Ex. N° 00812-2024. Subpesca.

Designa Observadores Científicos de la Ley general de Pesca y Acuicultura. (Año 2024-2025) (Publicado en Página Web 01-04-2024).

D. Ex. N° 21-2024. Subpesca.

Modifica D. Ex. N°05-2024 Que Establece Veda Biológica para los Recursos Anchoveta y Sardina común, en Área y periodo que Indica. (Publicado en Página Web 11-04-2024) (cambios de regla de decisión).

Res. Ex. N° 00850-2024. Subpesca.

Aprueba bases generales de procedimiento, evaluación y selección de beneficiarios que renuevan beneficio del programa de apoyo social que indica, Año 2024. (Publicado en Página Web 04-04-2024) (F.D.O. 11-04-2024).

Res. Ex. N° 00817-2024. Subpesca.

Naves mes de abril de 2024. Nómina de naves industriales y embarcaciones artesanales para aceptar Observadores Científicos a bordo. (02 abril 2024).

Res. Ex. N° 00911-2024. Subpesca.

Aprueba las Medidas de Conservación y Ordenamiento Adoptadas por la Comisión de la Convención Sobre la Conservación y Ordenamiento de los Recursos Pesqueros en Alta Mar en el Océano Pacífico Sur en su Décima Segunda Reunión de 2024. (Publicado en Página Web 16-04-2024).

Dec. Ex. N° 26 de 2024. Subpesca.

Modifica D. Ex. N° 171 de 2023. Establece Cuota Anual de Captura para Unidades de Pesquería de Anchoveta y Sardina Española Regiones Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta. Sometidas a Licencias Transables de Pesca, Año 2024. (Publicado en Página Web 17-04-2024).

Res. Ex. N° 00966-2024. Subpesca.

Modifica Res. Ex. N° 05-2024 Establece Distribución de las Fracciones Artesanales de Anchoveta y Sardina Española Zona Norte, Por Región, Año 2024. (Publicado en Página Web 17-04-2024).