



CEAZA

BOLETÍN CLIMÁTICO



REGIÓN DE COQUIMBO
JULIO | 2025

Financia:

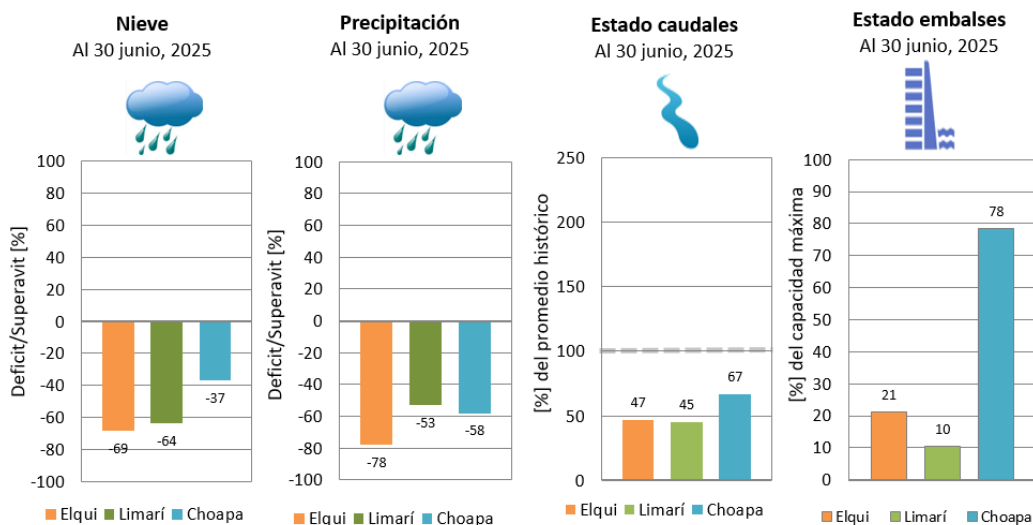




» RESUMEN EJECUTIVO

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 años. Esto ha provocado bajos caudales por sexto año consecutivo. La temporada actual iniciada en abril presenta un 47% de los caudales históricos en Elqui, 45% en Limarí y 67% 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 21% con respecto a su capacidad, en Limarí de un 10% y en Choapa de un 78%. Los niveles de embalse se mantuvieron similar a mayo en la mayoría de ellos, por lo que el agua embalsada a nivel regional es de un 17% respecto a la capacidad regional.



Nieve calculada como (cobertura prom año/cobertura historica año). Lluvia como total_mes_actual/total_climatologico. Caudales como (promedio [abril-mes actual])/promedio[abril-mes actual historico]]. Caudales al ultimo dias del mes anterior.

Con respecto a la precipitación, hubo dos eventos que en su conjunto no permitieron salir del déficit que existe en el agua caída que es de un 78% para el Elqui, 53% para Limarí y 58% para Choapa. Situación parecida se aprecia en la nieve caída que se mantiene bajo los promedios históricos para las 3 cuencas.

Los modelos proyectan que durante el trimestre julio/agosto/septiembre '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 temporada lluviosa terminaría con escasa precipitación en la región, lo que, en la escala intraestacional (hasta 90 días), se sustenta por la proyección de una continuación de una fase Neutra de ENOS, y de una Oscilación de Madden – Julian (MJO) que durante julio estaría activa en una fase que favorece condiciones secas en Chile central. Debido a lo anterior, el sistema hidrológico continuaría mostrando un comportamiento bajo lo normal en las tres provincias de la región, situación que persistiría por el resto de 2025. No obstante, al mismo tiempo se proyecta una temperatura superficial del mar que estaría sobre el promedio fuera de la costa central de Chile, lo que podría favorecer abundante precipitación concentrada en un episodio, por lo que se sugiere seguir atento a los pronósticos.

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 CEAZAMet

El equipo CEAZAMet 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

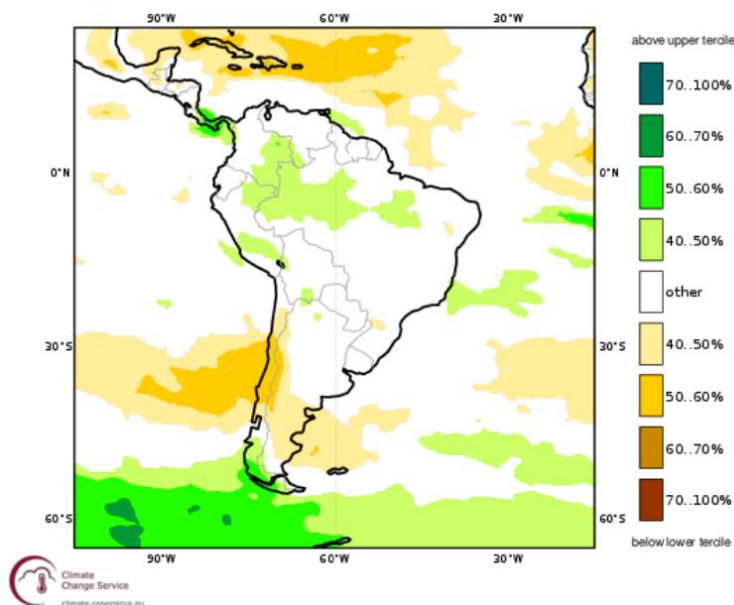
Durante el trimestre julio – agosto – septiembre finaliza la temporada lluviosa en la región, por lo que los eventos en este período explicarán gran parte de la precipitación anual. Sin embargo, lo más probable es que tales eventos dejen una precipitación por debajo del rango normal para la época del año en la zona central de Chile, incluida la región de Coquimbo, por lo que se espera que durante este trimestre se acumulen menos de 36 mm en La Serena, menos de 44 mm en Ovalle, menos de 80 mm en Combarbalá y menos de 96 mm en Los Vilos, según climatología de la Dirección Meteorológica de Chile.

Temperaturas

Para el trimestre julio – agosto – septiembre se espera una temperatura del aire que en promedio debiese estar por sobre el rango normal para la época del año en zonas interiores y cordillera de todo el país, mientras que a lo largo de la costa la temperatura debiese estar, en promedio, dentro o por sobre el rango normal para la época del año, especialmente a lo largo de la costa central de Chile. Esto en respuesta a una temperatura superficial del mar que se espera por sobre lo normal para este trimestre. Como consecuencia de lo anterior, habría una mayor cantidad de vapor de agua disponible para los sistemas frontales que se desarrollen sobre el Pacífico suroriental, lo que sugiere que, si bien se espera la llegada de pocos sistemas frontales a la zona central, éstos podrían dejar precipitación abundante, por lo que se sugiere seguir atento a los pronósticos diarios.

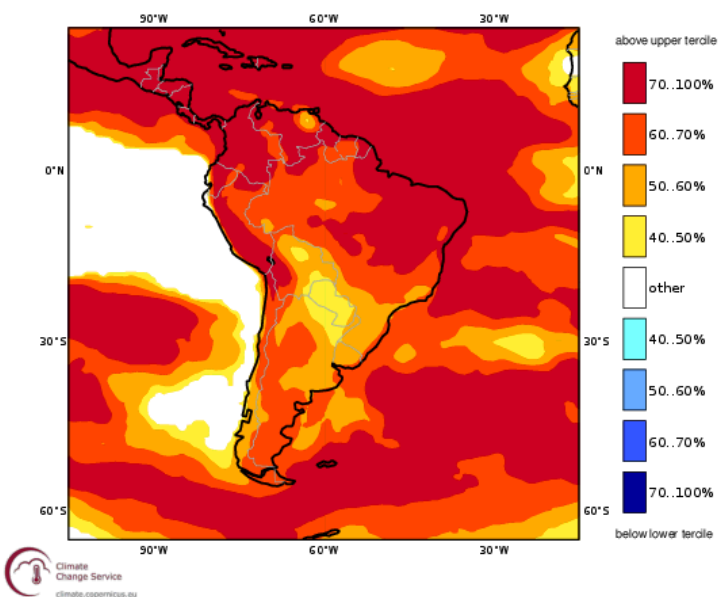
C3S multi-system seasonal forecast
Prob(most likely category of precipitation)
Nominal forecast start: 01/06/25
Unweighted mean

JAS 2025



C3S multi-system seasonal forecast
Prob(most likely category of 2m temperature)
Nominal forecast start: 01/06/25
Unweighted mean

JAS 2025

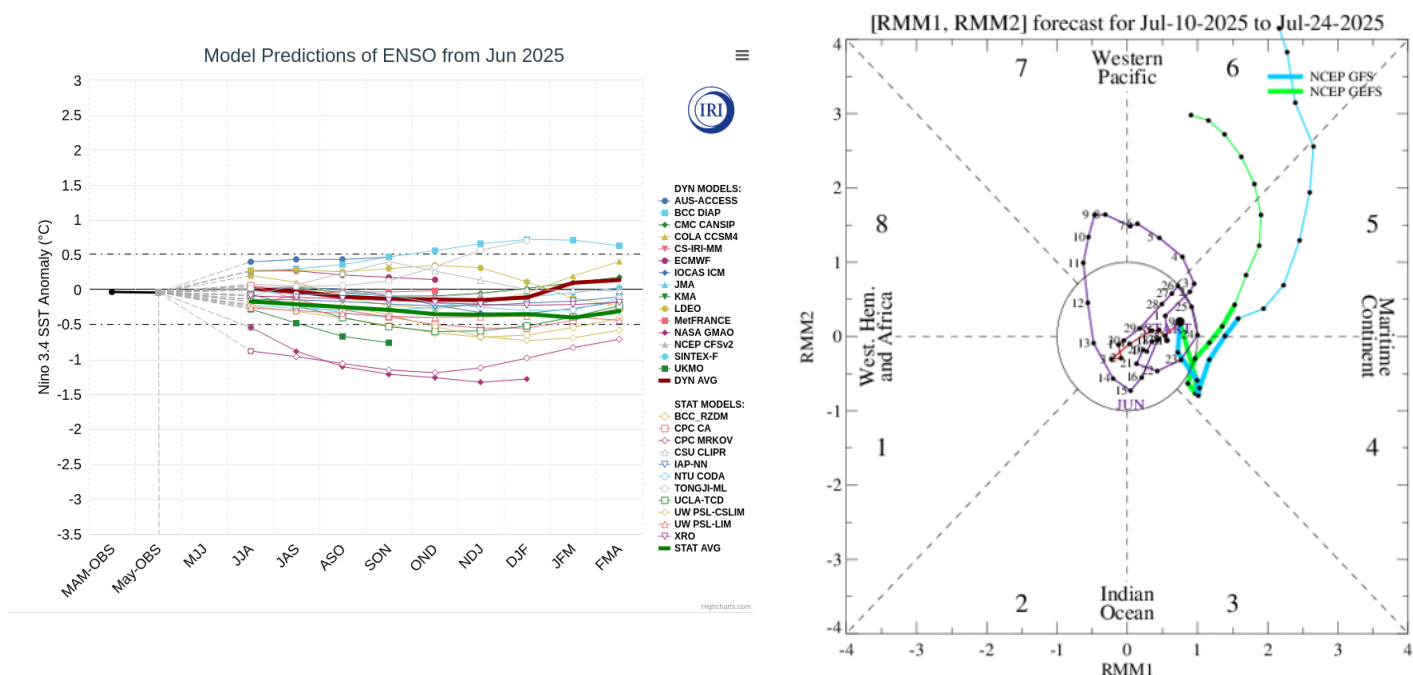




ENOS e índices

Durante junio continuó desarrollándose la actual fase Neutra, en cuanto la temperatura superficial del mar a lo largo de toda la banda ecuatorial estuvo cercana al valor promedio. A diferencia del mes anterior, anomalías débiles pero positivas de temperatura superficial del mar dominaron las cuatro regiones de monitoreo del ciclo El Niño, lo que sugiere que la fase La Niña retardaría su llegada. Efectivamente, los modelos sugieren que la fase Neutra de ENOS se extendería, al menos, hasta verano para luego dar paso a una temperatura superficial del mar que en la banda ecuatorial estaría por debajo del promedio, pero sin persistir lo suficiente como para declarar una fase La Niña.

Para la región de Coquimbo, la ocurrencia de una fase Neutra de ENOS en lo que queda de temporada lluviosa implica mayor incertidumbre respecto a la precipitación esperada. No obstante, en la escala intraestacional (hasta 90 días) el principal modo de variabilidad está en la Oscilación de Madden – Julian (MJO), la cual estuvo inactiva durante toda la segunda quincena de junio pero se proyecta que esté muy activa en las fases 5 y 6 durante la mayor parte de julio. Estas fases se asocian a condiciones secas en la zona central de Chile, por lo que es muy poco probable que durante el resto del mes llegue algún sistema frontal a la región de Coquimbo, lo que es consistente con lo que proyectan los modelos globales.

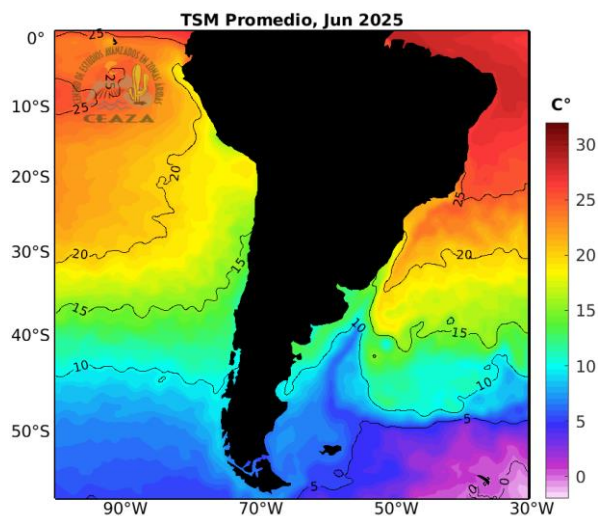


Figuras E 2 y 3. Pronostico ENOS, pluma IRI (Izquierda). Pronostico oscilación MJO para el mes.



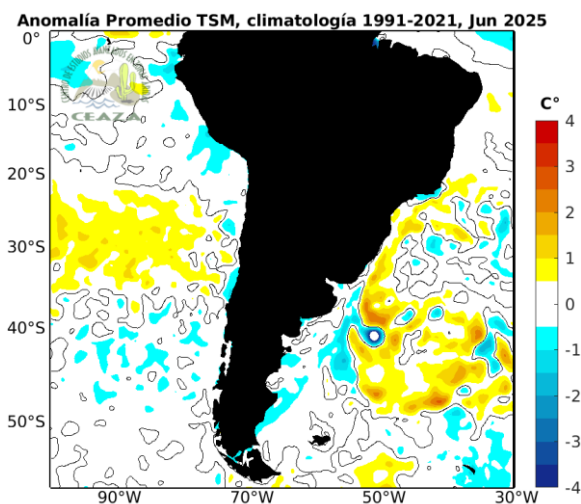
» TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

Durante junio, la temperatura superficial del mar (TSM) promedio en el Océano Pacífico suroriental disminuyó respecto a mayo, particularmente en la banda tropical cercana a la costa oeste sudamericana (Fig. TSM1). Dicho enfriamiento mantuvo la TSM dentro de los valores típicos del mes a lo largo de la mayor parte de la costa chilena. No obstante, destacan anomalías positivas en la banda subtropical fuera de la costa de Chile y anomalías negativas a lo largo de la costa entre las regiones de Valparaíso y Maule (Fig. TSM2). Dichas anomalías negativas, se asocian a una TSM costera menor a 14°C . A lo largo de la costa de la región de Coquimbo, en cambio, la TSM promedio fluctuó entre 14 y 15°C (Fig. TSM3). Estos valores de TSM son similares al valor promedio para el mes a lo largo de la costa de la región de Coquimbo hacia el norte (Fig. TSM4), lo cual, a su vez, favoreció una temperatura del aire a lo largo de la costa en torno al valor promedio.



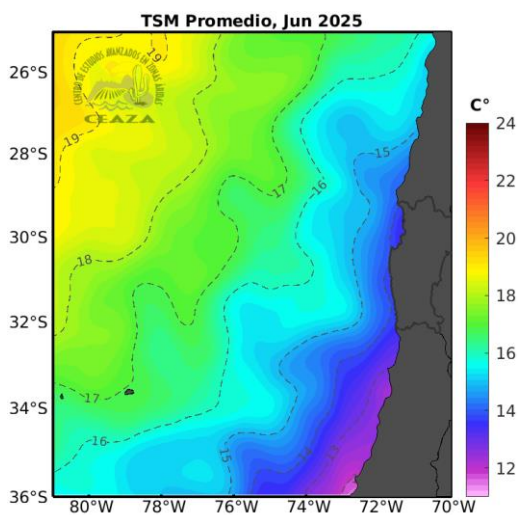
Fuente: NOAA <https://www.noaa.gov>

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



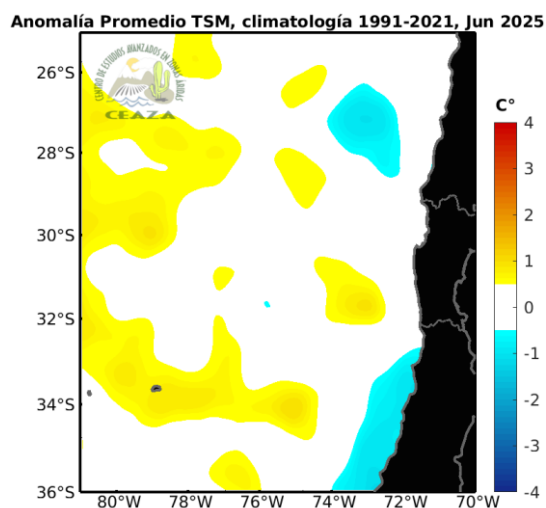
Fuente: NOAA <https://www.noaa.gov>

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>

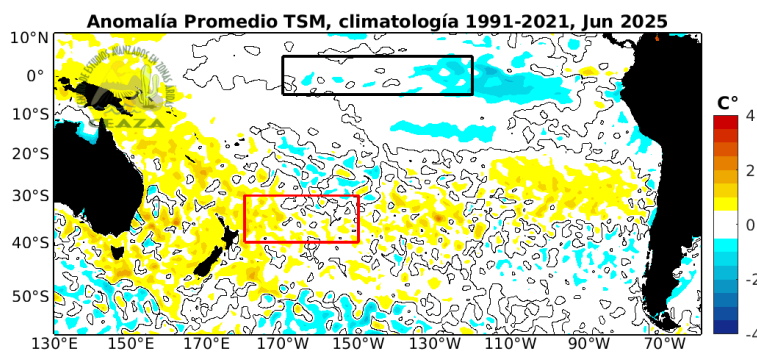
Figura TSM4. Promedio mensual de anomalías de TSM en el último mes entre el sur de la Región de Antofagasta y la Región del Maule.





En un contexto más amplio, las anomalías de TSM descritas se enmarcan en una TSM que en el Pacífico central ecuatorial tuvo valores en torno al promedio mensual, mientras que en el Pacífico occidental y latitudes subtropicales la TSM tuvo anomalías positivas (Fig. TSM5). En la zona de la mancha cálida, la anomalía positiva de TSM fue más bien débil, lo que sumado a la fase Neutra de ENOS favoreció el paso de sistemas frontales por la zona centro-sur y sur. A la zona centro-norte, en cambio, llegaron sólo dos sistemas frontales en cuanto factores en la escala intraestacional asociados a la Oscilación de Madden – Julian (MJO) no favorecieron la desviación frecuente hacia el norte de la trayectoria de sistemas frontales.

Para el trimestre julio – agosto – septiembre se espera que la condición neutra de anomalía de TSM en la banda ecuatorial persista, así como las anomalías positivas en el Pacífico occidental y subtropical incluida la mancha cálida. A lo largo de la costa de Chile, en cambio, la TSM debiese estar en torno al valor promedio o levemente sobre él, especialmente en la zona central (Fig. TSM6). Asociado a lo anterior, se espera que la temperatura del aire en la zona costera esté dentro o por sobre los valores típicos para el trimestre, tal como lo sugiere el pronóstico estacional.



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.

C3S multi-system seasonal forecast ECMWF/Met Office/Météo-France/CMCC/DWD/NCEP/JMA/ECCC/BOM
Mean forecast SST anomaly
Nominal forecast start: 01/06/25
Variance-standardized mean
JAS 2025

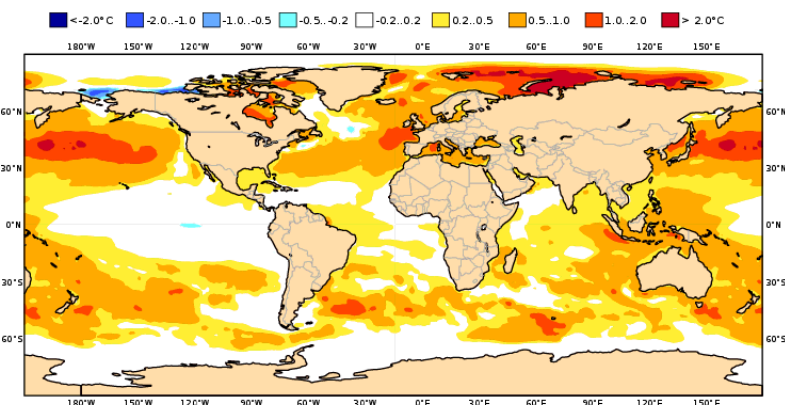


Figura TSM6. Pronóstico de anomalía promedio mensual de TSM para el siguiente trimestre en el mundo. Fuente: sistema C3S.





» VARIABILIDAD TÉRMICA

Durante junio, las temperaturas medias diarias en la Región de Coquimbo fluctuaron entre 6 °C y 14 °C. Se observó un incremento notable de las temperaturas el día 9, particularmente en la provincia del Limarí, asociado a la fase de desarrollo de una vaguada costera. Posteriormente, el día 17 se registró una disminución significativa de las temperaturas, en respuesta al paso de un sistema frontal frío que afectó a gran parte del país (Figura VT1).

En cuanto a las temperaturas mínimas promedio, las zonas costeras presentaron rangos entre 8 °C y 10 °C, mientras que los valles costeros de la provincia del Elqui mostraron valores entre 6 °C y 8 °C. En los valles costeros de Limarí y Choapa, así como en los sectores interiores, las mínimas variaron entre 2 °C y 6 °C. Localidades como Vicuña registraron valores entre 2 °C y 4 °C, y zonas interiores del Choapa, como Illapel y Huintil, descendieron hasta rangos de 0 °C a 2 °C. Por otro lado, localidades interiores como Andacollo, Hurtado y Monte Patria presentaron temperaturas mínimas levemente más elevadas, fluctuando entre 6 °C y 10 °C. En la zona cordillerana, las temperaturas mínimas descendieron incluso por debajo de los -4 °C (Figura VT2).

Respecto a las temperaturas máximas promedio, las zonas costeras registraron valores entre 14 °C y 16 °C, aumentando gradualmente hacia el interior hasta alcanzar promedios superiores a 18 °C en localidades como Hurtado, Monte Patria y Salamanca. En Vicuña, las temperaturas máximas promedio superaron los 20 °C, convirtiéndose en uno de los sectores más cálidos del mes. En contraparte, en la zona cordillerana las máximas promedio no superaron los 4 °C (Figura VT2).

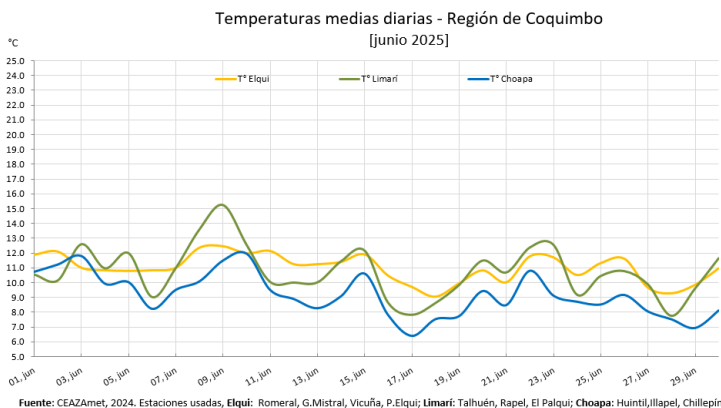


Figura VT1. Temperatura media diaria a 2 m durante el mes anterior según datos de la red CEAZAMet (www.ceazamet.cl).

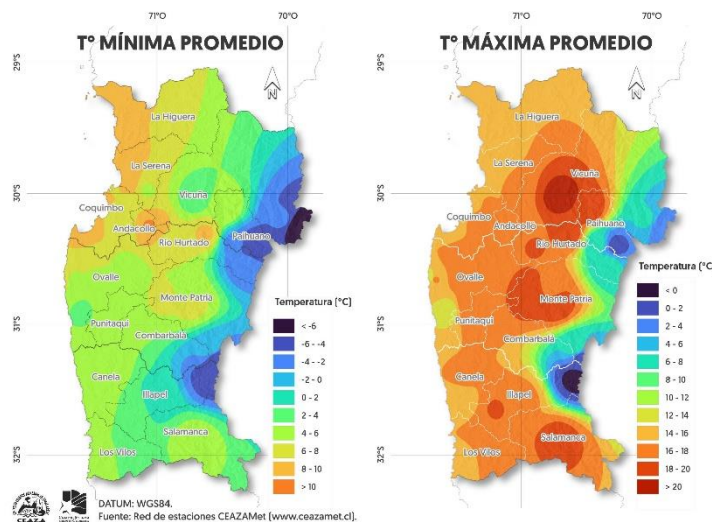


Figura VT2. Promedio mensual de temperatura mínima (izquierda) y máxima (derecha). Fuente: CEAZAMet.





» **PRECIPITACIONES (LLUVIAS)**

A nivel regional, persiste un déficit generalizado de precipitaciones, alcanzando un 58% de déficit acumulado a la fecha (Tabla P2 y Figura P1).

Durante junio, las precipitaciones en la Región de Coquimbo estuvieron determinadas por el paso de dos sistemas frontales principales, ocurridos entre los días 11–13 y 15–17, respectivamente. Adicionalmente, el 25 y 26 de junio se registró el paso de una baja segregada, aunque de carácter más débil, errático y con montos significativamente menores. Los acumulados mensuales variaron desde 0,8 mm en Punta de Choros hasta 107,6 mm en Quilimarí. En general, la provincia del Elqui registró los menores montos, mientras que las precipitaciones aumentaron progresivamente hacia las provincias de Limarí y Choapa (Tabla P1).

En cuanto al balance anual, las lluvias de junio permitieron reducir parcialmente el déficit hídrico en buena parte del territorio regional. Sin embargo, estaciones como Vicuña, Rivadavia y el Embalse Recoleta —según datos de la DGA— presentaron acumulados muy bajos, sin mejoras significativas.

Estado actual red CEAZamet [Informe mensual]							
Estación	Ene '25	Feb '25	Mar '25	Abr '25	May '25	Jun '25	Total [mm]
Elqui							
Punta de Choros	0.2	0	0.2	0.2	0.4	0.8	1.8
La Serena [El Romeral]	0	0	0.2	0.1	0.1	18.6	19
La Serena [CEAZA]	0	0.1	0.2	0.3	0.3	29.1	30
La Serena [Cerro Grande]	2.3	1.5	3.6	1.3	3.6	27.2	39.4
Juntas del Toro JVRE	7.1	0	0	0.1	0	3.9	11.1
Gabriela Mistral	0	0	0.2	0.4	1.1	13.7	15.4
Coquimbo [El Panul]	2.2	1.2	0.4	0.3	1.8	25.3	31.2
Algarrobal	-	-	-	-	-	-	0
Vicuña	0	0	0.1	0	0	10.9	11
Pan de Azúcar	0.2	0.1	0.2	0.8	1.9	43.9	47.1
Pisco Elqui	0.3	0	0	0	0	2.1	2.4
Punta Lengua de Vaca	0.3	0.1	6	0	0	-	6.4
Andacollo [Collowara]	0	0	0	0	0	38	38
Las Cardas	0.3	0.2	0.2	0	0.8	62.8	64.3
Limarí							
Hurtado [Lavaderos]	1.1	0	0	0	0	8.8	9.9
Pichasca	-	(1)0	0	0	0	24.2	24.2
Quebrada Seca	0	0	0.3	0.3	0.5	44.7	45.7
Ovalle [Talhuén]	0	0	0.3	0.9	1.6	37.5	40.3
Algarrobo Bajo [INIA]	0	(1)0	0	(1)0.1	0.7	(1)38.1	38.9
Los Acacios [INIA]	(1)0	(1)0	0.1	(1)0.4	1	(1)37.8	39.3
Rapel	0	0	0	0	0	50.3	50.3
El Palqui [INIA]	0	(1)0	3.1	(1)0.1	0.6	(1)61.8	65.6
Chaguaral [INIA]	(1)0	(1)0	0	(1)0	0	(1)60.9	60.9
Las Naranjas [INIA]	0	(1)0	3.5	(1)0	0	(1)62.9	66.4
La Polvareda [INIA]	0	(1)0	0	(1)0	0.1	(2)41.1	41.2
Peñablanca	0.5	0.2	1.1	2	2.3	69.7	75.8
Ajial de Quiles [INIA]	0	(1)0	0.2	(1)0.5	1	(1)79.5	81.2
Combarbalá [C.del Sur]	0	0	0	0	0	(1)44.2	44.2
Choapa							
Canela	0	0	0.6	0	0.1	41.6	42.3
Huintil	0	0	0.6	1	3	72.1	76.7
Huentelauquen [INIA]	(1)0	(1)0	0.4	(1)3.6	1.1	(1)48	53.1
Mincha Sur	0	0	0	0	0	62	62
Illapel	0	0	0	0.2	2.1	44	46.3
Salamanca [Chillepin]	0	0	0	0	1.6	62.4	64
Tilama	0	0	0	0	3.6	54.3	57.9
Quilimarí [INIA]	(1)0	(1)0	0.5	(1)0.1	7.6	(1)107.6	115.8
Promedio Red (mm)	0.4	0.1	0.6	0.4	1	39.7	

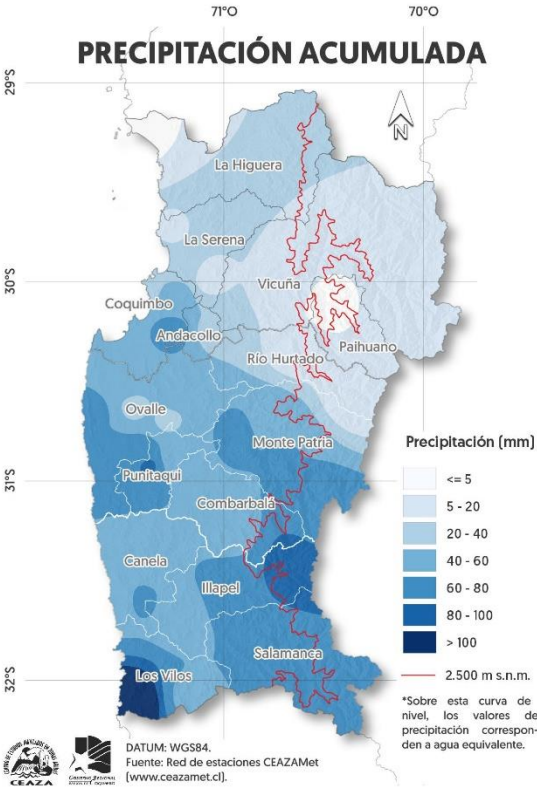


Figura P1: Precipitación acumulada del año 2025. Fuente: CEAZAMet e INIA.

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 junio 2025 (mm)	Superávit o déficit (mm)	Superávit o déficit (%)
Provincia de Elqui						
El Trapiche	25,5	El Trapiche	DGA	1,5	-24,0	-94%
La Serena	50,2	La Serena	CEAZA	30,0		
		La Serena	DGA	35,5	-14,7	-29%
Vicuña	48,9	Vicuña	CEAZA	11,0		
		Vicuña	DGA	0,5	-48,4	-99%
Rivadavia	49,7	Rivadavia	DGA	0,9	-48,8	-98%
La Laguna Embalse	79,2	La Laguna	DGA	24,1	-55,1	-70%
Promedio estaciones en la provincia de Elqui					-38,2	-78%
Provincia de Limarí						
Ovalle	56,5	Ovalle (Talhuén)	CEAZA	40,3		
		Ovalle	DGA	38,7	-17,8	-32%
Recoleta Embalse	57,4	Recoleta	DGA	0,0	-57,4	-100%
Cogotí 18	88,6	Cogotí 18	DGA	54,5	-34,1	-38%
Combarbalá	96,0	Combarbalá	CEAZA	44,2		
		Combarbalá	DGA	71,1	-24,9	-26%
La Paloma Embalse	69,1	La Paloma Embalse	DGA	22,4	-46,7	-68%
Promedio estaciones en la provincia de Limarí					-36,2	-53%
Provincia de Choapa						
Los Vilos	111,0	Los Vilos (DMC)	DGA	105,8	-5,2	-5%
La Canela	75,7	Canela	CEAZA	42,3		
		La Canela	DGA	49,9	-25,8	-34%
Illapel	84,2	Illapel	CEAZA	46,3		
		Illapel	DGA	38,4	-45,8	-54%
Huintil	102,5	Huintil	CEAZA	76,7		
		Huintil	DGA	64,3	-38,2	-37%
Coirón	138,9	Coirón	DGA	28,5	-110,4	-79%
Promedio estaciones en la provincia de Choapa					-45,1	-42%
Promedio estaciones en las tres provincias					-39,8	-58%

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 y en junio tiene los valores más bajos dentro del ciclo anual. (Figura Et1).

La ET0 mantuvo en junio valores entre 36 y 40mm/mes (en promedio 1.3mm/día) para las tres provincias de la región de Coquimbo. Comparados con los últimos 7 años, Elqui está en el rango bajo de los promedios históricos del mes, Limarí y Choapa en el centro (Figura Et2).

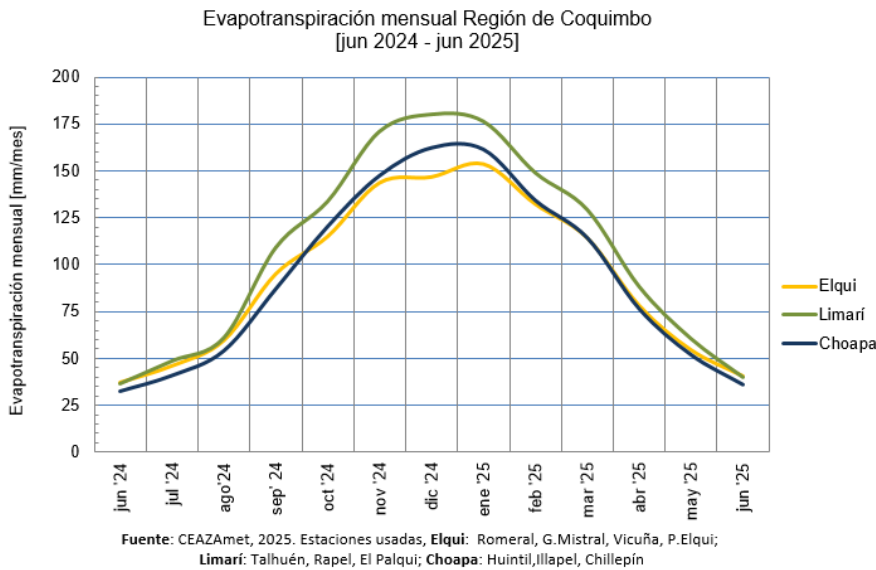


Figura Et1. Evolución de la evapotranspiración para los últimos 12 meses, obtenida a partir de estaciones CEAZAMet.

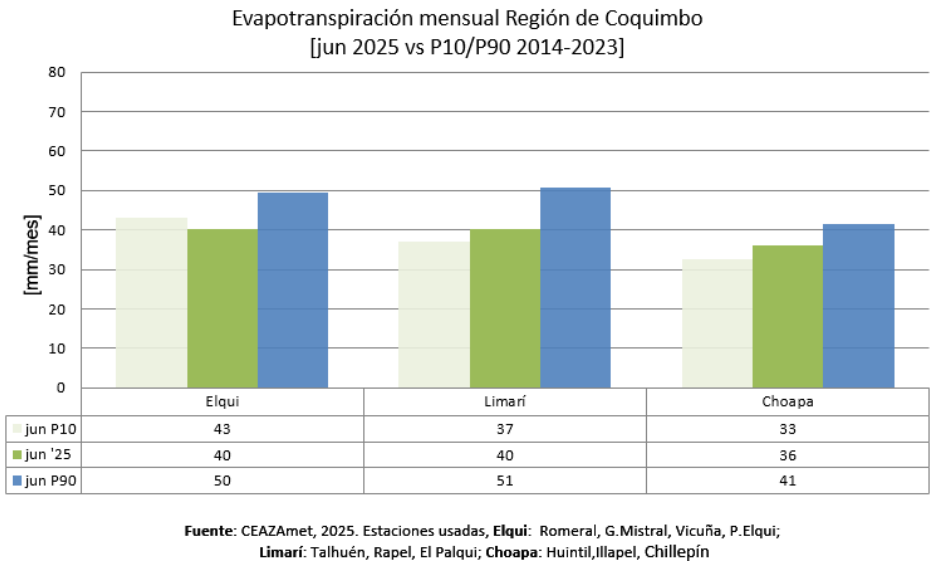


Figura Et2. Comparativa del año 2025 con igual mes de los años 2017-2023, obtenida a partir de estaciones CEAZAMet.





HORAS FRÍO Y HELADAS

En mayo comenzó el conteo de Horas Frío para hacer seguimiento de la acumulación de frío invernal en frutales. Hasta el 30 de junio los valores se encuentran en valores variados comparados con el año pasado por lo que no se puede describir un patrón general en este parámetro. Lo que sí existe en general como patrón es que en el norte de la región hay más localidades con una menor acumulación que por ejemplo en Choapa (Tabla F1).

Respecto a los episodios de helada, hubo tres episodios ocurridos entre los días 09 y 11; 18 y 19; y 29 y 30 además de heladas locales en Huitil, muy frecuentes en comparación al resto de las estaciones por su microclima. En particular, mientras en Huitil destacan los -2.8°C del día 11, la menor temperatura mínima en el resto de las estaciones ocurrió en Vicuña, siendo de -1.5°C el día 19 (Tabla F2).

Horas Frío Acumuladas a la fecha. Base: 7°C, Inicio: 1-Mayo		
Estación	HF Acumuladas y diferencia con el año pasado al 2025-06-30	HF Acumuladas al 2024-06-30
Vallenar [INIA]	119(+100%)	60
Isla Chañaral	0(0%)	0
Punta de Choros	19(-51%)	39
La Serena [El Romeral]	24(+85%)	13
La Serena [CEAZA]	0(-100%)	1
La Serena [Cerro Grande]	6(+93%)	3
Gabriela Mistral	214(+49%)	144
Coquimbo [El Panul]	0(0%)	0
Vicuña	458(+54%)	297
Pan de Azúcar	196(-10%)	216
Pisco Elqui	196(-41%)	332
Andacollo [Collowara]	134(-23%)	173
Las Cardas	168(+85%)	91
Tongoy Balsa CMET	0(-100%)	3
Hurtado [Lavaderos]	135(-32%)	199
Pichasca	90(0%)	90
Quebrada Seca	73(+20%)	61
Ovalle [Talhuén]	282(+46%)	193
Algarrobo Bajo [INIA]	263(-1%)	266
Fray Jorge Bosque[IEB]	111(-23%)	145
Fray Jorge Quebrada [IEB]	223(+9%)	204
Los Acacios [INIA]	326(+19%)	274
Camarico [INIA]	311(+2%)	306
Rapel	278(-8%)	301
El Palqui [INIA]	123(-15%)	145
Chaguaral [INIA]	144(-28%)	201
Las Naranjas [INIA]	193(+40%)	138
La Polvareda [INIA]	180(+31%)	137
Peñablanca	79(-29%)	110
Ajial de Quiles [INIA]	364(+26%)	290
Combarbalá [C.del Sur]	96(-36%)	149
Canela	215(+27%)	169
Huitil	677(+35%)	500
Huentelauquen [INIA]	412(+53%)	269
Mincha Sur	301(+45%)	208
Illapel	466(+26%)	370
Salamanca [Chillepin]	282(-33%)	424
Tilama	431(+13%)	383
Quilimari [INIA]	314(+11%)	282

Tabla F1. Evolución Horas Frío obtenida a partir de estaciones CEAZAMet.

Días con T° < 0°C registradas		
Estación	2025-06-01 Al 2025-06-30	Detalles
Vallenar [INIA]	0	(1)
Isla Chañaral	0	
Punta de Choros	0	
La Serena [El Romeral]	0	
La Serena [CEAZA]	0	
La Serena [Cerro Grande]	0	
UCN Guayacan	1	2025-06-17:-0.1,
Gabriela Mistral	0	
Coquimbo [El Panul]	0	
Vicuña	5	2025-06-04:-1.2, 2025-06-18:-0.5, 2025-06-19:-1.5, 2025-06-21:-1.4, 2025-06-29:-1.2,
Pan de Azúcar	0	
Pisco Elqui	2	2025-06-18:-0.6, 2025-06-25:-0.1,
Andacollo [Collowara]	0	
Las Cardas	0	
Tongoy Balsa CMET	0	
Hurtado [Lavaderos]	1	2025-06-25:-0.6,
Pichasca	0	
Quebrada Seca	0	
Ovalle [Talhuén]	0	
Algarrobo Bajo [INIA]	1	(3)2025-06-30:-0.5,
Fray Jorge Bosque[IEB]	1	2025-06-12:-15.2,
Fray Jorge Quebrada [IEB]	0	
Los Acacios [INIA]	0	(1)
Rapel	1	2025-06-19:-1.3,
El Palqui [INIA]	0	(1)
Chaguaral [INIA]	0	(1)
Las Naranjas [INIA]	0	(1)
Peñablanca	0	(2)
Ajial de Quiles [INIA]	0	(2)
Canela	0	
Huitil	15	2025-06-05:-1.4, 2025-06-06:-0.2, 2025-06-07:-1.8, 2025-06-08:-0.9, 2025-06-09:-1.1, 2025-06-11:-2.8, 2025-06-18:-0.6, 2025-06-19:-2.5, 2025-06-20:-0.9, 2025-06-21:-1.5, 2025-06-23:-0.2, 2025-06-24:-0.9, 2025-06-27:-0.8, 2025-06-29:-1.5, 2025-06-30:-1.8,
Huentelauquen [INIA]	1	(2)2025-06-10:-0.7,
Mincha Sur	1	2025-06-10:-1.3,
Illapel	2	2025-06-05:-0.4, 2025-06-30:-0.8,
Salamanca [Chillepin]	2	2025-06-11:-1.1, 2025-06-19:-0.9,
Tilama	2	2025-06-29:-0, 2025-06-30:-0.4,
Quilimari [INIA]	2	(2)2025-06-09:-0, 2025-06-10:-0.8,

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





» ESTADO DE LA VEGETACIÓN EVI

El índice de vegetación EVI muestra que durante junio de 2025 la vegetación presentó anomalías en torno a valores negativos en casi toda la costa de la Región de Coquimbo y valores positivos en toda la zona precordillerana y cordillerana. 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 bajos (negativos) toda la costa excepto la zona cultivada de Pan de Azúcar y valores positivos en todas las zonas al este del Embalse Puclaro.
- Limarí presentó valores principalmente bajos (negativos) toda la costa y valores positivos en todas las zonas al este del Embalse La Paloma.
- Choapa presentó valores principalmente bajos (negativos) toda la costa y valores positivos en todas las zonas al este de Illapel.

ÍNDICE DE VEGETACIÓN MEJORADO (EVI)

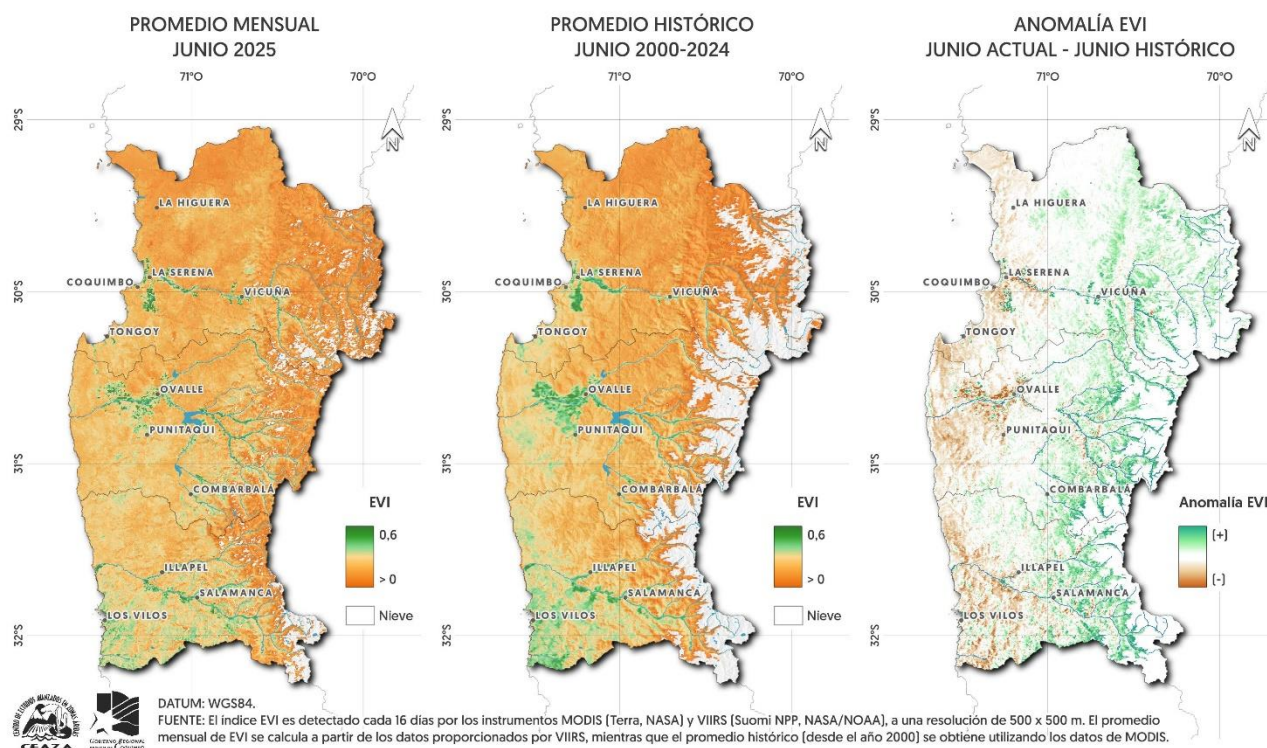


Figura EVI 1. Mapa promedio del EVI del mes anterior en la región de Coquimbo (izquierda). Mapa promedio climatológico del mes anterior durante el período 2000-2024 (centro). Mapa de la anomalía mensual (derecha).



» ANÁLISIS AGRONÓMICO

Almendo (*Prunus dulcis*)



- En junio de 2025 el almendo se encuentra en dormancia (término técnico: endodormancia).
- Hacer seguimiento a las horas de frío acumuladas durante mayo y junio. Dependiendo de la variedad, esta información será útil para evaluar la necesidad de rompedores de dormancia durante el mes de julio. Como referencia, Nonpareil y Carmel tienen requerimientos de horas frío de 400 h.
- El frío invernal ha sido adecuado, por lo que la brotación debería comenzar a ocurrir a fines de julio.
- Las podas ya debieron haber sido realizadas. En caso de que la actividad se esté realizando de manera tardía, tener especial cuidado con la incidencia de hongos que afecten la madera. Pastas de poda cúprica son obligatorias.
- Los manejos culturales de riego para mantención de la humedad y evitar la concentración de sales, así como el desmalezado deben seguirse realizando.
- Es momento de preparar el programa de aplicaciones para el control de enfermedades que afecten flores (monilia/botritis) utilizando productos etiquetados para almendros.
- Es momento de planificar y cerrar tratos para contar con colmenas en huerto durante el periodo de floración. 6 colmenas por hectárea es un mínimo cuando las reinas han sido debidamente estimuladas. Si no se tiene conocimiento del rendimiento de las colmenas considerar desde 10 por hectárea.

Nogal (*Juglans regia*)



- En julio de 2025 el nogal se encuentra en plena dormancia.
 - Hacer seguimiento a las horas de frío acumuladas durante mayo y junio. Dependiendo de la variedad, esta información será útil para evaluar la necesidad de rompedores de dormancia hacia finales de julio e inicios de agosto. Como referencia, Serr tiene requerimientos de horas frío de alrededor de 800 h, mientras que Chandler tiene mayores, del orden de 1000 h.
 - Si no se han realizado análisis de reservas en raíces y dardos es el último momento para hacerlo.
 - Continuar con las labores de poda teniendo siempre en consideración la curva de producción del huerto. Siempre protegiendo los cortes con pasta cúprica.
- Controlar malezas y evaluar el suelo para mantenerlo húmedo. Evitar la concentración excesiva de sales, de ser necesario lavar.



Vid (*Vitis vinifera*)



Uva de mesa

- En julio las plantas se encuentran en dormancia. Las labores de poda habrán terminado o están en proceso, la revisión/reparación de estructuras habrán terminado.
- Aún es tiempo de realizar análisis de yemas en cargadores y estimaciones precisas de fertilidad de cada variedad.
- Continuar con el seguimiento de las horas de frío acumuladas durante mayo y junio. Thompson Seedless y Flame Seedless tienen requerimiento de horas frío de alrededor de 100 h. Es momento de comenzar con las aplicaciones de rompedores de dormancia para homogeneizar la brotación.
- Continuar con el control de malezas y el control de la humedad del suelo evitando sequedad intensa y concentración de sales. Lavar de ser necesario.

Uva pisquera y vinífera

- En julio las plantas están en su periodo dormancia. Las labores de poda se han realizado o están en proceso. No olvidar el uso de pastas cúpricas para el control de la incidencia de enfermedades de la madera. La revisión/reparación de estructuras de conducción habrán terminado.
- Continuar con el control de malezas y con el control de la humedad del suelo evitando sequedad intensa y concentración de sales. Lavar de ser necesario.
- Realizar monitoreo de plagas, particularmente en yemas durante el receso.
- Es recomendable realizar análisis de yema para estimar la fertilidad de los huertos.





» NIEVE

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

- Hasta el momento ha caído muy poca nieve en cordillera y la poca que cayó fue en sur de la región.
- El mes culminó con una cobertura nival de 3240km², principalmente ubicados en la cordillera de Choapa. Aun así, el valor es muy bajo para la época y está cerca del 50% de la mediana histórica.
- En lo que va del año la cobertura nival tiene un déficit del 56%, esto en términos provinciales se desglosa en: 69% de déficit en Elqui, 64% de déficit en Limarí, y 37% de déficit en Choapa.

COBERTURA DE NIEVE REGIONAL

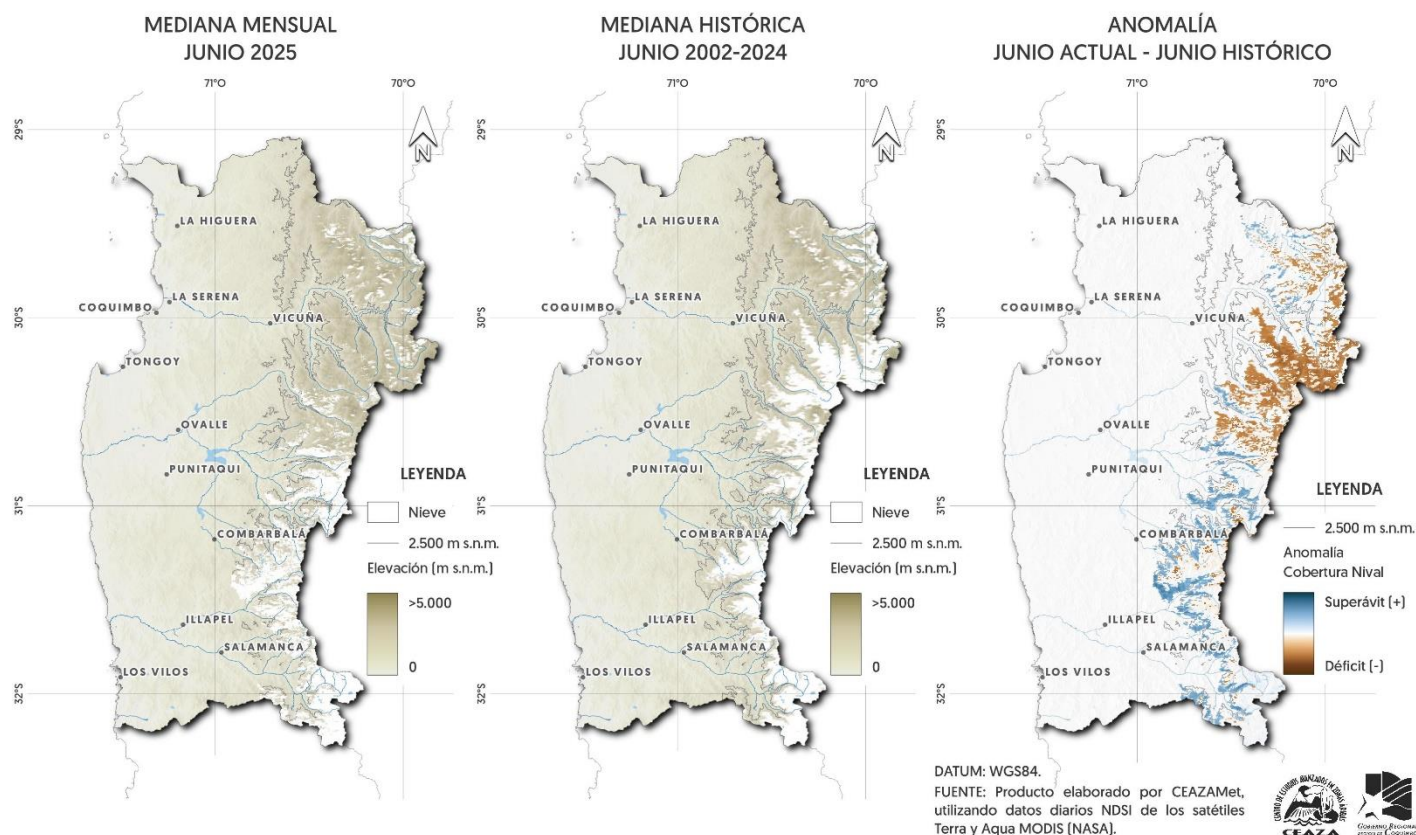


Figura N1. Superficie cubierta por nieve en la región de Coquimbo. (Izquierda) Mediana de la cubierta nival del último mes 2025. (Centro) Mediana de la cobertura de nieve histórica, desde el año 2002 a 2024. (Derecha) Anomalía de la cobertura nival, correspondiente a la diferencia entre los valores actuales 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.



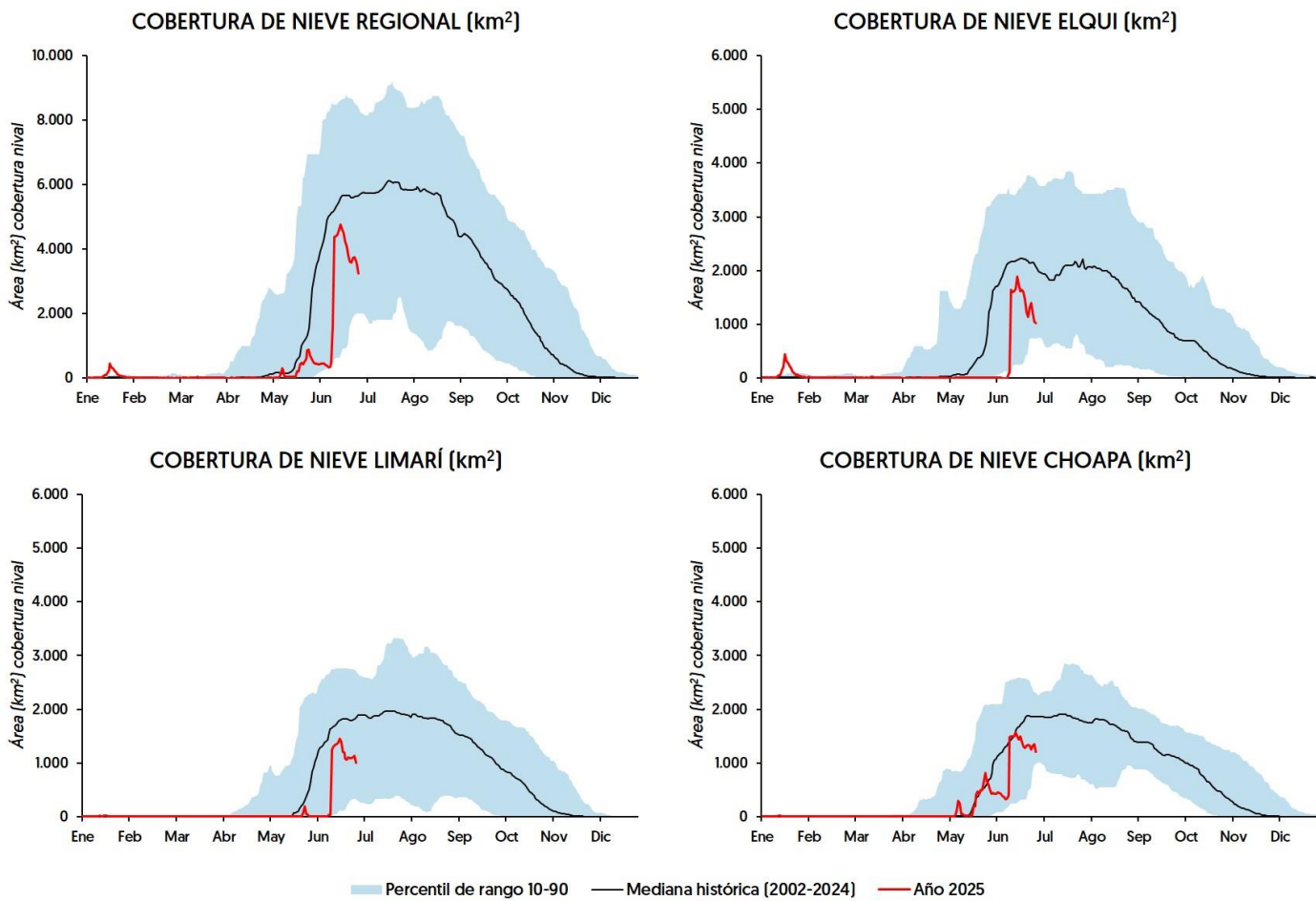


Figura N2. Área de cobertura nival en la región de Coquimbo y sus provincias. Se representa la mediana histórica 2002-2024 (línea negra) y el percentil de rango 10-90 (área celeste), comparándose con los valores de cobertura nival del año 2025, desde enero a la fecha (línea roja). Fuente: Datos diarios MODIS MOD10A1, provistos por NASA LP DAAC, USGS EROS Center, y procesados por CEAZAMet.



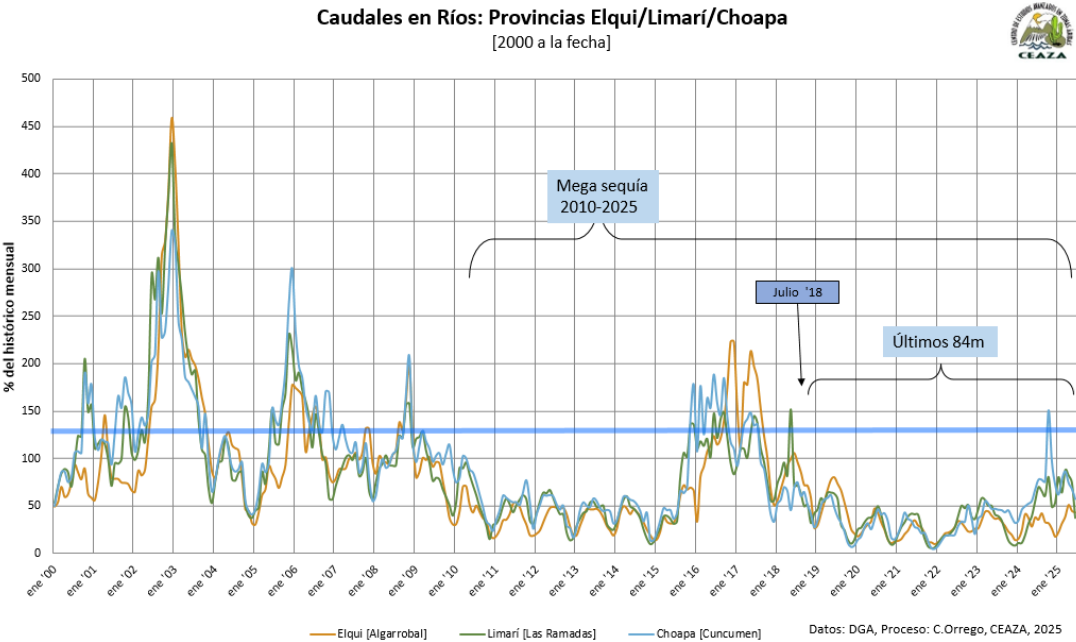
» CAUDALES

Ya se inicia una nueva la temporada hidrológica (abril '25 – marzo '26) **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 47% (Elqui), 45% (Limarí) y 66% (Choapa) de los valores históricos de la temporada, respectivamente. Los valores están todos bajo lo normal, pero son más altos que en mayo 2024.

Actualmente, la región se encuentra en una situación muy precaria en términos de los promedios anuales de los caudales observados, en particular Elqui. 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 (m³/s)	3.7	3.1	3.1										3.3
		% del prom. histórico	52	46	44										47
Limarí	Grande en Las Ramadas	Caudales (m³/s)	0.8	0.9	0.8										0.8
		% del prom. histórico	50	50	37										45
Choapa	Choapa en Cuncumén	Caudales (m³/s)	2.7	2.5	2.3										2.5
		% del prom. histórico	75	68	58										66

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



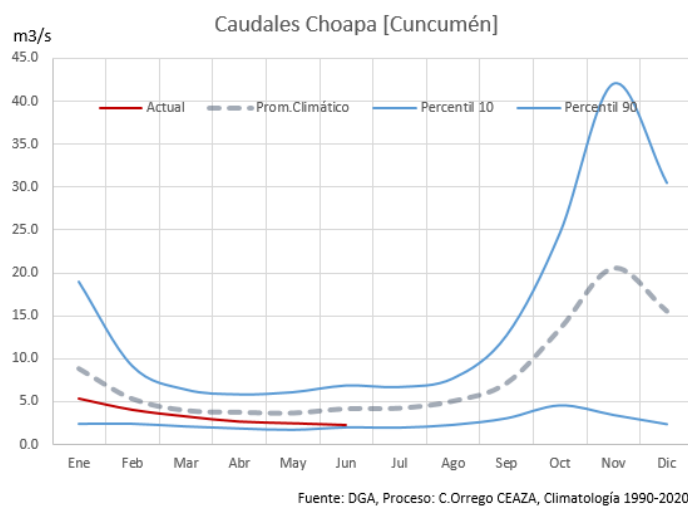
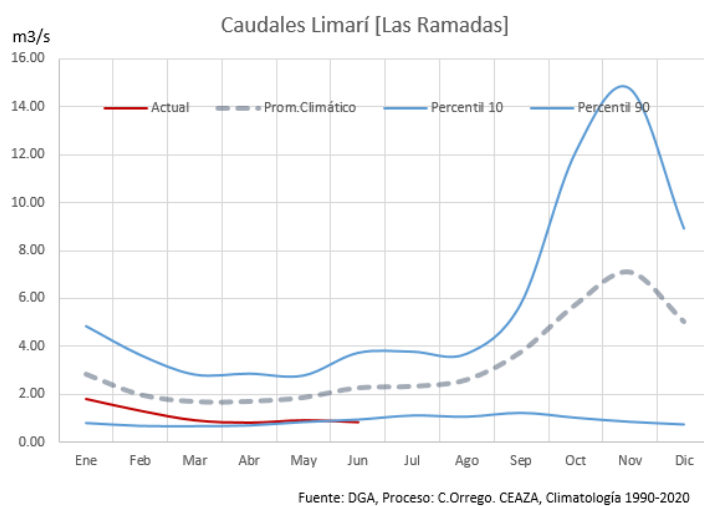
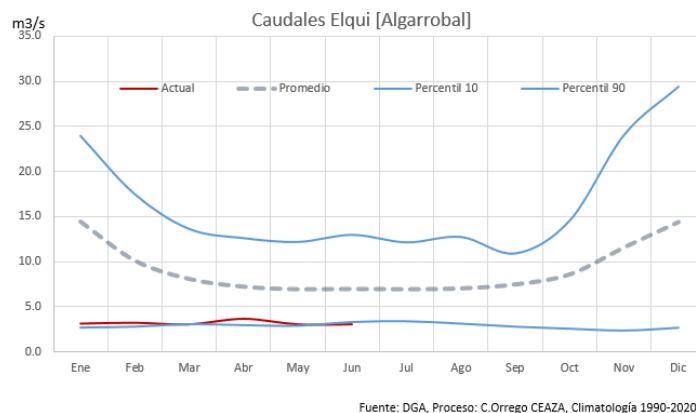


Figura C3. Evolución de los caudales en el año en curso por cuenca. Se incluye curva de percentiles 10-90 y promedio climático (1990-2020).
Fuente: Datos hidrométricos DGA procesados por CEAZAMet.



» 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 (MMm³)	Estado Actual	
			(MMm³)	(%)
Elqui 21%	La Laguna	38	17	43%
	Puclaro	209	36	17%
Limarí 10%	Recoleta	100	17	17%
	La Paloma	750	52	7%
	Cogotí	156	35	22%
Choapa 78%	Culimo	10	5	48%
	Corrales	50	40	80%
	El Bato	26	22	87%
Región	Todos	1339	223.3	17%

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 **17% de la capacidad total regional** embalsada (Figura E1). La situación a nivel de cuenca es la siguiente:

- La cuenca del Elqui presenta un 21% de embalsamiento, donde las mayores reservas (porcentualmente) se encuentran en su embalse de cabecera La Laguna (43%). El embalse Puclaro alcanza un 17%.
- 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 78% 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, en invierno esto está asociado al bajo consumo de la época.

Importante: En el año 2015, el agua embalsada en la Región de Coquimbo llegó al 4%. Actualmente, la región atraviesa por un periodo multianual (2018-2024) de precipitaciones bajas, cuya duración es incierta. Por lo tanto, es importante procurar la gestión cautelosa del recurso.





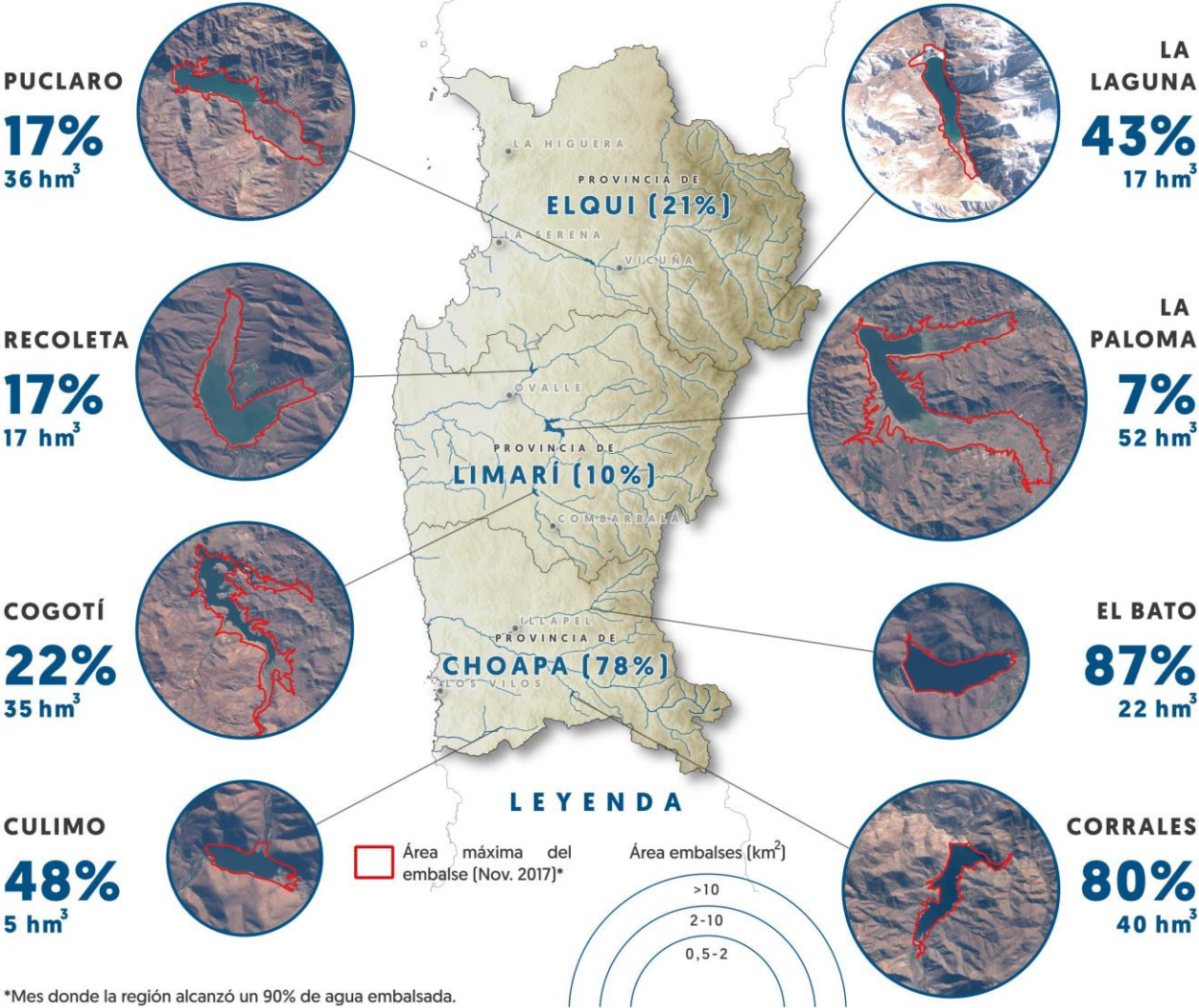
Infografía del estado actual de los embalses de la región de Coquimbo.



EMBALSES EN LA REGIÓN DE COQUIMBO

PORCENTAJE REGIONAL DE AGUA EMBALSADA (JUNIO 2025)

17%



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

Fuente: Infografía elaborada por CEAZAMet a partir de imágenes satelitales Sentinel-2 [Copernicus, EU] del 21 Y 26 de junio de 2025 y datos hidrométricos de la Dirección General de Aguas [Informe Semanal 30 Junio 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 - jun 2025]

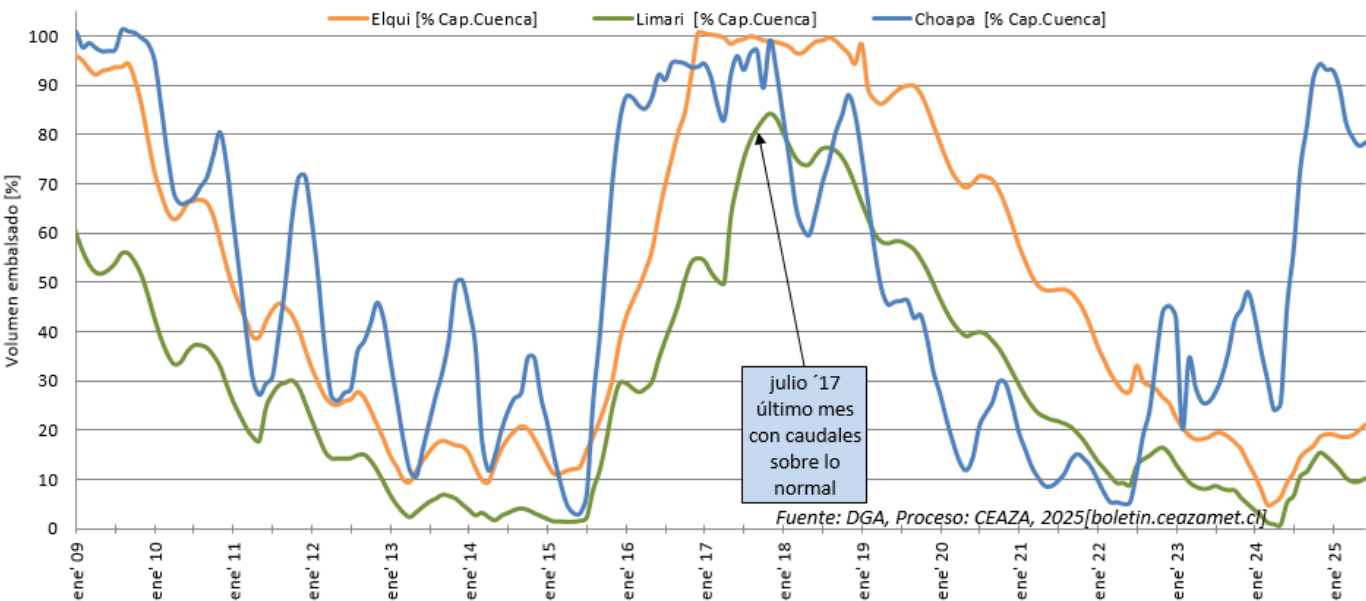


Figura E2. Comparativa interanual del volumen mensual embalsado, tanto regional como por cuenca, durante el período 2009-2025. Fuente: Datos hidrométricos DGA, procesados por CEAZAMet.





CONCLUSIONES

Las condiciones atmosféricas y oceanográficas en la zona ecuatorial del Océano Pacífico central continúan estando asociadas a una fase Neutra del ciclo ENOS, la que debería persistir hasta verano. A pesar de que no existe asociación entre precipitación en Chile central y fase Neutra, la variabilidad intraestacional asociada a la Oscilación de Madden – Julian (MJO) sugiere que, al menos durante julio, debería prevalecer una precipitación por debajo del rango normal para la época del año en la región mientras continúa desarrollándose la fase Neutra.

Considerando las condiciones actuales, se proyecta que esta condición de déficit de precipitación sea la dominante en la región durante el trimestre julio – agosto – septiembre. No obstante, la temperatura superficial del mar por sobre el promedio proyectada fuera de la costa central de Chile, sugiere que habría una mayor cantidad de vapor de agua para alimentar los sistemas frontales que lleguen al continente, por lo que, debido a la posibilidad de precipitación abundante en un solo evento, se sugiere seguir atento a los pronósticos diarios.

Respecto a la temperatura promedio, durante el trimestre julio – agosto – septiembre ésta estaría por sobre el rango normal en valles, precordillera y cordillera de la zona central. A lo largo de la costa central, en cambio, prevalecería una condición dentro o por sobre el rango normal asociada a la relajación de los vientos provenientes del sur.

Por su parte, la temperatura del aire en la región evidenció un aumento el día 09, particularmente en los sectores interiores de Limarí, asociado al desarrollo de un episodio de vaguada costera y una disminución el día 17 tras el paso de un sistema frontal que dejó precipitación en gran parte del país, incluida la región de Coquimbo. Específicamente dicho sistema, sumado a otro entre los días 11 y 13, dejaron un acumulado de hasta 107.6 mm en Quilimarí, provincia de Choapa. Sumado a lo anterior, se menciona el paso de una baja segregada pero que dejó escasa precipitación, y principalmente en cordillera. En suma, tales eventos redujeron el déficit de precipitación promedio en la región a un 58%.

Tras el tercer mes de la temporada hidrológica, aunque hubo eventos de precipitación, los niveles de caudal se mantuvieron similares al de mayo, lo que representa un déficit que en el acumulado anual es de 53% en Elqui, 55% en Limarí y 34% en Choapa. Este déficit se refleja también en los niveles de embalse, en cuanto todos están a una capacidad por debajo de la máxima totalizando un 17% de la capacidad regional efectivamente embalsada.

Se ha observado una acumulación baja en el parámetro de Horas Frío en el inicio del periodo acercándose el invierno lo que podría afectar las fases fenológicas de los frutales que lo necesitan, en caso de continuar este patrón.



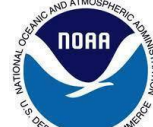


» CRÉDITOS

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: agosto, 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.



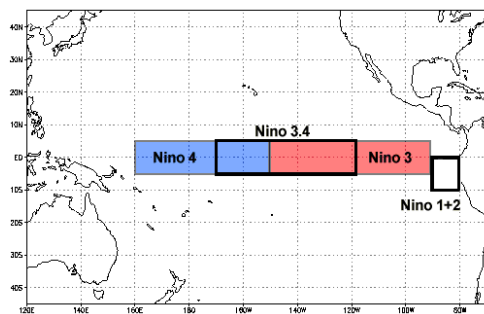


Figura A1: Zonas de estudio de El Niño.

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.

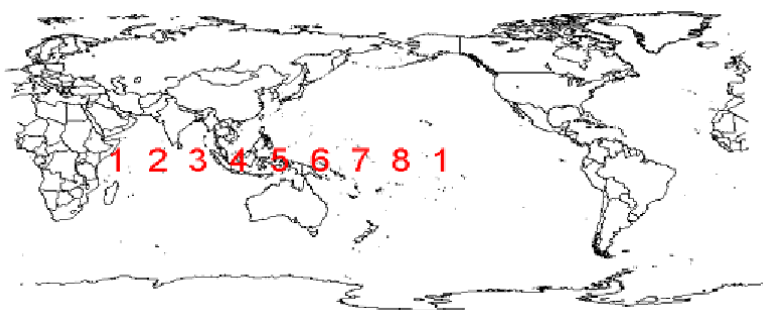


Figura A2: Zonas de actividad (fases) de la Oscilación Madden – Julian (MJO).

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.