



BOLETÍN CLIMÁTICO



REGIÓN DE COQUIMBO
FEBRERO | 2025

Financia:

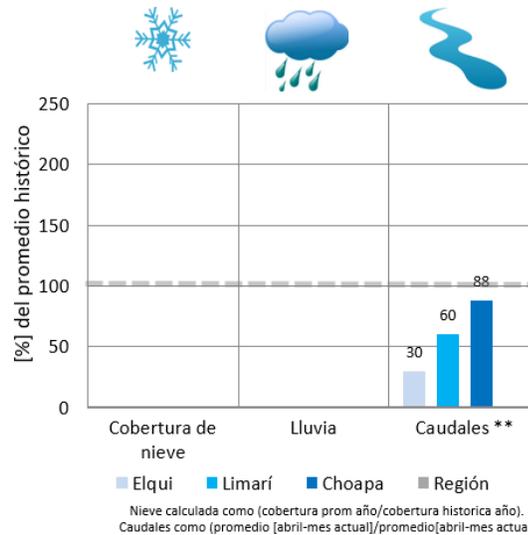




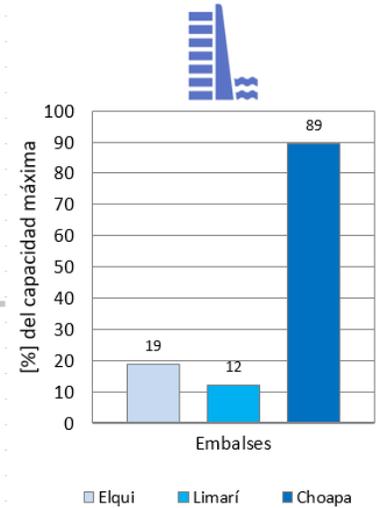
RESUMEN EJECUTIVO

El estado actual del sistema hidrológico de la región de Coquimbo se encuentra en una situación muy delicada debido a las precipitaciones bajo lo normal que se han registrado en promedio en los últimos 5 años. Esto ha provocado bajos caudales por cuarto año consecutivo. La temporada actual (abr - ene) presenta un 30% de los caudales históricos en Elqui, 60% en Limarí y 89% en Choapa. Esta situación ha conllevado a una constante disminución en los niveles de agua embalsados durante los últimos años que se ha revertido en parte solo en Choapa durante los últimos meses.

Estado precipitaciones y caudales
Al 28 febrero, 2025



Estado embalses
Al 24 febrero, 2025



En este momento, el agua embalsada en Elqui es de un 19% con respecto a su capacidad, en Limarí de un 12% y en Choapa de un 89%. Los niveles de embalse bajaron respecto al mes anterior en la mayoría de ellos, por lo que el agua embalsada a nivel regional ahora es de un 18% respecto a la capacidad regional.

Con respecto a la precipitación, no hubo eventos durante el mes como es esperable para la temporada seca, por lo que la cobertura nival es prácticamente nula en las tres provincias.

Los modelos proyectan que durante el trimestre marzo/abril/mayo '25, cuando se inicie la temporada lluviosa, la precipitación en la región de Coquimbo estaría por debajo del rango normal para la época del año. Esto se traduce en que, dada la época del año, no se espera la llegada de sistemas frontales que contribuyan de manera importante a la precipitación anual de 2025 sino hasta iniciado el invierno. Lo anterior, sumado a los actuales niveles de caudal, sugiere que el sistema hidrológico continuaría mostrando un comportamiento bajo lo normal en las tres provincias de la región, situación que persistiría al menos hasta primavera de 2025.

Para el mismo trimestre, los modelos globales pronostican que en la región de Coquimbo las temperaturas promedio debieran estar sobre el rango normal en sectores interiores de la región, y dentro o por debajo del rango normal a lo largo de la costa a medida que aún persiste, aunque en etapa de debilitamiento, la actual fase La Niña. La ocurrencia de La Niña en esta época del año está mayormente ligada a temperatura del aire a lo largo de la costa dentro o por debajo del rango normal como consecuencia de la intensificación del viento sur.

Se sugiere acuñar el término “desertificación” de la región de Coquimbo, ya que el concepto sequía no abarca la magnitud, espacialidad y temporalidad de la situación climática que afecta a la región.





Presentación CEAZA

CEAZA tiene como misión promover el desarrollo científico y tecnológico a través de la realización de ciencia avanzada a nivel interdisciplinario en zonas áridas, ciencias biológicas y ciencias de la tierra, desde la región de Coquimbo, con un alto impacto en el territorio y orientado a mejorar la calidad de vida de las personas, promoviendo la participación ciudadana en la ciencia a través de actividades de generación y transferencia del conocimiento.

En el cumplimiento de dicho objetivo se elabora y distribuye el presente informe mensual, que además busca ser una herramienta de apoyo para la toma de decisiones para los principales organismos a cargo de la planificación estratégica, de desarrollo y a los diversos sectores productivos. Para esta finalidad el Boletín Climático provee de un diagnóstico y pronóstico oportuno, que sintetiza los principales eventos atmosféricos, oceanográficos e hidrológicos en la región de Coquimbo.

Presentación CEZAMet

El equipo CEZAMet es la unidad dentro del CEAZA dedicada a monitorear y estudiar el clima y la meteorología, su relación con el ciclo hidrológico y las actividades socioeconómicas que dependen de él. Este equipo mantiene en la región de Coquimbo la red meteorológica regional más grande del país y mediante la aplicación de diferentes áreas del conocimiento provee información asociada a monitoreo y pronóstico de eventos. Además, se ocupa de generar y presentar información útil a la toma de decisiones, como por ejemplo este boletín. Para esto CEAZA cuenta con expertos en: clima, meteorología, informática, sistemas de información geográfica (GIS), glaciología e hidrología, de forma que se pueden abordar problemas con enfoque multidisciplinario asociados a las geociencias y su interacción con la sociedad. De la misma manera, el Departamento de Agronomía de la Universidad de La Serena colabora con CEAZA, con el fin de profundizar en el diagnóstico mensual de frutales de este boletín.

Estructura del Boletín climático

La información se presenta por provincia y considera el estado actual y proyección de:

- ENOS (El Niño - Oscilación del Sur).
- Variabilidad climática.
- Caudales de los ríos Elqui, Grande y Choapa.
- Los principales embalses de la Región.
- Junto al diagnóstico y proyección anterior se incluyen herramientas y análisis de utilidad a los sectores agrícola y acuícola.

Este informe es financiado por el Gobierno Regional de Coquimbo.





» PRONÓSTICO ESTACIONAL

Precipitaciones

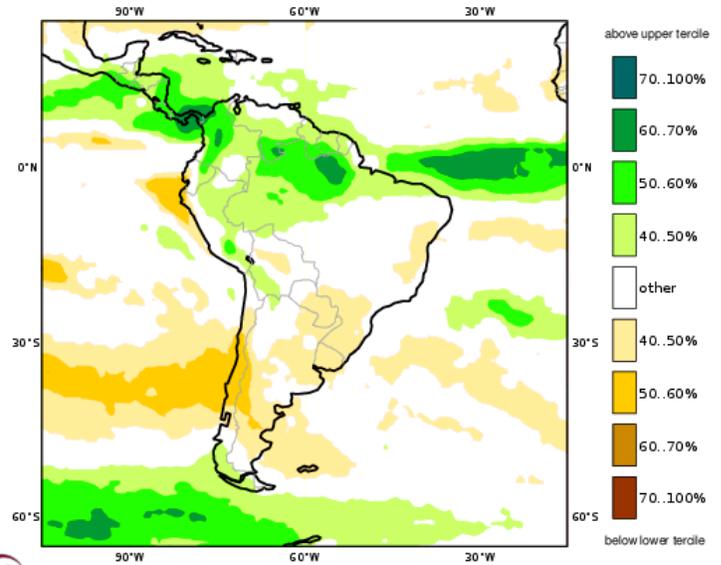
El trimestre marzo – abril – mayo da inicio a la temporada lluviosa en la región. Aunque con diferentes niveles de incertidumbre, todos los modelos globales consensuan un inicio de temporada con precipitación bajo el rango normal para la época del año, lo que significa que debiese persistir la condición seca en La Serena y Vicuña, caer menos de 3 mm en Ovalle, menos de 8 mm en Combarbalá y menos de 7 mm en Illapel.

Temperaturas

Para el trimestre marzo – abril – mayo se espera una temperatura promedio del aire que a lo largo de la costa centro y norte de Chile debiera mantenerse por debajo o dentro del rango normal para la época del año en respuesta a la actual condición La Niña, mientras que, hacia el interior, la temperatura promedio debiese estar por sobre el rango normal para la época del año.

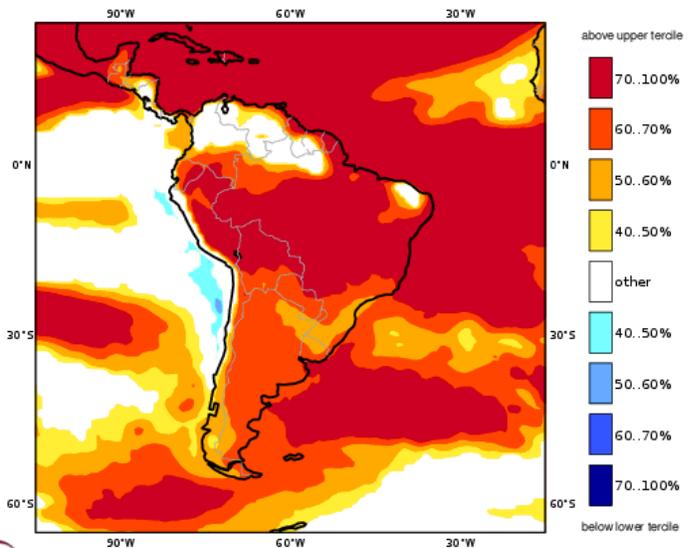
C3S multi-system seasonal forecast
 Prob(most likely category of precipitation)
 Nominal forecast start: 01/02/25
 Unweighted mean

MAM 2025



C3S multi-system seasonal forecast
 Prob(most likely category of 2m temperature)
 Nominal forecast start: 01/02/25
 Unweighted mean

MAM 2025

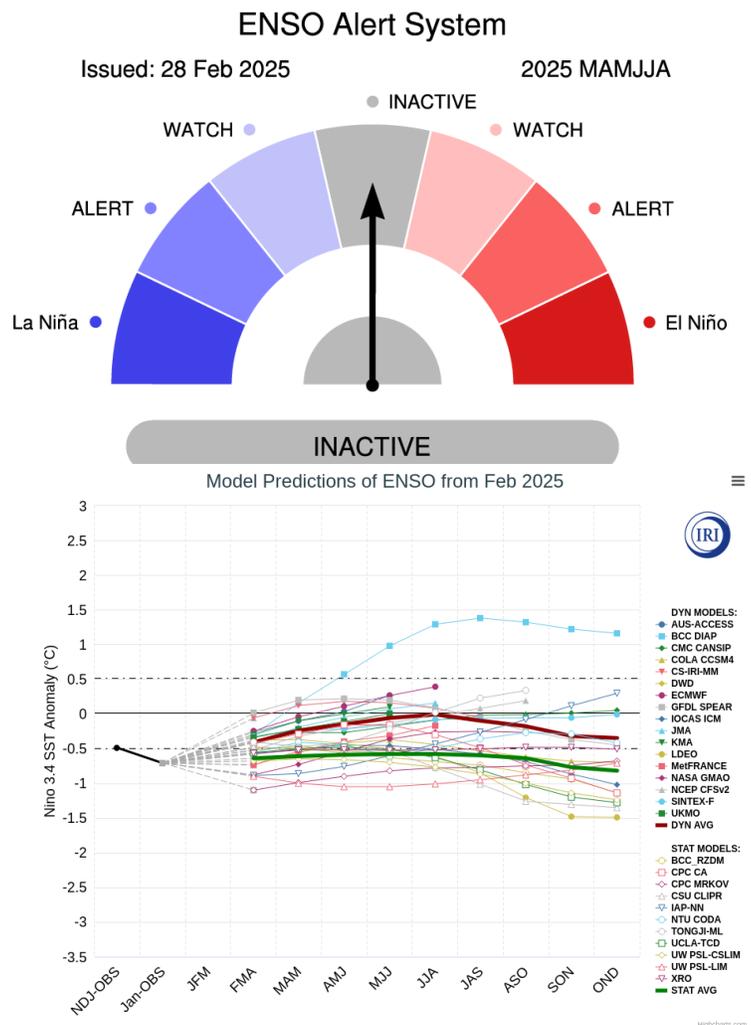




ENOS e índices

La fase La Niña del ciclo ENOS, si bien sigue presente, ha dado signos de debilitamiento durante las últimas semanas. Tanto así, que las anomalías de temperatura superficial del mar en el lado oriental del Océano Pacífico ecuatorial se han vuelto positivas, mientras que en el lado occidental y central las anomalías negativas se han debilitado. En base a lo anterior, y según como lo proyecta también la mayor parte de los modelos de pronóstico, lo más probable es que la fase Neutra se establezca durante otoño.

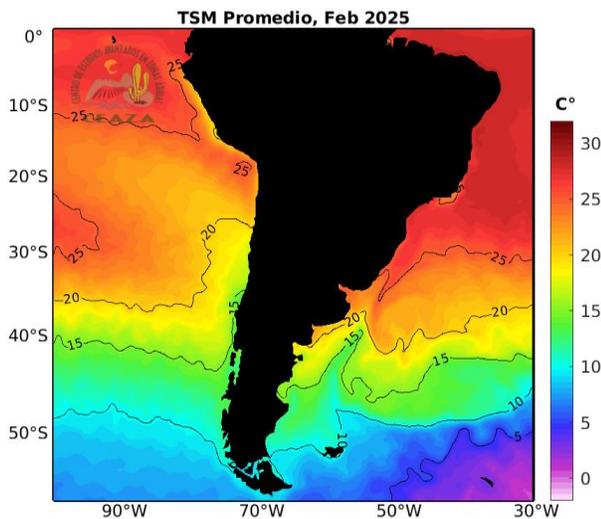
Para la región de Coquimbo, lo anterior implica que el inicio de la temporada lluviosa estaría asociado a una precipitación mayormente por debajo del rango normal para la época del año, por lo que la mayor parte de la precipitación anual caería en los meses siguientes. Por otro lado, la actual fase La Niña favorece la persistencia de viento sur a lo largo de la costa central y norte de Chile, por lo que la temperatura promedio del aire estaría bajo o dentro del rango normal en dicho sector para el próximo trimestre, tal como lo sugieren los modelos globales.





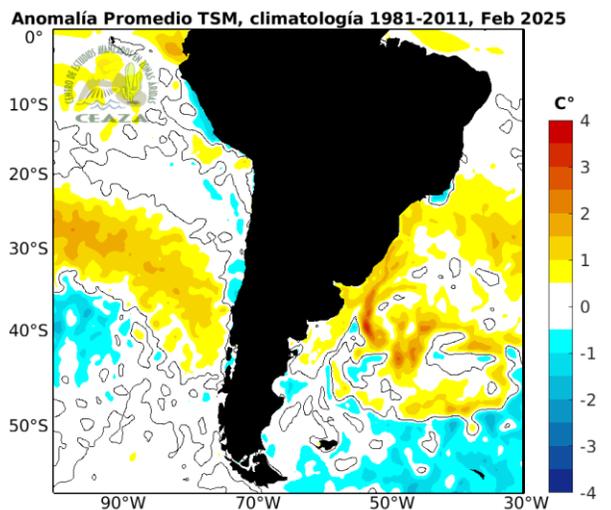
» TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

Durante febrero, la temperatura superficial del mar (TSM) promedio aumentó respecto a enero mayormente en la zona tropical del Océano Pacífico suroriental (Fig. TSM1), lo que llevó a que las anomalías negativas dominantes en dicho sector durante el mes anterior pasaran a ser mayormente neutras, equivalente a una TSM cercana al valor promedio para el mes (Fig. TSM2). En tanto, a lo largo de la costa central de Chile hubo una TSM promedio que fluctuó desde 15°C en la región de Maule a 18°C en la región de Coquimbo, aumentando costa afuera (Fig. TSM3). Estos valores de TSM se asocian a temperaturas mayormente bajo el promedio mensual desde la costa sur de la región de Coquimbo hacia el sur y cercano al promedio mensual hacia el norte (Fig. TSM4).



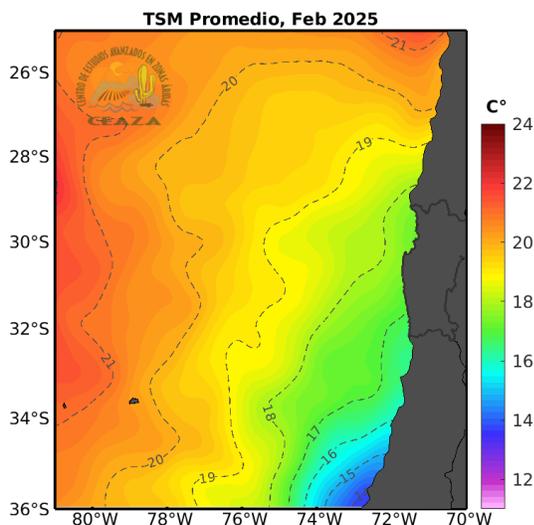
Fuente: NOAA <https://www.noaa.gov>

Figura TSM1. Promedio mensual de TSM en el último mes en Sudamérica.



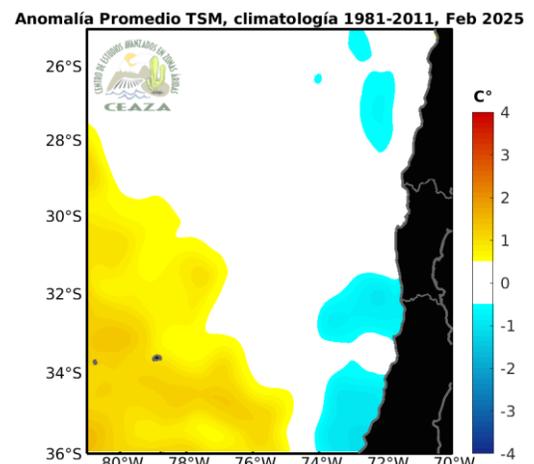
Fuente: NOAA <https://www.noaa.gov>

Figura TSM2. Promedio mensual de anomalías de TSM en el último mes en Sudamérica.



Fuente: NOAA <https://www.noaa.gov>

Figura TSM3. Promedio mensual de TSM en el último mes entre el sur de la Región de Antofagasta y la Región del Maule.



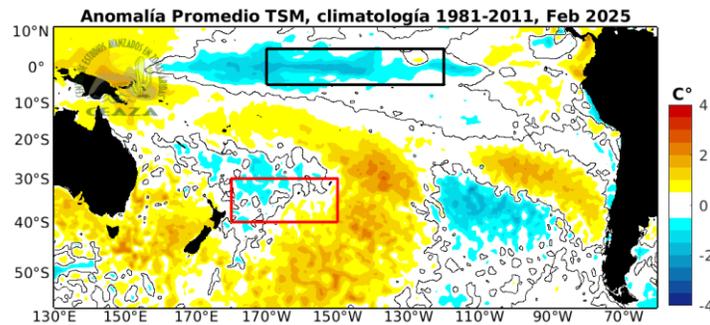
Fuente: NOAA <https://www.noaa.gov>

Figura TSM4. Promedio mensual de anomalías de TSM en el último mes entre el sur de la Región de Antofagasta y la Región del Maule.



Las anomalías negativas de TSM en la banda ecuatorial se debilitaron respecto al mes anterior, especialmente en el sector oriental de la región Niño 3.4. A su vez, en la zona de la mancha cálida la intensa anomalía positiva de enero también se debilitó, habiendo en febrero una TSM más bien cercana al promedio mensual (Fig. TSM5). El patrón en la banda ecuatorial da cuenta de un incipiente debilitamiento de la actual fase La Niña, lo que favorece la temperatura más bien cercana al promedio mensual visto a lo largo de la costa norte y central de Chile.

Para el trimestre marzo – abril – mayo se espera que las anomalías negativas de TSM en la banda ecuatorial continúen debilitándose, mientras que en la zona de la mancha cálida continuarían las anomalías positivas (Fig. TSM6). En conjunto estos patrones sugieren que, para el próximo trimestre cuando comience la temporada lluviosa, debieran prevalecer condiciones más bien secas en la región y temperaturas promedio a lo largo de la costa cercanas al valor típico para la época del año.



Fuente: NOAA <https://www.noaa.gov>

Figura TSM5. Anomalía promedio mensual de TSM en el último mes en el Océano Pacífico sur. Se indican las regiones Niño 3.4 (rectángulo negro) y la zona de la “Mancha Cálida” (rectángulo rojo). Fuente: NOAA.

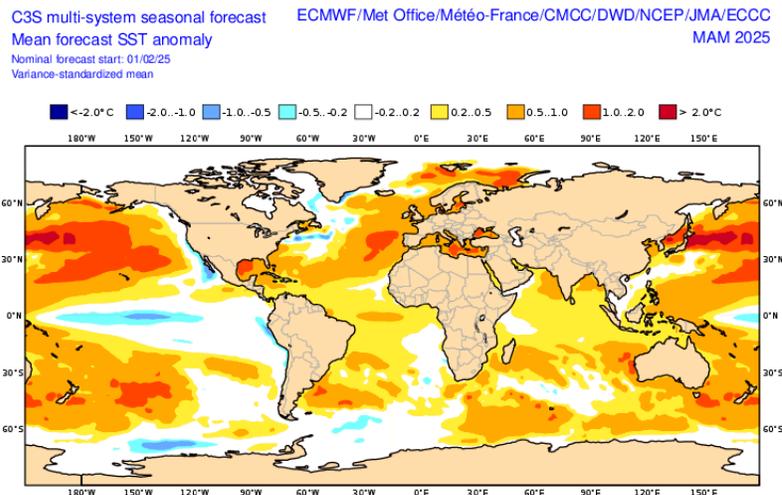


Figura TSM6. Pronóstico de anomalía promedio mensual de TSM para el siguiente trimestre en el mundo. Fuente: sistema C3S.





» VARIABILIDAD TÉRMICA

Durante febrero, la temperatura promedio en las tres provincias fluctuó entre 19 y 22°C. No obstante, destaca un período de temperaturas menores entre los días 14 y 19 asociado al paso de una vaguada en altura vinculada al desarrollo de un sistema frontal sobre el Atlántico sur (Fig. VT1).

Respecto a la distribución de temperaturas extremas promedio, en gran parte de la región la mínima promedio fluctuó entre 10 y 15°C, salvo en la costa y la parte norte de la provincia de Elqui en donde la mínima promedio fue mayor, tal como también en zonas localizadas como Andacollo, Pisco Elqui y Combarbalá. En cambio, hacia la cordillera la mínima promedio fluctuó entre 5 y 10°C (Fig. VT2).

La distribución de temperatura máxima indica, tal como en el mes anterior, temperaturas máximas promedio superiores a 25°C en los valles, con localidades como Vicuña y Pisco Elqui alcanzando promedios superiores a los 30°C. En contraste, debido a la regulación del océano cercano, las zonas costeras presentaron máximas promedio entre 20 y 25°C, al igual que las cordilleras de Elqui y Limarí. En cambio, en la cordillera del Choapa las temperaturas máximas promedio tendieron a estar en el rango 15-20°C (Fig. VT2).

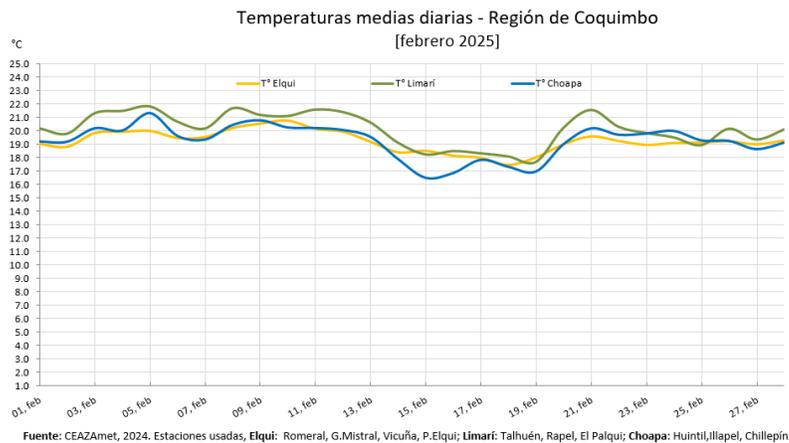


Figura VT1. Temperatura media diaria a 2 m durante el mes anterior según datos de la red CEAZAMet (www.ceazamet.cl).

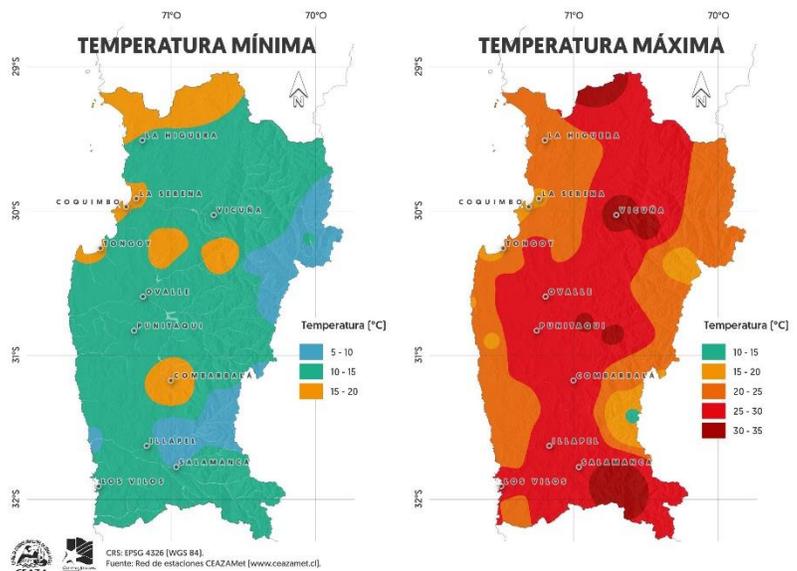


Figura VT2. Promedio mensual de temperatura mínima (izquierda) y máxima (derecha). Fuente: CEAZAMet.





» PRECIPITACIONES (LLUVIAS)

Durante febrero las precipitaciones en la región fueron escasas, consistiendo en lloviznas asociadas a nubosidad baja en Coquimbo, La Serena, Pan de Azúcar, Las Cardas y Peñablanca, acumulándose hasta 1.2 mm en Coquimbo (Tabla P1).

Mientras tanto, a diferencia del mes anterior no hubo episodios de precipitación en cordillera, por lo que el acumulado anual se mantiene en torno al esperado para la temporada seca (Fig. P1), sin diferencias importantes respecto a los promedios climatológicos (Tabla P2).

Estado actual red CEAZAMet [Informe mensual]			
Estación	Ene '25	Feb '25	Total [mm]
Elqui			
Punta de Choros	0.2	0	0.2
La Serena [El Romeral]	0	0	0
La Serena [CEAZA]	0	0.1	0.1
Juntas del Toro JVRE	-	-	0
Gabriela Mistral	0	0	0
Coquimbo [El Panul]	2.2	1.2	3.4
Vicuña	0	0	0
Pan de Azúcar	0.2	0.1	0.3
Pisco Elqui	0.3	0	0.3
Andacollo [Collowara]	0	0	0
Las Cardas	0.3	0.2	0.5
Limari			
Hurtado [Lavaderos]	1.1	0	1.1
Pichasca	-	(1)0	0
Quebrada Seca	0	0	0
Ovalle [Talhuén]	0	0	0
Algarrobo Bajo [INIA]	0	(1)0	0
Fray Jorge Eddy	0	0	0
Los Acacios [INIA]	(1)0	(1)0	0
Camarico [INIA]	0.1	(1)0	0.1
Rapel	0	0	0
El Palqui [INIA]	0	(1)0	0
Chaguaral [INIA]	(1)0	(1)0	0
Las Naranjas [INIA]	0	(1)0	0
La Polvareda [INIA]	0	(1)3.1	3.1
Peñablanca	0.5	0.2	0.7
Ajial de Quiles [INIA]	0	(1)3	3
Combarbalá [C.del Sur]	0	0	0
Choapa			
Canela	0	0	0
Huintil	0	0	0
Huentelauquen [INIA]	(1)0	(1)0	0
Mincha Sur	0	0	0
Illapel	0	0	0
Salamanca [Chillepin]	0	0	0
Tilama	0	0	0
Quilimarí [INIA]	(1)0	(1)0	0
Promedio Red (mm)	0.1	0.2	

Tabla P1. Precipitaciones mensuales y acumulado total del año 2025. Fuente: CEAZAMet e INIA.

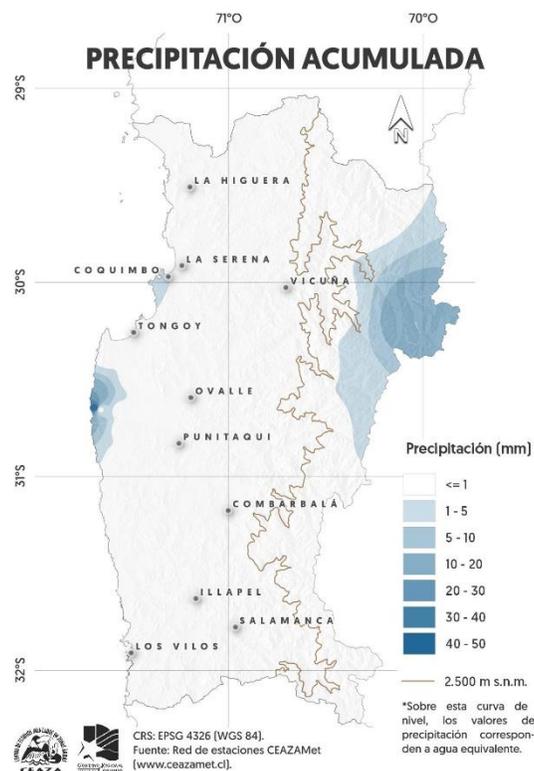


Figura P1: Precipitación acumulada del año 2025. Fuente: CEAZAMet e INIA.





EMA climatológica (1991-2020)	Promedio climatológico a la fecha (mm)	EMA	Fuente	Hasta febrero de 2025 (mm)	Superávit o déficit (mm)
Provincia de Elqui					
El Trapiche	0,0	El Trapiche	DGA	0,0	0,0
La Serena		La Serena	CEAZA	0,0	
	0,1	La Serena	DGA	0,0	-0,1
Vicuña		Vicuña	CEAZA	0,0	
	0,0	Vicuña	DGA	0,0	0,0
Rivadavia	0,1	Rivadavia	DGA	0,0	-0,1
La Laguna Embalse	8,4	La Laguna	DGA	15,1	6,7
Promedio estaciones en la provincia de Elqui					1,3
Provincia de Limari					
Ovalle		Ovalle (Talhuén)	CEAZA	0,0	
	0,1	Ovalle	DGA	0,0	-0,1
Recoleta Embalse	0,1	Recoleta	DGA	0,0	-0,1
Cogotí 18	0,3	Cogotí 18	DGA	0,0	-0,3
Combarbala		Combarbalá	CEAZA	0,0	
	0,3	Combarbalá	DGA	0,0	-0,3
La Paloma Embalse	0,2	La Paloma Embalse	DGA	0,1	-0,1
Promedio estaciones en la provincia de Limari					-0,2
Provincia de Choapa					
Los Vilos DMC	0,2	Los Vilos	DGA	0,0	-0,2
La Canela		Canela	CEAZA	0,0	
	0,1	La Canela	DGA	0,0	-0,1
Illapel		Illapel	CEAZA	0,0	
	0,3	Illapel	DGA	0,0	-0,3
Huintil		Huintil	CEAZA	0,0	
	0,6	Huintil	DGA	0,0	-0,6
Coirón	0,8	Coirón	DGA	0,1	-0,7
Promedio estaciones en la provincia de Choapa					-0,4
Promedio estaciones en las tres provincias					0,2

Tabla P2. Análisis porcentual de las precipitaciones acumuladas durante el año 2025 respecto al promedio. Período climatológico base: 1991-2020. Fuente: CEAZAMet, DMC, DGA e INIA.





» EVAPOTRANSPIRACIÓN

La Evapotranspiración Potencial (ET₀) tiene un patrón estacional muy marcado en donde verano tiene valores altos dado que las temperaturas y la radiación solar son los más altos del año, pero comienza a bajar durante febrero. (Figura Et1).

La ET₀ mantuvo en febrero valores entre 132 y 149mm/mes (en promedio 5.0mm/día) para las tres provincias de la región de Coquimbo. Comparados con los últimos 7 años, Elqui, Limarí y Choapa cercanos a los históricos del mes (Figura Et2).

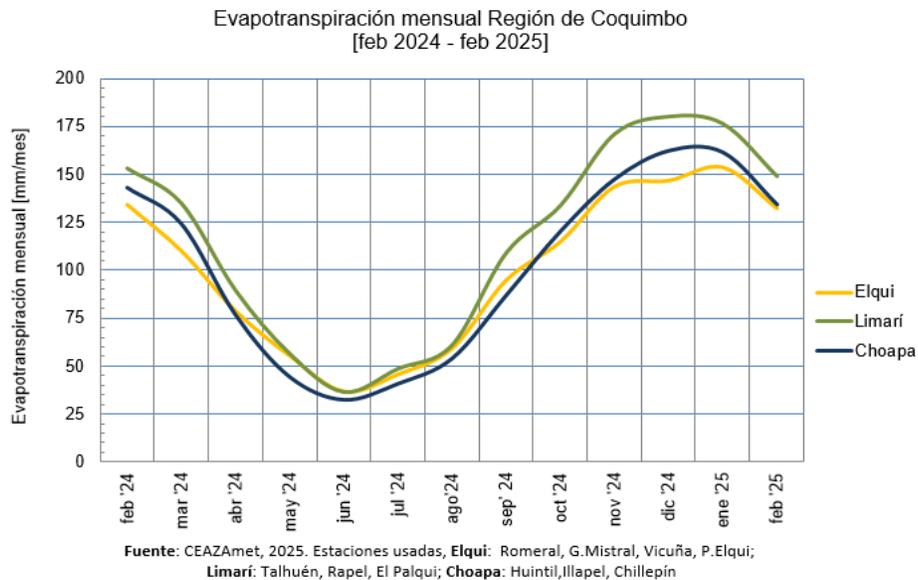


Figura Et1. Evolución de la evapotranspiración para los últimos 12 meses, obtenida a partir de estaciones CEAZAMet.

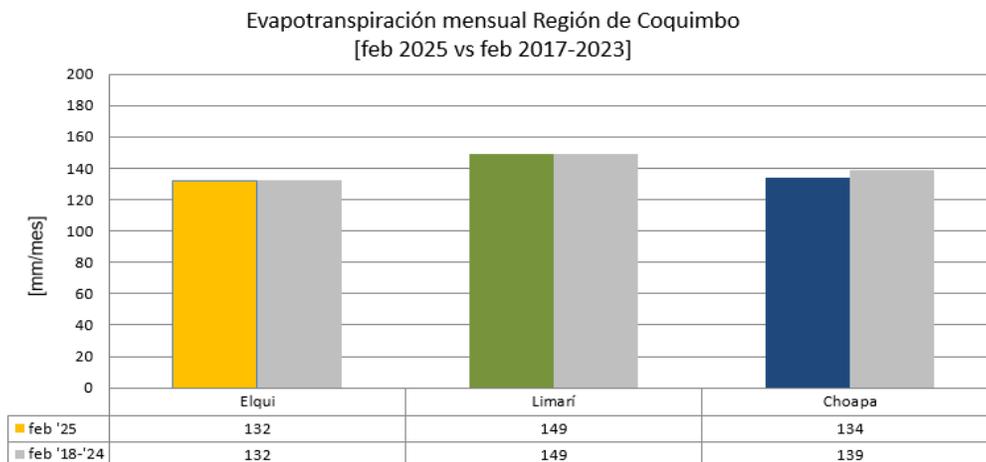


Figura Et2. Comparativa del año 2025 con igual mes de los años 2017-2023, obtenida a partir de estaciones CEAZAMet.





GRADOS DÍA Y HELADAS

En agosto comienzan a florecer los frutales de hoja caduca y además comienzan las etapas fenológicas que dependen del calor para ocurrir favorablemente. Hasta el 28 de febrero en la mayoría de las estaciones de monitoreo existen valores normales de Grados Día comparados con el año pasado, a excepción de algunos lugares costeros, sin embargo, en esa zona no existe mayor cantidad de cultivos de frutales (Tabla F1).

Respecto a los episodios de helada, no se registraron eventos durante el mes (Tabla F2) y es poco probable que ocurra uno nuevo hasta el inicio de la temporada fría.

Grados Día Acumulados a la fecha. Base: 10°C, Inicio: 2024-08-15

Estacion	GD Acumulados 2025-02-28	GD Acumulados 2024-02-28
Vallenar [INIA]	1423(-8%)	1544
Isla Chañaral	934(-)	-
Cachiyuyo	2180(+1%)	2152
Punta de Choros	1118(-8%)	1218
La Serena [El Romeral]	1079(-10%)	1195
UCN Guayacan	1051(-11%)	1178
Gabriela Mistral	1116(-9%)	1228
Coquimbo [El Panul]	1020(-11%)	1142
Vicuña	1696(0%)	1694
Pan de Azúcar	1088(-)	-
Pisco Elqui	1866(-3%)	1926
Andacollo [Collowara]	1698(+5%)	1610
Las Cardas	1310(-10%)	1461
Tongoy Balsa CMET	1087(-3%)	1126
Hurtado [Lavaderos]	1942(+1%)	1931
Quebrada Seca	1376(-8%)	1502
Ovalle [Talhuén]	1308(-3%)	1352
Algarrobo Bajo [INIA]	1329(-8%)	1440
Fray Jorge Bosque[IEB]	431(-6%)	457
Fray Jorge Eddy	1016(-7%)	1087
Fray Jorge Quebrada [IEB]	927(-8%)	1013
Los Acacios [INIA]	1318(-8%)	1434
Camarico [INIA]	1314(-6%)	1395
Rapel	1617(0%)	1617
El Palqui [INIA]	1800(-3%)	1865
Chaguaral [INIA]	1819(-1%)	1831
Las Naranjas [INIA]	1535(-6%)	1634
La Polvareda [INIA]	1548(-6%)	1646
Peñablanca	684(-13%)	788
Ajial de Quiles [INIA]	1139(-7%)	1219
Combarbalá [C.del Sur]	1950(+2%)	1921
Canela	1086(-6%)	1156
Huintil	1049(-2%)	1073
Huentelauquen [INIA]	654(-26%)	887
Mincha Sur	1001(-11%)	1131
Illapel	1319(-5%)	1392
Salamanca [Chilepin]	1560(0%)	1555
Tilama	1213(-3%)	1249
Quilimarí [INIA]	896(-12%)	1018

Tabla F1. Evolución Grados Día obtenida a partir de estaciones CEAZAMet.

Días con T* < 0°C registradas

Estación	2025-02-01 Al 2025-02-28	Detalles
Vallenar [INIA]	0	(2)
Isla Chañaral	0	
Cachiyuyo	0	
Punta de Choros	0	
La Serena [El Romeral]	0	
La Serena [CEAZA]	0	
UCN Guayacan	0	
Gabriela Mistral	0	
Coquimbo [El Panul]	0	
Vicuña	0	
Pan de Azúcar	0	(1)
Pisco Elqui	0	
Andacollo [Collowara]	0	
Las Cardas	0	
Tongoy Balsa CMET	0	
Hurtado [Lavaderos]	0	
Pichasca	0	(3)
Quebrada Seca	0	
Ovalle [Talhuén]	0	
Algarrobo Bajo [INIA]	0	(2)
Fray Jorge Bosque[IEB]	0	(3)
Fray Jorge Eddy	0	
Fray Jorge Quebrada [IEB]	0	(3)
Los Acacios [INIA]	0	(2)
Camarico [INIA]	0	(2)
Rapel	0	
El Palqui [INIA]	0	(2)
Chaguaral [INIA]	0	(2)
Las Naranjas [INIA]	0	(2)
La Polvareda [INIA]	0	(2)
Peñablanca	0	
Ajial de Quiles [INIA]	0	(2)
Combarbalá [C.del Sur]	0	
Canela	0	
Huintil	0	
Huentelauquen [INIA]	0	(2)
Mincha Sur	0	
Illapel	0	
Salamanca [Chilepin]	0	
Tilama	0	
Quilimarí [INIA]	0	(2)

Tabla F2. Registro de heladas obtenido a partir de estaciones CEAZAMet.





» ESTADO DE LA VEGETACIÓN EVI

El índice de vegetación EVI muestra que durante enero de 2025 la vegetación presentó anomalías positivas o neutras en casi toda la Región de Coquimbo (a excepción de la zona costera norte), este comportamiento estaría asociado a la mayor cantidad de precipitaciones que recibió la región durante este invierno.

La vegetación natural, entre otras cosas, es muy importante como alimento de ciertos animales y también es una defensa natural en contra de la erosión de los suelos.

El EVI se comportó de la siguiente forma, según provincia (Figura EVI 1):

- Elqui presentó valores principalmente positivos (altos) en toda la provincia, incluyendo las zonas de cultivo en Vicuña. Solo tiene valores bajos en la costa norte y en algunos sectores alrededor de La Serena (Pan de azúcar, Gabriela Mistral).
- Limarí presentó valores principalmente positivos (altos) en toda la provincia a excepción de algunos lugares cultivados en la zona de Ovalle y Montepatria.
- Choapa presentó valores principalmente positivos y neutros en toda la provincia.

ÍNDICE DE VEGETACIÓN MEJORADO (EVI)

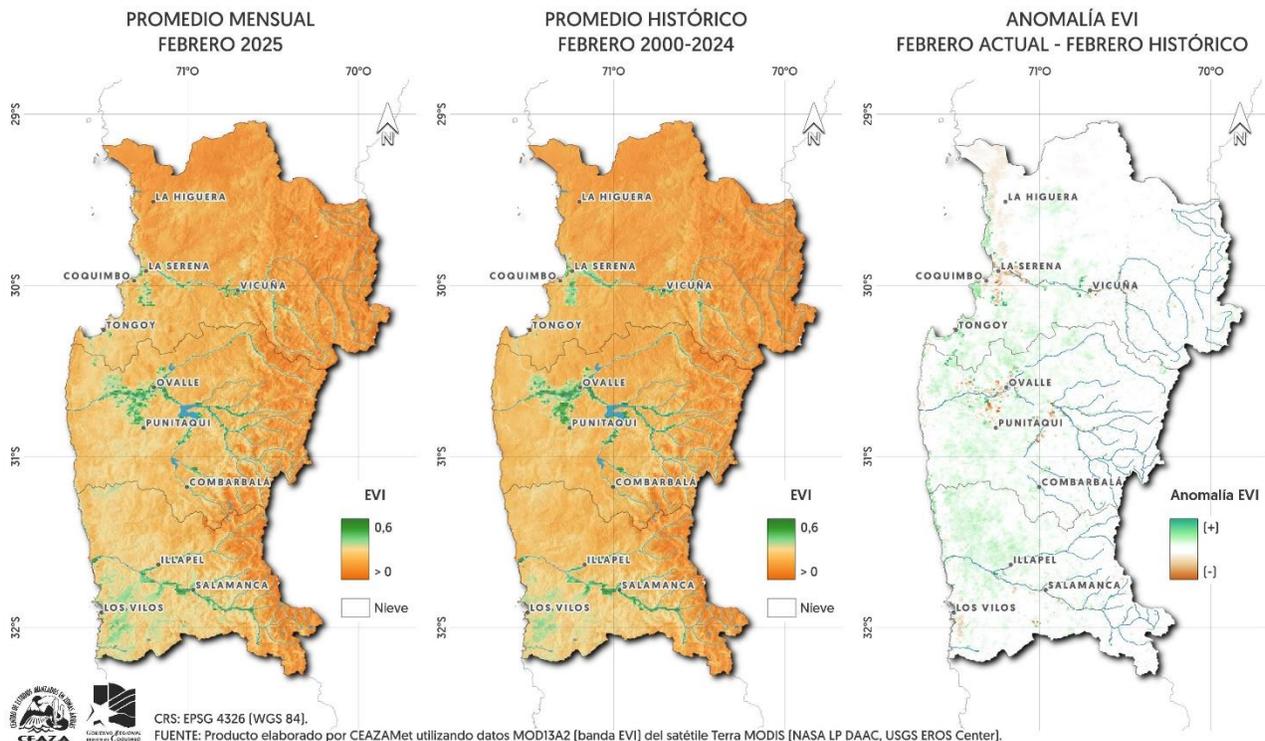


Figura EVI 1. Mapa promedio del EVI del mes anterior en la región de Coquimbo (izquierda). Mapa promedio climatológico del mes anterior durante el período 2000-2023 (centro). Mapa de la anomalía mensual (derecha).



» ANÁLISIS AGRONÓMICO

Almendra (*Prunus dulcis*)

- La cosecha de almendros en la región se concentra principalmente entre febrero y marzo. Variedades tempranas (Nonpareil) están finalizando, las intermedias (Carmel) se encuentran en plena recolección, y variedades tardías (Price) se cosecharán hacia finales del mes. En zonas altas, la cosecha tiende a adelantarse.
- Durante la cosecha, se recomienda recolectar la fruta con 6-7% de humedad para llegar a la planta de procesamiento con aproximadamente un 6% o ligeramente menos.
- Parámetros de calidad importantes incluyen un calibre mínimo de 27/30, ausencia de insectos o daño causado por ellos, y ausencia de daños sanitarios en la pepa.
- Durante y después de la cosecha, se recomienda evaluar la condición fisiológica del huerto, asegurando mantener suficiente madera reproductiva y área foliar para la postcosecha.
- Posterior a la cosecha, implementar manejos claves hasta el receso invernal: ajustar riegos según coeficiente de cultivo (0,5-0,6) y aplicar un tercio del programa de fertilización postcosecha durante marzo.



Nogal (*Juglans regia*)

- En marzo, se espera el inicio de la cosecha de variedades Serr y Chandler desde la semana del 17, principalmente en zonas interiores y altas.
- Evaluar parámetros productivos y realizar estimaciones de rendimiento. Los criterios de calidad incluyen frutos con cáscara sana, sin manchas, calibre superior a 32 mm y humedad $\leq 5\%$.
- Ajustar el riego según demanda hídrica, considerando un coeficiente de cultivo entre 1,0 (huertos vigorosos) y 0,8 (huertos menos vigorosos). Iniciar reducción progresiva del riego hacia finales de marzo y comienzos de abril.
- Preparar adecuadamente los equipos e infraestructura para cosecha y secado (sobre malla), evitando la exposición prolongada al sol para prevenir tostado excesivo de las nueces.
- Iniciar fertilización postcosecha en marzo, finalizando hacia fines del mes en la variedad Serr y en la primera quincena de abril para Chandler, reponiendo principalmente nitrógeno y potasio para favorecer diferenciación de yemas.



Vid (*Vitis vinifera*)

Uva de mesa

- La cosecha se concentrará en variedades tardías, principalmente tintas (piel roja/negra), finalizando entre la tercera y cuarta semana de marzo.
- Manejar cuidadosamente el riego durante la maduración para evitar excesos que puedan causar rajado de bayas o favorecer enfermedades, manteniendo niveles adecuados de humedad.





- La manipulación en cosecha debe realizarse cuidadosamente, cortando racimos con tijera y depositándolos en bandejas sin apilar para prevenir daños físicos a las bayas.
- Realizar pre-enfriado rápido de la fruta hasta 0°C, idealmente en menos de 8-12 horas, para minimizar deshidratación y pérdida de firmeza.
- Aplicar anhídrido sulfuroso (SO₂) mediante generadores (pads) en el empaque para controlar la pudrición gris (Botrytis cinerea). Mantener almacenamiento y transporte a 0°C, con humedad relativa sobre 90% y atmósfera controlada para exportación.

Uva pisquera

- Realizar la cosecha cuando las bayas alcancen entre 21-22° Brix para obtener vinos base con 12-12,5% de alcohol potencial, conservando niveles óptimos de acidez.
- Combinar cosecha manual en sistemas tradicionales y cosecha mecanizada en viñedos modernos, buscando eficiencia operativa.
- Minimizar el intervalo entre la cosecha y el procesamiento en bodega para prevenir fermentaciones espontáneas y preservar calidad.
- Aplicar metabisulfito de potasio (50-100 mg/L de SO₂) durante la molienda del mosto para prevenir oxidación y contaminación microbológica.
- Realizar transporte con medidas fitosanitarias obligatorias (camiones cubiertos y certificación SAG), especialmente en zonas con presencia de Lobesia botrana.

Uva vinífera

- Determinar la fecha de cosecha en función de madurez enológica integral, evaluando °Brix, pH, acidez titulable y madurez fenólica según el estilo del vino deseado.
- Elegir método de vendimia según tipo de vino y escala productiva: manual para vinos premium y mecanizada para vinos estándar y de mayor volumen.
- Realizar vendimia preferentemente nocturna o muy temprano en la mañana para asegurar temperaturas inferiores a 15°C en recepción de bodega, preservando aromas y controlando la actividad microbiana.
- Añadir SO₂ (20-70 mg/L) inmediatamente al recibir la uva en bodega para evitar oxidación del mosto y controlar levaduras nativas no deseadas.
- Evitar almacenamiento prolongado: transportar y procesar la uva dentro de las primeras 12-24 horas posteriores a la cosecha para prevenir deterioro enológico.





» NIEVE

El mes de febrero de 2025 presenta el siguiente resumen estadístico en relación a la cobertura nival (Figuras N1 y N2):

- El mes culminó con una cobertura nival de 3 km², valor en torno a los valores normales para la época.
- El mes en términos promedio tuvo una cobertura nival en torno a lo normal (menor al 1%) en las tres cuencas provinciales de la Región de Coquimbo.
- El año 2024 en la región de Coquimbo tuvo en términos generales valores favorables (sobre el promedio climático) en las 3 cuencas de la región de Coquimbo.

COBERTURA DE NIEVE REGIONAL

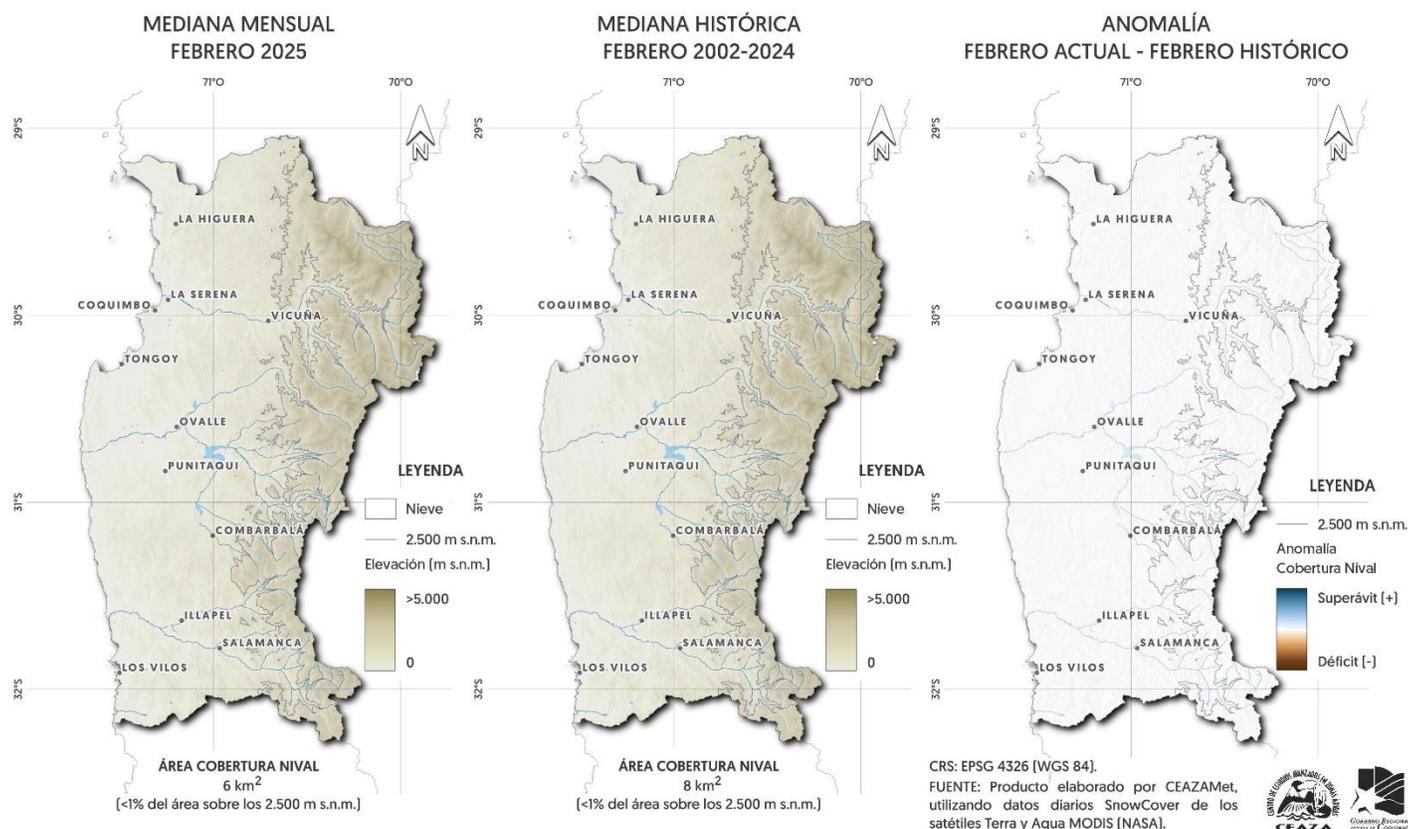


Figura N1. Superficie cubierta por nieve en la región de Coquimbo. (Izquierda) Mediana de la cubierta nival del último mes 2025. (Centro) Mediana de la cobertura de nieve histórica, desde el año 2002 a 2023. (Derecha) Anomalía de la cobertura nival, correspondiente a la diferencia entre los valores actuales y los históricos. Colores azules indican una anomalía positiva en la cobertura nival (situación actual favorable). En cambio, colores marrones indican una situación desfavorable en relación al promedio histórico. El color blanco simboliza valores de nieve actuales dentro del rango histórico normal. Fuente: Datos diarios MODIS MOD10A1, provistos por NASA LP DAAC, USGS EROS Center, y procesados por CEAZAMet.

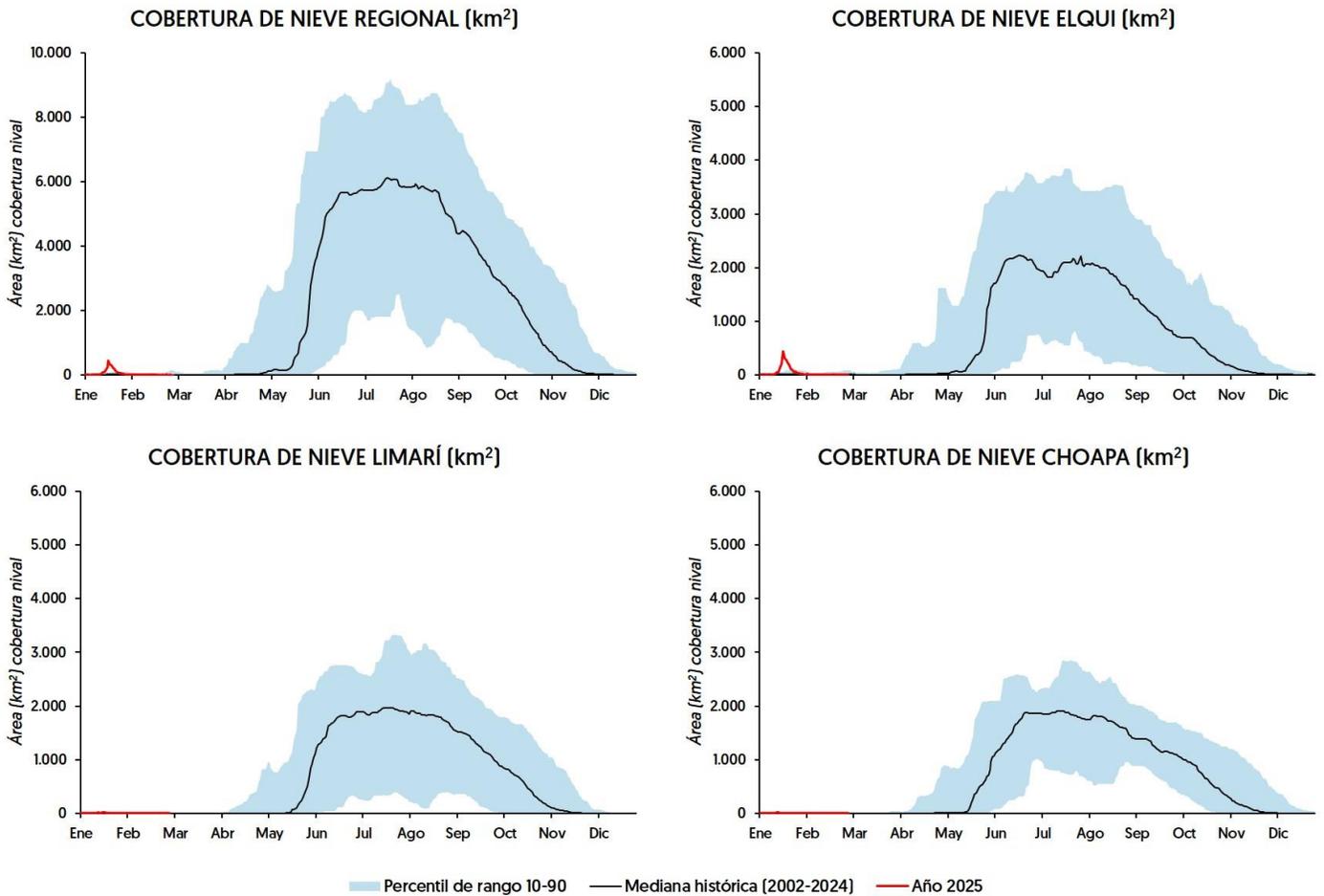


Figura N2. Área de cobertura nival en la región de Coquimbo y sus provincias. Se representa la mediana histórica 2002-2023 (línea negra) y el percentil de rango 10-90 (área celeste), comparándose con los valores de cobertura nival del año 2025, desde enero a la fecha (línea roja). Fuente: Datos diarios MODIS MOD10A1, provistos por NASA LP DAAC, USGS EROS Center, y procesados por CEZAMet.





» CAUDALES

Ya avanzada la temporada (abril '24 – marzo '25) **los caudales se han presentado bajo lo normal en Elqui y Limarí y normales en Choapa**. Los ríos principales, de las tres provincias de la región, registran 30% (Elqui), 60% (Limarí) y 89% (Choapa) de los valores históricos de la temporada, respectivamente. Si el análisis se lleva a los valores del mes, el panorama es un poco diferente ya que en Choapa los caudales han mostrado un notorio aumento en octubre que ha ido bajando a medida que pasan los meses.

Actualmente, la región se encuentra en una situación muy precaria en términos de los promedios anuales de los caudales observados, en particular Elqui, donde todavía no se ha superado ningún mes el 40% de los históricos. El año 2021 se alcanzó el promedio de caudal más bajo de la climatología (1990-2020) en las tres cuencas. Los caudales presentan niveles muy bajos desde la primavera de 2017 (Figura C2), debido a las escasas lluvias y nevadas de los años 2018, 2019 y 2020, siendo el 2021 el cuarto año consecutivo en esta situación. Las precipitaciones en torno a lo normal de 2022 no revirtieron el escenario de bajos valores de caudal de la región durante 2023. En 2024, debido a las precipitaciones en torno a lo normal, los caudales han subido en Limarí y Choapa, pero en Elqui siguen muy bajos.

Cuenca	Río	Atributo	abr	may	Jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abril-fecha
Elqui	Elqui en Algarrobal	Caudales (m ³ /s)	2.7	2.0	2.7	2.5	2.7	2.5	2.7	3.0	2.6	3.2	3.3		2.7
		% del prom. histórico	38	29	39	36	39	34	33	27	18	23	32		30
Limarí	Grande en Las Ramadas	Caudales (m ³ /s)	0.5	0.7	1.2	1.6	1.7	2.3	4.7	3.7	2.7	2.2	1.8		2.1
		% del prom. histórico	31	39	55	70	65	110	80	49	53	80	64		60
Choapa	Choapa en Cuncumén	Caudales (m ³ /s)	1.9	2	2.7	3.2	3.9	5.4	20	19.7	11.2	5.4	4.1		7.2
		% del prom. histórico	53	56	68	78	78	76	151	98	73	62	78		88

Tabla C1. Caudales año hidrológico 2024-2025 v/s Histórico.

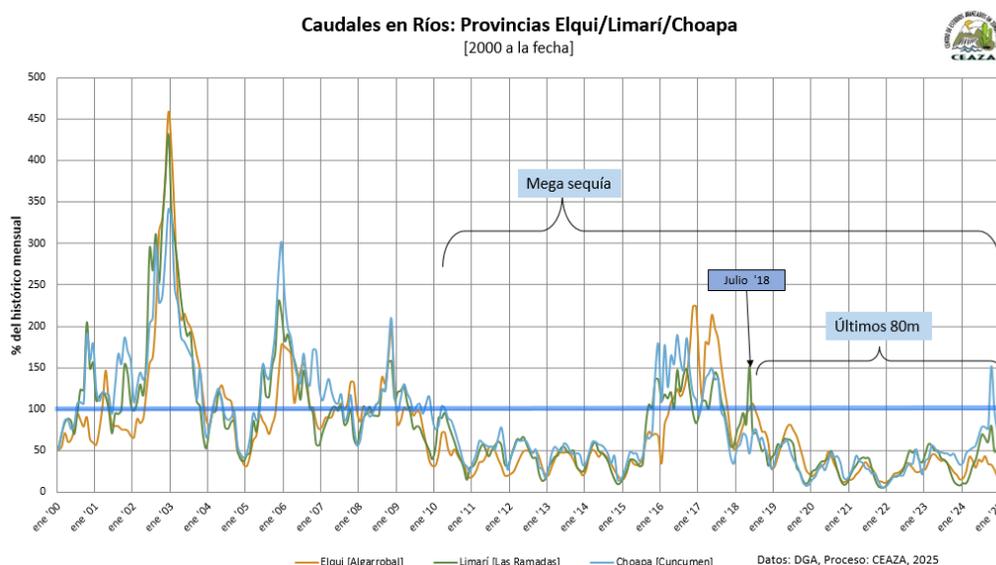
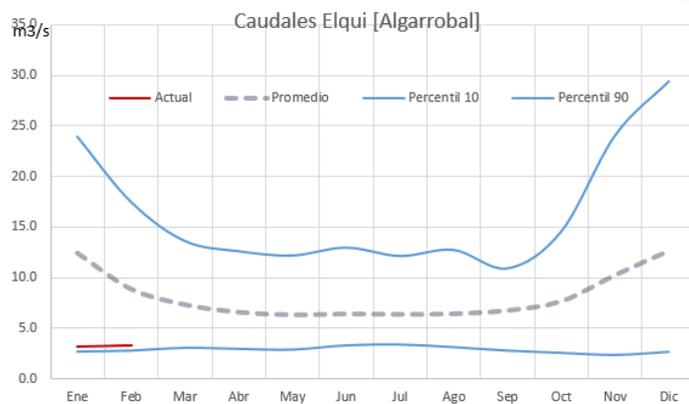
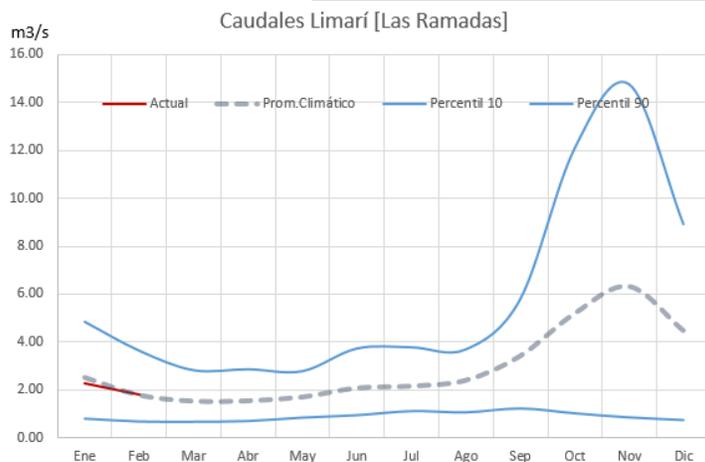


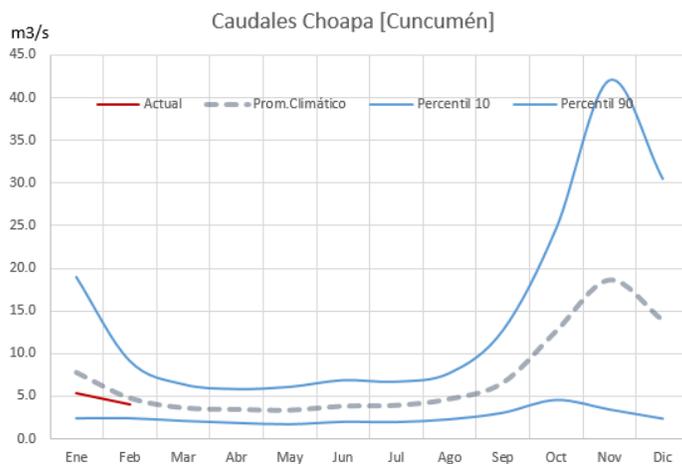
Figura C2. Evolución de los caudales como porcentaje del histórico mensual por cuenca, desde enero del año 2000 a la fecha. Fuente: Datos DGA procesados por CEAZAMet.



Fuente: DGA, Proceso: CEAZAmet, Climatología 1990-2020



Fuente: DGA, Proceso: CEAZAmet, Climatología 1990-2020



Fuente: DGA, Proceso: CEAZAmet, Climatología 1990-2020

Figura C3. Evolución de los caudales en el año en curso por cuenca. Se incluye curva de percentiles 10-90 y promedio climático (1990-2022). Fuente: Datos hidrométricos DGA procesados por CEAZAmet.





» EMBALSES

La cantidad de agua contenida en los embalses regionales presenta una alta variabilidad y se encuentra entre el 9% y el 96%. Porcentualmente, existe una mayor reserva de agua embalsada en Choapa y baja en Elqui y Limarí.

Provincia	Embalse	Capacidad (MMm ³)	Estado Actual	
			(MMm ³)	(%)
Elqui 19%	La Laguna	38.2	15.5	41%
	Puclaro	209	30.9	15%
Limarí 12%	Recoleta	100	14.6	15%
	La Paloma	750	64.9	9%
	Cogotí	156.5	47.3	30%
Choapa 89%	Culimo	10	5.3	53%
	Corrales	50	47.8	96%
	El Bato	25.5	23.3	91%
Región	Todos	1325	244.4	18%

Tabla E1. Volumen embalsado en los principales embalses de la región. Colores según volumen embalsado (>66%: azul, 66% a 33% verde, <33% marrón). Fuente: Datos hidrométricos DGA, procesados por CEAZAMet.

La Región de Coquimbo se encuentra en este momento con un **18% de la capacidad total regional** embalsada (Figura E1). La situación a nivel de cuenca es la siguiente:

- La cuenca del Elqui presenta un 19% de embalsamiento, donde las mayores reservas (porcentualmente) se encuentran en su embalse de cabecera La Laguna (41%). El embalse Puclaro alcanza un 15%.
- La cuenca del Limarí presenta un 12% embalsado, con todos sus embalses muy bajos, La Paloma pudo acumular lo suficiente para llegar a penas un 9%.
- La cuenca de Choapa presenta un 89% de agua embalsada, lo que la deja en mejores condiciones con respecto a las otras 2 provincias (Figura E2).

El estado actual de los embalses se mantuvo en general con respecto al mes anterior, sin embargo, Elqui y Limarí siguen en una situación crítica en donde su capacidad total está en 12%.

Importante: En el año 2015, el agua embalsada en la Región de Coquimbo llegó al 4%. Actualmente, la región atraviesa por un periodo multianual (2018-2023) de precipitaciones bajas, cuya duración es incierta. Por lo tanto, es importante procurar la gestión cautelosa del recurso.





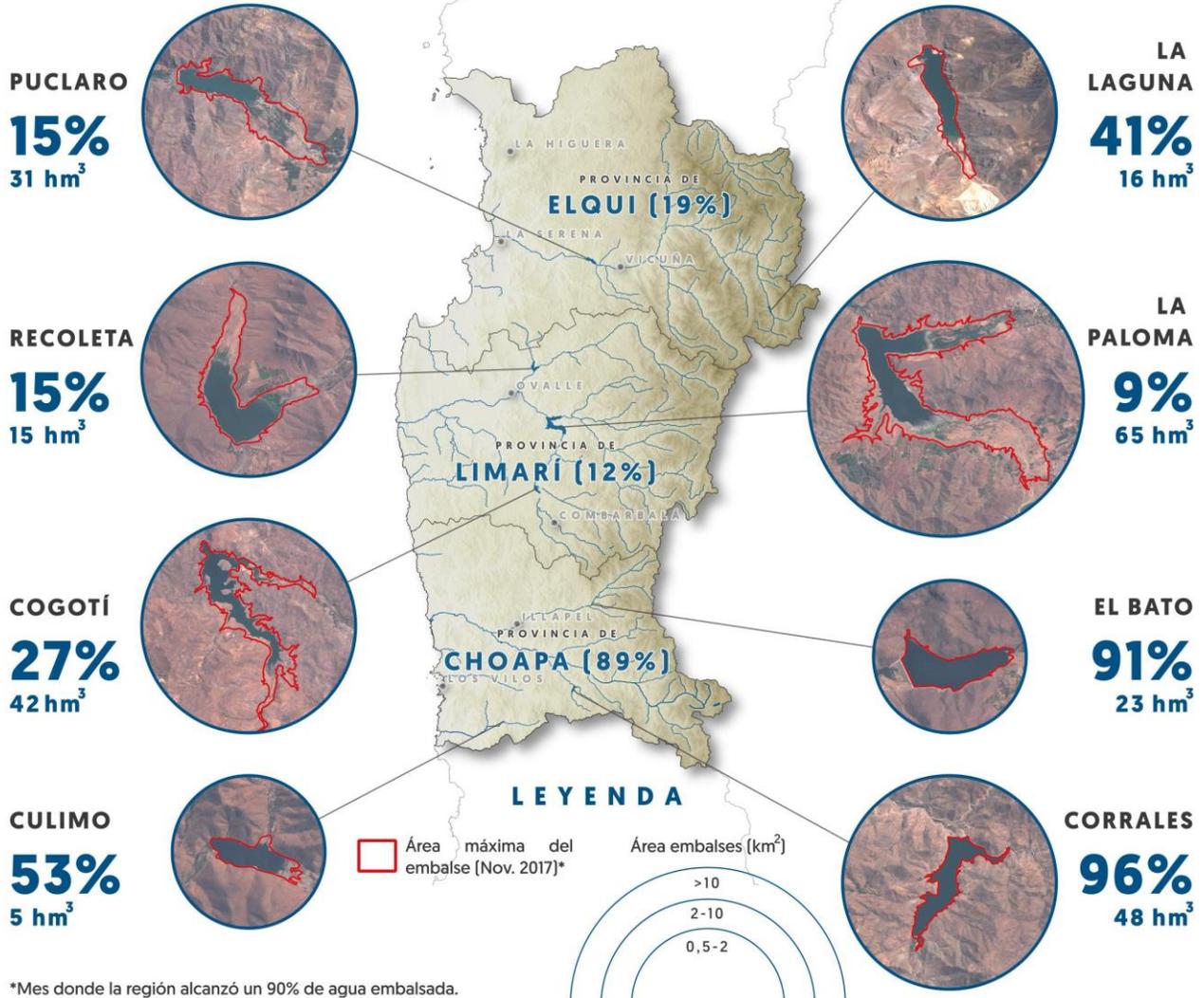
Infografía del estado actual de los embalses de la región de Coquimbo.



EMBALSES EN LA REGIÓN DE COQUIMBO

PORCENTAJE REGIONAL DE AGUA EMBALSADA (FEBRERO 2025)

18%



*Mes donde la región alcanzó un 90% de agua embalsada.

Fuente: Infografía elaborada por CEAZAMet a partir de imágenes satelitales Sentinel-2 [Copernicus, EU] de febrero de 2025 y datos hidrométricos de la Dirección General de Aguas [Informe Semanal 24 febrero 2025].

Autora: Pamela Maldonado [CEAZA].

Figura E1. Ubicación y estado actual de los embalses de la región de Coquimbo. Las fotografías de los embalses corresponden a imágenes Sentinel-2 del último mes 2025. La línea roja en las imágenes representa la capacidad máxima alcanzada por cada embalse en noviembre 2017, mes donde la región alcanzó el 90% de agua embalsada. Fuente: Datos DGA y Copernicus (ESA), procesados por CEAZAMet.





Evolución de los embalses por cuenca y total regional [ene 2009 - feb 2025]

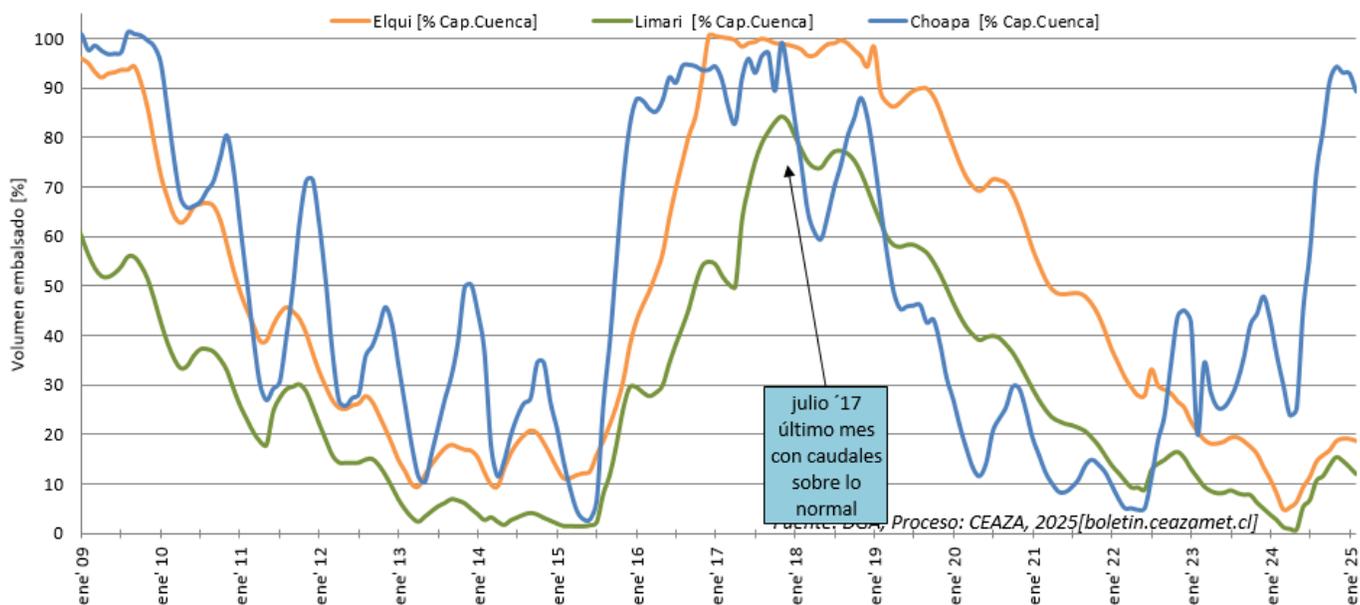


Figura E2. Comparativa interanual del volumen mensual embalsado, tanto regional como por cuenca, durante el período 2009-2023. Fuente: Datos hidrométricos DGA, procesados por CEAZAMet.





CONCLUSIONES

Las condiciones atmosféricas y oceanográficas en la zona del Océano Pacífico central ecuatorial dan cuenta de que la actual fase La Niña se está debilitando, proyectándose que la fase Neutra volvería durante otoño. Lo anterior implica que el inicio de la temporada lluviosa en la región de Coquimbo estaría caracterizado por precipitación bajo el rango normal para la época del año, por lo que lo más probable es que la mayor parte de los sistemas frontales que lleguen a la región lo harían ya iniciado el invierno. Asimismo, mientras persista la fase La Niña persistirá también el viento sur intensificado a lo largo de la costa central y norte de Chile, lo que se asocia a que durante el próximo trimestre la temperatura promedio a lo largo de la costa estaría dentro o por debajo del rango normal para la época del año. En cambio, en sectores interiores de la región se espera una temperatura promedio que estaría por sobre el rango normal para la época del año.

La proyección de una próxima fase Neutra es consistente con los patrones actuales de anomalías de TSM en el Pacífico suroriental, la cual muestra anomalías negativas debilitadas respecto al mes anterior en el sector oriental de la región central de la banda ecuatorial. A lo largo de la costa de región de Coquimbo, en cambio, la TSM promedio estuvo dentro del valor típico para el mes, fluctuando entre 17 y 18°C.

Las series de tiempo de temperatura promedio no mostraron mucha variabilidad durante el mes excepto por un breve período entre los días 14 y 19 donde la temperatura promedio fue menor, lo que se explica por el paso de una vaguada en altura. Respecto a las precipitaciones, no hubo eventos durante el mes excepto llovizna en sectores costeros, por lo que la cobertura nival actual es escasa tal como se espera para la época del año.

Respecto al nivel de caudal, éste aumentó muy levemente respecto al mes anterior en la cuenca del Río Elqui en Algarrobal. No obstante, continúa muy por debajo del promedio histórico para el mes. En cambio, en los ríos Grande en Las Ramadas (provincia de Limarí) y Choapa en Cuncumén (provincia de Choapa), los caudales disminuyeron respecto al mes anterior.

El agua embalsada actualmente representa 18% de la capacidad regional, mientras que a nivel provincial existe un 19% de la capacidad almacenada en Elqui, 12% en Limarí y 89% en Choapa.

Se ha observado una acumulación que ha ido evolucionando hacia valores normales en el último mes del parámetro de Grados Día en gran parte de la región de Coquimbo, por lo que la condición de las fases fenológicas de desarrollo relacionadas con este parámetro se vería potencialmente normalizado en los frutales en la mayoría de los lugares de la región.



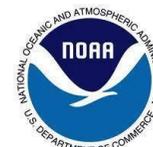


» CRÉDITOS

El presente boletín ha sido desarrollado gracias al apoyo, colaboración y financiamiento del Gobierno Regional de la región de Coquimbo.



Se agradece a las siguientes instituciones, ya que son las principales fuentes de datos utilizadas en el presente boletín:



Este boletín mensual es confeccionado por el equipo de trabajo de CEAZAMet, el que está conformado por:



Cristian Orrego Nelson (edición y análisis de datos)

Cristian Muñoz (clima y modelos)

Tomás Caballero (meteorología)

Pablo Salinas (modelos globales)

Pamela Maldonado (SIG y teledetección)

Pilar Molina (difusión y transferencia)

Marcela Zavala, Catalina Velasco (revisión editorial y periodismo)

Janina Guerrero (diseño)

Carlo Guggiana, José Luis Castro, Diego Morales (apoyo informático y técnico)

Colabora con este boletín el Laboratorio de Prospección, Monitoreo y Modelamiento de Recursos Agrícolas y Ambientales (PROMMRA), dependiente del Departamento de Agronomía de la Universidad de La Serena.



Pablo Álvarez Latorre, Héctor Reyes Serrano, Mauricio Cortés Urtubia, Marco Garrido, José Luis Ortiz Allende, Erick Millón Henríquez.

Próxima actualización: abril, 2025

Contacto: ✉ ceazamet@ceaza.cl, 🐦 @CEAZamet





ANEXOS 1: GLOSARIO

Anomalía: valores de alguna variable que oscilan fuera del promedio histórico o climatológico.

Anticiclón: región o zona amplia de altas presiones, lo que se asocia a tiempo estable y que no permite el paso de sistemas frontales.

Climatología: estudio de distintas variables atmosféricas observadas en un período de al menos 30 años, que permite describir las características térmicas, pluviométricas y de nubosidad de una zona o región.

ENOS: El Niño - Oscilación del Sur.

El Niño: Fenómeno de interacción océano-atmósfera que corresponde a la fase cálida del ENOS, con un índice ONI mayor o igual a $+0,5^{\circ}\text{C}$ por un período de 5 trimestres móviles consecutivos en la zona Niño 3.4, produciéndose un incremento en las precipitaciones invernales y temperaturas más altas de lo normal en la Región de Coquimbo.

Humedad Relativa: es la relación porcentual entre la cantidad de vapor de agua real que contiene la atmósfera y la cantidad máxima que ésta puede contener multiplicado por 100.

La Niña: Fenómeno de interacción océano-atmósfera que corresponde a la fase fría del ENOS, con un índice ONI menor o igual a $-0,5^{\circ}\text{C}$ por un período de 5 trimestres consecutivos en la zona Niño 3.4, produciéndose una disminución de las precipitaciones, temperaturas más bajas de lo normal y mayor frecuencia de heladas en la Región de Coquimbo.

Macroclima: características climáticas a nivel continental, que está determinado por la circulación atmosférica de gran escala.

Mancha cálida: Zona del océano Pacífico subtropical occidental, ubicada frente a la costa de Australia y Nueva Zelanda, en donde existen anomalías positivas de temperatura superficial del mar. Tales anomalías favorecen la intensificación del Anticiclón subtropical del Pacífico sur, desviando hacia el sur la trayectoria de los sistemas frontales que se dirigen hacia la costa oeste sudamericana.

Mesoclima: características climáticas de un área relativamente extensa, que puede oscilar entre pocos a algunos cientos de kilómetros cuadrados. Describe el comportamiento de las variables atmosféricas en zonas como ciudades o regiones.

Microclima: características climáticas de un área pequeña, menor a 2 Km^2 . Describe el comportamiento de las variables atmosféricas en zonas como pequeños valles, islas y bosques.

ONI: Es el Índice Oceánico de El Niño, el cual se basa en el promedio trimestral de las anomalías de temperatura superficial del mar de la zona Niño 3.4 (5°N - 5°S , 170°O - 120°O) y tiene mayor correlación con las temperaturas y precipitaciones de la Región de Coquimbo.



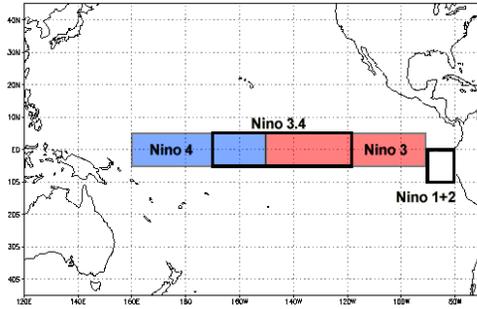


Figura A1: Zonas de estudio de El Niño.

Oscilación de Madden – Julian (MJO): Corresponde a una oscilación similar al ciclo ENOS pero que se da en la escala intraestacional (es decir, con un período de entre 30 y 50 días) y que ocurre en latitudes ecuatoriales del Océano Pacífico occidental e Índico. Cuando la MJO está en fase 7, 8, o 1 puede gatillar una respuesta en la atmósfera que eventualmente favorece la ocurrencia de episodios de precipitación en la zona central de Chile.

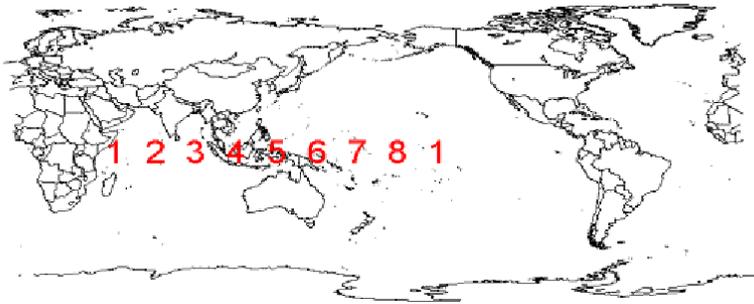


Figura A2: Zonas de actividad (fases) de la Oscilación Madden – Julian (MJO).

Oscilación térmica: Es la diferencia entre la temperatura máxima y la mínima registrada en un lugar o zona durante un determinado período.

Período Neutro: Lapso de tiempo donde no se registran anomalías significativas en la zona Niño 3.4, manteniéndose las anomalías de TSM entre $-0,5^{\circ}$ y $+0,5^{\circ}\text{C}$.

Régimen pluviométrico - régimen pluvial: comportamiento de las lluvias a lo largo del año.

Río atmosférico: Filamento largo y angosto de intenso transporte horizontal de vapor de agua en la atmósfera, desde zonas tropicales a latitudes medias. Cuando tales ríos llegan al continente, pueden liberar su contenido de vapor de agua como lluvia o nieve.

Sequía: Período de varios años donde la precipitación acumulada de una región está por debajo de lo normal, lo que provoca un desbalance hídrico.

SOI: Es el Índice de Oscilación del Sur (Southern Oscillation Index), el cual se basa en la anomalía estandarizada de la presión al nivel del mar entre las estaciones meteorológicas de la ciudad de Papeete en Tahití y de Darwin en Australia.

Vaguada Costera: prolongación de una baja presión cálida a nivel de superficie, desde las costas peruanas hasta los 35° de latitud sur aproximadamente. Su presencia está regulada por el Anticiclón del Pacífico y es la responsable de la típica nubosidad costera y nieblas persistentes en gran parte de las costas chilenas.

