

# Análisis agroclimático Agosto 2022

## Boletín Agroclimático

Agosto 2022

*Perspectiva  
septiembre-octubre-noviembre  
2022*

15 de septiembre de 2022 - Volumen 42

Dirección Meteorológica de Chile  
Subdepartamento de Climatología y Met. Aplicada  
Sección Meteorología Agrícola



### ¿Cómo comunicarte con nosotros?

Sitio web: [www.meteochile.gob.cl](http://www.meteochile.gob.cl)  
Teléfono: +562 24364590 - 4539  
Twitter oficial: @meteochile\_dmc  
Correo: [datosagro@meteochile.cl](mailto:datosagro@meteochile.cl)

#### **Autores:**

Meteorólogas Consuelo González C.,  
Alejandra Bustos G. y Carolina Vidal G.  
Ingeniero Agrónomo Sara Alvear L.

#### **Foto de portada:**

Autor: Juan Quintana A.  
Campos de trigo – Comuna San Nicolás  
– Región de Ñuble.

Dirección Meteorológica de Chile -  
Dirección General de Aeronáutica Civil.  
Av. Portales 3450, Estación Central,  
Santiago

### Información importante

Este Boletín es elaborado por la Sección de Meteorología Agrícola considerando las proyecciones del Pronóstico Estacional emitido mensualmente por la Dirección Meteorológica de Chile.

Los datos meteorológicos presentados en este boletín son recolectados a través de estaciones meteorológicas propias y de otras instituciones públicas y privadas. La información proveniente de estaciones meteorológicas automáticas y/o convencionales puede contener errores y sufrir modificaciones posteriores.

Al usuario que no cuente con una estación meteorológica propia, puede utilizar los reportes diarios de variables meteorológicas, semanales de horas de frío o decadales de grados día desarrollados por la Dirección Meteorológica de Chile. Estos reportes están disponibles en la página [www.meteochile.gob.cl](http://www.meteochile.gob.cl), sección Meteorología Agrícola.

Los mapas, límites regionales e internacionales son solo referenciales y didácticos, y no reflejan los límites oficiales de Chile.

# Invierno 2022: las precipitaciones de julio no lograron cambiar el panorama hídrico, salvo en la costa central

En Chile, el régimen de precipitaciones se concentra durante los meses invernales (Jun-Jul-Ago), excepto en el Altiplano, debido al desplazamiento hacia el norte del Anticiclón Subtropical del Pacífico, lo que favorece un mayor ingreso de sistemas frontales al país provenientes del océano Pacífico. Analizando el comportamiento de las precipitaciones de este invierno 2022 en las principales ciudades del país, aquellas ubicadas en las zonas costeras como La Serena, Valparaíso y Concepción son las que presentaron un superávit en el invierno del presente año (figura 1).

Estos valores son explicados por los registros observados durante julio de 2022, mes reconocido como el más lluvioso en gran parte del país, donde incluso se observaron algunos episodios de nevadas desde la Región de Coquimbo al Maule. Punta Arenas escapa el haber tenido a julio como el mes más lluvioso, ya que abril lo superó con un total de 27.8 mm de agua caída. Los valores más destacados de precipitación en julio de 2022 fueron: 80 mm en La Serena, 116.9 mm en Valparaíso, 69 mm en Santiago, 220.5 mm en Concepción, 304 mm en Valdivia y 204 mm en Puerto Montt.

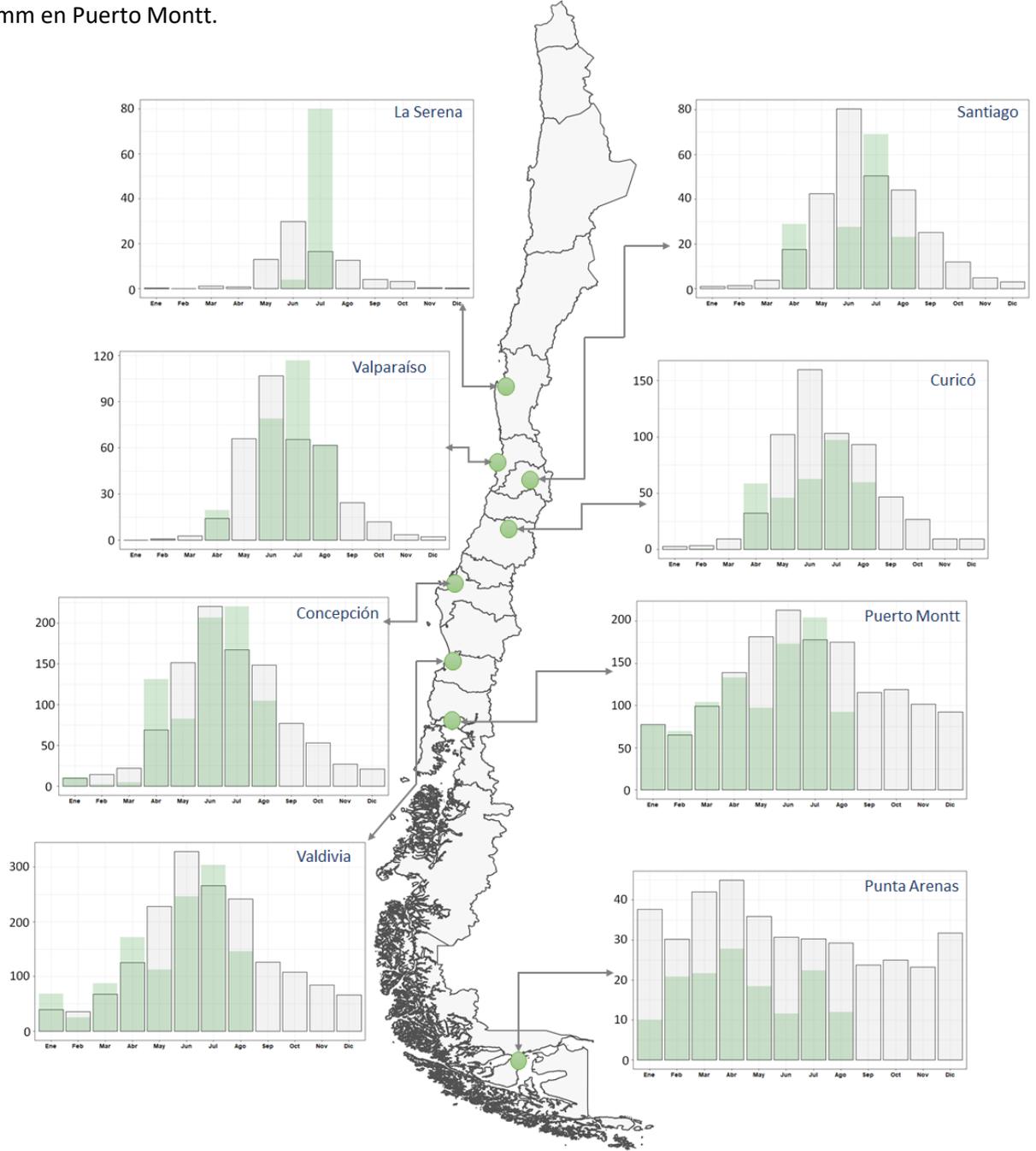


Figura 1. Comparación de precipitación mensual registrada durante el 2022 (barras verde) con los valores normales (barras grises) de cada una de las ciudades para el período climático 1991-2020. Datos: DMC.



Figura 2. Impactos en la población de los sistemas frontales fríos con precipitación sólida registrados durante julio de 2022. a) Cierre de paso fronterizo en los Libertadores y b) nevadas que se presentaron en el Vall del Elqui. Fuente: a) g5noticial.cl y b) elquiglobal.cl



Figura 3. Impactos en el sector agropecuario de la zona precordillerana de Liucura, en la comuna de Lonquimay, 11 de julio de 2022. Fuente: Dagoberto Callinir, integrante del comité asesor del área Indap de Victoria e integrante CAR (Consejo Regional de la pequeña agricultura campesina).

Las figuras 2 y 3 muestran algunos de los impactos de los sistemas frontales que afectaron el país durante la primera quincena de julio de 2022. El cierre del paso fronterizo Los Libertadores (Región de Valparaíso), mantuvo a más de 250 camiones atrapados en medio de la nieve y el frío, mientras que las nevadas y precipitación líquida en la Región de Atacama y Coquimbo serían favorables para el desarrollo del conocido desierto florido en la primavera próxima.

Por otra parte, las ciudades que se ubican en el interior de la Zona Central, además de Punta Arenas, presentaron los mayores déficit de precipitación para todo el invierno de 2022, lo que podría ser atribuido a la escasez de lluvia registrada en agosto, dejando este mes en categoría bajo lo normal en gran parte del país (figura 1).

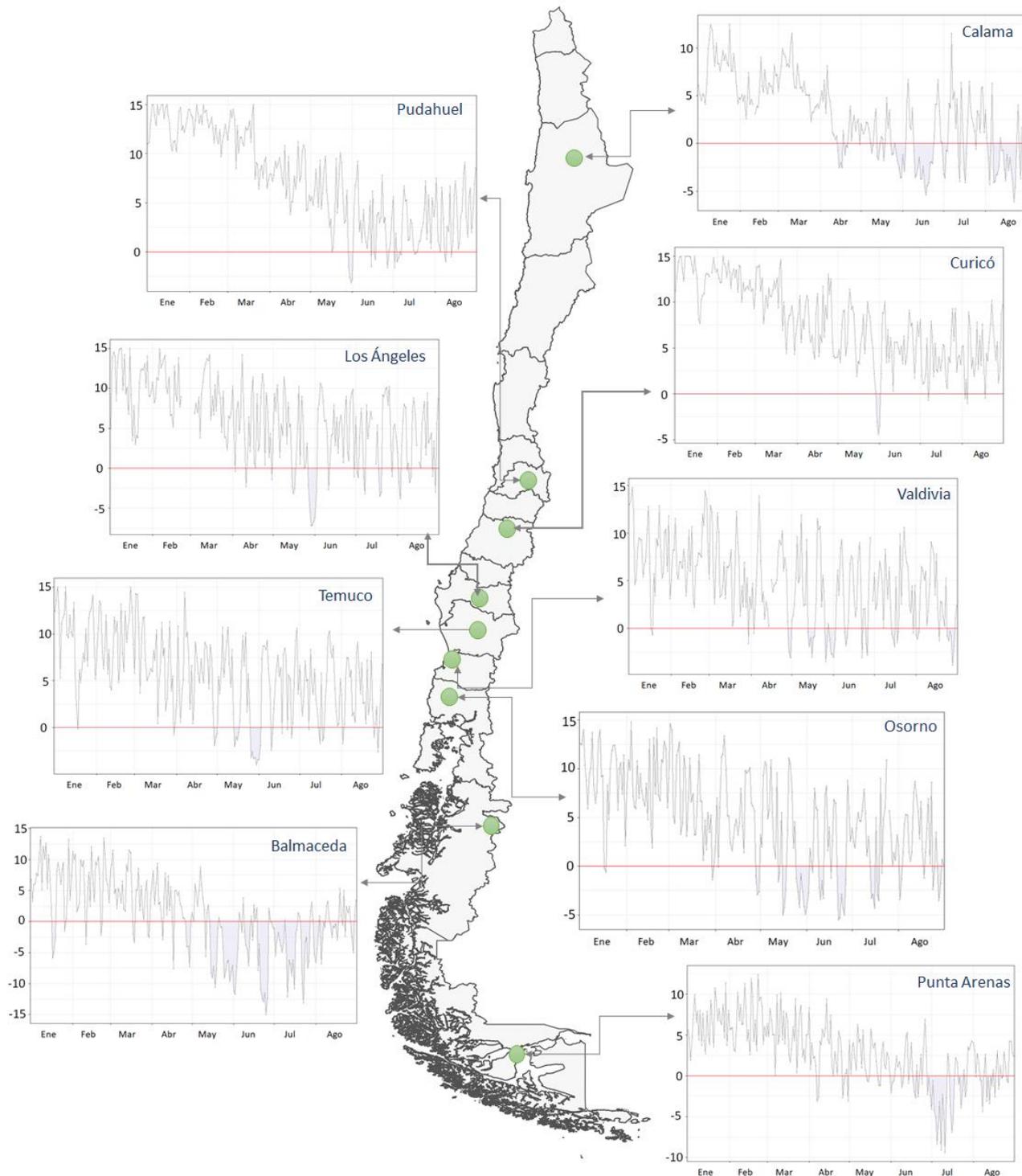
Los registros más bajos observados en agosto de 2022 fueron: 0.2 mm en La Serena; 23.1 mm en Santiago, representando un 52% del valor normal mensual; 59.6 mm en Curicó, aportando solo el 64% de un agosto normal; 145.6 mm en Valdivia, equivalente al 62% de lo normal; 92.4 mm en Puerto Montt, representando un 53% del promedio en julio y en Punta Arenas 12 mm, que representa un 40% del valor normal del mes.

Como se mencionó anteriormente, la mayor cantidad de precipitación se registra en los meses invernales, por lo que si dejara de llover en Chile el 31 de agosto, la única ciudad que presentaría valores sobre lo normal sería La Serena. Algunos de los déficits en lo corrido del año más importantes del país son los siguientes: 15% en Valparaíso, 39% en Santiago, 36% en Curicó, 25% en Chillán, 18% en Puerto Montt y bordeando el 48% en Punta Arenas.

# Un invierno particularmente frío con heladas más frecuentes que el promedio

Durante el 2022 hemos estado en presencia de la fase de La Niña y como consecuencia las temperaturas se han observado más bajas de lo normal.

Las heladas durante este año se han presentado de manera anticipada en la Zona Sur y Austral, registrándose a partir de enero entre Temuco y Balmaceda (ver figura 4). Destacaron dos días con heladas durante el primer mes del año en las ciudades de Valdivia y Osorno, con registros históricos de temperatura mínima en enero de  $-0.7$  y  $-0.6^{\circ}\text{C}$ , respectivamente, ambos el día 18, así como también los  $-5.9^{\circ}\text{C}$  registrados en Balmaceda el 17 de enero.



**Figura 4.** Temperatura mínima diaria en las principales ciudades del país, donde se puede observar el número de heladas (temperatura igual o inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ , limitado por la línea de color rojo) registradas hasta agosto de 2022, reconociendo además la duración, intensidad y el comienzo de estas durante el presente año. Datos DMC

En la Zona Norte, en cuanto a la cantidad de heladas por mes, destacó el recién pasado agosto cuando se observaron en Calama 22 días con temperaturas bajo cero. En la Zona Central, la estación meteorológica de Pudahuel destacó por 8 episodios de heladas durante julio, mientras que en agosto hubo 4. En la Zona Sur, mayo se identificó como uno de los más significativos al presentar 9 episodios de heladas en Los Ángeles, 11 eventos en Temuco y Valdivia, y 12 días con helada en Osorno, convirtiéndose en récord mensual de días con heladas. En la Zona Austral, el mes con la mayor cantidad de episodios de heladas fue julio, registrándose 24 días en Balmaceda y 22 eventos en Punta Arenas.

Ahora bien, si se hace referencia a la intensidad de las heladas, en Calama se registraron  $-6.1^{\circ}\text{C}$  el 22 de agosto. En la Zona Centro Sur, entre los días 29 y 31 de mayo se pudo apreciar la mayor intensidad de las heladas, registrándose  $-3.1^{\circ}\text{C}$  en Pudahuel,  $-4.4^{\circ}\text{C}$  en Curicó,  $-7.2^{\circ}\text{C}$  en Los Ángeles y  $-4^{\circ}\text{C}$  en Temuco, ubicándose dentro de los días más fríos en cada estación meteorológica nombrada para el mes de mayo. Este evento de bajas temperaturas abarcó hasta la Patagonia, sin embargo, desde Valdivia al sur fue en otra fecha cuando se observaron los días con mayor intensidad de heladas como los siguientes: en Valdivia el 28 de agosto con  $-3.9^{\circ}\text{C}$ , en Osorno y Balmaceda el 22 y 25 de junio con  $-5.5^{\circ}\text{C}$  y  $-14.7^{\circ}\text{C}$ , respectivamente, y en Punta Arenas el 11 de julio con  $-9.4^{\circ}\text{C}$ .

Finalmente, se destacan las ciudades de Calama, Balmaceda y Punta Arenas por presentar la mayor duración de heladas, con 15 días seguidos con presencia del evento. En Calama entre los días 9 al 23 junio, en Balmaceda desde el 22 de mayo al 4 de junio y en Punta Arenas entre los días 28 de junio al 12 de julio.



**Figura 5.** Daño en cultivos de lechugas bajo invernadero, ubicado en la Región de Ñuble. Esto provocado por heladas registradas en el evento observado entre los días 29 de mayo y 3 de junio de 2022, reconocido como uno de los más intensos de lo que va del año en la zona central. Fuente: Marcel Fuentes, INIA Quilamapu

La intensidad de las heladas registrada durante el evento entre los días 29 de mayo y 3 de junio, en la zona central ha sido la más intensa que se ha observado en dicho sector, particularmente entre los días 29 y 31 de mayo, lo que provocó, según lo explica Marcel Fuentes (INIA Quilamapu), daño principalmente en huertos de verduras y hortalizas y especialmente productores de invernaderos (figura 5).

## Precipitación Mensual

En agosto de 2022, se registraron importantes montos de precipitación principalmente desde la Región de Atacama al sur (figura 6), asociadas a diferentes sistemas de baja presión atmosférica y sistemas frontales fríos.

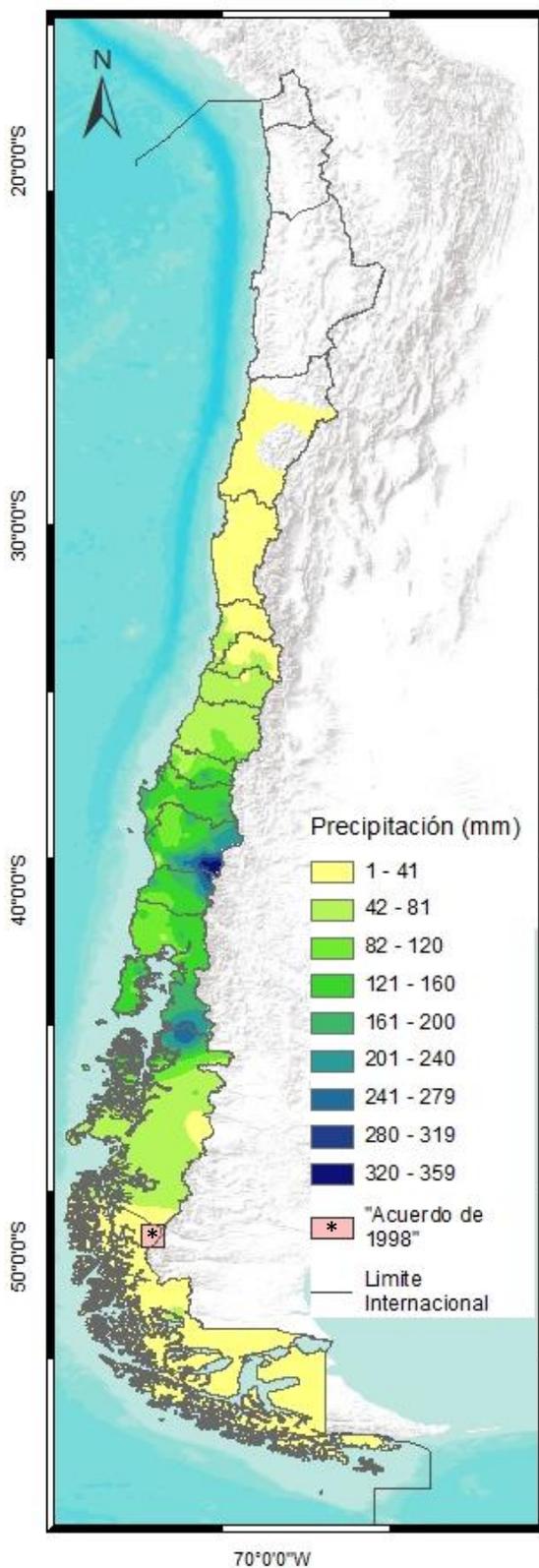
En algunos sectores de la Región de Atacama hubo registros por totales que llegaron a 2.2 mm en las estaciones de Huasco y 1.6 mm en La Copa -INIA (Región de Atacama). Los montos de precipitación acumulada en la Región de fueron algo mayores que en la Región de Atacama: 14.0 mm en Ovalle, 15.5 mm en Monte Patria, 15.0 mm en Canela Baja y 28.0 mm en Combarbalá. Cabe destacar que a pesar de esto, durante este mes predominaron los valores de déficit de precipitación en la región, a diferencia del mes anterior, donde se alcanzaron superávits mensuales mayores al 100%.

En la Región de Valparaíso los montos de lluvia acumulados alcanzaron los 15.0 mm en La Cruz, 24.8 mm en Llaillay, 36.7 mm en Quilimarí, 41.5 mm en Zapallar, 63.3 mm en Viña del Mar, 66.7 mm en Rodelillo y 61.9 mm en Valparaíso.

En la Región Metropolitana, agosto terminó con déficit de lluvias, con un 48% en Santiago y un 57% en Pudahuel, respectivamente, con registros que solo llegaron a 23.1 mm en la primera localidad. Otros montos acumulados durante el mes fueron 40.3 mm en Talagante, 34.8 mm en Curacaví, 40.0 mm en Melipilla, 42.0 mm en Buin y 24.4 mm en Colina.

En la Región de O'Higgins, los acumulados llegaron 31.6 mm en Rancagua, 34.1 mm en Codegua, 48.2 mm en Santa Cruz, 56.8 mm en Hidango y 50.6 mm en Quimávida, en tanto que en la Región del Maule se registraron 39.1 mm en Sagrada Familia, 57.0 mm en San Rafael, 59.6 mm en Curicó, 68.0 mm en Teno, 74.6 mm en San Clemente, 80.5 mm en Chanco, 111.7 mm en Yerbabuenas y 140.8 mm en Longaví. En las regiones de Ñuble y Biobío se acumuló 87.0 mm en Chillán, 104.5 mm en Concepción, 76.0 mm en Santa Rosa, 145.2 mm en Yungay, 135.7 mm en Los Ángeles, 97.9 mm en Cañete y 196.4 mm en Lebu.

En la Zona Sur, algunos montos mensuales acumulados fueron 112.6 mm en Temuco, 145.6 mm en Valdivia, 96.8 mm en Llanquihue, 93.6 mm en Río Negro, 78.6 mm en Osorno y 92.4 mm en Puerto Montt., mientras que en la Zona Austral se registraron acumulados que llegaron a 89.9 mm en Coyhaique, 13.5 mm en Chile Chico, 64.7 mm en Puerto Natales, 37.9 mm en Porvenir y 12.0 mm en Punta Arenas.



**Figura 6.** Mapa de precipitación acumulada mensual durante agosto de 2022 entre las regiones de Arica-Parinacota y Magallanes. En el lado derecho de la figura se muestra la escala de colores con los valores en milímetros. Datos: DMC-AGROMET.

## Déficit/Superávit\* acumulado hasta el 31 de agosto de 2022

Las precipitaciones registradas en agosto de 2022 solo contribuyeron a mantener el déficit acumulado entre enero-julio de 2022.

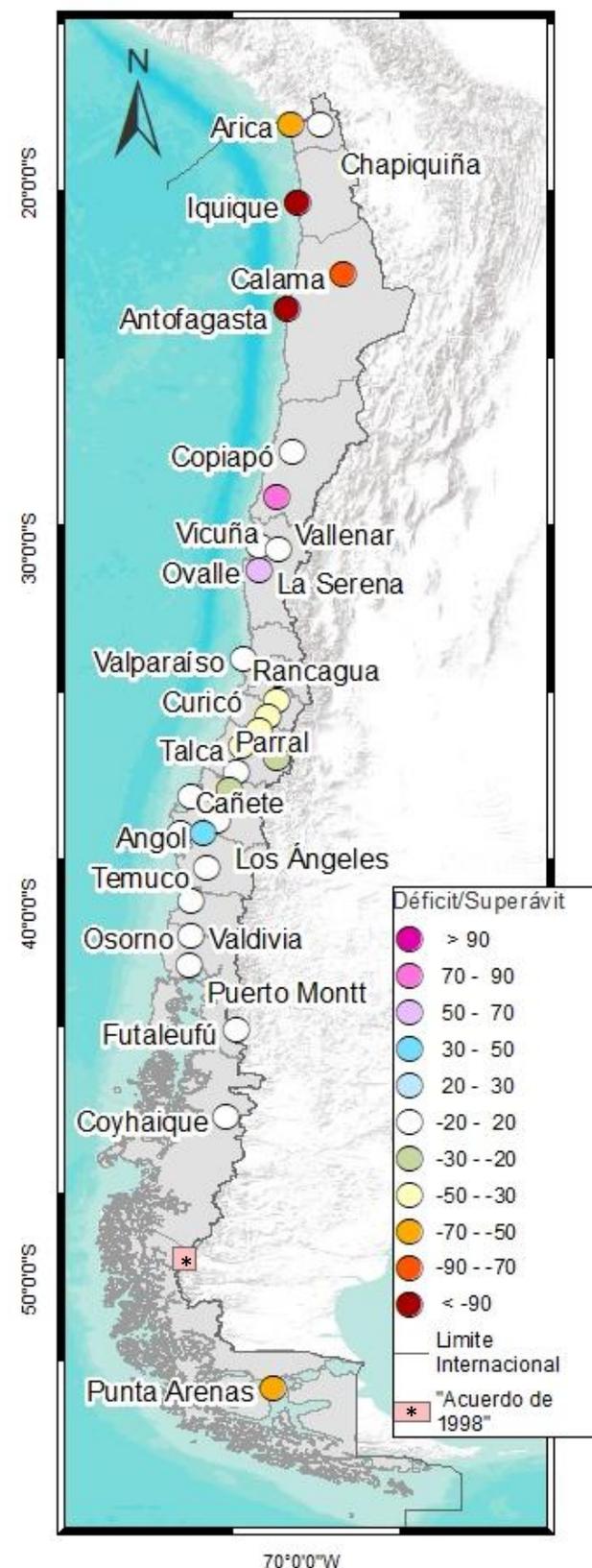
En la Zona Norte del país, específicamente en sectores costeros, continúan condiciones de importante déficit, que oscila entre un 50 y un 100% (figura 7) mientras que hacia el interior de la Región de Antofagasta, en la localidad de Calama, predomina un déficit de lluvias del 82%. En la Región de Atacama, en tanto, el superávit acumulado disminuyó respecto al período enero-julio, pasando de un 45 a un 16% en Copiapó y de 100 a un 86% en Vallenar.

Lo mismo ocurrió en la Región de Coquimbo donde las precipitaciones fueron bienvenidas, pero no aportaron lo suficiente para mantener los valores de superávit observados el mes anterior, sin embargo, en La Serena y Ovalle aún tienen acumulados sobre lo normal para la fecha, con un 13 y 55% de superávit de precipitaciones, respectivamente.

En la Zona Central, no hubo una gran variación respecto a los déficits y superávits acumulados, con la excepción de Valparaíso que redujo de un 16 a un 13% el déficit, San Fernando que redujo de un 52 a un 48% el déficit y Los Ángeles que pasó de tener un 4% de superávit a un 2% de déficit acumulado.

En la Zona Sur la mayor variación en acumulación de precipitación se registró en Valdivia, que pasó de un 8 a un 13% de déficit, y en Puerto Montt, que varió de un 11 a un 16% de déficit.

Finalmente, en la Zona Austral no se registraron mayores cambios porcentuales en lo acumulado a agosto, respecto a lo acumulado a julio de 2022.



**Figura 7.** Mapa de déficit y/o superávit (en porcentaje) de precipitación acumulada desde el 1 de enero al 31 de agosto de 2022, para 31 localidades entre las regiones de Arica-Parinacota y Magallanes. La escala de colores, indicadas por círculos, representa el porcentaje de déficit o superávit de lluvia acumulada con respecto a un año normal. Período climático base: 1991-2020. Datos: DMC-DGA-SERVIMET.

\*Normal calculada en base al período 1991-2020.

## Temperatura Máxima

En agosto de 2022, predominaron anomalías negativas de la temperatura máxima media mensual, continuando con la tendencia de meses anteriores, con registros que oscilaron entre condiciones normales a muy frío, con excepción de la Zona Austral (Tabla 1a).

En el sector costero del Norte Grande y Norte Chico, predominaron condiciones de ligeramente frías a muy frías, como es el caso de La Serena<sup>1</sup>, con un valor de temperatura máxima media mensual de 14.3°C y una anomalía de -1.5°C.

En la Zona Central se destacó Curicó<sup>2</sup> con una anomalía de -0.9°C y una condición ligeramente fría para la época, mientras que el resto del tramo presentó temperaturas máximas en torno a lo normal.

En la Zona Sur, específicamente entre Temuco y Puerto Montt, las temperaturas máximas tuvieron valores promedio de anomalía de -0.6°C, con una condición ligeramente fría.

Por otra parte, en la Zona Austral se observó una situación opuesta a lo ocurrido en el resto del país, con el predominio de anomalías positivas que llegaron a +1.0°C en Punta Arenas<sup>3</sup>, presentando una condición cálida.

Cabe señalar que dentro del mes se observó un evento importante de altas temperaturas máximas, con registros de temperatura diaria que superaron los 30°C (altos para la época del año). Este evento se registró entre los días 28 y 30 entre las regiones de Coquimbo y Aysén, asociado a la presencia de altas presiones entre las regiones del Maule y Aysén, potenciado por el desarrollo de la vaguada costera entre las regiones de Arica-Parinacota y O'Higgins.

ESTACIÓN	TEMPERATURA MÁXIMA (°C)		
	Media	Condición	Anomalía
Arica	17.2	Frío	-1.0
Iquique	16.8	Frío	-1.0
Calama	21.9	Ligeramente frío	-0.5
Antofagasta	15.4	Frío	-1.4
La Serena	14.3	Muy Frío	-1.5
Santiago	18.0	Normal	+0.4
Curicó	13.9	Ligeramente frío	-0.9
Chillán	14.4	Normal	+0.3
Concepción	13.8	Normal	-0.2
Temuco	12.7	Ligeramente frío	-0.6
Valdivia	12.0	Normal	-0.4
Osorno	11.2	Ligeramente frío	-0.8
Puerto Montt	10.4	Ligeramente frío	-0.8
Balmaceda	6.9	Normal	0.0
Coyhaique	9.1	Ligeramente cálido	+0.8
Punta Arenas	6.7	Cálido	+1.0

**Tabla 1a.** Comportamiento térmico de las máximas [°C], correspondiente a agosto de 2022. Se incluye la media del mes, la condición térmica en categorías (muy frío, frío, normal, cálido y muy cálido) y la anomalía. Período climático base: 1991-2020. Datos: DMC-AGROMET-SERVIMET.

Algunos de los registros destacados fueron:

31.5°C Monte Patria – día 28	31.0°C Codegua – día 28
32.0°C Salamanca – día 28	28.6°C Graneros – día 28
32.7°C Calle Larga – día 28	27.2°C Olivar – día 28
32.2°C Rinconada – día 28	26.0°C Sagrada Familia – día 30
35.3°C San Felipe – día 28	24.7°C Lontué – día 29
33.4°C Santa María – día 28	24.9°C Yerbas Buenas – día 29
33.7°C Lalillay – día 28	24.5°C Villa Alegre – día 29
31.7°C Tiltill – día 28	23.5°C Portezuelo – día 29
31.7°C Pirque – día 28	24.0°C Loa Ángeles – día 29
32.3°C Isla de Maipo – día 28	25.3°C Mulchén – día 29
30.3°C Santiago – día 28	24.7°C Negrete – día 29
31.1°C La Pintana – día 28	25.5°C Renaico – día 29

<sup>1</sup>Normal de temperatura máxima media de agosto para La Serena: 15.8°C  
<sup>2</sup>Normal de temperatura máxima media de agosto para Curicó: 14.8°C.  
<sup>3</sup>Normal de temperatura máxima media de agosto para Punta Arenas: 5.7°C

## Temperatura Mínima

En cuanto a las temperaturas mínimas, en el interior del Norte Grande se observó el predominio de una condición muy fría con una anomalía negativa de 1.6°C en Calama<sup>4</sup>, situación completamente diferente a lo sucedido durante julio de 2022 donde se registró una anomalía positiva de 2.4°C con una condición extremadamente cálida. En sectores costeros, en tanto, se presentó una condición que varió de normal a ligeramente frío.

En el Norte Chico, en sectores costeros destaca La Serena, donde se presentó una condición ligeramente cálida para el mes.

La Zona Central, entre Santiago y Concepción, también presentó anomalías negativas leves, con una condición de ligeramente frío a normal, con anomalías entre -0.5 y +0.3°C (Tabla 1b).

Hacia la Zona Sur, entre las regiones de La Araucanía y Los Lagos prevalecieron condiciones frías respecto a las temperaturas mínimas medias del mes, con una condición que varió de ligeramente fría a muy fría, destacando Valdivia<sup>5</sup> con una anomalía negativa de 1.7°C.

La Zona Austral, por su parte, presentó una condición ligeramente cálida en Balmaceda y en Punta Arenas, con anomalías positivas de 0.8 y 0.5°C, respectivamente.

En agosto de 2022 destacaron 5 eventos de bajas temperaturas importantes, cuyos valores más bajos registrados por zona fueron los siguientes: -6.1°C en Calama, -3.8°C en Los Ángeles, -3.9°C en Valdivia y -8.6°C en Puerto Natales. Para conocer más detalle sobre las heladas durante agosto de 2022, ver pág. 11.

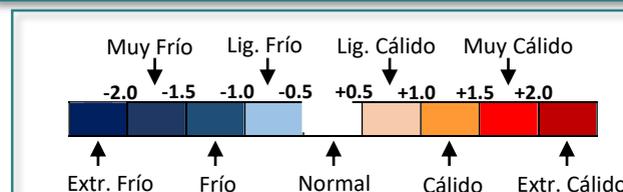
ESTACIÓN	TEMPERATURA MÍNIMA (°C)		
	Media	Condición	Anomalía
Arica	14.4	Normal	-0.4
Iquique	13.1	Ligeramente frío	-0.8
Calama	-1.2	Muy Frío	-1.6
Antofagasta	11.9	Normal	-0.3
La Serena	8.5	Ligeramente cálido	+0.5
Santiago	4.5	Normal	-0.4
Curicó	4.7	Normal	+0.3
Chillán	3.7	Ligeramente frío	-0.5
Concepción	6.3	Normal	+0.3
Temuco	3.5	Ligeramente frío	-0.7
Valdivia	2.5	Muy Frío	-1.7
Osorno	2.4	Frío	-1.3
Puerto Montt	2.6	Frío	-1.2
Balmaceda	-0.4	Ligeramente cálido	+0.8
Coyhaique	1.1	Normal	+0.2
Punta Arenas	0.6	Ligeramente cálido	+0.5

**Tabla 1b.** Comportamiento térmico de las mínimas [°C], correspondiente a agosto de 2022. Se incluye la media del mes, la condición térmica en categorías (muy frío, frío, normal, cálido y muy cálido) y la anomalía. Período climático base: 1991-2020. Datos: DMC-AGROMET-SERVIMET.

### ¿Cómo definimos la condición térmica del mes?

Se definen 9 categorías para determinar la condición térmica del mes en las diferentes estaciones. Para esto, se utiliza un concepto estadístico llamado anomalía estandarizada.

A diferencia de la anomalía normal (en °C), la anomalía estandarizada no tiene dimensión, pero nos permite comparar las temperaturas de las diferentes estaciones meteorológicas. Estas naturalmente tienen variabilidades diferentes (ejemplo: en la costa las temperaturas oscilan mucho menos que en el interior).



<sup>4</sup>Normal de temperatura mínima media de agosto para Calama 0.4°C  
<sup>5</sup>Normal de temperatura mínima media de agosto para Valdivia 4.2°C

# Régimen Térmico

## Heladas

En agosto de 2022 la cantidad de heladas disminuyó en relación a los eventos de heladas registrados durante junio y julio. En la figura 8 es posible observar la ocurrencia de al menos 5 eventos importantes de heladas de origen advectivo<sup>6</sup> en el territorio nacional, sin considerar las localidades ubicadas en el interior del Norte Grande de Chile, que presentan heladas de origen radiativo<sup>7</sup>.

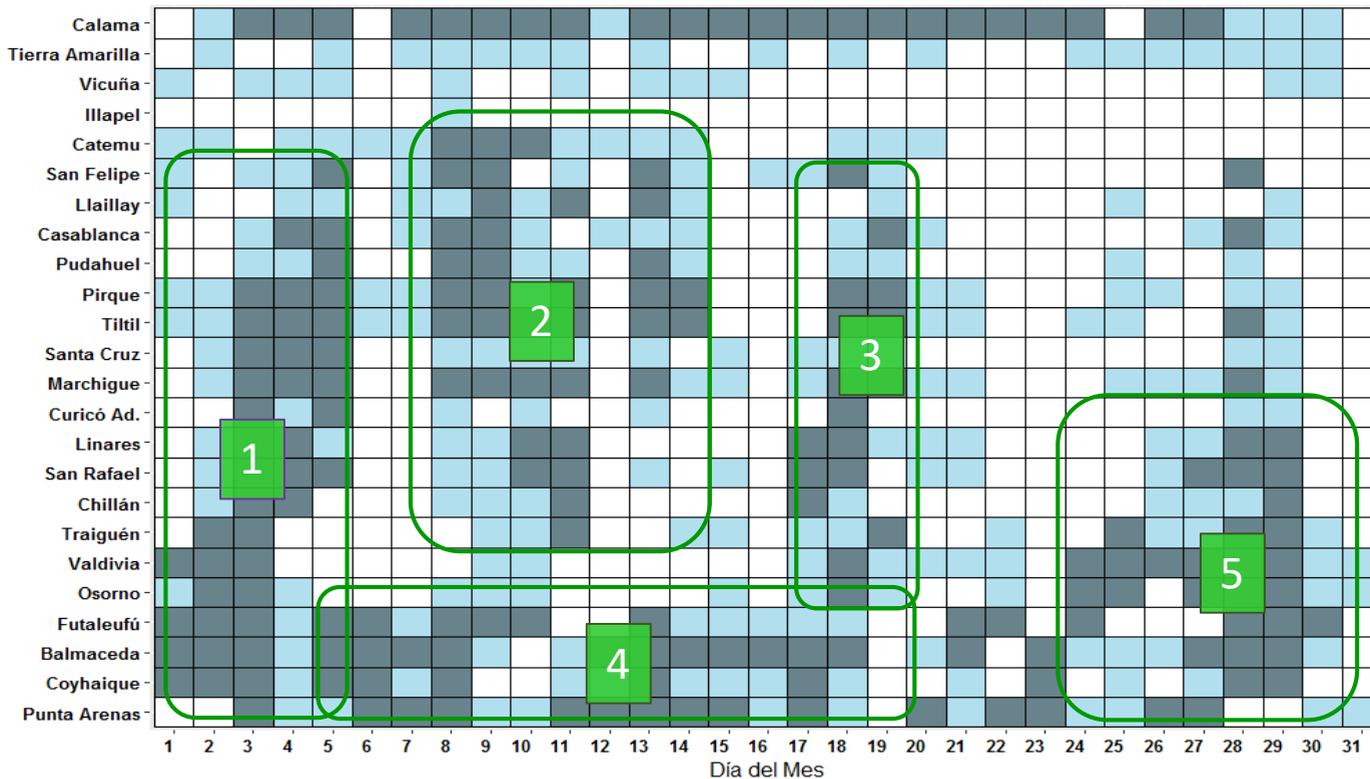
El primer evento se registró entre los días 2 y 5 del mes, abarcando desde la Zona Central al sur del país, con valores que llegaron a -1.4°C en Monte Patria, -1.1°C en Rinconada, 3.0°C en Pirque, -1.7°C en Marchigüe, -2.6°C en Linares, -1.2°C en Traiguén, -3.4°C en Osorno y -6.6°C en Balmaceda. Un segundo evento ocurrió entre los días 08 y 14 en la Zona Central, con valores mínimos de -1.8°C en San Felipe, -3.5°C en Tiltil, -1.3°C en Marchigüe y -1.1°C en San Rafael. Además, entre los días 18 y 20, un nuevo evento de heladas afectó a la Zona Central, en el que destacó Pirque con una mínima de -2.2°C.

Los tres eventos señalados ocurrieron tras el paso de sistemas frontales por la zona, predominando una masa de aire de características frías que originó el descenso en las temperaturas mínimas.

Por otro lado, en la Zona Austral durante el primer evento importante de heladas (entre los días 5 y 19) se registraron valores de -3.0°C en Balmaceda, -1.4°C en Coyhaique y -3.4°C en Punta Arenas. En un segundo evento desarrollado entre los días 24 y 30 (este evento alcanzó también a la zona centro y sur del país) se registraron heladas con valores de -2.6°C en Linares, -1.6°C en Chillán, -3.9°C en Valdivia, -3.5°C en Osorno, -3.5°C en Futaleufú, -5.0°C en Balmaceda y -2.7°C en Coyhaique.

Se debe recordar que se denominan heladas meteorológicas cuando la temperatura mínima es menor o igual a 0°C, registrada por el sensor a 1.5 m de altura, y las heladas superficiales ocurren cuando la temperatura mínima es 0°C o menor a nivel del suelo (alrededor de 3°C a 1.5 metros de altura).

Para conocer más sobre la evolución y el comportamiento de las heladas visite <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/diario/mapaHeladas24Horas>.



**Figura 8.** Evolución diaria de las temperaturas mínimas entre las Regiones Antofagasta y Magallanes durante agosto de 2022. Los cuadros de color azul indican mínimas bajo 0°C (helada meteorológica) y los cuadros de color celeste, mínimas bajo 3°C (helada superficial). Los espacios en color púrpura enumeran la cantidad de episodios de heladas registradas dentro del mes. Datos: DMC – AGROCLIMA.

<sup>6</sup>Heladas radiativas: Se producen durante noches despejadas, debido a la pérdida de radiación desde la superficie durante una noche despejada y atmósfera seca.  
<sup>7</sup>Heladas advectivas: Se producen debido al movimiento de una masa de aire frío sobre una región específica. En nuestro país, las heladas por advección se producen generalmente tras el paso de un sistema frontal.  
 Fuente: Bravo H., Rodrigo, Quintana A., Juan y Reyes M., Marisol (eds.) (2020) Heladas. Factores, tendencias y efectos en frutales y vides [en línea]. Osorno: Boletín INIA - Instituto de Investigaciones Agropecuarias. no. 417.

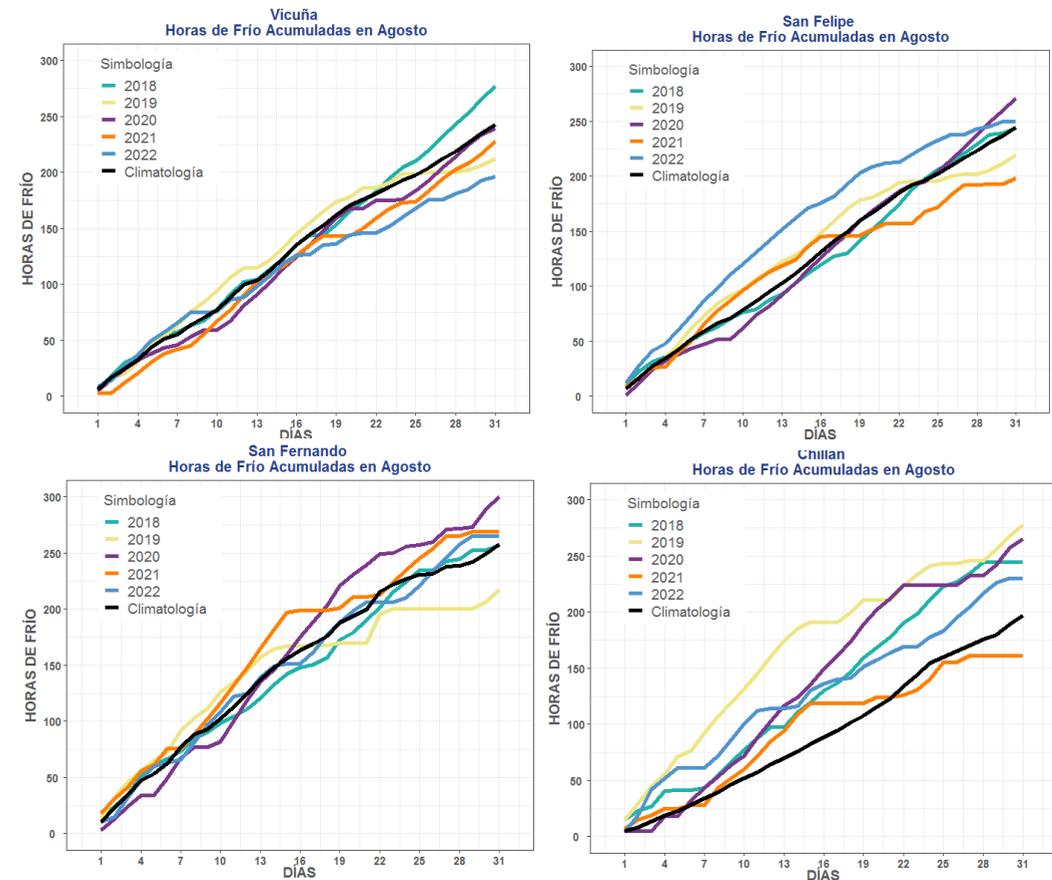
# Régimen Térmico

## Horas de Frío

A partir de mayo se comienza la contabilización de horas de frío, un indicador de la acumulación de bajas temperaturas que requieren algunos cultivos tales como los frutales caducos, para salir del receso. Esta estrategia de acumular horas de frío en realidad es un mecanismo de defensa para evitar la brotación cuando las condiciones ambientales sean favorables durante el periodo invernal, con lo cual los brotes jóvenes quedarían indefensos a las posteriores heladas de la estación del año. El método utilizado para este fin corresponde al método genérico de contabilización acumulada de horas con temperaturas bajo 7°C, siendo cada hora de frío el lapso de tiempo que transcurre entre 0 y 7°C.

En general, para el período mayo-agosto de 2022 se acumuló una cantidad de horas de frío en torno a lo normal\* (figura 10) en gran parte del territorio, por lo que es probable que las fechas de floración se encuentren en torno a fechas similares que años anteriores, respecto a una media de 10 años. En cuanto a la acumulación de frío, gran parte de los sectores han logrado acumular montos considerados, en general, como adecuados para una floración homogénea.

**Figura 9.** Comparación de horas de frío acumulado durante agosto en los últimos 5 años, junto al promedio 2010-2020. Datos: DMC.



Localidad	Déficit o Superávit * may-ago 2022 (%)	Localidad	Déficit o Superávit * may-ago 2022 (%)	Localidad	Déficit o Superávit * may-ago 2022 (%)
Copiapó	13	Llaillay	4	Curicó (Aerod.)	-8
Vallenar	-29	Olmué	1	Yerbas Buenas	3
Vicuña	17	Casablanca	7	Chillán (Aerod.)	6
Ovalle	2	Santo Domingo	12	Concepción	-8
Monte Patria	100	Talagante	14	Los Angeles (Aerod.)	5
Combarbalá	25	Pirque	-1	Temuco	7
Salamanca	-6	Longovilo	13	Valdivia (Aerod.)	14
Cabildo	1	Graneros	3	Osorno (Aerod.)	0
San Felipe	10	San Fernando	9	Puerto Montt (Aerop.)	12

**Figura 10.** Déficit/Superávit de horas de frío acumuladas para el período mayo - agosto de 2022 respecto del promedio\*, para distintas localidades. Datos: RED AGROCLIMA-DMC.

\* Promedio obtenido en al menos 10 años de registros.

# Perspectiva

## septiembre-octubre-noviembre 2022

### Apreciación general del estado del océano y la atmósfera

Las variables oceánicas y atmosféricas se han mantenido consistentes con las condiciones de La Niña, reconociéndose un leve fortalecimiento de estas. El consenso de modelos de pronósticos más recientes del sector El Niño 3.4 señalan que la temperatura superficial del mar continuaría bajo lo normal, por lo menos hasta el trimestre diciembre-enero-febrero del 2023.

En cuanto a los modelos objetivos, se espera con una probabilidad moderada la continuación del evento de La Niña durante el trimestre septiembre-octubre-noviembre de 2022, permaneciendo hasta la primavera y comienzo del verano, pasando a ENSO-Neutral (sin La Niña ni El Niño) desde el trimestre enero-febrero-marzo de 2023, según las proyecciones de centros de investigación internacionales (CPC/IRI).

*¿Qué nos espera en los próximos meses?*

Los modelos de predicción utilizados en la Dirección Meteorológica de Chile coinciden con las proyecciones de centros internacionales que prevén precipitaciones bajo lo normal en el centro y sur de Chile durante esta primavera.

En cuanto a las temperaturas, nuevamente esperamos tardes más cálidas de lo normal y mañanas más frías de lo normal en la Zona Central y Zona Sur del país.

Ante este pronóstico, de un eventual aumento en la amplitud térmica diaria y de la probabilidad de heladas matinales, cabe señalar que aunque la probabilidad de ocurrencia de estos eventos durante la primavera (meses de septiembre, octubre y noviembre) en la Zona Central es menor que en la Zona Sur, sí se presentan y ha habido años en los que se han dado más de tres días con temperaturas bajo cero en dicha temporada (figura 11).

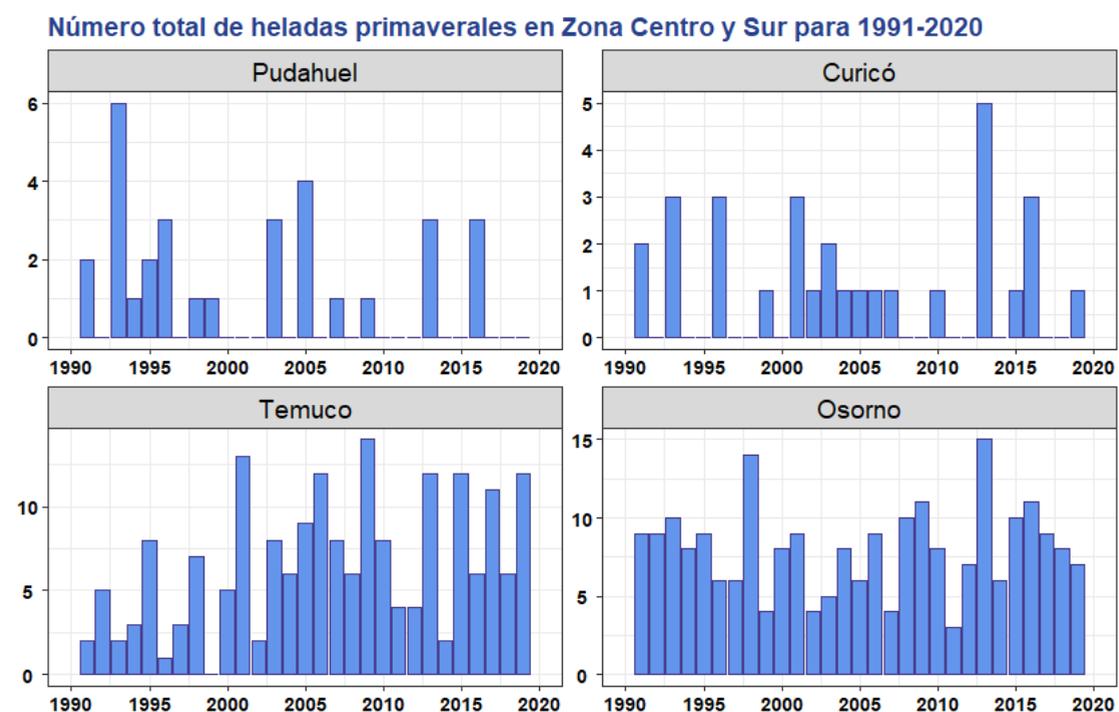


Figura 11. Número total de heladas primaverales en localidades representativas del centro (Pudahuel y Curicó) y sur (Temuco y Osorno) del país para el período 1991-2020.

# Perspectiva agroclimática

## septiembre-octubre-noviembre 2022

### A considerar en la perspectiva estacional ...

El pronóstico estacional es un pronóstico climático trimestral, no meteorológico, y analiza la tendencia de condiciones generales de temperatura y precipitación esperadas para el trimestre, y no da cuenta de la ocurrencia de eventos meteorológicos específicos ni extremos. Manténgase atento a los pronósticos diarios y semanales, para tomar decisiones respecto a eventos meteorológicos diarios y extremos visitando: [www.meteochile.gob.cl](http://www.meteochile.gob.cl)

Cuando la incertidumbre en el pronóstico no permite determinar una única categoría pronosticada, se podrían dar las siguientes situaciones:

**NORMAL/FRÍO:** Se pronostica un trimestre que podría ser normal o bajo lo normal (frío).

**NORMAL/CÁLIDO:** Se pronostica un trimestre que podría ser normal o sobre lo normal (cálido).

**NORMAL/SECO:** Se pronostica un trimestre que podría ser normal o bajo lo normal (seco).

**NORMAL/LLUVIOSO:** Se pronostica un trimestre que podría ser normal o sobre lo normal (lluvioso).

**ESTACIÓN SECA:** Si el nivel de precipitaciones a nivel promedio o del percentil 33 es demasiado bajo, se considera estación seca y no se realiza pronóstico. Con esta condición no se descarta la ocurrencia de eventos puntuales de precipitación, por lo que es recomendable estar atento a los pronósticos de corto y mediano plazo.

**SIN PRONÓSTICO:** Este pronóstico indica que no es posible identificar alguna de las categorías de pronóstico, por lo que existe alta incertidumbre.

**Mapas:**  
Simbología de los mapas de perspectiva.

- △ TEMPERATURA MÁXIMA
- ▽ TEMPERATURA MÍNIMA
- PRECIPITACIÓN

**Tablas:**  
Los rangos promedio normal de temperatura se calcularon para estaciones con al menos 15 años de datos.

**Gráficos:**  
Los totales mensuales de evapotranspiración se calcularon con el método FAO Penman-Monteith.

# Perspectiva agroclimática septiembre – octubre – noviembre 2022

## Zona Norte Grande

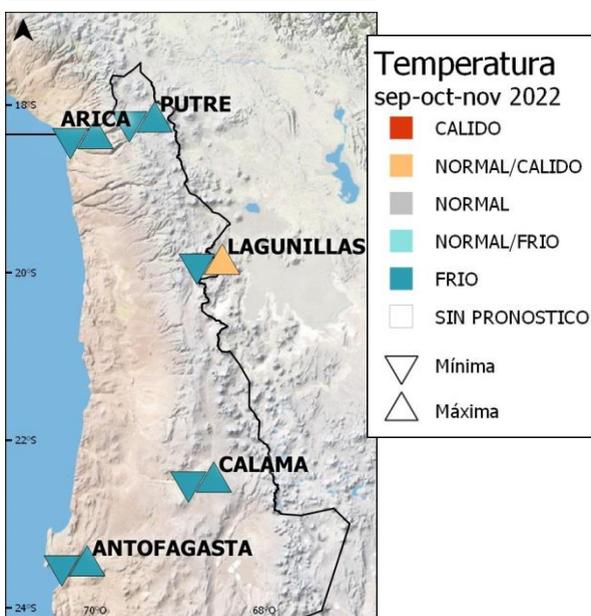
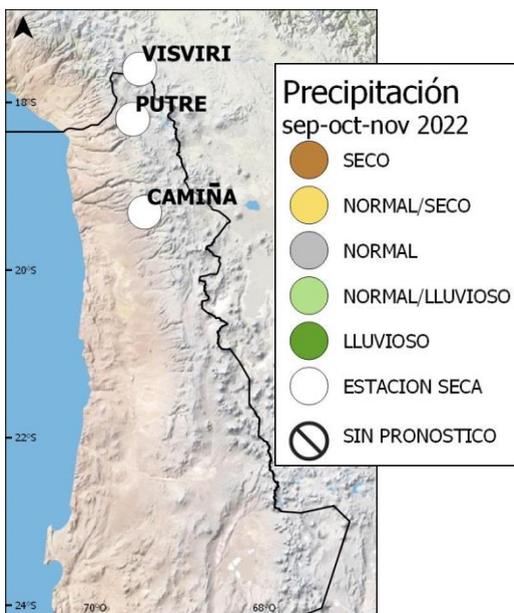


De acuerdo a las proyecciones climáticas para este trimestre, continuaría la tendencia fría tanto para las temperaturas mínimas como máximas, lo que podría contribuir a un lento inicio y desarrollo de esta primavera. Con esto se espera que la respuesta de los cultivos se mantenga algo más lenta en cuanto a crecimiento y maduración, lo que podría implicar algún nivel de atraso en las etapas fenológicas que ocurran durante este periodo en comparación con temperaturas normales.

Dado lo anterior, es aconsejable que, en cultivos que se están desarrollando, las fertilizaciones se realicen de manera controlada para optimizar la absorción de nutrientes en las plantas, evitando generarles un estrés o contribuir a la contaminación del suelo y de las aguas subterráneas. Procure ir monitoreando el crecimiento y desarrollo de su cultivo y dosifique las fertilizaciones acorde con cada etapa fenológica.

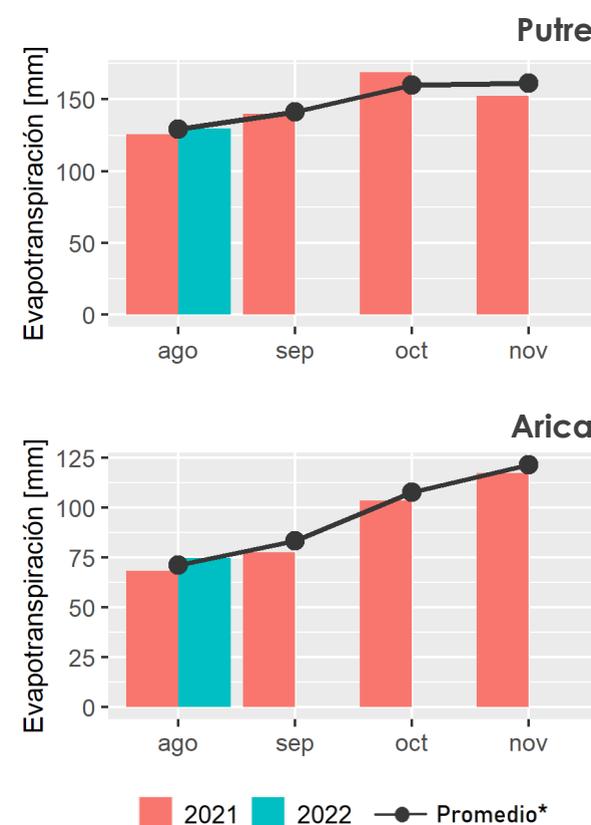
Por otro lado es probable que los requerimientos hídricos de los cultivos tiendan a ser algo más bajos que lo esperado para la época del año, lo que deberá corroborarse en terreno, no obstante se recomienda ir evaluando periódicamente la demanda de agua de las plantas para hacer los ajustes en la programación de los riegos. Revise los datos de evapotranspiración de la estación meteorológica más cercana para hacer las estimaciones del agua que se requeriría reponer. Recuerde considerar en sus cálculos, las pérdidas por ineficiencia del sistema de riego.

Hacia sectores precordilleranos y cordilleranos, donde las temperaturas son más frías, es probable que la velocidad de crecimiento de los pastizales y la vegetación local también se vea afectada y favorezca una lenta regeneración, lo que influirá en la disponibilidad de alimento para el ganado que pastorea en estos sectores. Es aconsejable ir observando el estado de la vegetación, las especies presentes y la cantidad de forraje disponible, para una mejor planificación de los sectores de pastoreo y de los tiempos de utilización, carga animal y rezago.



# Perspectiva agroclimática septiembre – octubre – noviembre 2022

## Zona Norte Grande



Mientras se mantiene el periodo de estación seca, se recomienda aprovechar estos meses para realizar los trabajos de mantenimiento y preparación antes del periodo de lluvias estivales en la zona. Recuerde habilitar y mantener limpias de residuos las orillas de ríos y canales de riego, mantenga en buen estado las compuertas y revise los sistemas de seguridad para prevenir posibles rebalse de los niveles de agua y aumento de caudal. Es importante implementar sistemas de drenaje y conducción de aguas en los predios para prevenir inundaciones de los cultivos.

Aproveche el aumento normal de las temperaturas máximas en este periodo rumbo al verano, para realizar solarizaciones y desinfecciones a los suelos, de modo tal de disminuir algunos problemas fitosanitarios y ayudar a controlar malezas muy persistentes, antes de los próximos establecimientos de cultivos<sup>7</sup>.

Figura 12. Evapotranspiración acumulada mensual para dos localidades del Norte Grande entre agosto y noviembre de 2021, agosto 2022 y promedio. Datos: DMC. \*Promedio obtenido en 5 años de datos.

Esta tendencia en las temperaturas también podría afectar en algún grado el ciclo de desarrollo de los insectos en este periodo, lo que también podría presentar una oportunidad para el control integrado de plagas en los predios de la zona. Recuerde ir monitoreando la cantidad de individuos detectados en su predio, los niveles de daño y renueve periódicamente las trampas de insectos.

### Rangos normales para el trimestre SON

Precipitación			
1981-2010		1991-2020	
Localidad	(mm)	Localidad	(mm)
Visviri	0,0 a 15,7	Visviri	0 a 8,4
Putre	0,0 a 3,3	Putre	0 a 0,1
Camiña	0,0 a 0,0	Camiña	0 a 0
San Pedro	0,0 a 0,0	Calama	0 a 0
		Toconao	0 a 0
		Antofagasta	0 a 0,5

Temperatura					
Localidad	1981-2010		Localidad	1991-2020	
	Mín (°C)	Máx (°C)		Mín (°C)	Máx (°C)
Putre	2,4 a 3,3	15,7 a 16,1	Putre	3,1 a 3,7	15,7 a 16,1
Arica	15,7 a 16,4	20,2 a 21,0	Arica	15,8 a 16,6	20,2 a 20,7
Lagunillas	-10,5 a -7,5	13,5 a 14,7	Lagunillas	-10,9 a -7,4	14,3 a 15,4
El Tatio	-8,0 a -6,5	8,4 a 8,8	Iquique	15 a 15,4	19,4 a 20,1
Calama	1,6 a 2,1	23,9 a 24,3	Calama	1,9 a 2,6	23,8 a 24,4
Antofagasta	13,8 a 14,0	18,7 a 19,1	Antofagasta	13,7 a 14,1	18,3 a 18,9

<sup>7</sup> INIA. Programa de Extensión para el control integrado y manejo de la maleza mostaza negra. Maíz dulce con manejo eficiente de la maleza mostaza negra: una alternativa económicamente atractiva para la Comuna de Calama. 10/08/2021. Disponible en: <https://www.mostazanegra.cl/2021/08/10/maiz-dulce-con-manejo-eficiente-de-la-maleza-mostaza-negra-una-alternativa-economicamente-atractiva-para-la-comuna-de-calama/>

# Perspectiva agroclimática

## septiembre – octubre – noviembre 2022

### Zona Norte Chico

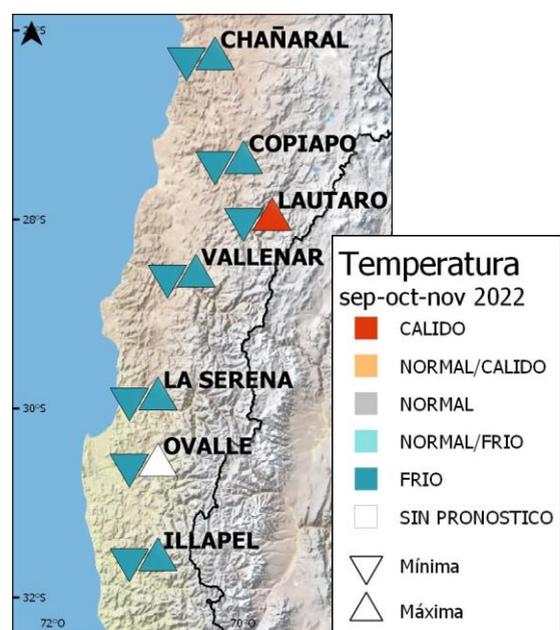
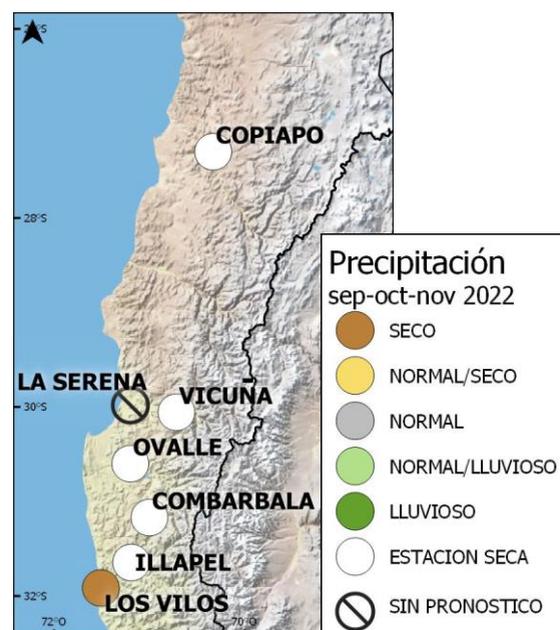


Las proyecciones climáticas para este trimestre muestran una tendencia en general fría para las temperaturas mínimas y máximas, lo que podría implicar condiciones que pueden contribuir a un crecimiento algo más lento en los cultivos durante este periodo, situación que es recomendable monitorear con el fin de poder ajustar algunos manejos culturales, tales como las fertilizaciones.

Asimismo, la tendencia hacia temperaturas frías posiblemente contribuya a una menor evapotranspiración en la zona, en comparación con un trimestre bajo temperaturas normales, lo que puede ayudar a disminuir los requerimientos hídricos de los cultivos en el periodo. Si bien esto puede facilitar el control de los riegos, también puede presentar algunos desafíos a la hora de realizar fertilizaciones y mantener bajo control las sales en el suelo, por lo que se recomienda consultar con su asesor técnico por el plan de fertilización más adecuado acorde con las etapas de cultivo, su velocidad de crecimiento, los requerimientos nutricionales propios y las condiciones edafoclimáticas del lugar.

Mientras las temperaturas permanezcan bajas para lo requerido por las plantas, es recomendable que las fertilizaciones sean dosificadas para evitar una sobrefertilización lo que puede generar estrés en las plantas, contribuir a la acumulación de sales en el suelo y la contaminación de napas subterráneas, generándose además una pérdida de productos químicos por lixiviación, problemas fitosanitarios y fisiológicos en las plantas por exceso de algunos nutrientes y efectos negativos en la respuesta de las plantas frente a condiciones ambientales críticas como las heladas.

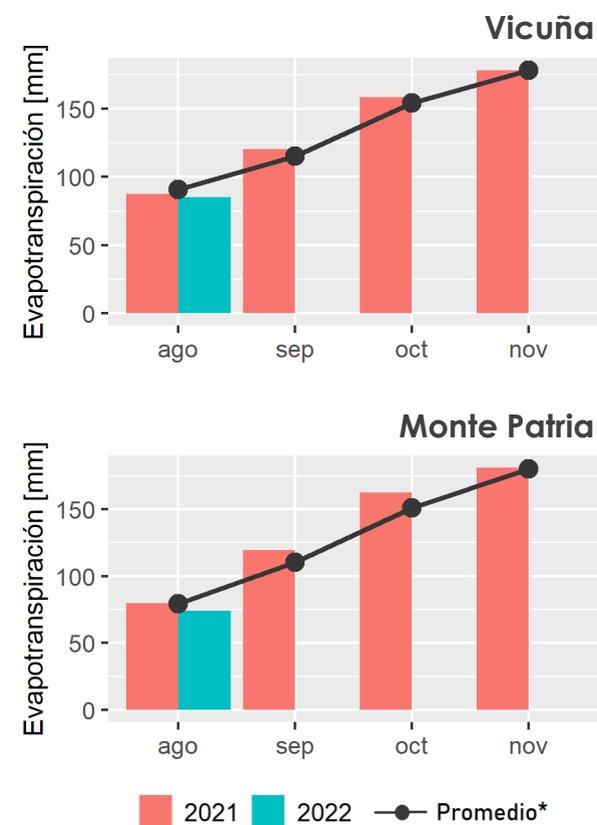
Para un mejor aprovechamiento de la radiación, recuerde realizar deshojes y raleos a medida que los árboles y plantas van creciendo. Así también se puede facilitar el control de insectos y microorganismos, mejorar la efectividad de las aplicaciones químicas pulverizadas y los manejos de limpieza, raleos y cosechas a futuro.



# Perspectiva agroclimática

## septiembre – octubre – noviembre 2022

### Zona Norte Chico



En caso de que la velocidad de crecimiento de la vegetación en las invernadas sea menor de lo esperado, es aconsejable que además de revisar la planificación de potreros de pastoreo para estos meses, asegure suficientes provisiones de forraje para las últimas semanas antes de trasladarse a las veranadas. Recuerde ir planificando las próximas inspecciones, vacunaciones y marcajes de animales, para facilitar las tramitaciones previas al viaje.

Es de esperar que las precipitaciones de este año hayan favorecido el crecimiento de la vegetación en cordillera, sin embargo, es importante estar atento a las temperaturas que se vayan presentando, puesto que cabe la posibilidad de que la regeneración en estos sectores también tenga una lenta recuperación al menos durante estos meses.

Figura 13. Evapotranspiración acumulada mensual para dos localidades del Norte Chico entre agosto y noviembre de 2021, agosto 2022 y promedio. Datos: DMC.  
\*Promedio obtenido en 4 años de datos.

Aproveche estas semanas de septiembre y octubre para hacer los últimos ajustes, mantenciones, reparaciones y actualizaciones en los sistemas de riego, antes de que aumente el uso de los sistemas a plena capacidad. Recuerde además realizar mantención a canales, bombas de riego y emisores.

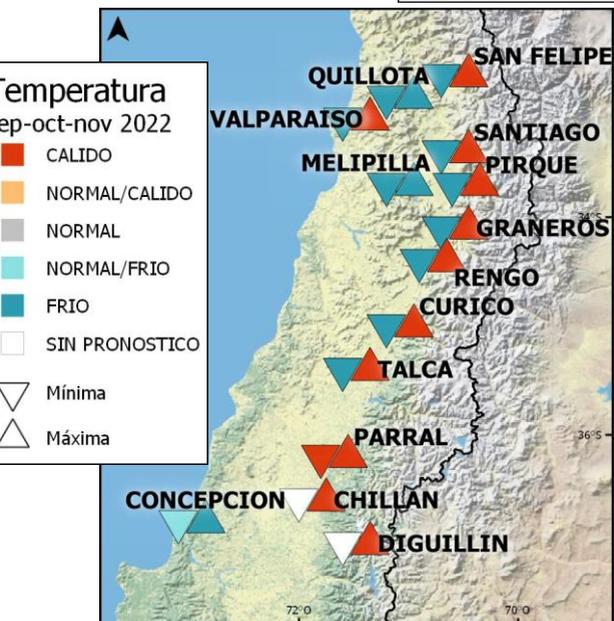
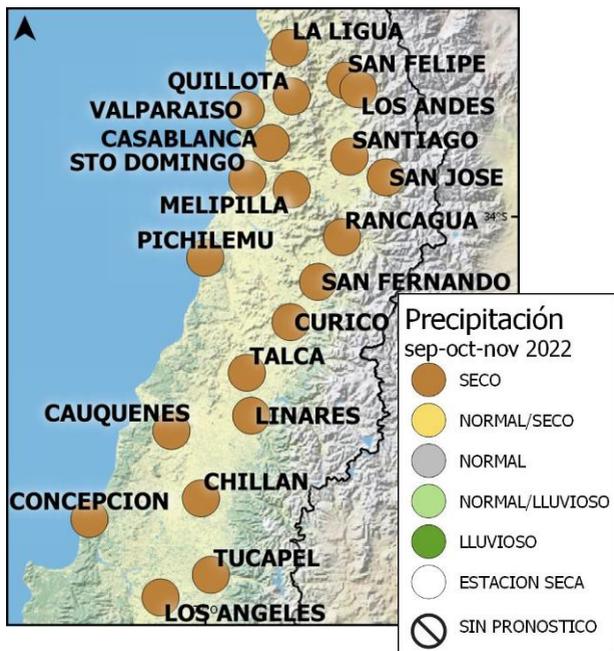
#### Rangos normales para el trimestre SON

Precipitación			
1981-2010		1991-2020	
Localidad	(mm)	Localidad	(mm)
Copiapó	0,0 a 0,0	Copiapó	0 a 0,7
La Serena	1,2 a 3,4	La Serena	3,8 a 20,6
Vicuña	0,2 a 3,1	Vicuña	3,4 a 23,3
Ovalle	0,2 a 3,8	Ovalle	7,32 a 37,8
Combarbalá	1,7 a 11,5	Combarbalá	15,2 a 59,4
Illapel	1,2 a 10,5	Illapel	18,2 a 43,3

Temperatura					
Localidad	1981-2010		Localidad	1991-2020	
	Mín (°C)	Máx (°C)		Mín (°C)	Máx (°C)
Chañaral Ad.	12,7 a 13,1	19,4 a 20,1	Chañaral	12,5 a 13	16,8 a 18
Copiapó	8,7 a 9,4	24,2 a 25,1	Copiapó	9,1 a 9,5	26,3 a 26,8
Lautaro Embalse	8,5 a 9,1	28,9 a 29,5	Lautaro Embalse	8,5 a 9,3	29,2 a 30
Vallenar	9,5 a 10,0	22,2 a 22,5	Vallenar	9,2 a 9,7	22,2 a 22,9
La Serena	9,8 a 10,2	17,1 a 17,6	La Serena	9,8 a 10,2	17,2 a 17,6
Ovalle	8,4 a 8,9	21,9 a 23,2	Ovalle	8,4 a 8,9	22,5 a 23,5
Illapel Dga	8,0 a 8,5	22,8 a 23,6	Illapel Dga	7,3 a 8,2	22,6 a 23,6

# Perspectiva agroclimática septiembre – octubre – noviembre 2022

## Zona Central



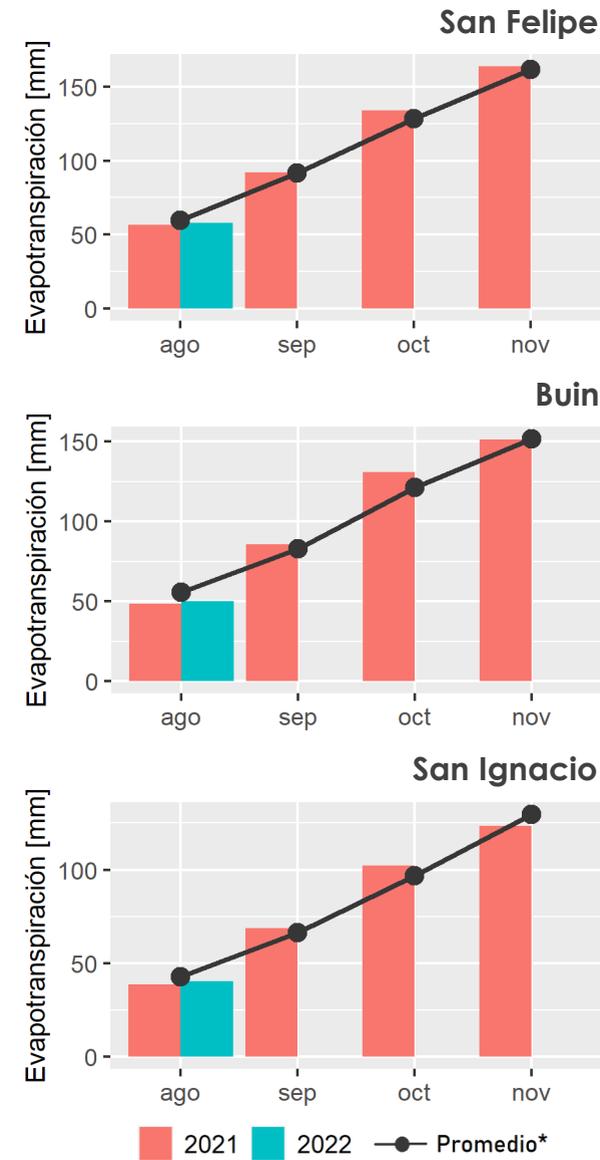
De acuerdo a las proyecciones, se espera que continúe la tendencia hacia mayores temperaturas máximas y menores temperaturas mínimas, amplitud térmica que podría contribuir a una primavera de cambios más bien bruscos. Esta tendencia hace prever que podrían presentarse en mayor frecuencia mañanas más frías de lo habitual a la época, con alguna probabilidad incluso de que las típicas heladas primaverales puedan aumentar en cantidad durante estos meses, mientras las tardes cálidas ocurran también con mayor frecuencia. Dado esto, se hace necesario que además de revisar los pronósticos diarios para ajustar los montos y frecuencia de riego, se evalúe frecuentemente la respuesta de las plantas para ajustar también los manejos a realizar en estos meses, tales como las fertilizaciones y otras aplicaciones químicas que requieran una mayor actividad en las raíces.

Por otro lado, dado que estas condiciones de temperatura son propicias para generar un mayor estrés en las plantas hacia el verano, es recomendable mantener bajo control aquellos otros factores de estrés que afectan las defensas de las plantas, como son los aspectos fitosanitarios. Es aconsejable desde ya ir realizando inspecciones fitosanitarias en el cultivo para detectar a tiempo cualquier síntoma o signo que requiera atención. Del mismo modo, procure mantener malezas y cubiertas vegetales bajo control en el predio y tenga un buen manejo de los residuos vegetales de cosechas anteriores, podas o de las mismas malezas, entre otros.

Tenga presente que con bajas temperaturas matinales es más probable que el trabajo de los polinizadores se retrase en el día, concentrándose en menos horas durante la tarde, por lo que es importante corregir y minimizar aquellos factores que pueden afectar las fechas de floración, tales como la planificación de rompedores de dormancia y las fertilizaciones, o aquellos factores que puedan afectar la polinización, como la salud de las colmenas, fumigaciones en predios colindantes, entre otros.

# Perspectiva agroclimática septiembre – octubre – noviembre 2022

## Zona Central



Por otro lado, y considerando la probabilidad habitual de contar con heladas durante la primavera, estas proyecciones podrían influir a una mayor frecuencia de eventos de heladas, por lo que se recomienda mantener a las plantas con un buen nivel nutricional, apoyarse con bioestimulantes y tener a mano las medidas e implementos para el control de eventuales heladas que puedan presentarse.

Del mismo modo, es aconsejable que al menos durante los meses de septiembre y primeras semanas de octubre mantenga los resguardos en animales de crianza y ganado para protegerlos del frío y las heladas, especialmente si se encuentra hacia sectores precordilleranos o zonas típicamente más frías.

### Rangos normales para el trimestre SON

Precipitación			
1981-2010		1991-2020	
Localidad	(mm)	Localidad	(mm)
La Ligua	6,6 a 33,7	La Ligua	4,8 a 33,3
San Felipe	11,4 a 26,0	San Felipe	10,6 a 28,8
Quillota	11,7 a 42,4	Quillota	10,2 a 37
San Jose de M	46,2 a 87,0	San Jose de M	39,6 a 67,8
Rancagua	35,4 a 81,2	Rancagua	30,6 a 62,9
Pichilemu	43,7 a 80,1	Pichilemu	40,9 a 60,6
San Fernando	43,9 a 110,8	San Fernando	37,7 a 87,7
Curico	43,0 a 117,3	Curico	39,8 a 95,4
Talca (UC)	58,1 a 105,0	Talca (UC)	53,9 a 98,3
Linares	84,1 a 167,3	Linares	79,8 a 157,3
Cauquenes	53,1 a 111,6	Cauquenes	48,6 a 101,4
Chillan	126,6 a 212,7	Chillan	94,5 a 191,2
Concepcion	125,4 a 198,0	Concepcion	110,8 a 175,3
Los Angeles	132,8 a 234,8	Los Angeles	123,2 a 205,9

Figura 14. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades de la Zona Central entre agosto y noviembre de 2021, agosto 2022 y promedio. Datos: DMC. \*Promedio obtenido en al menos 3 años de datos.

Temperatura					
Localidad	1981-2010		Localidad	1991-2020	
	Mín (°C)	Máx (°C)		Mín (°C)	Máx (°C)
San Felipe	7,1 a 7,7	25,0 a 25,7	San Felipe	7 a 7,5	25,4 a 26,9
Quillota	6,7 a 7,7	21,8 a 22,5	Quillota	6,6 a 7,7	21,8 a 22,7
Lagunitas	1,5 a 2,4	9,6 a 11,1	Lagunitas	2 a 2,8	9,9 a 11,1
Pudahuel	8,2 a 9,0	22,0 a 22,7	Pudahuel	7,3 a 7,9	22,2 a 23,2
Pirque	5,7 a 6,5	21,5 a 22,4	Pirque	5,5 a 6,5	21,7 a 22,9
Melipilla	7,3 a 8,0	21,3 a 21,8	Melipilla	7,4 a 8,4	22,1 a 23
Graneros	6,7 a 8,1	21,0 a 21,9	Graneros	6,9 a 7,4	21,8 a 22,8
Rengo	7,6 a 8,2	21,4 a 22,2	Rengo	7,2 a 8,3	21,9 a 22,7
Convento Viejo	8,0 a 8,6	20,8 a 21,5	Convento Viejo	8,1 a 8,5	20,9 a 21,9
Curicó	7,6 a 8,1	20,8 a 21,5	Curicó	7,5 a 8,1	21,1 a 21,8
Talca (UC)	8,4 a 9,1	20,9 a 21,8	Talca (UC)	7,5 a 8,1	21 a 22,2
Parral	6,9 a 7,8	20,2 a 21,0	Parral	6,6 a 7,4	19,8 a 20,7
Chillán	6,3 a 7,2	19,6 a 20,1	Chillán	6,3 a 7,1	19,8 a 20,2
Concepción	7,1 a 7,8	17,1 a 17,5	Concepción	7,2 a 7,8	17,2 a 17,5
Diguillín	4,7 a 5,5	16,7 a 17,5	Diguillín	4,7 a 5,5	16,6 a 17,5

Al planificar fertilizaciones, recuerde revisar la nutrición del suelo, el estado nutricional de la planta y los aportes de nutrientes que realice el agua de riego para planificar las dosis y estrategias nutricionales para esta temporada. Recuerde realizar las dosificaciones acorde también a las condiciones de absorción de las plantas, que estará supeditada en parte a las condiciones de temperatura ambiental y a nivel de suelo.

# Perspectiva agroclimática

## septiembre – octubre – noviembre 2022

### Zona Sur

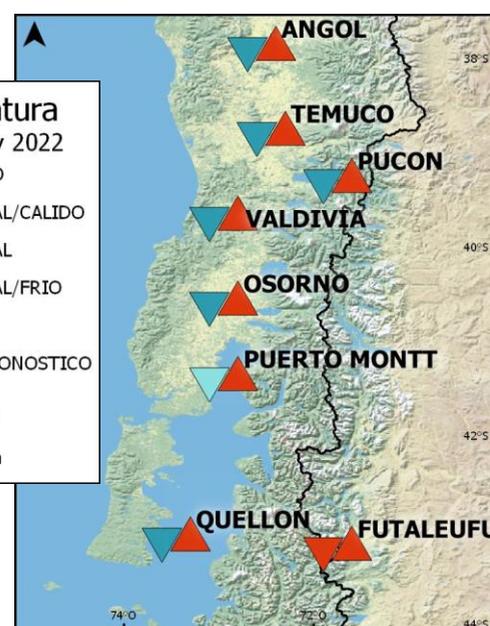
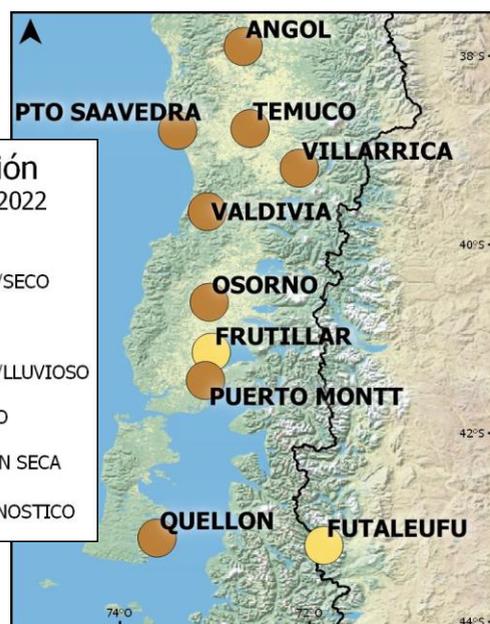


Continúan las proyecciones de temperatura máximas sobre lo normal para estos meses en la zona sur, lo que puede implicar tardes algo más cálidas para este inicio de primavera. Por otro lado, las temperaturas mínimas bajo lo normal también pueden implicar mañanas más frías y una mayor presencia de las típicas heladas primaverales, las que, si bien son habituales, podrían aumentar en frecuencia.

Dado esto, es aconsejable mantener por estos meses el uso de cubiertas, mallas térmicas y otros, con aquellos cultivos de hortalizas, flores y frutales poco tolerantes a las heladas y a los cambios bruscos de temperatura. Procure, además, controlar las dosificaciones de fertilizantes y no descuidar los micronutrientes, recordando realizar los análisis de suelo para una mejor orientación de los planes de fertilización. Tenga presente que las temperaturas más bajas se concentran hacia el nivel del suelo, por lo que aquellos tejidos y cultivos en zonas más bajas, son los que comúnmente resultan más afectados en caso de que ocurra una helada. Manténgase atento a los pronósticos diarios, especialmente con los días despejados posterior a las lluvias y con las masas de aire frío que pueden desencadenar heladas advectivas.

Con las proyecciones de precipitación bajo lo normal, es aconsejable anticiparse a la posibilidad de que se requiera adelantar el inicio de los riegos en praderas, cultivos de cereales y otros manejados habitualmente bajo secano en la zona. Se recomienda en estos meses de primavera aprovechar de terminar mantenciones y reparaciones en los sistemas de riego y evaluar alternativas sencillas y rápidas de implementarlos en caso de requerir un aporte de agua durante primavera o verano, en predios que no cuenten actualmente con riego. En el caso de las siembras que se deban realizar hacia noviembre, es también aconsejable evaluar la posibilidad de realizar siembras algo más profundas para asegurar suficiente humedad para las semillas y hacer previamente un buen manejo de las malezas para disminuir su competencia por el agua.

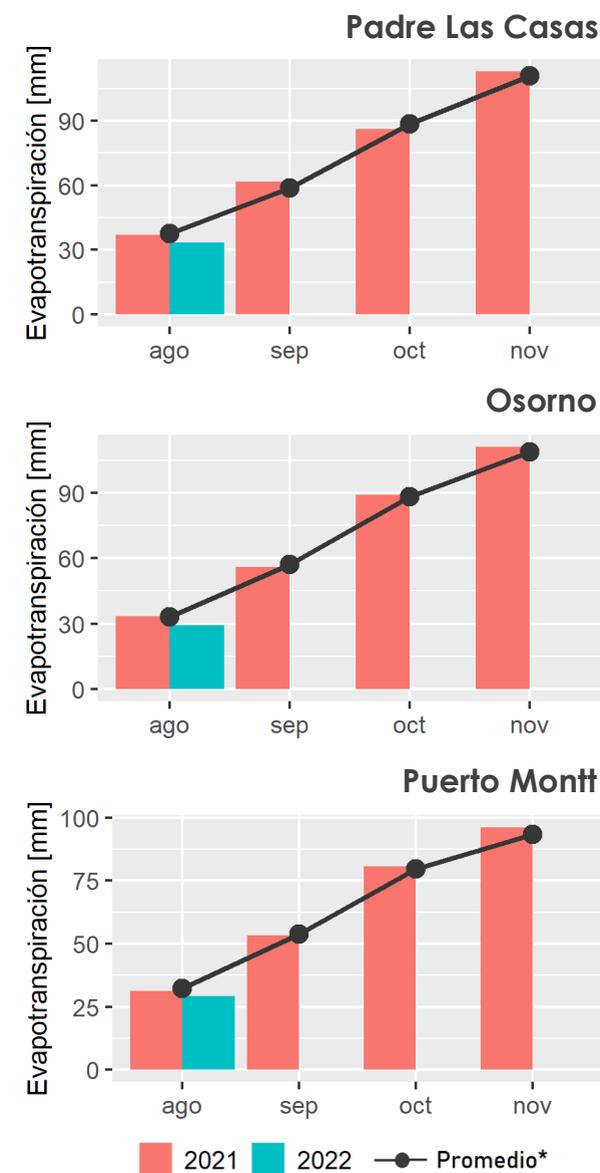
Aproveche estos meses para realizar mantenciones y reparaciones que puedan necesitar los corrales de confinamiento, galpones y potreros ganaderos, para el resto de la primavera y verano. Recuerde realizar



# Perspectiva agroclimática

## septiembre – octubre – noviembre 2022

### Zona Sur



Con la proyección de temperaturas mínimas bajo lo normal es muy probable que la tasa de crecimiento de las praderas se mantenga baja para la época, al menos hasta la primera quincena de octubre, no obstante, es recomendable medir el crecimiento del pasto con frecuencia puesto que en cuanto estas temperaturas superen el mínimo óptimo de las especies vegetales presentes, la tasa de crecimiento podría aumentar rápidamente pudiendo requerir ajustes rápidos en la carga animal y la asignación de potreros y franjas de pastoreo, para sacar un buen provecho de la disponibilidad de forraje y para evitar la sobremadurez y el deterioro de la pradera.

Tenga presente también el efecto de las temperaturas en las poblaciones de insectos en los predios y praderas. Posiblemente en septiembre aún no cuenten con una cantidad de individuos que pudiera requerir aplicaciones químicas, mas a medida que aumenten las temperaturas mínimas y considerando la proyección de temperaturas máximas cálidas podría aumentar rápidamente la cantidad de individuos esta primavera.

#### Rangos normales para el trimestre SON

Precipitación			
1981-2010		1991-2020	
Localidad	(mm)	Localidad	(mm)
Temuco	287,5 a 339,4	Temuco	159,8 a 248,7
Pto. Saavedra	300,2 a 361,2	Pto Saavedra	171,5 a 234,8
Valdivia	410,3 a 531,9	Villarrica	349,3 a 495,4
Osorno	320,0 a 349,5	Osorno	197,1 a 262,2
Puerto Montt	366,4 a 441,4	Puerto Montt	262,8 a 368,4
Quellon	438,6 a 541,8	Quellón	321,9 a 429,6
Futaleufu	431,3 a 566,1	Futleufu	290,8 a 442,6

Figura 15. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades de la Zona Sur entre agosto y noviembre de 2021, agosto 2022 y promedio. Datos: DMC. \*Promedio obtenido en al menos 2 años de datos.

limpiezas periódicas a los bebederos y comederos, y no olvide que con el aumento de las temperaturas también aumenta la proliferación de microorganismos en el ambiente por lo que es necesario mantener una adecuada limpieza de estos. También es aconsejable ir habilitando sombreaderos y rascaderos en distintos puntos del predio, antes de que las altas temperaturas comiencen a presentarse.

Temperatura					
Localidad	1981-2010		Localidad	1991-2020	
	Mín (°C)	Máx (°C)		Mín (°C)	Máx (°C)
Temuco	5,6 a 6,2	17,2 a 17,7	Angol	7,4 a 7,8	18,9 a 19,5
Puerto Saavedra	7,4 a 8,0	15,2 a 15,8	Temuco	5,5 a 6	17,3 a 17,8
Valdivia	5,4 a 5,9	16,6 a 17,1	Valdivia	5 a 5,7	16,7 a 17,1
Osorno	5,2 a 5,8	15,9 a 16,3	Osorno	5,1 a 5,6	16 a 16,3
Puerto Montt	5,3 a 5,8	14,4 a 14,8	Puerto Montt	5,2 a 5,6	14,4 a 14,7
Quellón Ad	6,7 a 7,0	13,7 a 14,1	Quellón	6,5 a 6,8	13,7 a 14,1
Futaleufú	4,2 a 4,4	14,8 a 15,2	Futaleufú	4 a 4,3	14,3 a 15,2

# Perspectiva agroclimática

## septiembre – octubre – noviembre 2022

### Zona Austral

**Precipitaciones**

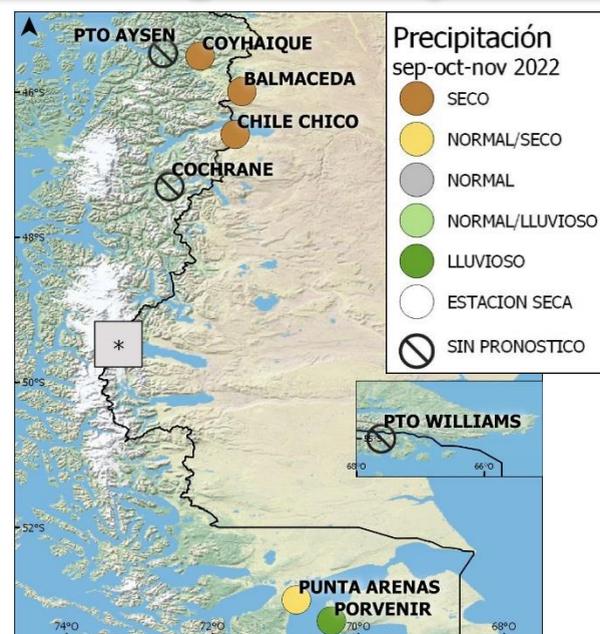
Bajo lo normal en R. de Aysén y variable en R. de Magallanes

**Temperatura mínima**

Frío en R. de Aysén y cálido en R. de Magallanes

**Temperatura máxima**

Sobre lo normal.

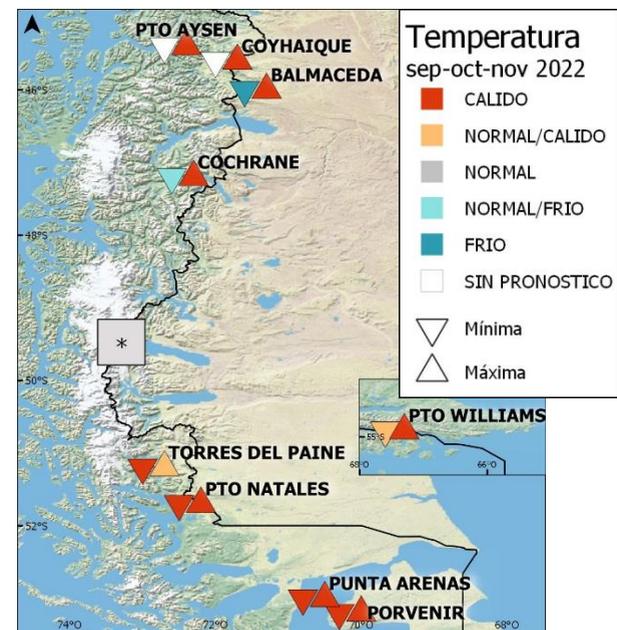


De acuerdo a las proyecciones estacionales, las temperaturas máximas continuarán sobre lo normal también este trimestre en la Zona Austral, lo que podría acelerar la presencia de condiciones favorables para los cultivos, praderas y pastizales. Esta condición se vería favorecida en el caso de la Región de Magallanes sobre la cual, además, se proyectan temperaturas mínimas sobre lo normal.

Si bien esto no significa que terminan las heladas y el frío, es probable que pueda realizar un mejor control de las temperaturas al interior de los invernaderos para generar condiciones más adecuadas para los cultivos y posiblemente las praderas y pastizales puedan comenzar a regenerarse antes o a una tasa de crecimiento algo mayor. Recuerde ir monitoreando tanto las temperaturas como el crecimiento de las plantas, para ir ajustando su calendario de labores y manejos.

Si bien el déficit de precipitaciones en la Zona Austral es bajo, considerando las proyecciones para este trimestre de precipitaciones bajo lo normal es recomendable que en praderas y pastizales de la Región de Magallanes se realice una adecuada planificación de las labores culturales para optimizar el aprovechamiento de la humedad de suelos, por ejemplo, adelantando en algunos días las fechas de resiembra, evitar dejar los suelos desnudos, adelantar algunas fertilizaciones, hacerlas con mayor frecuencia y en menores dosis, utilizar mezclas con especies nodrizas que pueden emerger antes y a su vez proteger a las especies que tardan más en germinar, etc.

En sistemas de producción de hortalizas, aproveche estas semanas de septiembre para revisar sus provisiones de semillas, fertilizantes, implementos y equipos antes de las próximas siembras y preparaciones de almácigos que deba realizar. Posiblemente pueda adelantar algunos días las siembras si



\* "Acuerdo de 1998"

# Perspectiva agroclimática

## septiembre – octubre – noviembre 2022

### Zona Austral

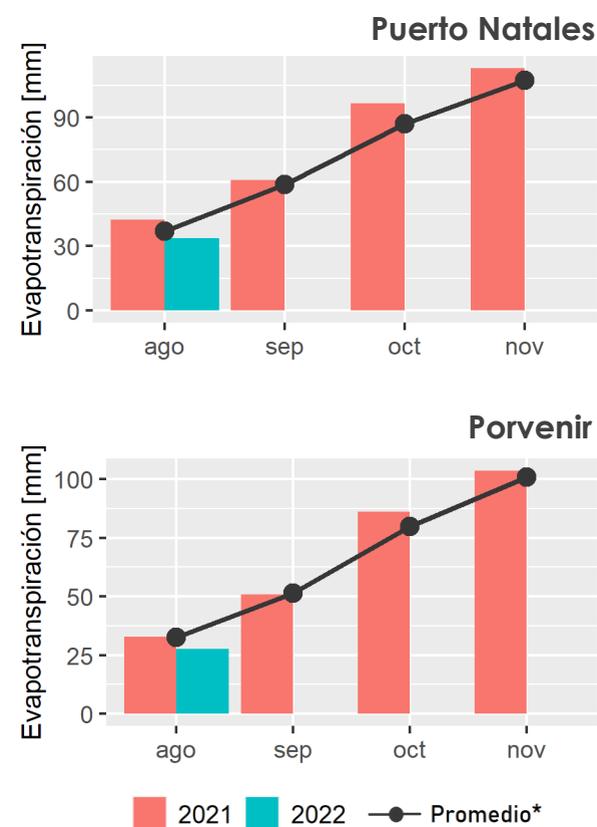


Figura 16. Evapotranspiración acumulada mensual para dos localidades de la Zona Austral entre agosto y noviembre de 2021, agosto 2022 y promedio. Datos: DMC. \*Promedio obtenido en 7 años de datos.

las temperaturas del suelo y ambientales lo permiten. Recuerde hacer los análisis de suelo para definir su plan de fertilización para esta temporada.

En el caso de la Región de Aysén, dado que las proyecciones para las temperaturas mínimas indican cierta incertidumbre para la porción norte de la región y una tendencia fría para Balmaceda y Cochrane, es aconsejable ir evaluando las condiciones de temperatura locales para definir mejor las próximas siembras, trasplantes y fertilizaciones, en cultivos y praderas.

Cabe la posibilidad de que las temperaturas mínimas frías puedan permanecer por más tiempo y eventualmente generar un lento crecimiento en las plantas. Asimismo, es recomendable controlar las temperaturas al interior de los invernáculos y no descuidar los periodos de apertura y cierre de los mismos.

#### Rangos normales para el trimestre SON

Precipitación			
1981-2010		1991-2020	
Localidad	(mm)	Localidad	(mm)
Pto Aysén	510,0 a 636,9	Pto Aysén	453,4 a 560,7
Coyhaique	192,3 a 272,1	Coyhaique	148,8 a 213,8
Balmaceda	91,1 a 149,5	Balmaceda	77,6 a 116,1
Chile Chico	44,0 a 81,2	Chile Chico	25,7 a 39,1
Cochrane	115,1 a 195,1	Cochrane	97 a 148,6
Pta Arenas	75,0 a 94,7	Punta Arenas	61 a 72,7
Porvenir	58,2 a 73,9	Porvenir	50,5 a 72,7
Pto Williams	50,1 a 98,1	Pto Williams	83,8 a 109,8

Temperatura					
Localidad	1981-2010		Localidad	1991-2020	
	Mín (°C)	Máx (°C)		Mín (°C)	Máx (°C)
Puerto Aysen	5,6 a 6,1	13,0 a 13,5	Puerto Aysén	5,5 a 6,1	12,8 a 13,5
Coyhaique	0,6 a 1,4	11,5 a 12,6	Coyhaique	3,8 a 4,3	13,6 a 14,1
Balmaceda	1,9 a 2,4	12,0 a 12,6	Balmaceda	1,8 a 2,2	12,2 a 12,6
Lord Cochrane	3,2 a 3,7	14,0 a 14,7	Cochrane	3 a 3,5	14,2 a 15,1
Torres Del Paine	3,1 a 3,9	12,2 a 12,9	Torres del Paine	3,3 a 4	12,2 a 12,7
Puerto Natales	2,8 a 3,4	9,9 a 10,8	Puerto Natales	2,7 a 3,7	9,6 a 11
Punta Arenas	2,6 a 3,1	10,3 a 10,8	Punta Arenas	2,6 a 3,1	10,4 a 10,8
Porvenir Ad	2,7 a 3,2	10,4 a 11,1			
Puerto Williams	2,5 a 2,9	9,2 a 10,0			