



BOLETÍN CLIMÁTICO



REGIÓN DE COQUIMBO
ABRIL | 2025

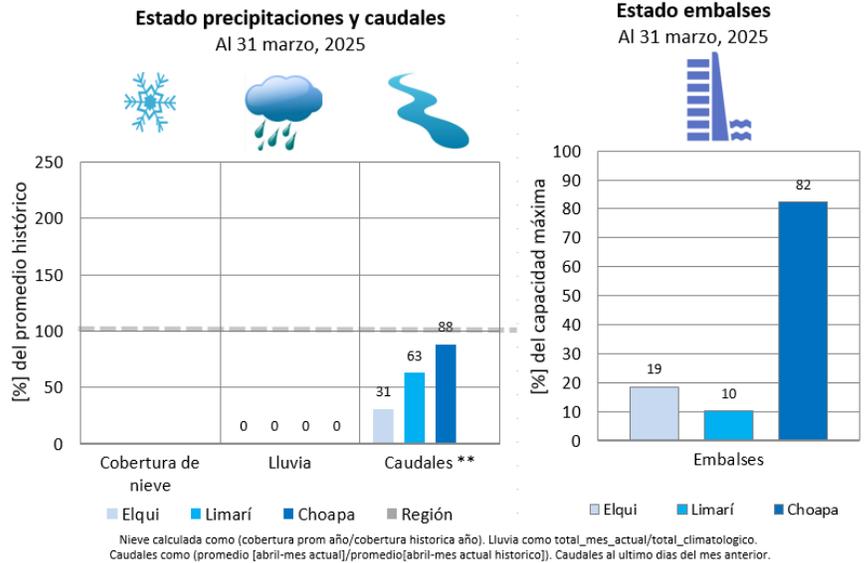
Financia:





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 – feb) presenta un 31% de los caudales históricos en Elqui, 63% en Limarí y 88% 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.



En este momento, el agua embalsada en Elqui es de un 19% con respecto a su capacidad, en Limarí de un 10% y en Choapa de un 82%. 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 16% respecto a la capacidad regional.

Con respecto a la precipitación, hubo sólo lloviznas durante el mes a medida que finaliza la temporada seca, por lo que la cobertura nival es prácticamente nula en las tres provincias a la espera que inicie junto con este mes la temporada lluviosa.

Los modelos proyectan que durante el trimestre abril/mayo/junio '25 la precipitación en la región de Coquimbo estaría por debajo del rango normal para la época del año. Esto se traduce en que la llegada de sistemas frontales no sería frecuente sino hasta posterior a otoño. 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 sobre el rango normal a lo largo de la costa de la región de Coquimbo hacia el sur, a medida que se desarrolla una fase Neutra del ciclo ENOS. La ocurrencia de una fase Neutra y su persistencia por toda la temporada lluviosa está ligada a incertidumbre en la precipitación. No obstante, los modelos sugieren condiciones secas para este trimestre. A su vez, se espera que durante la fase Neutra la temperatura promedio del aire a lo largo de la costa estaría dentro o por sobre el rango normal como consecuencia de la relajación del viento proveniente desde el sur a medida que el Anticiclón Subtropical del Pacífico sur se mueve hacia el norte como parte de su ciclo anual.

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.





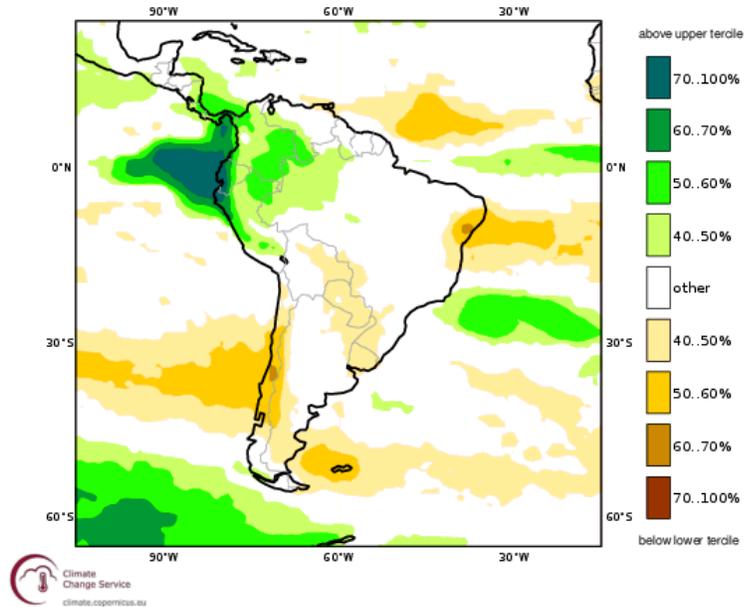
» PRONÓSTICO ESTACIONAL

Precipitaciones

Durante el trimestre abril – mayo – junio debiesen llegar los primeros sistemas frontales a la región. Sin embargo, por ahora los modelos globales no pronostican un inicio lluvioso de temporada, en cuanto la probabilidad de tener precipitación por debajo del rango normal para la época del año fluctúa desde 40 a 70% dependiendo del modelo analizado. Por tanto, para este trimestre debiese prevalecer una condición seca, con montos de precipitación que debiesen ser menores a 12 mm en La Serena, 24 mm en Ovalle, 39 mm en Combarbalá y 57 mm en Los Vilos, según climatología de la Dirección Meteorológica de Chile.

C3S multi-system seasonal forecast
 Prob(most likely category of precipitation)
 Nominal forecast start: 01/03/25
 Unweighted mean

AMJ 2025

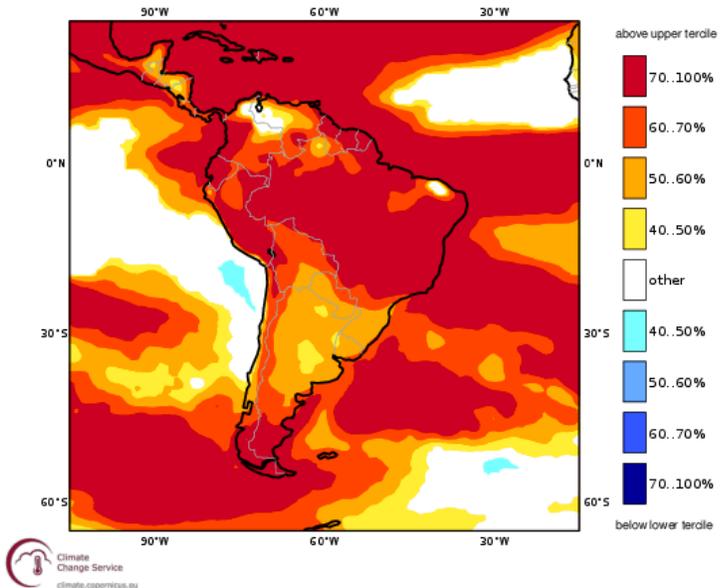


Temperaturas

Para el trimestre abril – mayo – junio se espera una temperatura promedio del aire que en zonas interiores y cordillera de la zona central debiese estar por sobre el rango normal para la época del año, mientras que a lo largo de la costa la incertidumbre es mayor a medida que el ciclo ENOS volvió a su fase Neutra. No obstante, el mayor consenso entre los modelos indica mayor probabilidad a condiciones de temperatura a lo largo de la costa dentro o por debajo del rango normal entre las regiones de Arica y Atacama y dentro o por sobre el rango normal desde la región de Coquimbo hacia el sur.

C3S multi-system seasonal forecast
 Prob(most likely category of 2m temperature)
 Nominal forecast start: 01/03/25
 Unweighted mean

AMJ 2025



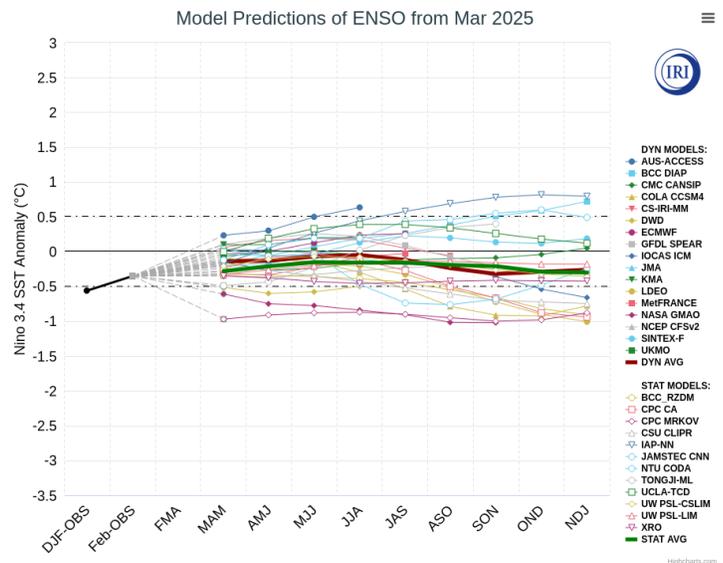
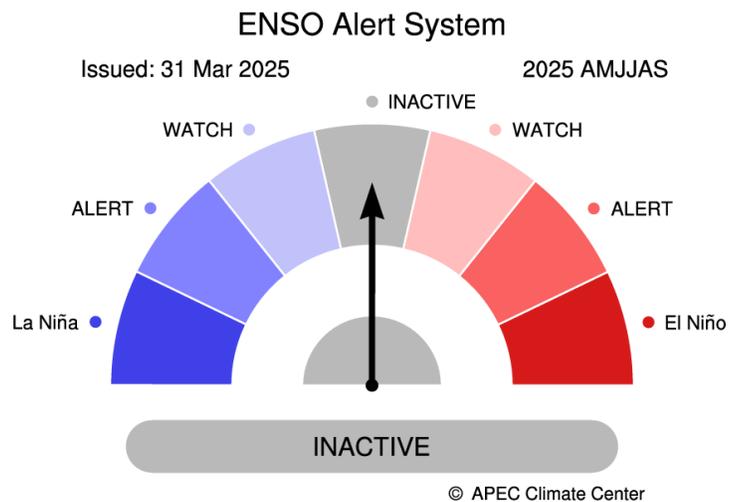


ENOS e índices

El ciclo ENOS volvió a su fase Neutra durante marzo, en cuanto las anomalías negativas de temperatura superficial de mar en la banda ecuatorial del Océano Pacífico central se debilitaron, habiendo incluso anomalías positivas más cerca de la costa sudamericana (región Niño 1+2).

Esta fase Neutra debiera persistir hasta finalizada la temporada lluviosa (agosto-septiembre), para luego probablemente volver a una fase La Niña hacia final de año o bien mantenerse en una fase Neutra. Esta incertidumbre en el pronóstico ocurre pues durante otoño la predictibilidad del ciclo ENOS hacia más allá de invierno disminuye, por lo que es importante ver la evolución mes a mes de este pronóstico.

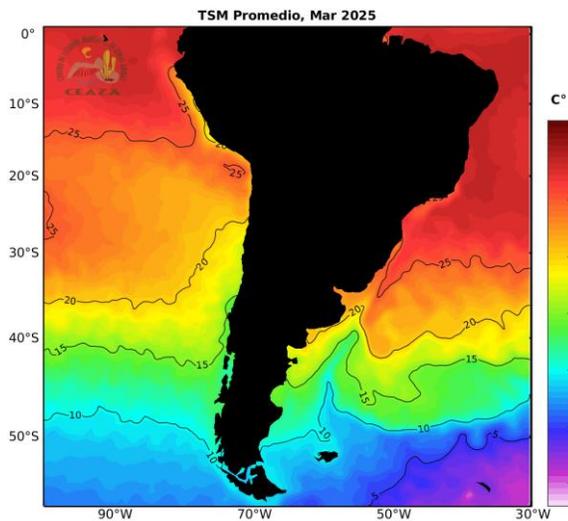
Para la región de Coquimbo, la ocurrencia de una fase Neutra de ENOS durante la temporada lluviosa implica mayor incertidumbre respecto a la precipitación esperada. No obstante, los modelos globales de pronóstico sugieren que el inicio de la temporada lluviosa en la región debiese estar marcado, por ahora, a precipitaciones por debajo del rango normal para la época del año. Respecto a la temperatura promedio, ya finalizada la fase La Niña y debido al corrimiento estacional del Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur hacia el norte, el viento proveniente desde el sur a lo largo de la costa disminuye, por lo que se prevé que la temperatura promedio durante el próximo trimestre sea mayor a la ocurrida en fechas similares bajo una fase La Niña.





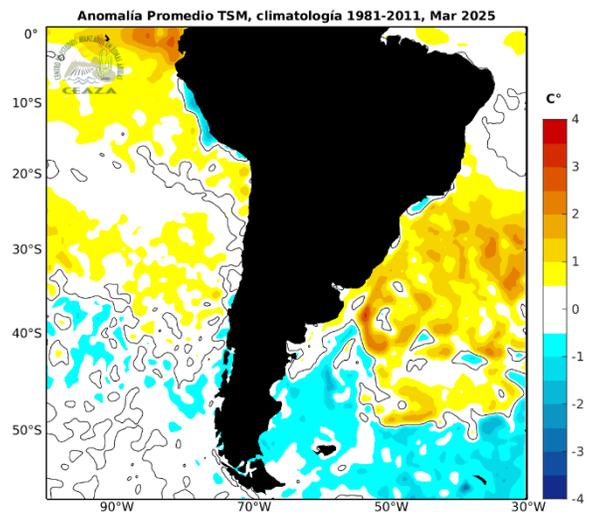
» TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

Durante marzo, el mayor aumento de la temperatura superficial del mar (TSM) ocurrió en la banda tropical del Océano Pacífico suroriental, mientras que a lo largo de la costa norte de Chile el aumento fue menor, manteniéndose por sobre 15°C desde la costa de la región del Maule hacia el norte (Fig. TSM1). Este aumento intensificó las anomalías positivas de TSM en la banda tropical, mientras que a lo largo de la costa central y norte de Chile la TSM permaneció dentro o levemente por sobre el valor promedio para el mes (Fig. TSM2). Esto se tradujo a que, a lo largo de la costa de la región de Coquimbo, la TSM promedio se mantuvo levemente por sobre los 17°C (Fig. TSM3), el cual corresponde a un valor cercano al promedio para la época del año y valores levemente sobre él fuera de la costa central (Fig. TSM4).



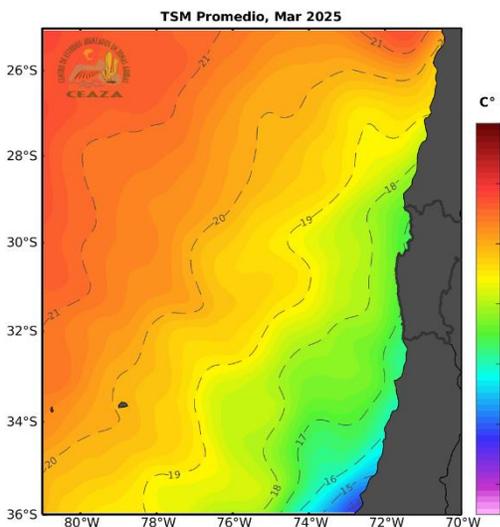
Fuente: NOAA <https://www.noaa.gov>

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



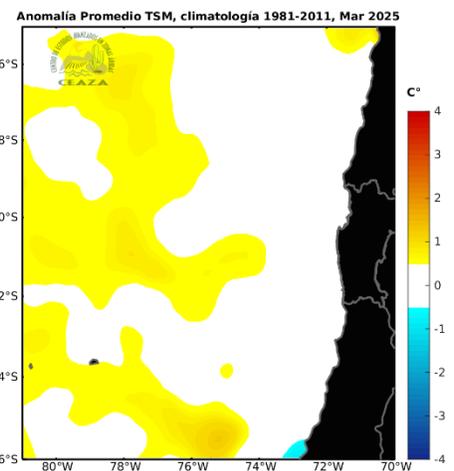
Fuente: NOAA <https://www.noaa.gov>

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.



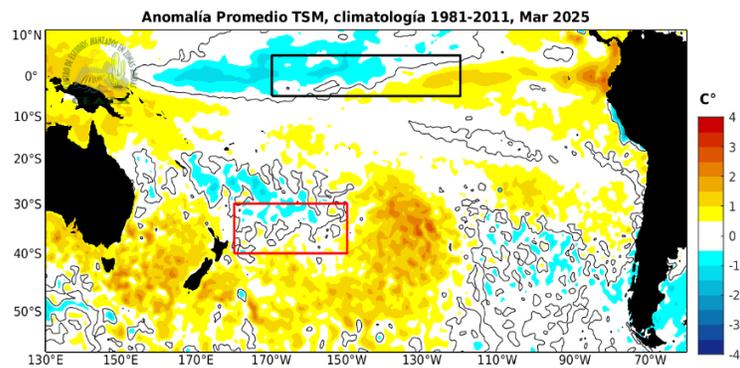
Fuente: NOAA <https://www.noaa.gov>

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.



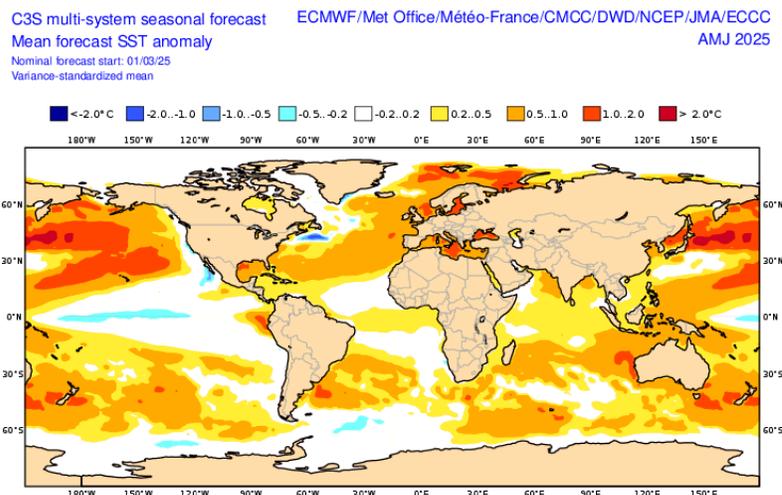
En un contexto más amplio, la TSM en torno al valor promedio a lo largo de la costa central se enmarcó en el debilitamiento y finalización de la fase La Niña, en la que anomalías negativas de TSM en la banda ecuatorial estuvieron restringidas mayormente hacia el Pacífico occidental, mientras que anomalías positivas dominaron hacia el Pacífico oriental y con mayor intensidad fuera de la costa de Ecuador. En el resto de la cuenca del Pacífico, destacaron anomalías de TSM levemente negativas o neutras en la zona de la ‘mancha cálida’ y el predominio de TSM en torno al promedio en la mayor parte del Pacífico suroriental. En sí, este patrón favoreció las temperaturas en torno al valor promedio para el mes habidas en la costa chilena y la llegada de los primeros sistemas frontales, aunque por ahora restringidos mayormente a las regiones central y sur.

Para el trimestre abril – mayo – junio se espera que las anomalías de TSM sean mayormente neutras en la banda ecuatorial, continuando así la actual fase Neutra de ENOS, y también a lo largo de la costa de Chile. Al mismo tiempo, en la zona de la mancha cálida habría anomalías positivas de TSM aunque débiles (Fig. TSM6), lo que sugiere que, de acuerdo a los modelos de pronóstico, la precipitación durante el próximo trimestre debiese estar por debajo del rango normal para la época del año en la zona central de Chile.



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.



Climate Change Service climate.eop.int

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





» VARIABILIDAD TÉRMICA

Durante el mes de marzo, las temperaturas medias diarias en la Región de Coquimbo fluctuaron entre los 14°C y 21°C. Se observa una tendencia general a la disminución de las temperaturas a lo largo del mes, con los valores más elevados registrados el día 08 de marzo, en asociación con el tránsito de una dorsal en altura y el ingreso de masa de aire tropical cálido. En contraste, las temperaturas más bajas se registraron el 25 de marzo, coincidiendo con el paso de una baja segregada (Figura VT1).

En lo referente a las temperaturas mínimas promedio, la mayor parte del territorio regional presentó valores comprendidos entre los 10°C y 15°C. No obstante, ciertas localidades costeras del norte y sectores interiores como Hurtado, Combarbalá y Andacollo evidenciaron promedios de temperatura mínima entre 15°C y 20°C. En las zonas cordilleranas, los valores mínimos promedio se situaron entre 5°C y 10°C (Figura VT2).

En cuanto a las temperaturas máximas promedio, los valles interiores registraron valores superiores a 25°C, destacándose como las zonas más cálidas de la región. Por su parte, las áreas costeras presentaron máximas promedio entre 15°C y 20°C, rango que también se observó en sectores cordilleranos de Elqui y Limarí. En la cordillera del Choapa, las temperaturas máximas promedio descendieron a valores inferiores a 15°C (Figura VT2).

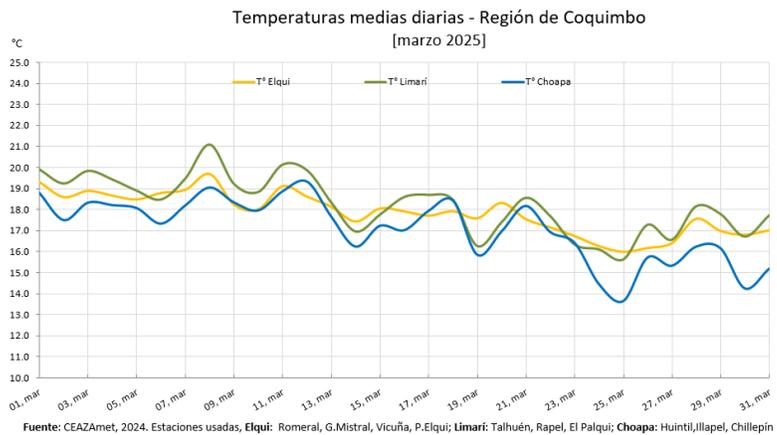


Figura VT1. Temperatura media diaria a 2 m durante el mes anterior según datos de la red CEAZAMet (www.ceazamet.cl).

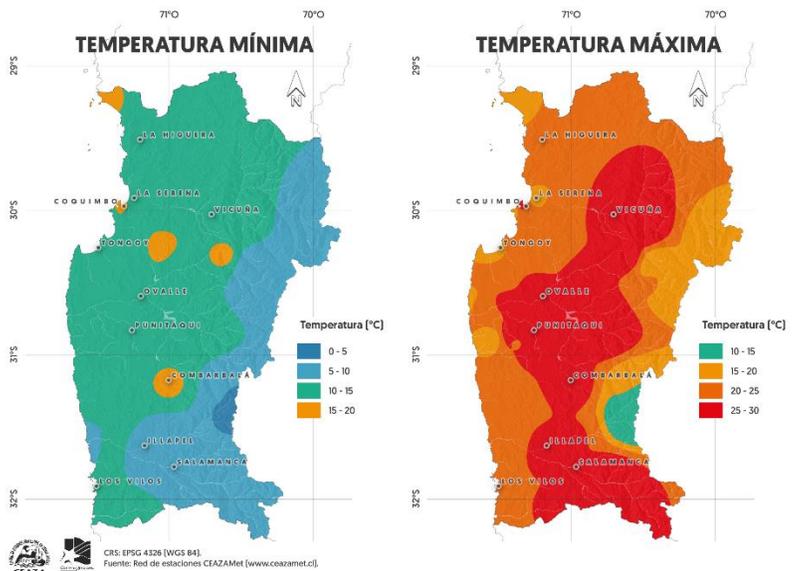


Figura VT2. Promedio mensual de temperatura mínima (izquierda) y máxima (derecha). Fuente: CEAZAMet.





» PRECIPITACIONES (LLUVIAS)

Durante marzo, las precipitaciones en la Región de Coquimbo fueron en general escasas, presentándose mayoritariamente en forma de lloviznas asociadas a nubosidad estratiforme baja. Los montos acumulados mensuales fueron inferiores a 3,5 mm en la mayoría de las estaciones de monitoreo (Tabla P1).

Se observó déficit de precipitaciones en la totalidad de las estaciones, con la única excepción de la estación Embalse La Laguna, donde se registró un leve superávit respecto a los valores climatológicos esperados para el mes (Tabla P2). Cabe señalar que, dada la condición estacional de período seco, el déficit observado es marginal y no representa una proporción significativa de la precipitación total anual esperada.

Estado actual red CEAZAmet [Informe mensual]				
Estación	Ene '25	Feb '25	Mar '25	Total [mm]
Elqui				
Punta de Choros	0.2	0	0.2	0.4
La Serena [El Romeral]	0	0	0.2	0.2
Llanos de Huanta	9.7	0	-	9.7
La Serena [CEAZA]	0	0.1	0.2	0.3
Gabriela Mistral	0	0	0.2	0.2
Coquimbo [El Panul]	2.2	1.2	0.4	3.8
Vicuña	0	0	0.1	0.1
Pan de Azúcar	0.2	0.1	0.2	0.5
Pisco Elqui	0.3	0	0	0.3
Punta Lengua de Vaca	0.3	0.1	(2)0	0.4
Andacollo [Collowara]	0	0	0	0
Las Cardas	0.3	0.2	0.2	0.7
Limari				
Hurtado [Lavaderos]	1.1	0	0	1.1
Pichasca	-	(1)0	0	0
Quebrada Seca	0	0	0.3	0.3
Ovalle [Talhuén]	0	0	0.3	0.3
Algarrobo Bajo [INIA]	0	(1)0	0	0
Fray Jorge Eddy	0	0	0.1	0.1
Los Acacios [INIA]	(1)0	(1)0	0.1	0.1
Camarico [INIA]	0.1	(1)0	0	0.1
Rapel	0	0	0	0
El Palqui [INIA]	0	(1)0	3.1	3.1
Chaguaral [INIA]	(1)0	(1)0	0	0
Las Naranjas [INIA]	0	(1)0	3.5	3.5
La Polvareda [INIA]	0	(1)0	0	0
Peñablanca	0.5	0.2	1.1	1.8
Ajial de Quiles [INIA]	0	(1)0	0.2	0.2
Combarbalá [C.del Sur]	0	0	0	0
Choapa				
Canela	0	0	0.6	0.6
Huintil	0	0	0.6	0.6
Huentelauquen [INIA]	(1)0	(1)0	0.4	0.4
Mincha Sur	0	0	0	0
Illapel	0	0	0	0
Salamanca [Chillepin]	0	0	0	0
Tilama	0	0	0	0
Quilimari [INIA]	(1)0	(1)0	0.5	0.5
Promedio Red (mm)	0.4	0.1	0.3	

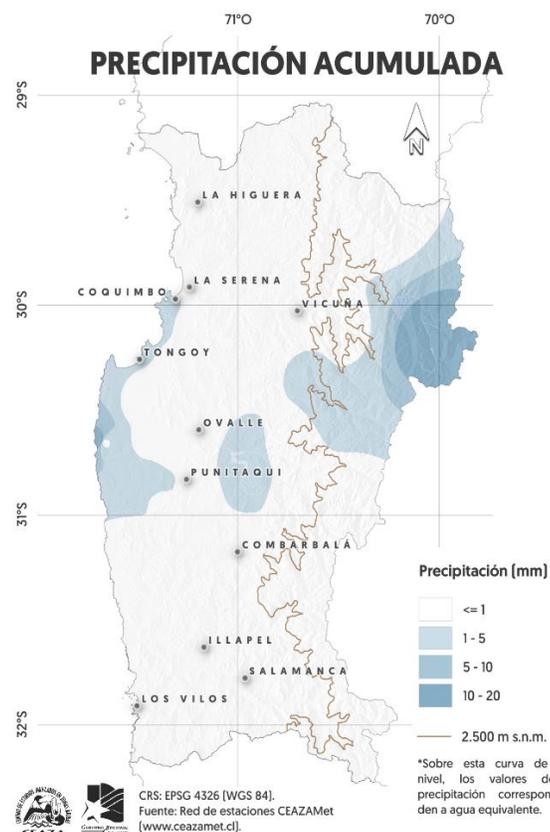


Figura P1: Precipitación acumulada del año 2025. Fuente: CEAZAMet e INIA.

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





EMA climatológica (1991-2020)	Promedio climatológico a la fecha (mm)	EMA	Fuente	Hasta marzo 2025 (mm)	Superávit o déficit (mm)
Provincia de Elqui					
El Trapiche	1,3	El Trapiche	DGA	0,0	-1,3
La Serena		La Serena	CEAZA	0,3	
	1,4	La Serena	DGA	0,0	-1,4
Vicuña		Vicuña	CEAZA	0,1	
	2,3	Vicuña	DGA	0,0	-2,3
Rivadavia	2,9	Rivadavia	DGA	0,0	-2,9
La Laguna Embalse	13,2	La Laguna	DGA	15,1	1,9
Promedio estaciones en la provincia de Elqui					-1,2
Provincia de Limarí					
Ovalle		Ovalle (Talhuén)	CEAZA	0,3	
	1,6	Ovalle	DGA	0,0	-1,6
Recoleta Embalse	2,7	Recoleta	DGA	0,0	-2,7
Cogotí 18	4,0	Cogotí 18	DGA	0,0	-4,0
Combarbalá		Combarbalá	CEAZA	0,0	
	4,0	Combarbalá	DGA	0,0	-4,0
La Paloma Embalse	2,0	La Paloma Embalse	DGA	0,1	-1,9
Promedio estaciones en la provincia de Limarí					-2,8
Provincia de Choapa					
Los Vilos	1,6	Los Vilos (DMC)	DGA	0,7	-0,9
La Canela		Canela	CEAZA	0,6	
	1,4	La Canela	DGA	0,0	-1,4
Illapel		Illapel	CEAZA	0,0	
	2,0	Illapel	DGA	0,0	-2,0
Huintil		Huintil	CEAZA	0,0	
	3,1	Huintil	DGA	0,0	-3,1
Coirón	3,2	Coirón	DGA	0,1	-3,1
Promedio estaciones en la provincia de Choapa					-2,1
Promedio estaciones en las tres provincias					-2,0

Tabla P2. Análisis porcentual de las precipitaciones acumuladas durante el año 2025 respecto al promedio. Período climatológico base: 1991-2020. Fuente: CEZAMet, 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 y ya marzo tiene valores intermedios dentro del ciclo anual. (Figura Et1).

La ET₀ mantuvo en marzo valores entre 114 y 129mm/mes (en promedio 4.0mm/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).

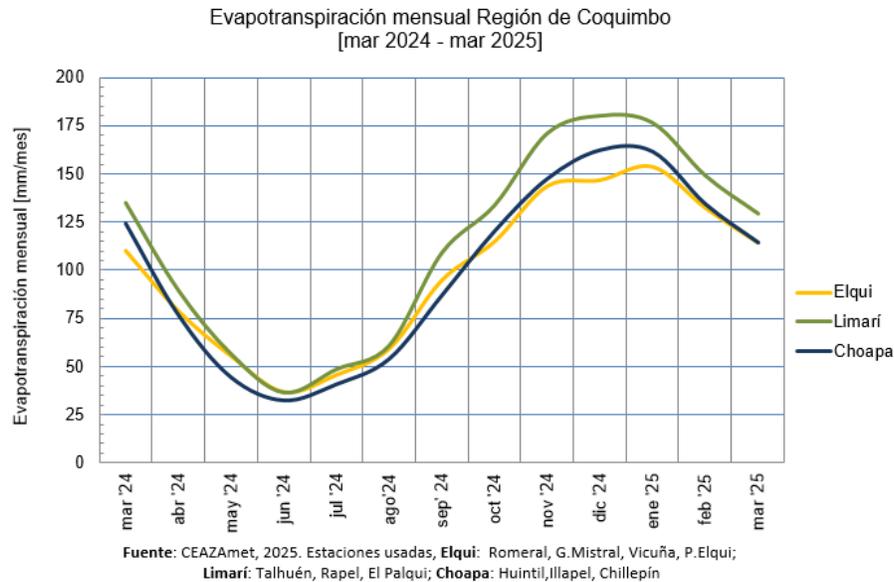


Figura Et1. Evolución de la evapotranspiración para los últimos 12 meses, obtenida a partir de estaciones CEAZAMet.

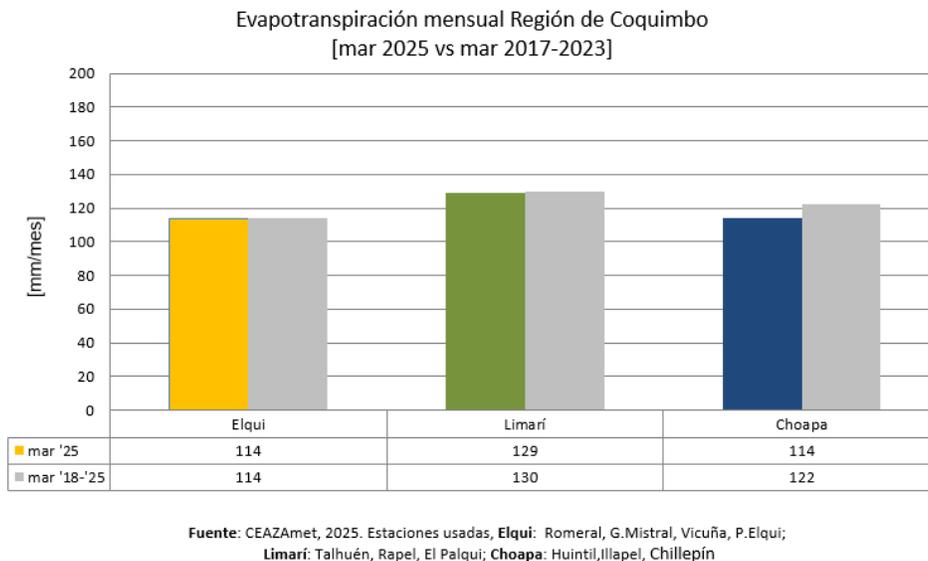


Figura Et2. Comparativa del año 2025 con igual mes de los años 2017-2023, obtenida a partir de estaciones CEAZAMet.





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 31 de marzo 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, por lo que en términos de la temporada el desarrollo fenológico asociado a esta variable debiese haber sido parecido al año pasado (Tabla F1).

Respecto a los episodios de helada, con marzo finaliza la temporada cálida por lo que éstos debiesen comenzar a ser más frecuentes desde abril, cuando inicia la temporada fría. Así, no se registraron eventos durante marzo (Tabla F2).

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

Estacion	GD Acumulados 2025-03-31	GD Acumulados 2024-03-31
Vallenar [INIA]	1700(-8%)	1839
Isla Chañaral	1141(-)	-
Cachiyuyo	2564(-1%)	2588
Punta de Choros	1347(-8%)	1464
La Serena [El Romeral]	1309(-9%)	1446
UCN Guayacan	1282(-10%)	1419
Gabriela Mistral	1345(-9%)	1482
Coquimbo [El Panul]	1242(-9%)	1371
Vicuña	2002(-2%)	2036
Pan de Azúcar	1316(-)	-
Pisco Elqui	2197(-6%)	2333
Andacollo [Collowara]	2006(+1%)	1977
Las Cardas	1575(-10%)	1758
Tongoy Balsa CMET	1308(-4%)	1358
Hurtado [Lavaderos]	2297(-2%)	2347
Quebrada Seca	1648(-8%)	1784
Ovalle [Talhuén]	1551(-5%)	1634
Algarrobo Bajo [INIA]	1602(-8%)	1739
Fray Jorge Bosque[IEB]	552(-6%)	590
Fray Jorge Eddy	1234(-7%)	1330
Fray Jorge Quebrada [IEB]	1141(-8%)	1244
Los Acacios [INIA]	1580(-8%)	1722
Camarico [INIA]	1577(-6%)	1682
Rapel	1902(-3%)	1955
El Palqui [INIA]	2131(-5%)	2238
Chaguaral [INIA]	2151(-3%)	2219
Las Naranjas [INIA]	1833(-6%)	1958
La Polvareda [INIA]	1844(-6%)	1966
Peñablanca	858(-12%)	973
Ajial de Quiles [INIA]	1377(-7%)	1484
Combarbalá [C.del Sur]	2300(-2%)	2348
Canela	1312(-7%)	1411
Huintil	1249(-5%)	1317
Huentelauquen [INIA]	804(-23%)	1049
Mincha Sur	1211(-10%)	1341
Illapel	1575(-7%)	1686
Salamanca [Chillepin]	1846(-3%)	1894
Tilama	1457(-5%)	1529
Quilimari [INIA]	1092(-11%)	1223

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

Días con T° < 0°C registradas

Estación	2025-03-01 Al 2025-03-31	Detalles
Vallenar [INIA]	0	
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	
Pisco Elqui	0	
Andacollo [Collowara]	0	
Las Cardas	0	
Tongoy Balsa CMET	0	
Hurtado [Lavaderos]	0	
Pichasca	0	
Quebrada Seca	0	
Ovalle [Talhuén]	0	
Algarrobo Bajo [INIA]	0	
Fray Jorge Bosque[IEB]	0	
Fray Jorge Eddy	0	
Fray Jorge Quebrada [IEB]	0	
Los Acacios [INIA]	0	
Camarico [INIA]	0	
Rapel	0	
El Palqui [INIA]	0	
Chaguaral [INIA]	0	
Las Naranjas [INIA]	0	
La Polvareda [INIA]	0	
Peñablanca	0	
Ajial de Quiles [INIA]	0	
Combarbalá [C.del Sur]	0	
Canela	0	
Huintil	0	
Huentelauquen [INIA]	0	
Mincha Sur	0	
Illapel	0	
Salamanca [Chillepin]	0	
Tilama	0	
Quilimari [INIA]	0	

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





ESTADO DE LA VEGETACIÓN EVI

El índice de vegetación EVI muestra que durante marzo de 2025 la vegetación presentó anomalías positivas o neutras en casi toda la Región de Coquimbo. El EVI está asociado a la cantidad de vegetación que hay en los lugares, valores positivos (verdes) de la anomalía indican mayor vegetación que en el promedio climatológico.

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 (Gabriela Mistral).
- Limarí presentó valores principalmente positivos (altos) en toda la provincia a excepción de algunos lugares cultivados en la zona de Ovalle.
- Choapa presentó valores principalmente positivos y neutros en toda la provincia.

ÍNDICE DE VEGETACIÓN MEJORADO (EVI)

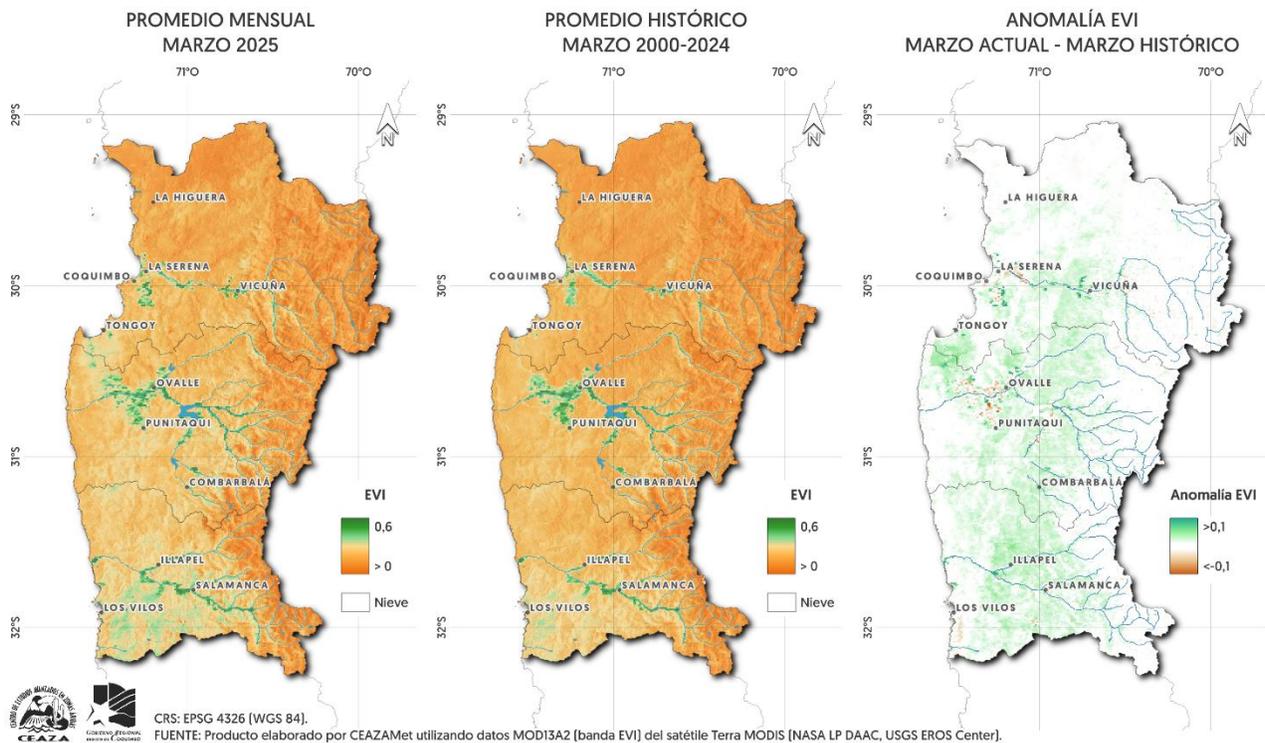


Figura EVI 1. Mapa promedio del EVI del mes anterior en la región de Coquimbo (izquierda). Mapa promedio climatológico del mes anterior durante el período 2000-2023 (centro). Mapa de la anomalía mensual (derecha).





» ANÁLISIS AGRONÓMICO

Almendra (*Prunus dulcis*)

- En abril de 2025 la cosecha de almendros ha terminado. Los rendimientos obtenidos se proyectan mayores que los obtenidos en temporadas anteriores producto de un invierno más benigno en términos de temperatura y precipitaciones. Se recomienda hacer un análisis de rendimiento y las gestiones comerciales, evaluando de manera global su negocio.
- Los planes de manejo de postcosecha deberían estar finalizados o en etapa de finalización. Los productores deberán asegurarse de mantener un nivel de riego adecuado para evitar una defoliación acelerada permitiéndole a la planta llegar a la entrada de receso (~50% de caída de hojas) en buenas condiciones, habiendo permitido una adecuada acumulación de reservas.
- El coeficiente de cultivo en este periodo debiera encontrarse entre 0.2 y 0.4 para huertos de menor y mayor vigor/densidad, respectivamente.
- Pese al estado de desarrollo del almendra es importante prestar atención a la presión de plagas y enfermedades.



Nogal (*Juglans regia*)

- Durante esta temporada la cosecha de nogal en la región habrá. Los cultivares Serr y Chandler fueron cosechados durante la primera y segunda quincena de marzo, respectivamente.
- Se observaron rendimientos sustantivamente mayores que los obtenidos la temporada pasada, favorecidos por una mejor salida de receso invernal y brotación en condiciones hídricas más favorables.
- Quienes estén en cosechas tardías, procurar un manejo rápido y cuidadoso.
- El manejo de secado debe ser rápido, sobre malla o plástico evitando el contacto con el suelo y el sobresecado evitando nueces quebradizas. El proceso debe ser supervisado de manera de evitar la pérdida de categoría extra light (La más clara y brillante. La nuez puede presentar, como máximo, un 15% de color más oscuro, dentro del cual no más del 2% puede ser más oscuro que la categoría Light).
- Los riegos se mantendrán en función de la demanda del árbol, asegurando una buena disponibilidad de agua para un óptimo periodo de postcosecha y entrada en receso.
- El coeficiente de cultivo para este periodo se encontrará entre 0.5 y 0.6 para huertos de menor y mayor vigor/densidad, respectivamente.





Vid (*Vitis vinifera*)



Uva de mesa

- El periodo de cosecha ha terminado. Realizar manejos de postcosecha en función de la presión de plagas y enfermedades y retirar restos de fruta de descarte de los huertos.
- Regar a demanda ajustando la tasa de riego a un coeficiente de cultivo de 0-35-0.5 para huertos de menor y mayor vigor, respectivamente.
- Es momento de revisar la calidad de la madera, proyectando los manejos de poda invernal. Se recomienda considerar en la estructura de costos un análisis de fertilidad de yema, utilizado para determinar qué tan fértiles o fructíferas serán las vides serán durante la temporada, es recomendado como un análisis para las decisiones de poda. La toma de muestras para este análisis se realiza entre mayo y junio, cuando la vid está en receso y antes de la poda.

Uva pisquera

- El periodo de cosecha ha terminado. Realizar manejos de postcosecha en función de la presión de plagas y enfermedades y retirar restos de fruta de descarte de los huertos.
- Regar a demanda ajustando la tasa de riego a un coeficiente de cultivo de 0-35-0.5 para huertos de menor y mayor vigor, respectivamente.
- Es momento de revisar la calidad de la madera, proyectando los manejos de poda invernal.

Uva de interés enológico

- El periodo de cosecha ha terminado. Realizar manejos de postcosecha en función de la presión de plagas y enfermedades y retirar restos de fruta de descarte de los huertos.
- Regar a demanda ajustando la tasa de riego a un coeficiente de cultivo de 0-35-0.5 para huertos de menor y mayor vigor, respectivamente.
- Es momento de revisar la calidad de la madera, proyectando los manejos de poda invernal. Se recomienda considerar en la estructura de costos un análisis de fertilidad de yema, utilizado para determinar qué tan fértiles o fructíferas serán las vides serán durante la temporada, es recomendado como un análisis para las decisiones de poda. La toma de muestras para este análisis se realiza entre mayo y junio, cuando la vid está en receso y antes de la poda.





» NIEVE

El mes de marzo 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 14 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

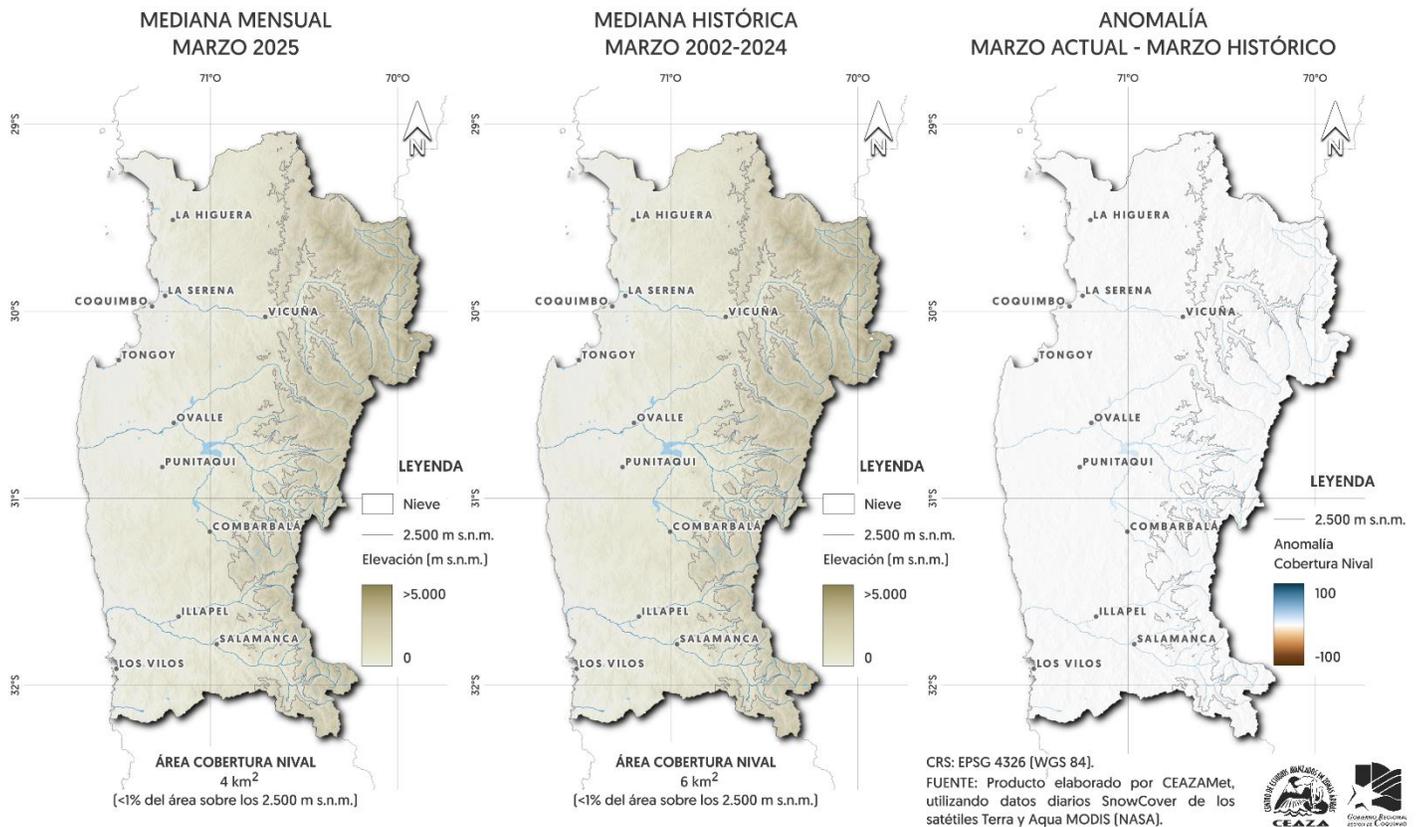


Figura N1. Superficie cubierta por nieve en la región de Coquimbo. (Izquierda) Mediana de la cubierta nival del último mes 2025. (Centro) Mediana de la cobertura de nieve histórica, desde el año 2002 a 2023. (Derecha) Anomalía de la cobertura nival, correspondiente a la diferencia entre los valores actuales 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.

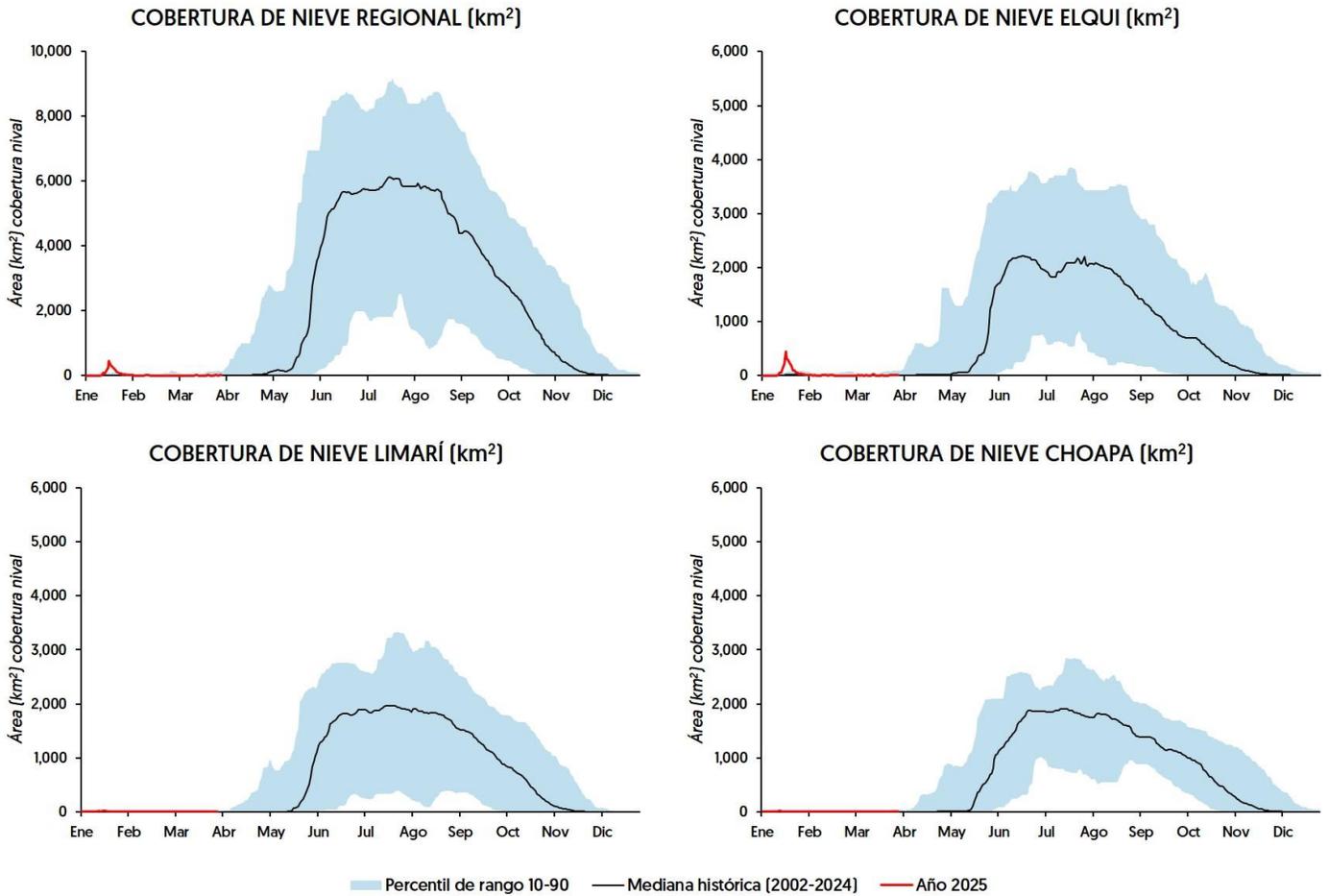


Figura N2. Área de cobertura nival en la región de Coquimbo y sus provincias. Se representa la mediana histórica 2002-2023 (línea negra) y el percentil de rango 10-90 (área celeste), comparándose con los valores de cobertura nival del año 2025, desde enero a la fecha (línea roja). Fuente: Datos diarios 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 31% (Elqui), 63% (Limarí) y 88% (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 mostró 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	3.1	2.8
		% del prom. histórico	38	29	39	36	39	34	33	27	18	23	32	39	31
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	1.4	2.0
		% del prom. histórico	31	39	55	70	65	110	80	49	53	80	64	88	63
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	3.3	6.9
		% del prom. histórico	53	56	68	78	78	76	151	98	73	62	78	87	88

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

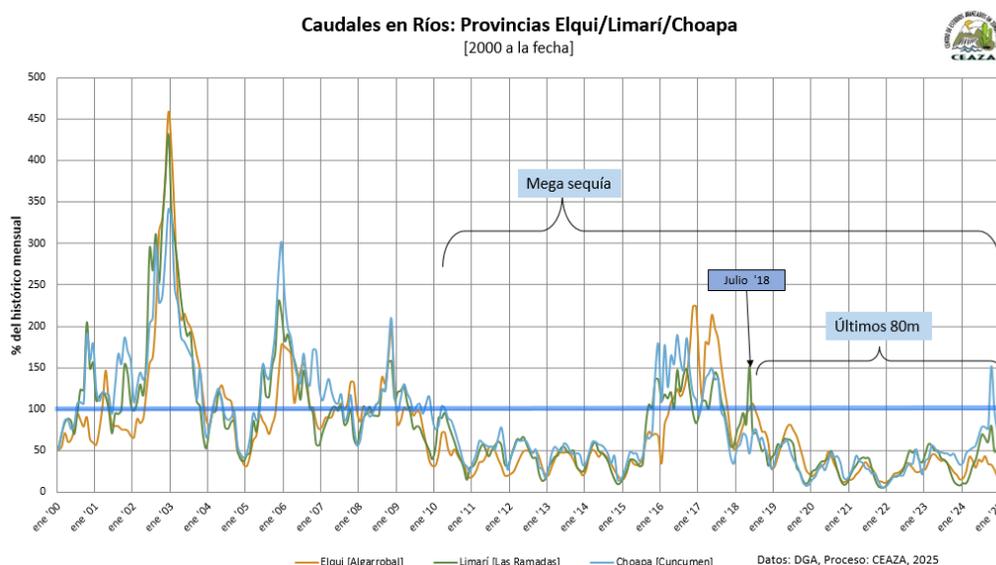
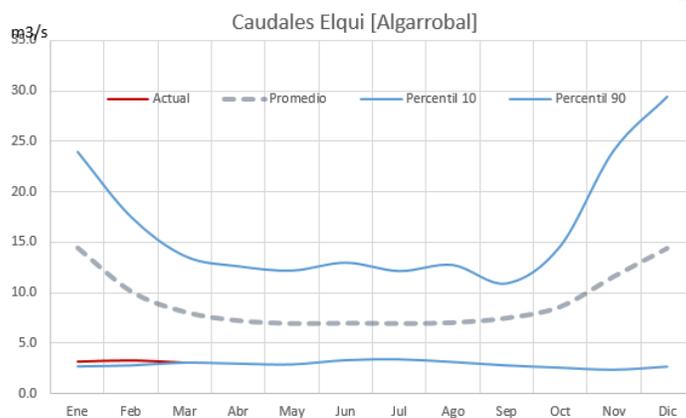
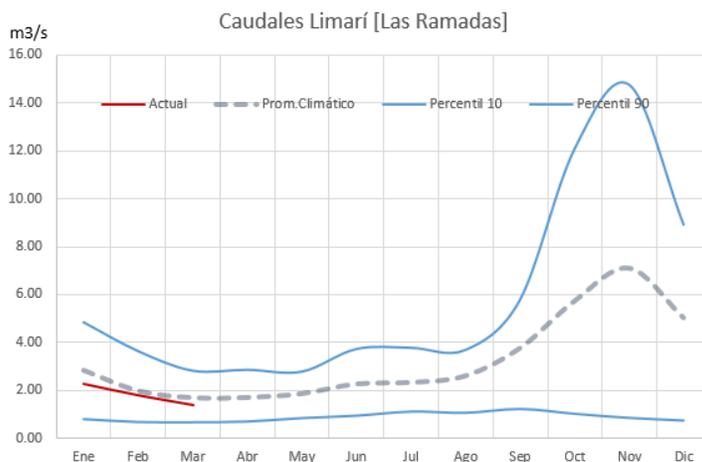


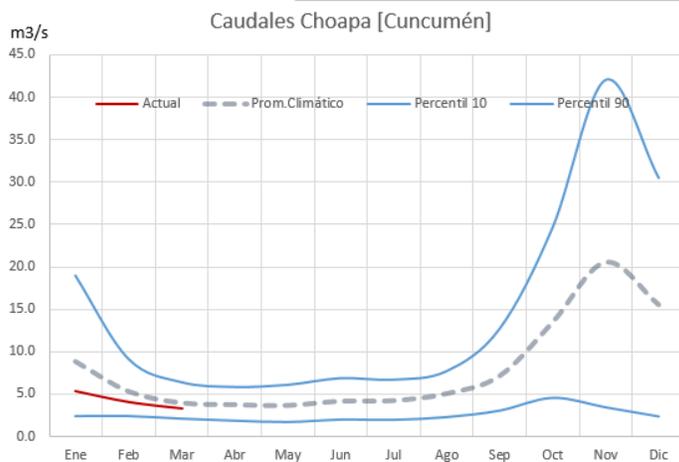
Figura C2. Evolución de los caudales como porcentaje del histórico mensual por cuenca, desde enero del año 2000 a la fecha. Fuente: Datos DGA procesados por CEAZAMet.



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 7% y el 87%. 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	15.3	40%
	Puclaro	209	30.8	15%
Limarí 10%	Recoleta	100	13.7	14%
	La Paloma	750	52	7%
	Cogotí	156	38.6	25%
Choapa 82%	Culimo	10	5.1	51%
	Corrales	50	43.7	87%
	El Bato	26	21.6	85%
Región	Todos	1339	220.8	16%

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 **16% 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 (40%). El embalse Puclaro alcanza un 15%.
- La cuenca del Limarí presenta un 10% embalsado, con todos sus embalses muy bajos, La Paloma pudo acumular lo suficiente para llegar apenas a un 7%.
- La cuenca de Choapa presenta un 82% 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 bajo el 19%.

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.





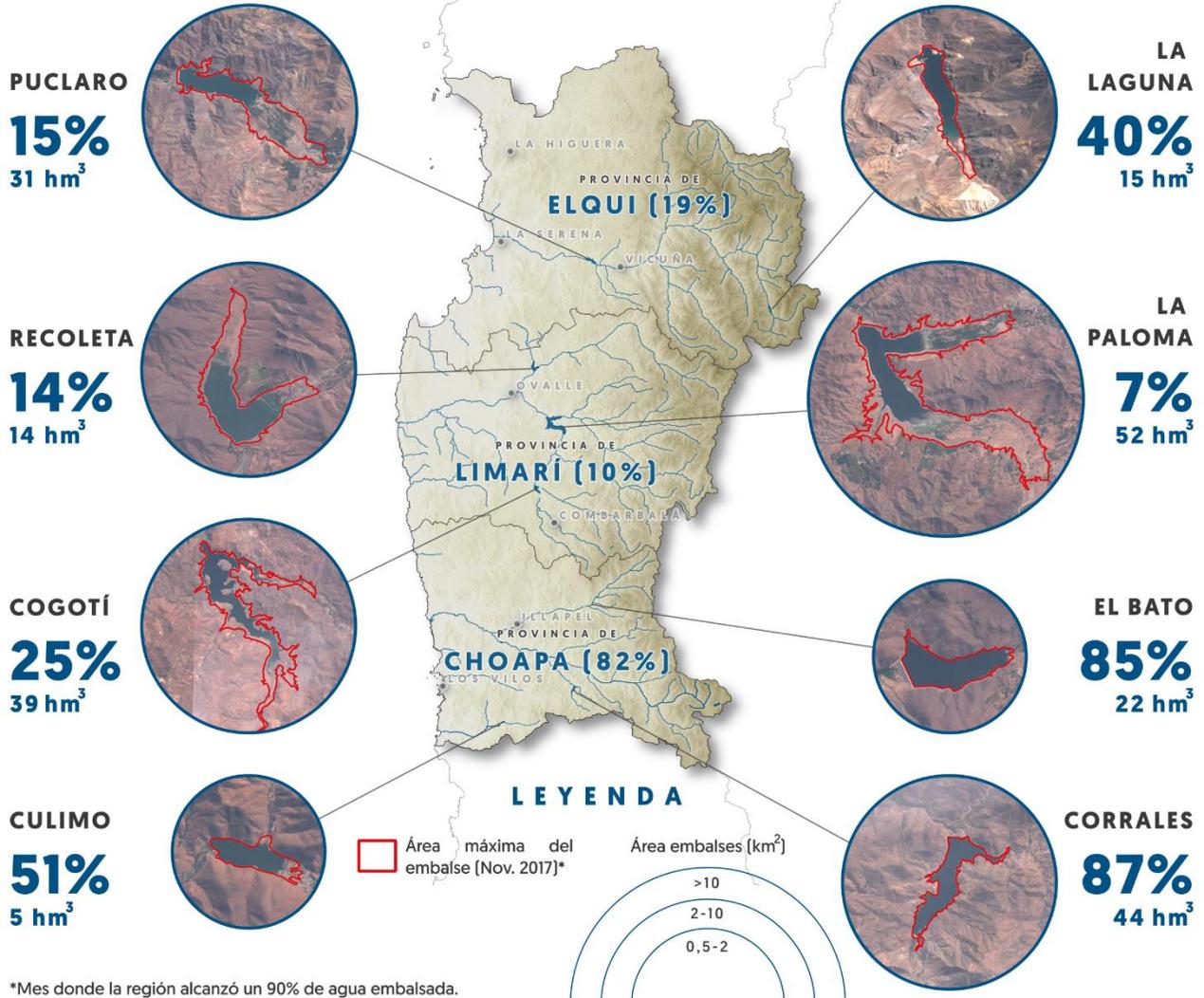
Infografía del estado actual de los embalses de la región de Coquimbo.



EMBALSES EN LA REGIÓN DE COQUIMBO

PORCENTAJE REGIONAL DE AGUA EMBALSADA (MARZO 2025)

16%



*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 marzo de 2025 y datos hidrométricos de la Dirección General de Aguas (Informe Semanal 31 Marzo 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 - mar 2025]

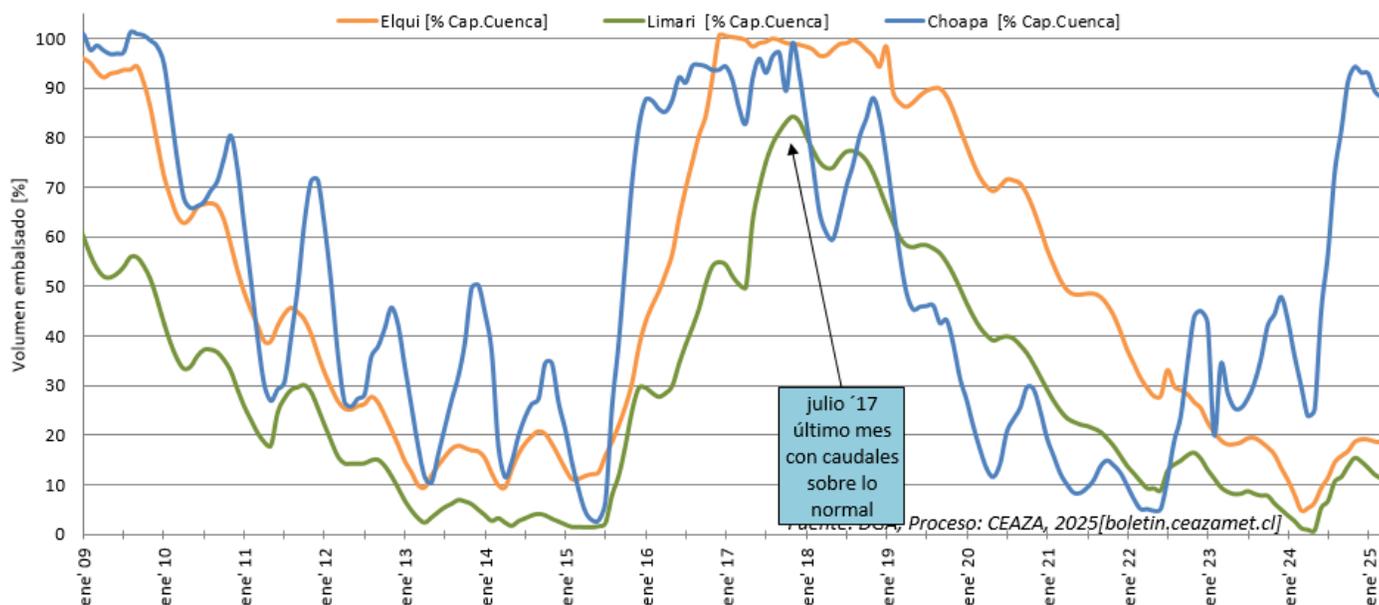


Figura E2. Comparativa interanual del volumen mensual embalsado, tanto regional como por cuenca, durante el período 2009-2023. Fuente: Datos hidrométricos DGA, procesados por CEAZAMet.





» CONCLUSIONES

Las condiciones atmosféricas y oceanográficas en la zona del Océano Pacífico central ecuatorial dan cuenta de que ha iniciado una nueva fase Neutra del ciclo ENOS, la que en principio persistiría durante toda la temporada lluviosa de Chile central. Como efecto del fin de la fase La Niña, los primeros sistemas frontales ya han llegado a Chile central, pero pasando principalmente por la zona centro y sur por lo que a la fecha no se ha registrado precipitación en la región asociada a la llegada de sistemas frontales.

Al respecto, los modelos globales de pronóstico sugieren que a pesar de que el ciclo ENOS no se encuentra en una fase La Niña activa, el inicio de la temporada lluviosa en la región estaría asociado a una precipitación por debajo del rango normal para la época del año. Así, se proyecta que los sistemas frontales que lleguen a la región lo harían mayormente desde fines de otoño. Por otro lado, el fin de La Niña junto con el corrimiento estacional hacia el norte del Anticiclón Subtropical del Pacífico sur, implica un relajamiento del viento proveniente desde el sur a lo largo de la costa, por lo que en este sector se espera que la temperatura promedio se encuentre dentro o por debajo del rango normal entre las regiones de Arica y Atacama y dentro o por sobre el rango normal desde la región de Coquimbo hacia el sur. Hacia sectores interiores, en cambio, los modelos de pronóstico consensúan en que la temperatura promedio debiese estar por sobre el rango normal para la época del año.

El pronóstico de temperatura dentro o por sobre el rango normal obedece principalmente a la persistencia de las condiciones actuales de TSM a lo largo de la costa de Chile. Por ejemplo, a lo largo de la región de Coquimbo la TSM promedio fluctuó en torno a 17°C, equivalente a una TSM cercana al valor promedio para el mes mientras que costa afuera, TSM mayores se asociaron a una TSM levemente por sobre el valor promedio.

Las series de tiempo de temperatura promedio evidenciaron una tendencia negativa asociada a la llegada de la temporada fría con el inicio de otoño. No obstante, destacaron valores más altos en torno al día 08 en asociación al paso de una dorsal en altura y valores más bajos el día 25 en asociación al paso de una baja segregada. Respecto a las precipitaciones, éstas fueron escasas y asociadas principalmente a lloviznas en la zona costera, por lo que la cobertura nival en la región se mantuvo en torno a los 14 km², correspondiente a un valor esperado para el mes dada la ocurrencia de la temporada cálida.

La casi nula presencia de nieve contribuyó a disminuir los caudales de los principales ríos de la región respecto al mes anterior, con valores por debajo del histórico mensual siendo especialmente importante el déficit en el río Elqui en Algarrobal, donde llega a un 61% acumulando así 69% de déficit finalizando la actual temporada hídrica. Tales déficits de caudal, a su vez, contribuyeron a que el agua embalsada haya disminuido de un 18 a un 16% respecto a la capacidad regional, explicada por disminuciones en los porcentajes de agua embalsada respecto al mes anterior en las provincias de Limarí (12 a 10%) y Choapa (89 a 82%).

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.

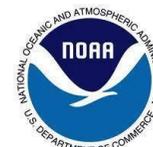


» CRÉDITOS

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.



PROMMRA
Universidad de La Serena

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

Próxima actualización: mayo, 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.

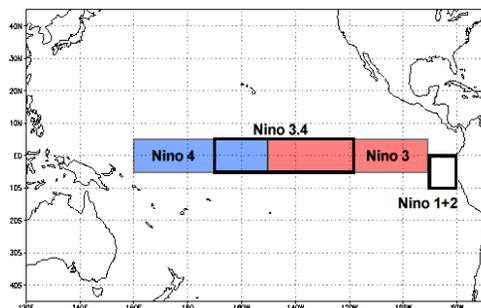


Figura A1: Zonas de estudio de El Niño.

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.

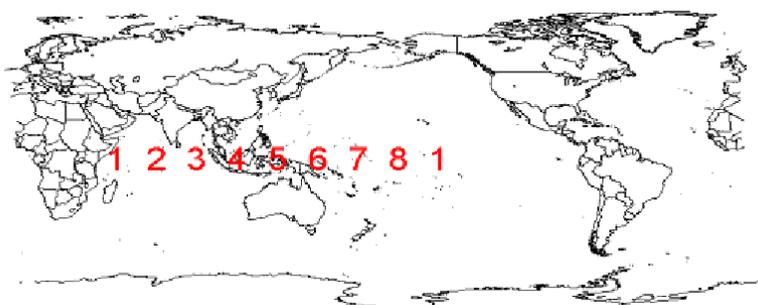


Figura A2: Zonas de actividad (fases) de la Oscilación Madden – Julian (MJO).

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 $+0,5^{\circ}$ 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.

